UNIVERSIDAD DON BOSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA

"ELABORACION DE MANUAL PARA ACREDITACION DE HOSPITALES"

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE:

INGENIERO BIOMÉDICO

PRESENTADO POR:

RUDNEY HASMED VILLEDA GALDÁMEZ
CARLOS EDUARDO ARGUETA MOJICA

MARZO-2003
SOYAPANGO, EL SALVADOR C.A.

UNIVERSIDAD DON BOSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA

RECTOR:

ING. FEDERICO MIGUEL HUGUET

SECRETARIO GENERAL:

LIC. MARIO RAFAEL OLMOS

DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA:

ING. CARLOS GUILLERMO BRAN

ASESOR:

ING. ERNESTO GODOFREDO GIRON

JURADO EXAMINADOR:

ING. MAURICIO ALFONSO FABEIRO

DRA. SONIA DE MELCHOR

DEDICATORIA

Agradezco primero a Dios y las bendiciones de la Virgen María a lo largo de vida y carrera estudiantil, universitaria y profesional, por haberme puesto tutores, profesores, compañeros, amigos, y familiares a favor de mi beneficio espiritual y profesional, porque es clara su intervención en mi crecimiento personal y humano y cristiano.

Agradezco a mis padres Camilo Villeda y Gloria Galdámez por el sacrificio personal con el que me sacaron adelante desde el primer día de clases en el Kinder hasta este logro universitario en el cual se culminan todos estos años de preparación académica, y aquí ven el resultado de sus esfuerzos y los míos propios de superar día a día, año tras año para alcanzar mutuamente esta meta que se comprometieron en un principio y consecutivamente adopté con la misma responsabilidad y anhelo que ustedes. A mis hermanos Marvin, Doane y Carmina, que en muchas maneras ayudaron y apoyaron toda la vida para que alcanzara este logro. A mis abuelos Papá Pino y Mamá Luz, y en memoria de Mamá Chalo que no alcanzó a compartir este logro que en muchas ocasiones me apoyó en mi trayectoria académica, y al de mis tíos que fueron siempre mi apoyo en momentos difícil y por los que siempre estaré agradecido. Este logro es de ustedes.

Y aunque muchos profesores han influenciado en mi carrera, ninguno lo hizo como mi mejor catedrático, jefe, tutor, y finalmente asesor Ing. Ernesto Godofredo Girón, quien me formó académica y personalmente de manera que su firma personal está en lo que hago como profesional y siempre le estaré agradecido por su apoyo confianza hacia el cual espero corresponder en cuanto sea necesario, y soy el profesional de hoy gracias a él, este trabajo y lo que logramos aquí, es el mejor reflejo de su calidad como tutor y catedrático, y nunca olvidaré sus consejos paternos, especialmente los de ser eficaz, eficiente, efectivo y sobre todo causar impacto.

A Corina y toda su familia Gutiérrez, que me apoyan siempre, y este es un logro de ellos también, pues en mucho cooperaron para completar esta meta. A la Dra. De Melchor, por su hospitalidad y cordial apoyo para presentar este trabajo. A Pacifico Chávez por apoyarme en la oficina para concluir todo esto.

A mi compañero de tesis Carlos, y a su esposa e hija Doni, que con esfuerzo pasamos esas jornadas para completar este trabajo, gracias por tenerme confianza en momentos difíciles en los que parecía no haber salida, pero es Dios el que nos dio ese optimismo. A mis amigos que en mucho cooperaron para terminar este y otros trabajos académicos: German Flores, Estupinián Castro, Carlos Quijano, Vladimir Sánchez y familia, y en memoria de Rodrigo Herrera Nosthas.

Rudney Villeda

DEDICATORIA

Quiero antes que nada agradecer a Dios Todopoderoso y a la Virgen Maria por todo lo que soy y por todos los logros que me han permitido alcanzar , sé que ellos siempre han estado conmigo durante toda mi vida, en todos mis fracasos y mis logros, agradecerles a ellos la oportunidad de conocer y convivir con personas maravillosas a lo largo de mi vida -- mis padres – los cuales con su esfuerzo y apoyo han logrado inculcarme entre tantas cosas desde pequeño, la responsabilidad y dedicación al estudio, y que yo llegue hasta esta etapa de mi vida profesional, definitivamente se los debo a ellos.
GRACIAS PAPAS y FELICIDADES A USTEDES!!.

Dedico este logro a mis compañeros Jaime Diaz, Miguel Conde, Gerardo Cárcamo, Julio Villalta, Mario Nuñez, Salvador Coreas, Romeo Garay Pacheco, Vitia, Oscar Mira, con quiénes empezamos los primeros dias en la U, y cuyas “desveladas”, los “conciertos” grabados en las noches de estudio hicieron más asimilable y pasadero los primeros años de nuestras carreras.
Sin duda, alguna siempre serán inolvidables y sé que me ayudaron de una u “otra forma” a llegar al final de la carrera.

A nuestro asesor, el Ing. Ernesto Girón que con paciencia y apoyo incondicional fue siempre nuestro bastión, creo que sin sus “empujones y jalones de oreja” a lo largo de todo el proceso de graduación no hubiésemos logrado llegar hasta el final, mil gracias Ing. Girón.

Gracias a nuestro jurado, el Ing. Fabeiro siempre colaborador y su tiempo para nosotros, la Dra. Sonia de Melchor excelente y gran persona, su amabilidad, hospitalidad y su gran apoyo en nuestro trabajo de graduación fueron importantes, ambas personas claves para el alcance de nuestra meta.

A mi compañero Rudney, por las terapias de optimismo, sus “carreras” clásicas y por su “voz” en las madrugadas que hizo pasar desvelo a mi esposa, a mi hija y hasta a las muchachas de la servidumbre. LO LOGRAMOS RUDNEY!!

Finalmente, quiero dedicarle este logro a quiénes hicieron posible y que sacrificando nuestros fines de semana, se desvelaron por culpa de Rudney, y me dieron el último empuje en la recta final de esta carrera –mi esposa—Donny, y a mi “mamito” y angelito Donninita las personas más importantes de mi vida. Mamito, cuando leas esta dedicatoria quiero que sepas que estabas por cumplir 2 añitos. Gracias mi amor por su apoyo y el esfuerzo que hemos hecho para poder tener este éxito. La amo. Este logro es de ustedes también.

Carlos Argueta

Indice

Capítulo I: Introducción

1.1. El desarrollo del movimiento de la calidad..... 6
1.2 La reforma del cuidado de la salud.... 6
1.3 El interés creciente en la evaluación de la calidad de los servicios de salud..... 7
1.4 Desarrollo
1.4.1 Propósito del documentos..... 7
1.4.2 Capitulo II..... 8
1.4.3 Capitulo III..... 8
1.4.4 Volumen IV..... 8
1.4.5 ISO 9001 y JCAHO..... 9
1.5 Preámbulo de Conceptos
1.5.1 Concesión de Licencias..... 9
1.5.2 Certificación..... 9
1.5.3 Acreditación..... 10
1.6 Diferencia entre Acreditación, Concesión y Certificación..... 10

Capitulo II: Manual de Acreditación
Guia de uso del manual
Introducción..... 12
Terminología..... 13
Áreas o Normas a evaluar..... 13
Manual
2.1 Servicios de Emergencia..... 19
2.2 Servicios Anestésicos..... 35
2.3 Servicios de Patología y del Laboratorio Clínico..... 43
2.4 Servicios de Radiología..... 64
2.5 Servicios de Cuidado Respiratorio..... 74
2.6 Servicios de Alimentación y Dietas..... 83
2.7 Programas/Servicios de Rehabilitación..... 92
2.8 Servicio de Cuidado Ambulatorio..... 107
2.9 Servicios Farmacéuticos..... 117
2.10 Servicios de Biblioteca Profesional..... 132
2.11 Servicios de Expediente Médico..... 136
2.12 Unidades de Cuidados Especiales..... 149
2.13 Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad..... 166
2.14 Servicios Administrativos..... 187
2.15 Control de Infecciones..... 190
2.16 Servicios de Enfermería..... 202
2.17 Cuerpo Médico..... 213
2.18 Junta de Gobierno..... 235
2.19 Garantía de Calidad..... 239
2.20 Servicios de Trabajo Social..... 244
2.21 2.21 Servicio de Consulta Externa..... 251

Capitulo III: Formularios y Sistema de Evaluación para Acreditación de Hospitales.
Introducción 255
Base para la calificación de los estándares..... 255
Tabla de interpretación del puntaje de evaluación..... 256
Términos utilizados para el proceso de la evaluación..... 256

Criterios de decisión final para la resolución de acreditación..... 258
Resolución de acreditación..... 259
Formularios de Acreditación..... 260
Organización de la atención médica
3.1 Continuidad de la atención médica..... 262
3.2 Derivaciones o referencias de pacientes a otros hospitales o clínicas..... 264
3.3 Consulta Externa..... 266
3.4 Emergencia..... 268
3.5 Laboratorio Clínico..... 270
3.6 Diagnostico por Imágenes/Radiología..... 274
3.7 Hemoterapia..... 277
3.8 Ginecología y Obstetricia..... 280
3.9 Cirugía..... 282
3.10 Anestesia..... 286
3.11 Control de infecciones hospitalarias..... 288
3.12 Cuidados especiales..... 291
3.13 Unidad de cuidados intensivos neonatales..... 294
Areas técnicas y de apoyo
3.14 Alimentación y Dieta..... 297
3.15 Lavandería..... 290
3.16 Central de esterilización y equipos..... 302
3.17 Farmacia..... 304
3.18 Enfermería..... 306
3.19 Servicio de expediente médico..... 309
3.20 Estadística..... 312
3.21 Junta de Gobierno..... 314
3.22 Administración..... 317
3.23 Seguridad e higiene labor..... 319
3.24 Seguridad general..... 321
3.25 Garantía de calidad..... 323
3.26 Rehabilitación..... 325
3.27 Servicio Social..... 328
3.28 Biblioteca..... 330
Formularios de Evaluación de Tecnología..... 332
3.29 Organización de la Atención Médica
3.29.1 Consulta Externa..... 332
3.29.2 Emergencia..... 332
3.29.3 Laboratorio Clínico..... 333
3.29.4 Radiología..... 333
3.29.5 Hemoterapia..... 333
3.29.6 Ginecología y Obstetricia..... 334
3.29.7 Cirugía..... 335
3.29.8 Anestesia..... 336
3.29.9 Cuidados Especiales..... 336
3.30 Áreas Técnicas y de Apoyo
3.30.1 Alimentación y Dieta..... 338
3.30.2 Lavandería..... 338
3.30.3 Central de Esterilización y Equipo..... 338
Indicadores de Calidad de Áreas Técnicas o Administrativas..... 339

Capítulo IV: Perfil de Entidad Salvadoreña de Acreditación Hospitalaria
Introducción..... 358
Directrices para la aplicación de esta guía..... 358

4.1 Alcance..... 359
4.2 Normas de Referencia..... 360
4.3 Definiciones
4.3.1 Organización..... 361
4.3.2 Entidad Acreditadora..... 361
4.3.3 Documento de Acreditación..... 361
4.3.4 Sistema de Acreditación..... 361
4.4 Requisitos para las entidades de acreditación
4.4.1 Entidad de Acreditación
4.4.1.1 Requisitos generales..... 364
4.4.1.2 Estructura organizativa..... 366
4.4.1.3 Subcontratación..... 373
4.4.1.4 Sistema de la calidad..... 374
4.4.1.5 Condiciones para la concesión, mantenimiento Ampliación, reducción, suspensión y retirada de la acreditación..... 377
4.4.1.6 Auditorias internas y revisiones por la dirección..... 378
4.4.1.7 Documentación..... 379
4.4.1.8 Registros..... 380
4.4.1.9 Confidencialidad..... 381
4.4.2 Personal de la Entidad de Acreditación
4.4.2.1 General..... 382
4.4.2.2 Criterios de calificación de auditores y expertos técnicos..... 383
4.4.2.3 Procedimiento de selección..... 383
4.4.2.4 Contratación del personal evaluador..... 385
4.4.2.5 Registros del personal evaluador..... 385
4.4.3 Modificación en los requisitos de acreditación..... 390
4.4.4 Reclamaciones, quejas y conflictos..... 390
4.5 Requisitos para Acreditación
4.5.1 Solicitud de Acreditación
4.5.1.1 Información sobre el procedimiento..... 392
4.5.1.2 La solicitud..... 393
4.5.2 Preparación de la evaluación..... 394
4.5.3 Evaluación..... 395
4.5.4 Informe de Auditoría..... 402
4.5.5 Decisión sobre la acreditación..... 403
4.5.6 Procedimientos para las visitas de seguimiento y la Renovación de la acreditación..... 407
4.5.7 Uso de certificados y logotipos..... 409
Bibliografía..... 411

Anexos:
Anexo1: Resultados de acreditación de Hospital Nacional de 2do Nivel
Anexo2: Derechos y Responsabilidades del Paciente
Anexo3 Norma ISO9001 versión 2000
Anexo4: NFPA70 y NFPA 99

1. Introducción

1.1 El desarrollo del movimiento de la calidad

El movimiento de la calidad que ha sido aceptado por los sectores de servicio y manufactura ha penetrado el sector de la salud en la última década. Las teorías fundamentales de garantía y mejoramiento de calidad, así como también los enfoques integrales sobre la administración de la calidad incluida en el concepto de la Gestión Total de la Calidad y del Mejoramiento Continuo de la Calidad, están entrando a las operaciones diarias de las organizaciones de salud en todo el mundo. La mayoría de los administradores y aquellos que dictan las políticas ahora consideran la evaluación, el control y el mejoramiento de la calidad algo imprescindible. Sin embargo, no existe un acuerdo respecto a un enfoque de evaluación de la calidad que satisfaga las necesidades de una organización específica de salud, de las agencias reguladoras, de aquellos que pagan por los servicios de salud o de aquellos que compran los servicios. Además, existe una expectativa creciente de que la comunidad y los pacientes tengan acceso a información de calidad para poder asistir en la selección entre establecimientos y proveedores de cuidado de la salud.

1.2 La reforma del cuidado de la salud

Al mismo tiempo, muchos países están tratando de administrar eficientemente el exceso de capacidad en su sistema de salud y controlar el costo total. La esperanza es que esto se pueda lograr sin empeorar la disponibilidad y la calidad de los servicios de cuidado de la salud. Se están diseñando nuevos métodos de pago para introducir eficiencias en la forma en que se proporcionan los servicios de cuidado de la salud y así reducir su costo. Por ejemplo, los sistemas centralizados que antes pagaban todos los costos de operación de los establecimientos y el suministro de servicios a la población están implementando controles de pago mediante la introducción de pagos vinculados al diagnóstico, a seguros pagados por el empleador y a seguros privados. Los sistemas centralizados también han descubierto que las eficiencias halladas en las redes y en los sistemas de suministro integrados son prometedoras. Los esfuerzos de privatización en el sector industrial de algunas economías se han introducido en el sector de la salud en términos de prácticas profesionales privadas y la propiedad privada de los establecimientos de servicio. En otras economías, el sector privado se está consolidando en compañías públicas grandes.

También se ha hecho evidente en todo el mundo la existencia de un movimiento cuyo fin es ofrecer servicios de menor costo a los pacientes en entornos ambulantes o con base a la comunidad. La introducción del cuidado en el hogar, el cuidado a largo plazo, e incluso el cuidado en hospicios, se presenta con más frecuencia en respuesta a la necesidad de utilizar las instalaciones de cuidado intensivo más eficientemente, reducir la duración de la estadía y así aumentar la utilización de camas y servicios.

El costo significativo del cuidado de la salud, tanto en países desarrollados como en aquellos en desarrollo, frecuentemente coloca los temas relacionados a la salud en la orden del día de las sesiones legislativas y las agencias reguladoras. El enfoque legislativo y el regulador típicamente son fragmentados y producen cambios que pueden o no representar un mejoramiento. Rara vez un país tiene la oportunidad de poder rediseñar significativamente su sector de la salud. Por lo tanto, comúnmente se encuentra un cambio en incrementos, frecuentemente llevado a cabo mediante la micro-administración de elementos individuales del sistema. Tal cambio en incrementos está acompañado de la gran esperanza de que se produzcan mejoras en el acceso al cuidado de la salud, una mayor eficiencia en la forma en que se ofrecen los servicios y, por último, un mejoramiento en la salud y el bienestar de la población.

Los pacientes a menudo no cuentan con información suficiente para navegar con eficacia entre los repetidos cambios. A medida que la información de todo tipo sea cada vez más accesible en una sociedad, la expectativa es que lo mismo será cierto para la información respecto al cuidado de la salud. Se necesita información que ayude a identificar las fuentes del cuidado que satisfagan ciertas expectativas en cuanto a “calidad”. Estas expectativas pueden estar relacionadas con las estructuras (tal como ¿dónde hay una clínica donde se tomen radiografías?), los procesos del cuidado (¿cuánto tiempo hay que esperar en la clínica o en el departamento de emergencia?), y los resultados del cuidado (¿se mejorará mi hijo?). La información objetiva que puede contestar estas preguntas frecuentemente no es disponible para el público y ni siquiera es disponible para el establecimiento de servicio, los profesionales de salud, y las agencias reguladoras responsables.

1.3 El interés creciente en la evaluación de la calidad de los servicios de salud

Estos y otros factores han creado un clima en que aquellos que toman decisiones a todo nivel buscan datos objetivos para la evaluación de la calidad de las organizaciones de salud. La licenciatura, la acreditación y la certificación son sistemas disponibles para satisfacer la necesidad de información acerca de la calidad y el rendimiento. Estos sistemas tienen propósitos y capacidades diferentes. La selección del sistema correcto, o de una combinación correcta de sistemas, requiere el análisis cuidadoso de las necesidades y expectativas del usuario. Esto es verdad tanto para un solo hospital que desee acreditación como para un ministerio de salud nacional que desee establecer estándares mínimos de calidad para licenciar establecimientos rurales de planificación familiar.

1.4. Desarrollo

1.4.1 El propósito del documento

El propósito de este documento es proporcionar una herramienta de análisis y evaluación de la calidad en la administración de los servicios de salud, proporcionando normas que un sistema de gestión calidad deberá comprender en la organización de un hospital. Muchos países en Latinoamérica con apoyo de la Organización Panamericana de Salud y la OMS, comenzaron sus primeros esfuerzos

por implementar la acreditación de hospitales a manera de fomentarla como política administrativa de salud pública. Ante la OPS/OMS, en su informe anual del año 2001, El Salvador tiene planteadas 5 propuestas de reforma del sistema de salud, en los cuales se encuentran en procesos de consulta y replanteamientos con las entidades pertinentes; ninguna propuesta será efectiva si no se incluyen reformas en la gestión hospitalaria que enfaticen en la calidad de los servicios clínicos y hospitalarios, razón por lo que éste documento plantea un lineamiento de gestión de calidad apoyado en sistemas estandarizados de gestión de calidad hospitalaria.
El contenido de éste documento está conformado por tres volúmenes que conforman contenidos independientes, tal y como si fuesen libros distintos. El primer volumen habla sobre la "Entidad Acreditadora", en el cual se perfila dicho organismo como la organización rectora de la acreditación de hospitales en el país. El segundo volumen presenta el contenido normativo del sistema de gestión de calidad hospitalaria, siendo éste el "Manual de Acreditación para Hospitales". El tercer volumen contiene los formularios y el sistema de evaluación de la gestión hospitalaria. Finalmente la sección de Apéndices, contiene las bases normativas e informativas en la cual se fundamenta el desarrollo de éste documento, acá se encuentran todos los anexos necesarios para apoyar los argumentos que el manual de acreditación expone.

1.4.2 Capitulo II

El segundar capitulo contiene el "Manual de Acreditación para Hospitales" y las diferentes normas o procedimientos estándares propuestas para llevar a cabo los procesos de acreditación en los diferentes servicios de los hospitales de segundo nivel de El Salvador. La base de éste manual está tomada de las normas de la Joint Commission on Accreditation of HealthCare Organization (JCAHO) ya que es la entidad acreditadora de mayor experiencia en el mundo, ya que está conformada por la amplia gama de normativas estadounidenses (NFPA, ECRI, NEC, AHA, FDA, etc.), que certifican la seguridad y excelente operatividad de los diferentes sistemas y áreas que conforman un hospital, así como el del personal clínico, técnico y administrativo.

1.4.3 Capitulo III

El tercer capitulo, contiene los Formularios propuestos para ser utilizados en los procesos de auditoría y evaluación en las diferentes áreas de servicio en los hospitales, referenciado de las normas o procedimientos estándares especificados en el Manual de Acreditación para los Hospitales. En los formularios se plasman los criterios de evaluación, los puntajes obtenidos por cada aspecto, característica, actividad o función desarrollada en cada servicio del hospital, así como también los indicadores de evaluación utilizados para las sesiones de auditoría.

1.4.4 Capitulo IV

El Capitulo IV titulado "Perfil de la Entidad Acreditadora" contiene los criterios generales y el perfil que debe tener la entidad o el organismo acreditador, el cual es el responsable y la autoridad máxima de velar que las normas expresadas en el Manual de Acreditación para Hospitales del volumen II, se hagan cumplir por los hospitales u organismos que soliciten el proceso de acreditación, como mantener los estándares mínimos en sus operaciones o actividades diarias en aquellos hospitales u

organismos ya acreditados. En este volumen se hace mención del perfil que deben tener los comités de evaluación o los auditores encargados de ejecutar los programas de evaluación en los hospitales, así como una propuesta para el proceso de solicitud de un hospital que desee ser acreditado por este organismo.

1.4.5 ISO 9001 y JCAHO

El manual de acreditación del Volumen II de este documento está basado en el modelo de acreditación de la JCAHO, debido a que es la organización más antigua y mejor desarrollada en concepto de acreditación de hospitales, el cual se modificó de manera tal que se acoplara a los hospitales de El Salvador. También se incluyen segmentos de normas mexicanas del IMSS en concepto de acreditación de hospitales debido a que contienen parte de las normativas Europeas que aplican al sistema actual de salud. Pero, ¿en que se basan los principios de acreditación? La acreditación tiene como objetivo asegurar la calidad en el servicio de salud que preste un hospital, y para lograrlo hay que implementar un "Sistema de Gestión de Calidad", y la norma que lo plantea de manera estandarizada es la norma ISO 9001, la cual hace énfasis en la certificación de un sistema de calidad, por lo cual, las normativas de la JCAHO basa su modelo de acreditación en la garantía de la calidad de sus operaciones. El sistema de gestión de calidad en la cual están basadas las normas JCAHO, se avala de exigencias mínimas de certificación como punto de partida, y su fin último es establecer todo un mecanismo de gestión que busque garantizar la calidad en los servicios de salud hospitalaria. En el apéndice A se encuentra la norma ISO 9001:2000 como apoyo a la base de gestión de calidad involucrada en todo este documento.

1.5. Preámbulo de Conceptos

1.5.1 Concesión de licencias

La concesión de licencias se creó para proteger la salud y seguridad públicas básicas y sus estándares abarcan los requisitos o exigencias legales mínimos que tienen que tener los profesionales y las organizaciones de salud para poder ejercer. Garantizan también la adopción adecuada de las nuevas prácticas médicas y proporcionan un marco para las modificaciones de las prácticas en uso.

Los programas de concesión de licencias a particulares abarcan el estudio de las credenciales, la inspección de los programas de educación, la comprobación de las calificaciones profesionales, la concesión recíproca de licencias a solicitantes de otros países, la formulación de reglamentos que establezcan estándares profesionales para el ejercicio de la profesión y la investigación de las acusaciones de infracciones de estándares.

1.5.2 Certificación

La certificación, que se distingue de la acreditación por su aplicación tanto a los particulares como a las organizaciones, involucra el reconocimiento otorgado por alguna autoridad o junta para tal efecto a particulares que hayan demostrado tener

conocimientos y capacidad especializados y a organismos que tengan la capacidad de practicar en un determinado campo o especialidad.

1.5.3 Acreditación

A diferencia de la concesión de licencias, que se concentra en la observancia de estándares mínimos destinados a procurar la seguridad pública, la acreditación se concentra en las estrategias de mejoramiento constante, la consecución de estándares óptimos de calidad y la educación y consulta permanente. Los programas eficaces de acreditación tienen objetivos bien definidos, infraestructura y autoridad predeterminados para el programa, participación de los profesionales de salud en la formulación e interpretación de estándares y estándares pertinentes, objetivos y mensurables. Todo buen programa de acreditación:

Estimula a los profesionales a procurar mejorar la calidad en forma continua a pesar de las limitaciones en materia de recursos.

Proporciona dirección constante de las operaciones locales (ej., la selección y capacitación del personal médico, enfermerías y técnicos especialistas, la supervisión y educación continua a los auditores o evaluadores).

Procura un proceso justo, válido y creíble.

Establece una base de datos de información sobre acreditación para determinar el cumplimiento, señalar los aspectos problemáticos o resaltar las oportunidades para mejoras.

1.6 Diferencia entre Acreditación, Concesión de licencias y la Certificación

Los tres métodos (cuadro 1) que pueden proporcionar la información de calidad y desempeño que necesitan quiénes toman decisiones para:

Mantener y mejorar la calidad

Procurar la seguridad pública

Proporcionar reconocimiento legal a los profesionales de salud idóneos

Verificar que se cumpla con la formulación o el mantenimiento de las normas.

Cuadro 1

Definiciones de acreditación, concesión de licencias y certificación

Proceso	Organización emisora	Objeto de evaluación	Componentes/Requisitos	Estándares
Acreditación (voluntaria)	Entidad reconocida, normalmente una ONG	Organización	Cumplimiento de estándares publicados, evaluación in-situ, cumplimiento no exigido por ley y/o reglamentaciones	Establecidos a un nivel alcanzable máximo para fomentar las mejoras con el transcurso del tiempo
Concesión de licencias (obligatorias)	Autoridad gubernamental	Individual	Reglamentaciones para procurar estándares mínimos, examen o prueba de educación/competencia	Establecidos a un nivel mínimo para procurar un entorno con pocos riesgos de salud y seguridad
		Organización	Reglamentaciones tendientes a procurar estándares mínimos e inspección in-situ	
Certificación (voluntaria)	Entidad autorizada, ya sea gubernamental o no	Individual	Evaluación de requisitos predeterminados, educación/ capacitación adicional, competencia demostrada en algún campo en especial	Establecidos por las juntas nacionales de profesionales o especialistas
		Organización o componente	Demostración de que la organización tiene otros servicios, tecnología o capacidad	Estándares de la industria (ej. Estándares ISO 9000) evalúan la observancia de las especificaciones de diseño

Capítulo II:

“Manual de Acreditación de Hospitales”

Introducción

El Manual de Acreditación de hospitales proporciona la información de los estándares o normas mínimos necesarios que los hospitales deben de cumplir para garantizar la calidad de los servicios en salud que prestan a la población y comunidad.

A diferencia de la concesión de licencias, que se concentra en la observancia de estándares mínimos destinados a procurar la seguridad pública, la acreditación se concentra en las estrategias de mejoramiento constante, la consecución de estándares óptimos de calidad y la educación y consulta permanente. Los programas eficaces de acreditación tienen objetivos bien definidos, infraestructura y autoridad predeterminados para el programa, participación de los profesionales de salud en la formulación e interpretación de estándares y estándares pertinentes, objetivos y mensurables. Todo buen programa de acreditación:

- estimula a los profesionales a procurar mejorar la calidad en forma continua a pesar de las limitaciones en materia de recursos.
- proporciona dirección constante de las operaciones locales (ej., la selección y capacitación del personal médico, enfermerías y técnicos especialistas, la supervisión y educación continua a los auditores o evaluadores).
- procura un proceso justo, válido y creíble.
- establece una base de datos de información sobre acreditación para determinar el cumplimiento, señalar los aspectos problemáticos o resaltar las oportunidades para mejoras.

Terminología utilizada en el Manual.

Principio
Es una descripción breve de la función y objetivos que persigue de cada uno de los servicios evaluados en este manual.

Normas
Los estándares mínimos a cumplir por los hospitales para lograr el título de acreditación se encuentran regidos por Normas, las cuales establecen un criterio genérico acerca de la función o área que debe cumplir el servicio a normalizar.

Interpretación
De la normas, se desglosa la “Interpretación de la Norma” o simplemente “Interpretación”, la cuál es una explicación más amplia de todo lo que implica el cumplir dicha normativa. La interpretación nombra requisitos de personal, tecnología e infraestructura según se aplique el criterio de la exigencia. La norma tendrá un enunciado genérico, pero claramente establecerá que se desea cumplir, la interpretación llega a lo más específico sobre el criterio exigido o la norma.

En el Manual de Acreditación se encontrará un formato de subdivisión de la siguiente manera:

-SERVICIO O DEPARTAMENTO
-PRINCIPIO
-NORMA
-INTERPRETACIÓN
-REQUISITOS

Áreas o Normas de Evaluación

Las normas o estándares mínimos se encuentran clasificadas en áreas de evaluación. Estas áreas buscan evaluar ciertos aspectos o funciones que se consideran importantes cumplir y se han clasificado de la siguiente manera:

I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos
IV. Infraestructura y Tecnología (en algunos servicios se presentan como normas separadas)
V. Archivo de Informes
VI. Programa de Control de Calidad
VII. Revisión Programa de Control de Calidad

Debido a las características de los servicios ha ser evaluados e incluidos en este manual, estas áreas pueden ser excluyentes. En otros casos existen áreas de evaluación propias de un solo servicio en particular, por ejemplo:

En Servicios Anestésicos, se evalúan:

- Procedimientos de Seguridad
- Procedimientos Administración de Anestesia

En Servicios de Rehabilitación, se evalúan:

- Servicio de Terapia Física
- Servicio de Terapia Ocupacional
- Servicio de Terapia Habla y Audición, entre otros.

A continuación se describe lo que se evalúa en cada una de las normas más comunes en la mayoría de servicios incluidos en el Manual, el resto de las otras normas su explicación se incluye en la sección “4. Normas de Evaluación por servicio”.

I. Organización. Evalúa el Recurso Humano (medico, enfermería y otro tipo de personal) con el que deben de contar los servicios para garantizar la calidad de atención en base al nivel de educación, experiencia y capacidad del personal que trabaja en el servicio.

II. Capacitación. Evalúa la existencia de planes o programas de capacitación interna o externa del hospital en algun(os) servicio(s) del hospital, de manera que pueda comprobarse que el personal médico, enfermería y otro tipo de personal en los diferentes servicios están preparadas para realizar sus actividades con el respectivo conocimiento.

III. Procedimientos. La existencia de un plan definido apegado a las políticas del hospital para cada uno de los diferentes servicios donde se detalle el procedimiento a seguir para la atención, cuidado de los pacientes, como también el conocimiento del mismo por parte de los miembros del servicio en particular son en general el punto de interés.

IV. Infraestructura y tecnología. En esta norma se busca que el hospital cuente con el espacio físico e instalaciones adecuadas, equipo médico o no médico y suministros mínimos necesarios para poder realizar las diferentes funciones para una buena atención y cuidado médico seguro y efectivo para los pacientes en base al alcance de los servicios definidos por el hospital.

V. Archivos de Informes. El manejo de expedientes, el archivo o historial clínico de los pacientes que reciben atención médica en uno o varios servicios del hospital debe ser registrada y alimentada por cada médico, enfermera. Se evalúa el tipo de información, la confiabilidad y el control de la información introducida en los expedientes.

VI. Programa de Control de Calidad. Se evalúa la existencia de un plan de Control de Calidad o procedimientos que garanticen una atención médica para los pacientes controlada, normada, segura y efectiva; la aprobación del mismo por parte de la Dirección del hospital y el conocimiento por parte de cada uno de los miembros del servicio.

VII. Revisión Programa de Control de Calidad. La existencia de un plan de revisión del programa de control de calidad, el control y distribución de los programas de control de calidad vigentes, periodicidad de la revisión, aprobación y conocimiento de resultados, revisiones y plan de solución a los problemas encontrados aprobado por parte del Director del hospital.

Normas de Evaluación por servicio.

El Manual se encuentra compuesto por servicios de Atención Médica y servicios de Apoyo.

Los servicios de Atención Médica son aquellas unidades o departamentos dentro de un hospital cuyas actividades principales están relacionadas con el estudio, atención, diagnóstico y cuidado de los pacientes.

En el Manual se incluyen dentro de esta categoría, los siguientes servicios:

- Consulta Externa (Cuidado Ambulatorio)
- Emergencia
- Anestesia
- Laboratorio Clínico
- Diagnóstico por imágenes (Radiología)
- Cuidado Respiratorio
- Hemoterapia
- Ginecología y Obstetricia (Atención del nacimiento)
- Cirugía
- Anestesia
- Control de infecciones hospitalarias
- Cuidados especiales

Los servicios de apoyo son aquellas áreas cuyas actividades complementan a los servicios de atención médica y dichas actividades no incluyen un contacto o alguna relación con los pacientes que atenten o pongan en riesgo la salud de los pacientes. En el Manual se incluyen dentro de esta categoría los siguientes servicios:

- Alimentación y Dieta
- Lavandería
- Central de Esterilización y Equipos (CEYE)
- Farmacia
- Enfermería
- Servicio de Expediente Médico (Servicio de admisión)
- Estadísticas
- Junta de Gobierno
- Cuerpo Médico
- Administración
- Administración, Planta, Tecnología y Seguridad
- Garantía de Calidad (Gestión de la calidad)
- Rehabilitación
- Trabajo o Servicio Social
- Biblioteca

Las normas de evaluación por servicio se encuentran definidas por orden de importancia y el orden de las normas puede variar acorde al servicio evaluado.

El detalle de las normas evaluadas por cada uno de los servicios son los siguientes:

EMERGENCIA

I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos
IV. Tecnología
V. Infraestructura
VI. Archivo de Informes
VII. Programa Control de Calidad
VIII. Revisión Programa de Calidad

ANESTESIA

I. Organización
II. Integración con otros servicios
III. Procedimientos de Seguridad
IV. Procedimientos de Administración pre-post Anestesia.

LABORATORIO CLINICO

I. Organización
II. Infraestructura y Tecnología
III. Integración con otros servicios
IV. Archivo de Informes
V. Programa Control de Calidad
VI. Servicios Adicionales (Procedimientos e Infraestructura)
VII. Revisión Programa de Calidad

RADIOLOGIA

I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos
IV. Infraestructura y Tecnología
V. Revisión Programa de Calidad

CUIDADO RESPIRATORIO

I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos
IV. Infraestructura y Tecnología
V. Archivo de Informes
VI. Revisión Programa de Calidad

ALIMENTACION Y DIETAS

I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos
IV. Infraestructura y Tecnología
V. Archivo de Informes

VI. Programa Control de Calidad
VII. Revisión Programa de Calidad

REHABILITACION
I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos
IV. Infraestructura y Tecnología
V. Archivo de Informes
VI. Revisión Programa de Calidad
VII. Servicio Terapia Física
VIII. Servicio Terapia Ocupacional
IX. Servicio Terapia de Habla y Audición
X. Servicio Enfermería de Rehabilitación
XI. Consejería Vocacional y Educativa
XII. Rehabilitación en General

CUIDADO AMBULATORIO
I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos
IV. Infraestructura y Tecnología
V. Archivo de Informes
VI. Programa Control de Calidad
VII. Revisión Programa de Calidad

FARMACIA
I. Organización
II. Procedimientos
III. Procedimientos distribución medicamentos
IV. Procedimientos administración medicamentos
V. Infraestructura y Tecnología
VI. Revisión Programa de Calidad

BIBLIOTECA
I. Organización
II. Procedimientos

ARCHIVO MEDICO
I. Creación de Expedientes
II. Información del Expediente
III. Confiabilidad del Expediente
IV. Organización e Infraestructura

CUIDADOS ESPECIALES
I. Organización
II. Capacitación

III. Procedimientos generales del servicio
IV. Procedimientos
V. Infraestructura y Tecnología
VI. Archivo de Informes
VII. Revisión Programa de Calidad
VIII. Otros Servicios específicos

ADMINISTRACION, PLANTA, TECNOLOGIA Y SEGURIDAD

I. Infraestructura
II. Infraestructura
III. Sistema de Seguridad
IV. Capacitación
V. Programa de Emergencia
VI. Programa Manejo de desechos
VII. Sistema de seguridad contra incendios
VIII. Sistema de Comunicación
IX. Mantenimiento de Tecnología
X. Mantenimiento de Tecnología
XI. Sistema de Electricidad
XII. Sistema de Emergencia de Energía Eléctrica
XIII. Sistema de Transporte
XIV. Sistema de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado
XV. Sistema de Plomería
XVI. Sistema de Calentadores de Agua
XVII. Sistema de Gases Médicos
XVIII. Sistema de Vacío
XIX. Seguridad del Paciente y Personal

ADMINISTRACION

I. Organización

CONTROL DE INFECCIONES

Organización
Programa Control de Infecciones
Procedimientos

ENFERMERIA

I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos
IV. Plan Organizativo
V. Asignación de obligaciones
VI. Documentación de Enfermería (Cuidado al paciente)
VII. Revisión Programa de Calidad

CUERPO MEDICO

I. Organización
II. Capacitación
III. Políticas
IV. Plan Organizativo
V. Procedimiento asignación derechos clínicos
VI. Procedimiento renovación derechos clínicos
VII. Programa de Calidad

JUNTA DE GOBIERNO

I. Organización y Políticas
II. Capacitación
III. Conflicto de Interés

GARANTIA DE CALIDAD

I. Existencia Programa Calidad
II. Alcance
III. Actividades
IV. Administración y Coordinación

TRABAJO SOCIAL

I. Organización
II. Capacitación
III. Procedimientos

2.1 Servicios de Emergencia

Principio
El objetivo de los servicios de emergencia es atender pacientes que requieren tratamiento y atención médica urgente. Todo individuo que llegue al hospital para una evaluación médica o un tratamiento inicial de emergencia deberá ser evaluado adecuadamente por individuos calificados, y los servicios apropiados le deberán ser prestados dentro de las capacidades definidas del hospital. Las normativas de esta sección aplican a las áreas de emergencia de: Medicina Interna, Ortopedia, Cirugía mayor y Cirugía Ambulatoria, Gineco y Obstetricia, y Terapia Respiratoria.

Organización
Norma I
El departamento/servicio de emergencia deberá estar bien organizado, dirigido adecuadamente y contar con el personal necesario de acuerdo con la índole y la extensión de las necesidades del cuidado esperado, así como del alcance de los servicios ofrecidos.

Interpretación
La relación del departamento/servicio de emergencia deberá ser dirigida por un médico miembro del cuerpo médico activo. Se designará y autorizará a un director suplente u otro médico calificado, miembro del cuerpo médico, para que desempeñe las funciones de director, cuando éste no esté disponible. El director, el director suplente u otro médico calificado a cargo del departamento/servicio de Nivel I o Nivel II, deberá tener cuando menos tres años de entrenamiento o experiencia en una especialidad apropiada (según lo determine el cuerpo médico) para prestar el cuidado y tratamiento de los pacientes de emergencia. El director deberá tener la autoridad y la responsabilidad de llevar a cabo la política establecida y de suministrar la dirección general en la operación continua del departamento/servicio de emergencia. El director deberá asegurar que la calidad, seguridad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes de emergencia sean controlados y evaluados y que se tomen las medidas apropiadas basadas en los resultados. El archivo de las credenciales del director, director suplente y de todo otro practicante con acceso al departamento/servicio de emergencia deberá reflejar su entrenamiento y experiencia, así como evidencia de su capacidad actual. El director del departamento/servicio de emergencia del Nivel I o su designado médico calificado suplente deberán estar disponible rápidamente. Excepto bajo circunstancias extraordinarias, la posición del director será de tiempo completo.
La dirección del departamento/servicio de emergencia de Nivel III puede ser suministrada por un miembro del cuerpo médico o por un comité multidisciplinario del cuerpo médico, que cuente con un Presidente de Comité que desempeñe la función de director del departamento/servicio de emergencia.

Dotación de Personal Médico El método de dotación de personal médico deberá estar definido. Los métodos aceptables incluyen el uso del personal propio del hospital bajo supervisión adecuada del cuerpo médico; el empleo de grupos de contrato cuyos

integrantes deben ser miembro del cuerpo médico, a menos que esté legalmente prohibido, o la prestación de dicho servicio por integrantes del cuerpo médico. Cuando el cuerpo médico haya asumido la responsabilidad, sus miembros deberán tener la obligación de prestar sus servicios en el área de emergencia, según lo determine el cuerpo médico, cada uno de acuerdo con su capacidad y sus derechos clínicos. Deberá haber especialistas disponibles según un horario establecido para prestar consulta sobre las necesidades de los pacientes de emergencia o para prestar servicios especiales a los pacientes de emergencia. Para los requisitos de membresías del cuerpo médico refiérase a la Norma I del Capítulo Cuerpo Médico de este Manual.

El grado de evaluación y tratamiento prestados a cualquier paciente que se presente o sea traído al área de cuidado de emergencia deberá ser la responsabilidad de un médico. La prioridad con la cual serán atendidas por un médico las personas que busquen cuidado de emergencia podrá ser determinada por el personal entrenado especialmente siguiendo los lineamientos establecidos por el director del departamento/servicio de emergencia y aprobado por el cuerpo médico. Las listas que designen a los miembros del cuerpo médico que estén de guardia o disponibles mediante llamada para prestar servicio primario y consulta de especialidad, deberán colocarse en el área de cuidado de emergencia.

Dotación del Servicio de Enfermería Una enfermera certificada, calificada mediante el entrenamiento, la experiencia y la capacidad actual para prestar sus servicios en el área de cuidado de emergencia, deberá supervisar el cuidado suministrado por todo el personal de servicio de enfermería dentro del departamento/servicio de emergencia. Los departamentos/servicios de emergencia de Nivel I y II deberán tener cuando menos una enfermera certificada y un número suficiente de otro personal de servicio de enfermería asignados de guardia dentro del área de emergencia en todo momento. El número de personal de servicio de enfermería deberá ser suficiente para los tipos y el volumen de paciente atendidos. Un departamento/servicio de emergencia del Nivel III deberá tener una enfermera certificada disponible cuando menos mediante una llamada dentro de las instalaciones en todo momento. La supervisora de enfermería de emergencia o la enfermera en jefe deberá participar en las actividades del comité relacionadas con el departamento/servicio de emergencia y será la responsable de administrar el equipamiento asignado al área que presta el servicio de emergencia, velando por que todo el equipo se encuentre completo y en perfectas condiciones de uso, por lo que es la responsable de reportar cada anomalía al área pertinente.

Dotación de Otro Personal Cuando los técnicos médicos de emergencia u otro personal de cuidado de salud relacionado sean empleados, sus responsabilidades y deberes para con los médicos y enfermeras que estén prestando cuidado dentro del área de servicio de emergencia deberán ser definidas por escrito. Deberá haber personal de otras disciplinas disponible según sea requerido.

Capacitación
Norma II
Todo el personal deberá de estar preparado para asumir sus responsabilidades dentro del cuidado de emergencia mediante el entrenamiento y los programas educativos apropiados.

Interpretación
Programa de Orientación Se requerirá un programa de entrenamiento formal, planificado para todas las enfermeras certificadas y con licencias, y para todo personal no médico que preste cuidado a pacientes en el departamento/servicio de emergencia, cuando no exista la capacidad de suministrar dicho entrenamiento dentro del hospital, el entrenamiento deberá sustituirse por el de una fuente externa del hospital. El programa deberá ser aceptable para el director médico del departamento/servicio de emergencia, o por el comité multidisciplinario o del personal médico cuando no haya dicho director, y por el director del departamento/servicio de enfermería.
El programa de orientación deberá tener suficiente duración y contenido para cubrir todas las responsabilidades del cuidado de pacientes relacionados con el nivel de participación de cada individuo dentro del departamento/servicio de emergencia. El programa deberá de incluir entrenamiento en lo siguiente:

- Reconocimiento, interpretación y registro de las señales y síntomas de los pacientes, en particular de los que requieren de la notificación de un médico.
- Iniciación de resucitación cardiopulmonar y otros procedimientos de apoyo vital relacionados.
- Administración parenteral de electrolitos, fluidos, sangre y de componentes sanguíneos.
- Tratamiento de Heridas y supervisión de las sepsis.
- Cuidado inicial de quemaduras,
- Tratamiento inicial de lesiones en las extremidades y al sistema nervioso central.
- Uso efectivo y seguro de los sistemas de apoyo vital eléctricos y electrónicos así como de otro equipo usado en el departamento/servicio de emergencia
- Prevención de la contaminación e intercontagio
- Reconocimiento y tratamiento de las necesidades sicológicas y sociales de los pacientes y sus familias.

Programa de Educación Continua. Todo el personal del departamento/servicio de la emergencia deberá participar en programas de educación en servicios pertinentes. El director de los designados calificados deberá de contribuir a la educación en servicio del personal del departamento/servicio de emergencia. La educación en servicio deberá de incluir requisitos de seguridad y control de infecciones descritos en este manual. El adiestramiento en resucitación cardiopulmonar deberá conducirse tan frecuentemente como sea necesario para todos los médicos, enfermeros, personal no medico que trabaje en el área del cuidado de emergencia.

La administración del Hospital deberá de asegurarse de que haya oportunidad para

que los médicos, enfermeras y según se requiera, otro personal, participe en programas de educación continua fuera del hospital, según sea necesario. Los programas de educación para el personal del departamento/servicio de emergencia deberá basarse cuando menos en parte en los resultados del control y evaluación de la calidad y suficiente del cuidado de emergencia. El grado de la participación deberá documentarse y deberá de relacionarse realistamente con el tamaño del personal y con el alcance y la complejidad de los servicios de cuidado de emergencia prestados.

Procedimientos
Norma III
Todo hospital deberá llevar a cabo un plan bien definido para el cuidado de emergencia, basado en las necesidades de la comunidad y la capacidad del hospital y el cuidado de los pacientes de emergencia deberá de seguir los lineamientos establecidos por la política y los procedimientos escritos.
.

Interpretación
El hospital y su cuerpo médico deberán promover, ayudar a desarrollar y llevar a cabo un plan de emergencia basado en la comunidad. Siempre que sea factible, todos los hospitales que ofrezcan servicios médicos de emergencia en una comunidad deberán hacer un esfuerzo conjunto para identificar la prontitud de cada hospital y su cuerpo médico para recibir y tratar eficazmente a los pacientes de emergencia. De dicha planificación comunitaria, los recursos del departamento/servicio de emergencia pueden clasificarse según su capacidad. En cualquier caso, cada hospital deberá evaluarse y clasificarse a sí mismo para indicar su capacidad de prestar servicios médicos de emergencia a la comunidad que sea servida.
El hospital deberá tener algún procedimiento mediante el cual la persona enferma o lesionada pueda ser evaluada y, como se ha indicado, para que sea tratada o referida a unas instalaciones hospitalarias apropiadas. El departamento/servicio de emergencia de un hospital deberá clasificarse de acuerdo con el nivel de los servicios prestados. Independientemente de la nomenclatura asignada, los niveles de los servicios de emergencia varían desde completo hasta nivel de cuidado de referencia/primeros auxilios. La selección de personal, instalaciones y servicios deberá ser como se indica en este capítulo del Manual.
Se establecen requisitos específicos y generales para cuatro niveles de servicios de emergencia. Se considerarán aceptables otras clasificaciones comparables, tales como estatales o regionales, y el hospital será evaluado en cuánto a su cumplimiento con el nivel apropiado.
Se reconoce que los hospitales pueden ofrecer servicios terapéuticos críticos en las áreas clínicas especializadas tales como para lesiones en la columna vertebral, quemadoras, traumas, etc. Se considerará que dichos hospitales suministran servicios totales (Nivel I) para el área de cuidado clínico específico, mientras que los servicios de emergencia suministrados de otra manera serán evaluados al nivel apropiado.

Nivel I Un departamento/servicio de Nivel I ofrece cuidado de emergencia total las 24 horas del día, contando cuando menos con un médico experimentado en el cuidado

de emergencia, de turno en el área de cuidado de emergencia. Habrá un servicio de médicos disponible en el hospital, compuesto de miembros del cuerpo médico o por residentes de nivel principal cuando menos para prestar servicios médicos, quirúrgicos, ortopédicos, obstétrico-ginecológicos, pediátricos y anestésicos. Cuando se pueda demostrar que dichos servicios pueden ser prestados a través de otro procedimiento, se considerará que existe un equivalente para los propósitos de cumplimientos con el requisito. Otras consultas especializadas deberán tenerse disponible dentro de aproximadamente 30 minutos. Se considerará aceptable una consulta inicial a través de un medio de comunicación de altavoz. El alcance de los servicios del hospital deberá incluir la capacidad de tratar problemas físicos y emocionales relacionados, de manera definitiva, dentro de las instalaciones. Los requisitos mencionados anteriormente también se aplican al departamento/servicio de emergencia a nivel total prestado por un hospital que ofrezca cuidado solamente a un grupo limitado de paciente, tales como pediátricos, obstétricos, oftalmológicos y ortopédicos.

Nivel II Un departamento/servicio de emergencia de Nivel II ofrece cuidado de emergencia 24 horas al día, contando cuando menos con un médico con experiencia en el cuidado de emergencia de turno en el área de cuidado de emergencia, y con consulta de especialidad disponible dentro de aproximadamente 30 minutos, por miembro del cuerpo médico o por residentes de nivel principal. Se considerará aceptable una consulta inicial a través de un medio de comunicación de altavoz. El alcance de los servicios prestados por el hospital deberá incluir la capacidad de tratar problemas físicos y emocionales relacionados, con una disposición para trasladar al paciente a otras instalaciones cuando se necesite.

Nivel III Un departamento/servicio de emergencia de Nivel III ofrece cuidado de emergencia 24 horas al día, contando cuando menos con un médico disponible en el área de cuidado de emergencia dentro de aproximadamente 30 minutos, por medio de una nómina de llamadas del cuerpo médico. Se considerará aceptable una consulta inicial a través de un medio de comunicación de altavoz. Se tendrá disponible la consulta de especialistas por solicitud del miembro del cuerpo médico o mediante traslado a un hospital designado donde se pueda suministrar el cuidado definitivo.

Nivel IV Un departamento/servicio de emergencia de Nivel IV ofrece cuidado razonable en determinar si existe una emergencia, presta primeros auxilios vitales y hace la referencia apropiada a las instalaciones hospitalarias más cercanas que tengan la capacidad de suministrar los servicios necesarios. El procedimiento para suministrar servicio médico en todo momento deberá ser definido por el cuerpo médico.

Traslado de Paciente Los pacientes deberán ser trasladados de acuerdo con el plan de emergencia hospitalaria basado en la comunidad. El hospital que proporcione cuidado de emergencia deberá ser capaz de instituir medidas esenciales para salvar una vida, y de llevar a cabo los procedimientos de emergencia que reduzcan al mínimo la posibilidad de arriesgar aún más las condiciones de un infante, un niño o un adulto que sea transportado.

A menos que existan circunstancias extenuantes documentadas en el expediente del paciente, ningún paciente deberá ser trasladado arbitrariamente a otro hospital si el hospital donde se le atendió inicialmente tiene los medios para proporcionar el cuidado adecuado. El paciente no deberá ser trasladado sino hasta que el hospital o instalaciones que lo vayan a recibir hayan consentido aceptar al paciente, y que se considere que el paciente está lo suficientemente estable para su transporte. La responsabilidad del paciente durante el trasladado deberá quedar establecida, y toda la información médica pertinente deberá acompañar al paciente que esté siendo trasladado.

Deberá haber una política y unos procedimientos escritos que especifiquen el alcance y la prestación del cuidado de los pacientes en el departamento /servicio de emergencia. Dicha política y procedimientos deberán ser aprobados por el cuerpo médico y la administración del hospital y deberán de ser revisados cuando menos anualmente, con las correcciones necesarias y fechadas para indicar la última revisión, y se deberán de observar detenidamente. Las políticas y los procedimientos de los departamento/servicios de emergencia del Nivel I, Nivel II y Nivel III y según sea apropiado de los departamentos/servicios de emergencia del Nivel IV deberán de relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- Ubicación, almacenamiento y adquisición de los medicamentos, sangre, suministros y equipo, en todo momento.
- Provisión del cuidado a un menor de edad que no esté acompañado por un padre o un tutor, o a un paciente inconsciente no acompañado.
- Las circunstancias bajo las cuales el médico personal del paciente deba ser notificado o informado.
- La confidencialidad de la información sobre el paciente y la custodia de los registros.
- La entrega de información y materiales autorizados, a la policía o a las autoridades de salud.
- El traslado y alta de pacientes.
- El registro médico de emergencia, incluyendo todo consentimiento de tratamiento.
- Medidas de control de infecciones, incluyendo los procedimientos diseñados para eliminar la posibilidad de contaminación e intercontagio.
- Los procedimientos a seguirse en el caso de falla de equipos.
- Los métodos de seguridad pertinentes.
- El control del tránsito, incluyendo el de visitantes.
- La distribución de medicamentos de acuerdo con los requisitos del capítulo Servicios Farmacéuticos de este Manual.
- El manejo y la custodia de las pertenencias de los pacientes.
- La función del departamento/servicio de emergencia dentro del programa de preparación de emergencia del hospital.
- La especificación del alcance del tratamiento permitido, incluyendo los procedimientos generales y específicos que no puedan ser realizados por los miembros del cuerpo médico en el departamento/servicio de emergencia, y el uso de anestesia.

- La determinación de quién, fuera de los médicos, puede realizar procedimientos especiales, bajo qué circunstancias y con qué grado de supervisión. Dichos procedimientos incluyen, pero no están limitados a lo siguiente: resucitación cardiopulmonar, incluyendo desfibrilación cardíaca; entubación endotraqueal; traqueotomía o cricotiroteomía cuidado respiratorio, incluyendo ventilación y humidificación con asistencia; la administración de agentes antiarrítmicos y otros medicamentos específicos, y la obtención de muestras de sangre venosa y arterial y otras muestras de laboratorio.
- La observación de reglamentos vigentes.
- El sistema de intercambio de pertenencias, cuando se requiera debido a la transportación y traslado de pacientes.
- Las circunstancias que requieren que el paciente regrese al departamento/servicio de emergencia para tratamiento.
- El tratamiento de emergencia de individuos que se sepa o se suponga que hayan estado expuestos a la radiación o que estén contaminados radioactivamente. Dicha acción puede incluir el control y la medición de la radioactividad; la designación y preparación del espacio requerido para la evaluación del paciente, incluyendo, según se requiera, detener el sistema de circulación de aire para prevenir que se propague la contaminación; descontaminación del paciente por medio del procedimiento de limpieza apropiado y el envase, identificación y desecho de los materiales contaminados. El individuo responsable de la seguridad radioactiva deberá ser notificado.
- El tratamiento de personas que se crea o se sospeche que haya sido víctimas de violación o de abuso sexual. El criterio para llevar a cabo una evaluación legal médica deberá incluir el examen y el tratamiento, el consentimiento requerido del paciente, la recopilación, retención y custodia de muestras, fotografías y todo material de evidencia, manteniendo un recibo detallado de todo el material entregado y, según se requiera legalmente, la notificación de la entrega de la información, a las autoridades correspondientes. El examen y la consulta del paciente deberá llevarse a cabo solamente cuando se le asegure una privacidad visual y auditiva.
- El tratamiento de infantes que se crea o se sospeche que haya sido víctimas de abuso sexual o corporal. Deberá elaborarse el criterio a seguir para poner sobre aviso al personal del departamento/servicio de emergencia de la posibilidad de haber ocurrido abuso sexual o corporal a un infante. Deberá obtenerse la información pertinente de exámenes biográficos, físicos, de laboratorio y radiológicos; dicha información, el expediente médico deberá documentar el tratamiento dado y cualquier información entregada a las autoridades correspondientes.
- El tratamiento de emergencias pediátricas.
- Individuos fallecidos al llegar, así como la recopilación y custodia de evidencia requerida, y su información a las autoridades correspondientes.
- El tratamiento de pacientes que estén bajo la influencia de drogas o alcohol o que estén enfermos emocionalmente o que se hagan difíciles de controlar.

- El tratamiento inicial de pacientes con quemaduras, heridas en las manos, en la cabeza, fracturas, lesiones múltiples, envenenamiento, mordidas o piquetes de animales, heridas de escopeta y de armas punzocortantes y otros problemas agudos.
- Las precauciones que deban tomarse para prevenir accidentes a pacientes inconscientes o irracionales.
- Prevención y profilaxis contra el tétano y la rabia.

Deberá tenerse material de referencia toxicológica e información sobre antídotos dentro del departamento/servicio de emergencia, junto con el número telefónico del centro de información regional de control de envenenamientos. Deberá colocarse en un lugar prominente una lista de servicios de referencia y consulta, el cual deberá incluir, según sea adecuado, información sobre la oficina regional coordinadora de asistencia radiológica de emergencia, servicio antiveneno, médico forense o investigador de fallecimientos, departamento de policía, departamentos de salubridad del estado, transporte de ambulancia y servicio de rescate, centros de donación de tejidos y servicios de cuidados especial que no sean suministrados por el hospital.

Planes en Caso de Desastres
La función del departamento/servicio de emergencia en los planes del hospital en caso de catástrofe interna o externa, deberán estar de acuerdo con la capacidad del hospital, así como con la comunidad servida. Para los requisitos del hospital en caso de desastre, refiérase al capítulo Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad de este Manual.

Tecnología

Norma IV
Deberá suministrarse espacio, equipo y suministros para las funciones profesionales del departamento/servicio de Emergencia y que pueda integrarse adecuadamente con otras unidades y departamentos del hospital.

Interpretación
Servicios de laboratorios. Los departamentos/Servicios de emergencia del Nivel I, Nivel II y Nivel III deberán tener servicios de laboratorios clínicos con capacidad de llevar a cabo estudios rutinarios y análisis ordinarios de sangre, orina y otros fluidos del cuerpo, disponibles en todo momento. Además, los servicios de laboratorios que apoyen a los departamentos/servicios de emergencia de nivel I y Nivel II deberán suministrar determinaciones sobre los gases sanguíneos arteriales, el pH, estudios toxicológicos. Deberá tenerse un suministro de sangre adecuado en todo momento, ya sea dentro del hospital o proveniente de una fuente externa aprobada por el cuerpo médico. El hospital debe proporcionar la capacidad de identificar tipos de sangre y pareamiento de tipos de sangre, así como instalaciones de almacenamiento de sangre disponibles al departamento/servicio de emergencia.

Servicios de radiología Los servicios de radiología de diagnostico deberán tenerse disponibles en todo momento para realizar estudios rutinarios que usen tanto equipo fijo como equipo móvil. Para los departamentos/servicios de emergencia del tipo I y II, deberán tenerse servicios de angiología de todos los tipos, sonografía según sea necesario.

Requisitos Especiales de la sala de operaciones. Los departamentos/servicios de emergencia del nivel I deberán de tener acceso inmediato, según sea necesario a sala de operación que tengan las siguientes capacidades: Oxigenador de bomba de desvío cardiopulmonar, microscopio quirúrgico, equipo de control térmico para el paciente y para la sangre, mesa de fracturas, equipo de rayos X, osciloscopiodesfibrilador-electrocardiográfico, capacidad de inserción de aparatos cardiocinéticos, lámpara cialítica, ventilador mecánico y el equipo para el control directo de la presión sanguínea, la temperatura, la tasa de flujo sanguíneo y la respiración. Es esencial que se tenga disponible dentro del hospital, personal adecuado de especialistas quirúrgicos y anestesiólogos, así como personal adecuado para el cuarto de operaciones, accesible dentro de unos cuantos minutos.
Los departamentos/servicios de emergencias del nivel II deberán de tener un acceso inmediato a las salas de operaciones con el siguiente equipo: equipo de control térmico para el paciente y para la sangre, mesa de fracturas, equipo de endoscopía apropiado, osciloscopio desfibrilador-electrocardiográfico, ventilador mecánico y equipo de control de temperatura. Deberá tenerse equipo de rayos X disponible inmediatamente.
Otros servicios dependiendo del nivel del servicio de emergencia prestada, habrá acceso a la sala de obstetricia y a las unidades de cuidado especial.

Equipo y Suministros El equipo y los suministros usados en el departamento/servicio de emergencia deberán ser de la misma calidad de los usados en el hospital y deberán ser adecuados para todo tamaño de paciente tratado. El equipo deberá ser revisado en base a un horario de acuerdo con el programa de mantenimiento preventivo del hospital y los requisitos estipulados en el capítulo de Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad, de este Manual.

En los departamentos/servicios de emergencia de Nivel I y Nivel II y, según sea pertinente, en los departamentos/servicios de emergencia de Nivel III y Nivel IV, deberá tenerse prontamente disponible para su uso cuando menos lo siguiente:

- Oxígeno y los medios para administrarlo;
- Equipo de asistencia de ventilación mecánica, incluyendo conductos de aire, bolsa de respiración manual y ventilador;
- Desfibrilador cardíaco con capacidad de sincronización;
- Equipo de control respiratorio y cardíaco;
- Juegos toracentésico y de toracostomía cerrada;
- Juego de traqueotomía;
- Torniquetes;
- Juegos de disección vascular;

- Tubos laringoscópicos y endotraqueales;
- Equipo de succión traqueobranquial y gástrica;
- Catéteres urinarios con sistemas urinarios de volumen cerrado;
- Juego de drenaje pleural y pericardíaco;
- Instrumentos menores de cirugía;
- Instrumentos de astillación; y
- Juegos de emergencia obstétrica.

Deberán tenerse disponibles para su uso inmediato medicamentos normales, antivenenos (en las áreas geográficas indicadas), antídotos contra veneno común, jeringas, agujas, fluidos parenterales y juegos de infusión, substitutos de plasma y juegos de administración de sangre, así como instrumentos quirúrgicos. Los carros de medicamentos de emergencia o las áreas de almacenamiento de medicamentos de emergencia, deberán ser revisados por un individuo apropiado cuando menos una vez en cada turno y después de cada uso, para asegurar que todos los artículos se tengan disponibles inmediatamente y se encuentren en el carro y en condiciones de uso. Este requisito puede ser cumplido con un sistema diseñado para asegurar la integridad continua del contenido entre períodos de uso. Se recomienda la uniformidad en la disposición de los suministros, para facilitar la prestación rápida del cuidado de emergencia. Habrá un almacenamiento refrigerado para los suministros biológicos y para todos los suministros que requieran dicho tipo de almacenamiento dentro del departamento/servicio de emergencia.
Las mesas de examen deberán ser estables, con trabas, y ajustables a las posiciones requeridas. Se recomienda el uso de camillas y mesas de examen que puedan ser penetradas por los rayos X. Deberá haber barandas y correas de seguridad.

Infraestructura

Norma V
El departamento/servicio de emergencia deberá ser diseñado y equipado de manera que facilite el cuidado seguro y efectivo de los pacientes.

Interpretación
Señales de Identificación
Cuando el hospital preste servicios de emergencia al público, la ubicación del área de acceso a emergencia deberá ser identificada por señales claramente visibles.

El hospital deberá ser fácilmente accesible desde el área de cuidado de emergencia, para permitir la rápida admisión de pacientes inicialmente tratados en el departamento/servicio de emergencia. El departamento/servicio de emergencia deberá estar cercano a la entrada de emergencia y en el mismo nivel. La entrada deberá estar identificada claramente por el exterior y deberá ser accesible a vehículos de emergencia y tránsito de peatones. Si se dispone de otro acceso separado para

los pacientes ambulatorios, toda diferencia de nivel deberá estar comunicada mediante una rampa, en vez de escalones. Todas las puertas de entrada al departamento/servicio de emergencia deberán estar bien iluminadas y protegidas de la intemperie. Las puertas de entrada deberán ser lo suficientemente anchas para dar cabida a pacientes, personal que atiende y equipo. Las camillas y las sillas de ruedas deberán almacenarse inmediatamente adyacentes a la entrada del departamento/servicio de emergencia, pero no deberán obstruir la entrada. Deberá haber un área de espera, teléfono y lavabos o servicios sanitarios, disponibles para los pacientes que busquen cuidado médico de emergencia y para los individuos que los acompañen. Deberá prohibirse la entrada a individuos no autorizados, a las áreas de tratamiento y de trabajo del departamento/servicio de emergencia.

El diseño del área del departamento/servicio de emergencia deberá facilitar la privacidad visual y auditiva de los pacientes, sin comprometer el cuidado de los pacientes. Deberá disponerse de suficiente espacio para el examen y el tratamiento de pacientes que busquen cuidado de emergencia, particularmente aquellos cuyas vidas estén en peligro.

Camas de Observación Cuando se permita tener camas de observación, habrá lineamientos que determinen el tipo de uso para pacientes, el período máximo de uso, el procedimiento requerido para suministrar una observación constante, y el tipo de sistema de llamadas entre enfermeras y pacientes que deba ser usado. El uso de una cama de observación deberá limitarse normalmente a menos de 12 Horas para cualquier paciente.

Comunicación Interna Cuando el tamaño y la sofisticación del área de cuidado de emergencia lo amerite, deberá disponerse de un sistema de intercomunicación y alarma entre la estación de enfermería y toda área de examen o tratamiento o aquellas de donde podría requerirse llamar personal adicional en caso de emergencia. Deberá asegurarse la comunicación rápida con otros departamentos del hospital.

Comunicación Externa
Deberá haber un sistema de comunicación, tal como un radio-teléfono, u otros medios adecuados, que permitan el contacto instantáneo con las autoridades legales, grupos de rescate y otros servicios de emergencia dentro de la comunidad, que suministren información con respecto a pacientes críticamente enfermos o lesionados.

Disposiciones Especiales Cuando se indique, deberá disponerse de cuartos de examen, tales como para pacientes ginecológicos, oftalmológicos, ortopédicos o pediátricos. Cuando se administre anestesia general en el servicio de emergencia, el área de la anestesia deberá cumplir con los requisitos estipulados por las normas de la NFPA 56a, y el capítulo de Servicios Anestésicos de este Manual. Podrá requerirse protección de seguridad en el cuidado de pacientes difíciles o perturbados emocionalmente.

Archivo de Informes o Manejo de expediente de paciente

Norma VI

Deberá mantenerse un expediente médico de cada paciente que busque cuidado de emergencia y deberá incorporarse al expediente permanente del paciente en el hospital. Un expediente principal deberá identificar adecuadamente a todas las personas que busquen cuidado de emergencia.

Interpretación

Expediente Médico de Emergencia Toda la documentación pertinente anterior incluida en los expediente médicos de pacientes hospitalizados y de cuidado ambulatorio, incluyendo visitas anteriores al departamento/servicio de emergencia, siempre que sea posible deberá estar disponible cuando los solicite el médico que esté atendiendo al paciente, u otros individuos autorizados. Cada vez que un paciente visite el departamento/servicio de emergencia, deberá anotarse la siguiente información en el expediente médico del paciente:

- La identificación del paciente. Cuando ésta no se pueda obtener, se deberá indicar la razón por la cual se le haya anotado en el expediente médico.
- La hora y el medio en que haya llegado.
- El historial pertinente de enfermedades o lesiones, y toda observación médica, incluyendo las señales vitales del paciente.
- El tipo de cuidado de emergencia suministrado al paciente antes de su llegada.
- Las órdenes de diagnóstico y terapéuticas.
- Las observaciones clínicas, incluyendo los resultados del tratamiento.
- Informes de los procedimientos, exámenes y resultados.
- Impresión diagnóstica.
- Conclusión tomada al terminar la evaluación/tratamiento, incluyendo la disposición final, la condición del paciente al trasladársele o dársele de alta, así como cualquier instrucciones dadas al paciente y/o a la familia sobre el cuidado a seguir.
- La partida de un paciente contra el consejo del médico

El expediente médico deberá ser certificado por el practicante que sea responsable de su precisión clínica.

Se recomienda que el expediente de ambulancia del paciente se tenga disponible para el practicante que esté prestando el cuidado de emergencia, y que dicho expediente se archive junto, pero no necesariamente como parte del expediente médico del paciente.

Expediente de Control Deberá llevarse continuamente un expediente de control, el cual deberá incluir cuando menos la siguiente información sobre cada individuo que solicite cuidado: identificación, tal como su nombre, edad, sexo; la fecha, hora y medio en que haya llegado; la índole de la queja; la disposición, y la hora de su partida. El nombre de los individuos fallecidos al llegar, también deberá anotarse en el expediente. La información obtenida del expediente podrá ayudar a llevar a cabo la selección de personal para el departamento/servicio de emergencia y podrá usarse como guía para seleccionar expedientes para la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios prestados. La información obtenida del expediente también

podrá usarse en la planificación institucional apropiada de los servicio de cuidado de salud basados en la comunidad.

Programa de Control de calidad

Norma VII

El departamento/servicio de emergencia deberá establecer procedimientos de control de calidad apropiados.

Interpretación

Deberán establecerse cuando menos los siguientes procedimientos de control de calidad:

- Cuando se autorice, una copia del expediente de los servicios de emergencia prestados deberá estar disponible para el practicante médico responsable del cuidado a seguir.
- Deberá realizarse una revisión oportuna de rayos X, y la interpretación oficial deberá estar disponible para el practicante privado y para el practicante que esté suministrando el cuidado de emergencia. Deberá haber un procedimiento para notificar y llamar nuevamente a aquellos pacientes que requieran estudios radiológicos adicionales o para los cuales se haya realizado una interpretación radiológica más definitiva.
- Deberán tenerse disponibles los resultados de los ensayos de laboratorio de una manera oportuna, para el practicante privado y para el practicante que esté suministrando el cuidado de emergencia. Deberá haber un procedimiento para notificar y llamar nuevamente a los pacientes que requieran la repetición de los estudios de laboratorio o la realización de estudios adicionales.
- La interpretación de los electrocardiogramas, realizada por los médicos que tengan acceso a dicho servicio, deberá tenerse disponible para el practicante privado y para el practicante que esté suministrando el cuidado de emergencia. Deberá haber un procedimiento para notificar y llamar nuevamente a los pacientes que requieran la realización de estudios electrocardiográficos adicionales.
- El traslado de pacientes deberá hacerse de manera segura y de acuerdo con un protocolo de traslado escrito.
- La información sobre pacientes del departamento/servicio de emergencia que reciban transfusiones de sangre deberá incluirse en la revisión de utilización de sangre, llevada por el cuerpo médico.
- La información sobre pacientes del departamento/servicio de emergencia que reciban antibióticos deberá incluirse en la revisión de uso de antibióticos, llevada por el cuerpo médico.
- Cuando sea posible, los expedientes médicos de emergencia de la últimas 24 horas deberán ser revisados diariamente cuando menos de manera de muestreo representativo, por el director médico o su designado, para evaluar lo adecuado de los servicios prestados y de la documentación.

- Las muestras quirúrgicas extraídas de los pacientes del área de cuidado de emergencia deberán enviarse al patólogo para su examen, excepto las muestras que por razones legales sean entregadas directamente a los representantes de las autoridades legales correspondientes directamente.

Revisión de programa de calidad
Norma VIII
Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes por el departamento/servicio de emergencia serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio de emergencia tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

1. El director del departamento/servicio de emergencia será responsable de asegurar que se lleve a acabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones clínicas principales del departamento/servicio de emergencia. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio de emergencia o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes del cuidado prestado a los pacientes; y
2. La evaluación periódica por el departamento/servicio de emergencia de la información recopilada con el propósito de identificar los problemas importantes que den los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.
    a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio de emergencia conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.
        (1) Dicho criterio será usado por el departamento/servicio de emergencia o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,

1. Se toman las medidas pertinentes ; y
2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como

las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas, serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el departamento/servicio de emergencia.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de emergencia o cuando no haya un departamento/servicio de emergencia designado, la calidad y lo apropiado de los servicio de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.2 Servicios Anestésicos

Principio
El cuidado anestésico deberá tenerse disponible cuando el hospital preste servicios quirúrgicos u obstétricos. El objetivo del servicio es el de inducir al paciente un estado en el cual le sea indolora la intervención quirúrgica u obstétrica, tal inducción anestésica puede ser total o parcial.

Organización
Norma I

La selección de personal para la administración de anestesia deberá estar relacionada con el alcance y la complejidad de los servicios ofrecidos.

Interpretación
El cuidado anestésico deberá suministrarse por técnicos anestesiólogos (anestesistas) o médicos calificados. Deberá haber un anestesista calificado disponible para administrar el cuidado anestésico a pacientes, siempre y cuando sea requerido en el hospital. A excepción de situaciones específicas de emergencias, la administración de anestesia deberá limitarse a las áreas donde pueda administrarse con seguridad, de acuerdo con las políticas y los procedimientos de los departamentos/servicios de anestesia, cirugía, obstetricia, emergencia, cuidado ambulatorio y otros departamentos/servicios relacionados. Deberá tenerse la misma excelencia en el personal anestésico para todos los procedimientos que requieran de los servicios de anestesia, ya sea electivos o de emergencia.
Los médicos anestesistas deberán poder administrar todos los servicios independientes normalmente requeridos en la práctica de la anestesiología, incluyendo la capacidad de:

- Administrar los procedimientos aceptados comúnmente usados para hacer al paciente insensible al dolor durante la ejecución de alguna acción quirúrgica, de obstetricia, y clínica que produzca dolor, y para aliviar síndromes médicos asociados con dolor;
- Mantener las funciones vitales durante la administración de anestesia, incluyendo los procedimientos de inducción e intubación;
- Prestar el cuidado pre-anestésico y post-anestésico al paciente: y
- Prestar consulta con relación a las diversas otras formas de cuidado de pacientes, tal como terapia de la respiración, resucitación cardiopulmonar y problemas especiales en la mitigación del dolor.

Los técnicos anestesistas calificados deberán tener la capacidad necesaria para:

- Inducir anestesia;
- Mantener anestesia a los niveles requeridos;
- Apoyar las funciones vitales durante la administración de anestesia, incluyendo los procedimientos de inducción e intubación;

- Reconocer y tomar las medidas apropiadas correctas (incluyendo pedir consultar cuando sea necesario) para pacientes con reacciones anormales a la anestesia o a cualquier medicamento adjuntivo u otra forma de terapia; y
- Proveer la observación profesional y el cuidado de resucitación (incluyendo pedir consultar cuando sea necesario), hasta que el paciente haya recuperados el control de sus funciones vitales.

Integración con otros servicios

Norma II
Los servicios de anestesia deberán ser organizados, dirigidos, e integrados con otros servicios o departamentos relacionados del hospital.

Interpretación
Los servicios anestésicos deberán ser dirigidos por un médico miembro del cuerpo médico. Cuando sea posible, el director de los servicios de anestesia deberá ser un médico especializado en anestesiología. El director deberá tener una responsabilidad administrativa general sobre los servicios anestésicos. Las responsabilidades del director deberán incluir, pero no estarán limitadas, a lo siguiente:

- Recomendar el acceso de todo individuo con derecho a responsabilidad anestésica. Los derechos clínicos deberán ser procesados mediante los canales establecidos del cuerpo médico.
- Controlar la calidad y suficiencia del servicio anestésico prestado por los anestesistas en cualquier parte en el hospital, incluyendo las tareas de procedimientos especiales de cirugía, obstetricia, emergencia, cuidado ambulatorio y psiquiátrico.
- Recomendar a la administración y al cuerpo médico el tipo y cantidad de equipo necesario para administrar la anestesia y para los servicios relacionados de resucitación, asegurándose cuando menos mediante una revisión anual, que dicho equipo está disponible.
- Desarrollar los reglamentos de seguridad anestésica.
- Asegurar que la calidad y la suficiencia del cuidado anestésico sean controlados y evaluados, y que se tomen las medidas apropiadas basadas en los resultados encontrados.
- Establecer un programa de educación continua, para todos los individuos que tengan derechos clínicos de anestesia. El programa deberá incluir entrenamiento en servicio y estará basado en parte en los resultados de la evaluación de los cuidados anestésicos. La extensión del programa deberá estar relacionada con el alcance y la complejidad de los servicios anestésicos prestados.
- Participar en el desarrollo de una política que se relaciones con el funcionamiento de los anestesistas, la administración de anestesia en los diversos departamentos/servicios del hospital, y el programa de resucitación cardiopulmonar del hospital. Cuando sea pertinente, el director deberá prestar

consulta en el manejo de medidas de diagnóstico y terapia relacionadas con el cuidado del paciente.

Los representantes del departamento/servicio de anestesia deberán participar como instructores en el programa de educación continua del hospital. La extensión de su participación deberá estar relacionada con el alcance y la complejidad de los servicios de anestesia, y puede incluir la provisión de programas relacionados con la terapia de resucitación cardiopulmonar y de respiración, así como el uso de equipo relacionado.

Procedimientos de seguridad

Norma III

Deberán tomarse las precauciones necesarias para asegurar la administración segura de los agentes anestésicos.

Interpretación

Deberán establecerse controles para reducir al mínimo los peligros de incendio en todas las áreas de anestesia. Los reglamentos de seguridad anestésica deberán ser desarrollados por, o bajo la supervisión de director de los servicios de anestesia y en conjunto con el comité de seguridad del hospital. Dichos reglamentos deberán ser aprobados por los representantes adecuados del cuerpo médico y la administración, siendo revisada anualmente para asegurar su compatibilidad con la práctica actual, y deberá ser observada rigurosamente. Refiérase a los Servicios de Emergencia; Servicios de Cuidado Ambulatorio; Control de Infecciones; Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad, Unidades de Cuidado Especial, y otros capítulos de este Manual, para otras normas relacionadas con los servicios de anestesia.

Los reglamentos escritos para el control de explosiones eléctricas o anestésicas, deberán incluir, pero no necesariamente estar limitadas a, los siguientes requisitos:

- Los aparatos anestésicos deberán inspeccionarse y ser probados por el anestesista antes de usarlos. Si se observa alguna fuga o cualquier otro defecto, el equipo no deberá usarse sino hasta que se haya reparado el desperfecto.
- Solamente se deberán usar agentes no inflamables para la anestesia o para la preparación pre-operatoria del campo quirúrgico.
- Cuando se emplee equipo eléctrico de chispa abierta (tal como el equipo de cauterización o coagulación) durante una operación, deberán usarse solamente en áreas en donde se pueda mantener una senda conductiva entre el entorno paciente y el piso conductor.
- Cada lugar de anestesia deberá identificarse mediante un aviso colocado de manera permanente en un lugar prominente, el cual claramente indique si el lugar de anestesia está diseñado para agentes anestésicos inflamables o no inflamables.

- La administración de un anestésico a un paciente que esté siendo trasladado de un área a otra, quedará prohibida.
- Cuando se requiera, todo el personal deberá llevar calzado conductivo, cuya conductividad deberá probarse antes de entrar al área.
- Cuando se requiera, todo el equipo de la sala de operaciones deberá estar equipado con dispositivos de puesta a tierra para mantener una senda conductiva constantes hacia el piso.
- El tipo de telas permitidas para las prendas exteriores o las mantas de las áreas de anestesia deberán especificarse por escrito.
- Con la excepción de cierto equipo radiológico y de la iluminación fija a más de cinco pies sobre el suelo, todo equipo eléctrico en las áreas de anestesia deberá seguir las mismas precauciones eléctricas que se indican en el capítulo Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad de este Manual.
- Las condiciones en que se encuentre todo el equipo de cuidado de pacientes operado con electricidad deberán determinarse, documentarse e informarse de acuerdo con el capítulo Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad de este manual.
- Los resultados de toda prueba mensual de conductividad requerida deberán ser informados a todo el personal que trabaje principalmente en estas áreas.
- El personal de anestesia deberá familiarizarse con la tasa, el volumen y el mecanismo del intercambio de aire dentro de las salas quirúrgicas y de obstetricia, así como con el control de humedad.

Procedimientos de Administración pre y post de la Anestesia

Norma IV
Habrá una política escrita relacionada con la administración del cuidado anestésico.

Interpretación
Ya que los agentes anestésicos pueden ser administrados por técnicos anestesistas o médicos calificados, el cuerpo médico deberá aprobar la política relacionada con los procedimientos de anestesia, incluyendo la definición de las responsabilidades pre y post-anestésicas. La política escrita de los servicios anestésicos deberá ser aprobada por el cuerpo médico o por el comité ejecutivo del cuerpo médico, deberá ser revisada anualmente y observada estrictamente. Esta política deberá estipular cuando menos lo siguiente:

- La evaluación preanestética del paciente, realizada por un médico o, en el caso de los pacientes sin problemas médicos, admitidos para procedimientos dentales, por un cirujano dental calificado, con la documentación apropiada en el archivo médico del paciente, relacionada con la selección de anestesia, y el procedimiento quirúrgico o de obstetricia anticipado. Excepto en casos extremos de emergencia, esta evaluación deberá registrarse antes del traslado del paciente al área de operación y antes de que se haya administrado el medicamento pre-operativo. Cuando la selección de un agente anestésico o de

una técnica específica sean dejados a la elección del individuo que suministre la anestesia, el registro médico pre-anestésico deberá referirse cuando menos al uso de anestesia espinal, o de otro tipo regional. Cuando el personal involucrado no sea personal anestesista, el médico responsable (por ejemplo, el cirujano u obstetra) o el dentista en casos solamente odontológicos, cuando lo administre dentro de los límites de sus derechos, deberán hacer referencia en el registro médico sobre el uso de anestesia espinal, regional o local. La anotación hecha en el registro preanestésico deberá incluir el historial de medicamentos y drogas del paciente, otras experiencias anestésicas y cualquier problema anestésico posible.

- La revisión de la condición del paciente inmediatamente antes de la inducción de la anestesia. Esto deberá incluir la revisión del registro médico con respecto a su cabalidad, datos de laboratorio pertinentes y el momento de la administración y la dosis del medicamento preanestésico, conjuntamente con una evaluación de los cambios en la condición del paciente, en comparación con la de otras visitas anteriores.
- La seguridad del paciente durante el período anestésico. La política deberá incluir cuando menos los siguientes requisitos:
    - Antes de administrar la anestesia, el anestesista deberá revisar la prontitud, disponibilidad, higiene, esterilidad cuando se requiera, y condiciones de funcionamiento de todo el equipo usado en la administración de agentes anestésicos.
    - Todos los laringoscopios, conductos de aire, bolsas de respiración, máscaras, tubos endotraqueales y todo equipo de anestesia rehusable que haya estado en contacto directo con el paciente deberá ser limpiado después de cada uso.
    - Cada máquina de gas anestésico deberá tener un sistema de seguridad de índice de bypass. Se recomienda que cada máquina también esté provista con un sistema de expulsión de gases y un sistema de presión de oxígeno con seguro de bloqueo de emergencia. Un sistema que funcione tan bien como dicho sistema de bloqueo de seguridad, o mejor que éste, será considerado aceptable.
    - Después de los procedimientos para los cuales se haya administrado la anestesia, el anestesista, deberá permanecer con el paciente hasta cuando las condiciones del paciente lo requieran, según se relacionen con su estado anestésico, y hasta que la responsabilidad del cuidado adecuado del paciente haya sido tomada por otros individuos calificados. El personal responsable del cuidado postanestésico deberá ser informado de los problemas específicos presentados por la condición del paciente. El mismo nivel de cuidado deberá prestarse cuando no haya una unidad de cuidado postanestésico y el paciente sea regresado al piso de enfermería para su recuperación.

- Un procedimiento para la salida de los pacientes de cualquier unidad postanestésica. La base de la decisión de dar de alta a un paciente de la unidad de cuidado postanestético deberá ser hecha solamente por un médico

o, en el caso de un paciente sin problemas médicos admitido por aspectos dentales, por un cirujano dentista calificado, y no por el personal del servicio de enfermería. Sin embargo, la salida de alta de un paciente postanestésico, autorizada por un médico o, cuando se trata de un paciente dental, por un cirujano dentista calificado, así como la documentación relacionada, no requieren necesariamente de la presencia o la firma de un médico específico o un cirujano dentista calificado al momento de dársele de alta. Cuando se utilice un criterio para dar de alta, dicho criterio deberá ser general, aprobado por el cuerpo médico, para asegurar la misma norma de cuidado para todos los pacientes, y deberá ser observada estrictamente. Cuando el médico responsable o el cirujano dentista calificado responsable no haya emitido una orden escrita o verbal certificada, el nombre del médico o cirujano dentista responsable del alta del paciente deberá quedar registrado en el expediente médico.

- El registro de todos los eventos pertinentes que ocurran durante la inducción, el mantenimiento y la salida de la anestesia, incluyendo la dosis y la duración de todos los agentes anestésicos, otros medicamentos líquidos intravenosos y sangre o componentes sanguíneos.
- El registro de las visitas postanestésicas, incluyendo cuando menos una nota que describa la presencia o ausencia de complicaciones relacionadas con la anestesia. Una anotación hecha en la sala quirúrgica o de obstetricia, o en la unidad de cuidado postanestésico (o en la fase de recuperación de la anestesia en el piso de enfermería cuando no exista una unidad de cuidado postanestésico) normalmente no constituye una visita. Mientras que el número de visitas será determinados por el estado del paciente en relación con el procedimiento realizado y la anestesia administrada, deberá hacerse una visita al principio del período postoperatorio, y una vez después de la recuperación completa de la anestesia. La recuperación completa es determinada por el juicio clínico del anestesista o del cirujano/obstetra que de la lata. Toda anotación postanestésica deberá especificar la hora y la fecha. Se recomienda que el médico, o el cirujano dentista cuando sea apropiado, haga la anotación en el expediente médico. Sin embargo, se insta a todo el personal anestesista a que haga anotaciones postanestésicas pertinentes en los expedientes médicos de los pacientes a quienes se haya administrado anestesia. Cuando no sea posible hacer una visita postanestésica ni una anotación en el expediente, por parte del personal anestesista, debido a la dada de alta del paciente del hospital, el médico o dentista que dé de alta al paciente del hospital deberá ser responsable de satisfacer los requisitos.
- Guías escritas que definan la función de los servicios de anestesia y de todas las áreas de cuidado postanestésico en el programa de control de infecciones del hospital.

Las guías escritas para el uso de los agentes anestésicos generales con seguridad, en el hospital, deberán ser desarrolladas por un anestesiólogo. Dichas guías deberán aplicarse a todo el personal, tanto médico como no médico, que administre anestesia. En ausencia de un anestesiólogo de planta, un anestesiólogo consultor practicante

deberá proveer las guías específicas, basadas en la evaluación del sitio, del personal, del equipo y del área general de anestesia.

Revisión programas de calidad

Norma V
Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes por el departamento/servicio anestésico serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio anestésico tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y para resolver los problemas identificados.
    1. El director médico del departamento/servicio anestésico será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.
B. La calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes serán controlados y evaluados en cuánto a todas las funciones clínicas principales del departamento/servicio anestésico. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:
    1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio anestésico o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes del cuidado prestado a los pacientes; y
    2. La evaluación periódica por el departamento/servicio anestésico de la información recopilada con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.
        a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio anestésico conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.
            (1) Dicho Criterio será usado por el departamento/servicio anestésico o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de cuidado de pacientes prestado.
C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,
    1. Se toman las medidas pertinentes; y
    2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.
E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el departamento/servicio anestésico.
G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de anestesia o cuando no haya un departamento/servicio anestésico designado, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.
    1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.3 Servicios de Patología y del Laboratorio Clínico

Principio

Los servicios de patología y del Laboratorio Clínico (clínico) y la consulta de éstos, deberán tenerse continuamente disponibles para satisfacer las necesidades de investigación química y biológica de los pacientes, según lo determine el cuerpo médico para efectos de diagnóstico y tratamiento.

Organización

Norma I

Los servicios de patología y del Laboratorio Clínico deberán ser dirigidos por un médico calificado para asumir la responsabilidad profesional, organizativa y administrativa de las instalaciones y los servicios suministrados. Deberá haber suficiente personal calificado con el adiestramiento y la experiencia, documentados, para supervisar el trabajo del laboratorio.

Interpretación

El director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico deberá ser un miembro del cuerpo médico, y cuando sea posible, deberá ser un patólogo, de preferencia uno certificado que tenga el adiestramiento y la experiencia equivalentes documentados. Cuando no se tenga a un patólogo inmediatamente disponible, un médico activo del cuerpo médico deberá asumir la responsabilidad y el título del director. Dicho individuo deberá tener conocimiento sobre los servicios de laboratorio ofrecidos y deberá estar disponible según lo requiera el personal del laboratorio, para tomar decisiones administrativas, suministrar consulta con respecto al significado médico de los resultados del laboratorio y para ayudar a obtener otra consulta profesional requerida. Cuando el director no sea un patólogo, deberán emplearse los servicios de un patólogo en base a medio tiempo, Cuando el director médico asuma la capacidad de supervisión clínica, pero no le sea posible supervisar los aspectos técnicos de los procedimientos del laboratorio, deberá suministrarse la supervisión técnica adecuada. En los grandes centros médicos un médico con adiestramiento y experiencia especiales y documentados, dentro de la disciplina técnica específica, tal como la hematología, inmunología o endocrinología, podrá dirigir un laboratorio relacionado principalmente con su disciplina.

El director deberá ser nombrado o elegido por el proceso definido en los estatutos del cuerpo médico. Sin embargo, en el caso de un hospital dividido en departamentos el director deberá ser nombrado o elegido mediante el mismo proceso seguido en el nombramiento de un director en cualquier departamento/servicio clínico.

Cuando el patólogo solamente esté disponible en base a medio tiempo, dicho individuo deberá ser miembro del cuerpo médico. Cuando un patólogo pueda suministrar los servicios solamente en base a consulta, dichos servicios deberán suministrarse tan frecuentemente como sea requerido, pero no

menos de una vez por mes, con un informe escrito de su evaluación y recomendaciones presentadas al cuerpo médico y a la administración después de cada visita de consulta.

El director de los servicios de patología y del laboratorio deberá establecer una relación de trabajo efectiva con el cuerpo médico, la administración del hospital y otros departamentos/servicios. Un patólogo deberá tener una función activa en los programas educativos en el trabajo, del servicio de patología y del hospital y deberá participar en las funciones del cuerpo médico, según se requiera. Dentro del programa de calidad general del hospital, el director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico deberá asegurar que el departamento/servicio participe en el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios suministrados. Refiérase también al capítulo de Garantía de Calidad, de este Manual.

Podrá haber una excepción en la dirección médica de un laboratorio clínico o parte de éste en ciertos laboratorios altamente especializados o divididos clínicamente en un hospital. En dicho caso, un laboratorio clínico, o parte de éste, puede ser supervisado/dirigido por un doctor en ciencias o por un individuo con la educación, adiestramiento y/o experiencia equivalentes documentados, a menos que lo prohíba la ley. Dicho individuo deberá estar calificado cuando menos en una de las áreas en las cuales el laboratorio clínico ofrezca servicios, y el laboratorio clínico deberá tener supervisores calificados, subordinados en otras áreas. Un científico clínico deberá dirigir el laboratorio clínico solamente si los servicios de un patólogo con el adiestramiento adecuado se tiene disponible en todo momento para prestar consulta clínica y para efectuar los procedimientos patológicos anatómicos requeridos.

Deberá haber un número suficiente de técnicos de laboratorio calificados y de personal técnico de apoyo, para efectuar rápido y correctamente los ensayos requeridos por los servicios de patología y del Laboratorio Clínico. El técnico médico calificado deberá ser un graduado o con título de Licenciatura y un programa técnico de medicina, aprobado por un cuerpo reconocido nacionalmente, o que tenga la educación, adiestramiento y/o experiencia equivalentes, documentados; deberá cumplir con todos los requisitos legales actuales de licencia o registro; y deberá ser competente actualmente, en el área. El director deberá asegurar que los procedimientos y ensayos que estén fuera del alcance de la educación, adiestramiento y experiencias de los individuos empleados para efectuar los procedimientos técnicos en el laboratorio, no se efectúen en los servicios de patología y del Laboratorio Clínico. Cuando menos un técnico médico calificado deberá estar en servicio o disponible en todo momento. Las asignaciones de trabajo deberán estar de acuerdo con las calificaciones del empleado. El director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, procediendo de acuerdo con la política del cuerpo médico, deberá designar por escrito aquel personal no médico del laboratorio que esté calificado y autorizado para efectuar los procedimientos

relacionados con un peligro potencial para los pacientes, tales como puntura arterial para la obtención de muestras de sangre. El director deberá mantener la documentación de las calificaciones de dicho personal, para efectuar tales procedimientos.

La educación y el adiestramiento en el trabajo de los estudiantes tecnólogos deberán llevarse a cabo solamente en programas aprobados por las organizaciones educativas profesionales pertinentes reconocidas. Los estudiantes tecnólogos deberán ser supervisados por individuos calificados en todo momento, y no se les deberá asignar el desempeño de tareas responsables solos. Los procedimientos de emergencia del laboratorio deberán ser efectuados solamente por tecnólogos calificados. Cuando el hospital suministre las instalaciones para la educación y el adiestramiento de los estudiantes de un programa educativo fuera del hospital, las funciones y responsabilidades respectivas de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico y del programa educativo externo, deberán definirse por escrito.
Deberán tenerse disposiciones para que los tecnólogos y otro personal técnico, incluyendo supervisores, aumenten su conocimiento y capacidad a través de oportunidades educativas basadas en el hospital tales como programas de capacitación en el trabajo y de educación en servicio; y, según sea factible, cuando menos para el personal de supervisión deberá la asistencia a los, talleres, institutos y reuniones de asociaciones locales o nacionales. Los programas educativos en el trabajo deberán llevarse a cabo a intervalos definidos que sean razonables para el tamaño y las necesidades del personal tecnológico. El contenido del programa y el grado de participación deberán quedar documentados. Deberán tenerse disposiciones para la participación de personal de todos los turnos. Los programas de educación continua deberán basarse, cuando menos en parte, en los resultados de las actividades de control y evaluación de calidad de los servicios de laboratorio suministrados y en los principios de seguridad del laboratorio. Deberá proveerse un programa de orientación para cada nuevo empleado del laboratorio y deberá documentarse la participación de cada empleado.

El director, los supervisores y el personal del laboratorio deberán cumplir con las leyes y reglamentos federales, estatales y locales. El director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico será responsable de las calificaciones y del rendimiento del personal.
Los hospitales que solamente suministren servicios psiquiátricos o de abuso de sustancias, podrán suministrar servicios de patología y de Laboratorio Clínico mediante un acuerdo contractual con otras instalaciones de cuidado de salud acreditadas por el Consejo Superior de Salud Pública, o por medio de un acuerdo contractual con un laboratorio independiente que sea aprobado por la misma entidad. El hospital deberá tener una descripción de los medios de suministrar los servicios de patología y del Laboratorio Clínico. Si el hospital mismo provee los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, deberá haber una descripción de los servicios suministrados y de la

posición de dichos servicios dentro de la organización del hospital. El hospital también deberá cumplir con las normas aplicables de este capítulo del *Manual.*

Infraestructura y Tecnología

Norma II

Deberá haber suficiente espacio, equipo y suministros dentro de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, para efectuar el volumen de trabajo requerido con la precisión exactitud, eficiencia, oportunidad y seguridad óptimas.

Interpretación

Deberán tenerse disposiciones, ya sea dentro de las instalaciones o en un laboratorio de referencia, para efectuar rápidamente los exámenes adecuados para las áreas de patología anatómica hematología, química, microbiología, microscopia biológica, parasitología, inmunohematología, serología, virología y, en cuanto se relaciona con los servicios de patología y del Laboratorio Clínico. Dichos exámenes deberán efectuarse con la suficiente amplitud para satisfacer las necesidades normales del cuerpo médico. Los laboratorios de referencia deberán ser recomendados por el director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, y deberán ser aceptables para el cuerpo médico a través de su procedimiento designado.
El ambiente del laboratorio deberá prestarse para el desempeño óptimo de las funciones del personal y del equipo. El sistema de ventilación deberá suministrar una cantidad adecuada de aire fresco y deberá ser capaz de extraer los gases tóxicos y nocivos. Deberá haber un lugar con bancos de trabajo ubicado accesiblemente para el manejo eficiente de las muestras y para el almacenamiento de equipo y de reactivos. Las áreas de trabajo deberán estar dispuestas de manera que reduzcan al mínimo los problemas de transporte y comunicación y deberán tener una iluminación adecuada para facilitar la exactitud y precisión. Deberá haber un número suficiente de servicios ubicados adecuadamente.

El equipo y los instrumentos deberán ser los apropiados para los servicios requeridos. Deberá haber un número suficiente de conexiones eléctricas conectadas apropiadamente a tierra, con un voltaje estabilizado adecuadamente. Los niveles de voltaje en las fuentes eléctricas a las cuales se conecte el equipo automático deberán ser controlados y registrados. En caso de una falla de energía eléctrica, el suministro de energía de emergencia deberá ser suficiente para permitir efectuar los estudios de laboratorio esenciales, incluyendo el uso de un microscopio, así como para mantener toda refrigeración esencial o elementos de calefacción. Deberán tomarse las precauciones especiales incluyendo el cumplimiento con los requisitos pertinentes de los capítulos de Control de Infecciones y de

Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad de este Manual, para evitar los riesgos físicos, químicos y biológicos innecesarios.

El funcionamiento de los instrumentos y el equipo deberá evaluarse con suficiente frecuencia para asegurar que funcionen apropiadamente en todo momento. Deberán llevarse los registros apropiados para cada pieza de equipo, donde se muestre la fecha de las inspecciones, validaciones o evaluaciones de funcionamiento, así como las medidas de importancia tomadas para resolver las deficiencias encontradas. Las temperaturas deberán registrarse diariamente en todos los instrumentos que requieran del control de la temperatura.

Debe de constarse con el equipo mínimo necesario para realizar las actividades o servicios requeridos, entre ellos pueden mencionarse:

- Antibiogramas por discos e identificación de gérmenes:
- Existencia de estufas de cultivo, distintos medios de cultivo y material de vidriería adecuado.
- Gases en sangre y antibiogramas cuantitativos
- pHmetro
- Equipos para pO2 y pCO2
- Electrodos utilizables y cargas de gas disponibles.

Integración con otros servicios

Norma III

Los canales de comunicación dentro de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, con otros departamentos/servicios del hospital, y con el cuerpo médico, y con otros servicios y agencias fuera del hospital, deberán ser los apropiados para el tamaño y la complejidad del hospital.

Interpretación

Todas las solicitudes de ensayo de laboratorio deberán hacerse por escrito o por medios electrónicos. Las órdenes o solicitudes de servicios para cuidado de pacientes hospitalizados y ambulatorios, deberán identificar claramente al paciente, al individuo que los solicite; los exámenes solicitados, cualquier cuidado especial requerido, la fecha y, cuando sea importante, la hora en que la muestra haya sido extraída y la fecha y la hora en que la solicitud y/o la muestra haya llegado al laboratorio. Las solicitudes de exámenes de muestras quirúrgicas también deberán contener una declaración concisa sobre la razón de su examen.

El laboratorio deberá efectuar los ensayos y examinar las muestras de la solicitud escrita de los

individuos autorizados por el cuerpo médico para realizar dichas evaluaciones y recibir los

resultados de los médicos y de personal no médico que no sea miembro del cuerpo médico pero que gocen de autorización del cuerpo médico y de la administración para solicitar dichos servicios de apoyo del hospital; y hasta donde lo permita la ley, de otras personas autorizadas por el hospital y por su licencia para prestar el tratamiento directo a los pacientes.

Deberán elaborarse procedimientos escritos para los individuos que obtengan muestras, para asegurar que dichas muestras sean satisfactorias para los ensayos a ser realizados. Deberá haber evidencia de que dichos procedimientos han sido aprobados por el director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico. Los procedimientos deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- La orden de ensayos,
- Los métodos normales y especiales usados para la preparación de los pacientes y para la obtención de las muestras, así como las precauciones que deban tomarse en la realización de procedimientos especiales, y
- La identificación, almacenamiento y preservación adecuados de las muestras.

Los sistemas de comunicación dentro de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico y entre éste y otros departamentos/servicios, deberán ser tales que logren la transmisión de información normal y de urgencia de una manera eficiente. El laboratorio deberá incluir la fecha y la hora del informe y la condición de cualquier muestra no satisfactoria. Deberá seguirse un sistema que asegure la capacidad de identificar al individuo responsable de efectuar o finalizar el procedimiento. Deberá establecerse un criterio para notificar inmediatamente al practicante responsable del cuidado de los pacientes cuando se hayan excedido los límites críticos de los resultados de los ensayos especificados.

Deberá haber una manera de asegurar la transferencia directa de información entre el patólogo que lleve a cabo una consulta en el cuarto de operación, con o sin una sección congelada" y el cirujano que esté operando. Cuando sea necesario efectuar dicha consulta en un laboratorio ubicado fuera del hospital, deberá tenerse cuidado de no someter al paciente a ningún riesgo innecesario, tal como anestesia general excesiva, mientras se esperan los resultados de un examen de tejido. Cuando no se tenga disponible a un patólogo dentro de las instalaciones del hospital para prestar consulta en el cuarto de operaciones, el cuerpo médico deberá establecer el criterio que estipule las circunstancias bajo las cuales sea preferible trasladar al paciente al hospital en donde se presten dichos servicios.

Archivo de informes
Norma IV
Deberán llevarse los expedientes e informes requeridos y según sea apropiado, deberán ser archivados en el expediente médico del paciente y en los servicios de patología y del Laboratorio Clínico.

Interpretación
Los informes certificados, fechados, de todos los exámenes efectuados por los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, deberán ser parte del expediente médico del paciente. El director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico deberá ser responsable de todos los informes de laboratorio del hospital. Cuando los exámenes sean efectuados en un laboratorio de referencia, el nombre del laboratorio que efectúe el ensayo deberá incluirse en el informe colocado en el expediente médico del paciente. El patólogo deberá ser responsable de la preparación de un informe descriptivo del diagnóstico de las muestras enteras recibidas y de las necropsias efectuadas. Los diagnósticos hechos para las muestras quirúrgicas y las necropsias, deberán expresarse en una terminología aceptable con nomenclatura reconocida sobre enfermedades, y deberá ser puesta bajo un índice, para su acceso. Cuando sea posible, el sistema utilizado deberá estar de acuerdo con el usado en el departamento de expedientes médicos del hospital. El grado de detalle registrado en la evaluación microscópica será la responsabilidad del patólogo examinador, pero en todos los casos que se efectúe una evaluación microscópica, todo diagnóstico determinado a partir del tejido deberá basarse en dichos resultados.

Deberá haber informes de todos los ensayos y exámenes anatómicos y del laboratorio clínico, a disposición inmediata para todos los individuos que ordenen los ensayos, y el hospital deberá de asegurarse de que dichos informes sean archivados rápidamente en el expediente médico del paciente. Los formularios de dichos informes deberán ser diseñados para facilitar la comparación de cada determinación, con valores de referencia pertinentes, así como el análisis de secuencia y otros análisis relacionados. El requisito de suministrar valores de referencia también podrá cumplirse mediante la inclusión en el expediente médico de una lista actualizada de dichos valores, aprobada por el director del laboratorio clínico. Los informes de análisis cuantitativo deberán incluir análisis de las unidades de concentración o de actividades. La base para establecer los valores de referencia deberá estar a disposición de los miembros del cuerpo médico bajo solicitud.

Los servicios de patología y del Laboratorio Clínico deberán llevar un expediente de la admisión diaria de muestras, y un sistema apropiado para la identificación de cada una. El expediente deberá incluir cuando menos la

identificación del laboratorio y del paciente, la identificación del practicante que ordene el ensayo y la evaluación, la fecha y, cuando sea pertinente a la hora de la obtención y el recibo de la muestra, la razón de cualquier muestra no satisfactoria, el ensayo o examen efectuado, los resultados, y la fecha y la hora del informe presentado al practicante o unidad de cuidado de pacientes que lo haya solicitado.
Deberán guardarse copias duplicadas de todos los ensayos y exámenes anatómicos y del laboratorio clínico en el laboratorio, de manera que su acceso sea inmediato. Los requisitos para el almacenamiento de expedientes deberán ser determinados por los estatutos y reglamentos federales, estatales y locales aplicables y por las necesidades locales, pero deberán ser válidos para cuando menos dos años.
Refiérase también a los requisitos relacionados estipulados en los siguientes capítulos de este *Manual:* Servicios de Cuidado Ambulatorio Auspiciado por el Hospital; Control de Infecciones; Servicios de Expedientes Médicos; Cuerpo Médico; Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad; y Unidades de Cuidado Especial.

Programa Control de Calidad

Norma V
Los sistemas y las medidas de control de calidad de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico deberán estar diseñados para asegurar la confiabilidad médica de los datos del laboratorio.

Interpretación
El laboratorio y, según sea apropiado, cada uno de sus componentes, deberán tener la licencia requerida. Deberá haber un programa de control de calidad, documentado, vigente para cada sección de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico. Los controles de calidad general requeridos y observados por los servicios de patología y del Laboratorio Clínico deberán incluir, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente:

- El uso de programas de ensayo de proficiencia, para cada disciplina ofrecida por el laboratorio clínico.

- Descripciones actuales, e instrucciones de todos los métodos y procedimientos analíticos. Deberá haber una descripción escrita completa de cada procedimiento de ensayo, incluyendo los procedimientos de control y calibración y las referencias a material escrito pertinente. Las descripciones de los procedimientos de ensayo deberán tenerse a disposición inmediata al analista correspondiente del laboratorio, y deberán ser actualizadas. Deberá haber documentación sobre cuando menos la revisión anual, .realizada por el director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, o por el supervisor pertinente del componente organizado del laboratorio. El director o el supervisor deberán aprobar por escrito todos los cambios en los procedimientos del

laboratorio.

- La validación de los métodos empleados.

- El control diario de los resultados, realizado por el director o el supervisor correspondiente. Esto deberá incluir los resultados de los ensayos ordenados e informados mediante la transmisión de información entre el laboratorio y las estaciones de enfermería (incluyendo datos directos de un computador), así como los ensayos efectuados de emergencia fuera de los períodos regulares del horario del personal del laboratorio.

- La documentación sobre las medidas correctivas tomadas para detectar deficiencias/defectos identificados a través de las actividades de control de calidad o las inspecciones autorizadas.

- El mantenimiento preventivo, la inspección periódica y la realización de las pruebas de los equipos e instrumentos, llevando los registros de mantenimiento correspondientes.

- La evaluación del equipo y los instrumentos de medición analítica con respecto a todas sus características críticas de operación.

- Evaluación del equipo volumétrico automatizado. Se aceptará la certificación de equipo volumétrico manual.

- Las realizaciones de pruebas y funcionamiento de los instrumentos dentro de la temperatura y la humedad requeridas para su funcionamiento adecuado.

- El control documentado de los espacios y el equipo que requiera el control de la temperatura.

- La ubicación apropiada de los servicios esenciales.

- La preparación, almacenamiento, distribución y evaluación periódica apropiados de todos los reactivos sólidos y líquidos, incluyendo el agua, para asegurar la exactitud y precisión de los resultados. Deberá haber lineamientos escritos con respecto a este requisito.

- El etiquetado de los reactivos y soluciones, en cuanto a su identidad, fuerza, información de precaución/auxiliar, y las fechas de preparación y de caducidad, según sea apropiado. Deberá haber lineamientos escritos con respecto a éste requisito. No podrán usarse los materiales de reactividad inferior al estándar ni material deteriorado.

- Los procedimientos escritos sobre la preparación de pacientes y la

obtención, preservación, transporte y recibo de muestras, para asegurar que las muestras sean satisfactorias para efectuar los ensayos necesarios. Dichos procedimientos también deberán seguirse en cuanto a las muestras que sean enviadas a laboratorios de referencia.

- Identificación de muestras.

- Revisión del rendimiento del personal de todos los turnos de trabajo del laboratorio de una manera regular, por el patólogo o el supervisor del laboratorio correspondiente.

- Cuando se efectúen ensayos de histocompatibilidad en los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, deberán seguirse los sistemas de control y métodos de validación apropiados. Según sea pertinente para el estudio o el procedimiento de pacientes que se lleve a cabo, se requerirá lo siguiente:

- Pareamiento de receptores y donadores potenciales, usando el suero más reactivo y más reciente, antes de efectuar los trasplantes.

- La clasificación serológica HLA del donador y del receptor.

- La caracterización de anticuerpos contra los antígenos de histocompatibilidad en el suero de receptores potenciales de órganos o de injertos de tejido.

Los cultivos mixtos de linfocitos u otros métodos reconocidos para detectar antígenos celulares definidos deberán efectuarse de acuerdo con los métodos prescritos. Deberán establecerse los procedimientos con respecto al congelamiento de linfocitos y para el suministro de un panel entero de linfocitos frescos y/o congelados.

Todo individuo que lleve a cabo dichos ensayos en el laboratorio deberá ser examinado cuando menos mensualmente, dándosele una muestra analizada previamente, y presentándosele como desconocida, para verificar su capacidad de reproducir los resultados del ensayo. Los resultados de dichos ensayos deberán anotarse. El laboratorio también deberá participar cuando menos en un programa nacional o regional de intercambio de células, si los hay disponibles, o elaborar un sistema de intercambio con otro laboratorio con el propósito de validar la reproductibilidad inter-laboratorios.

Los expedientes de control de calidad deberán guardarse cuando menos durante dos años, y los expedientes del equipo y de mantenimiento deberán guardarse durante la duración de cada instrumento.

Servicios adicionales (Procedimientos e Infraestructura)

Norma VI

Deberán observarse los requisitos específicos cuando se ofrezcan servicios de patología anatómica, laboratorio clínico y transfusión de sangre.

Interpretación

Cuando existan secciones organizativas separadas que suministren los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, tales como patología anatómica, patología clínica y servicio de transfusión de sangre, los requisitos generales de las Normas 1 a la V deberán aplicarse a estas secciones, además de todo requisito específico. Los requisitos aplicables de la interpretación de esta norma también deberán cumplirse cuando se ofrezcan dichos servicios, sin considerar la estructura organizativa de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico. Dichos requisitos son aplicables a todos los elementos del laboratorio dentro del hospital, sin considerar su relación con los servicios de patología y del Laboratorio Clínico.

A. Patología Anatómica

Patología Quirúrgica. Las muestras obtenidas durante un procedimiento quirúrgico normalmente deberán ser enviadas al patólogo para su evaluación. Dichas muestras deberán estar etiquetadas, empaquetadas en un preservante designado, e identificadas adecuadamente con respecto al paciente y a la fuente de origen en el cuarto o sala de operaciones en el momento de su obtención. Toda muestra deberá venir acompañada de la información clínica correspondiente y. hasta donde se sepa, de los diagnósticos preoperatorios y postoperatorios. El recibo en el laboratorio de muestras obtenidas quirúrgicamente, para ser examinadas, deberá quedar documentado y se deberá asegurar la identidad de las muestras y los pacientes durante el procesamiento y el almacenamiento.

Toda muestra entera enviada al laboratorio deberá ser examinada por un patólogo. La determinación sobre qué categoría de muestras solamente requieren una descripción y un diagnóstico general deberá ser tomada conjuntamente por un patólogo y por el cuerpo médico, y deberá ser documentada por escrito. Toda decisión con respecto a confiar solamente en el diagnóstico general requiere un juicio considerable y deberá hacerse con poca frecuencia.

Los cuerpos médicos, en consulta con el patólogo, deberán decidir cuáles son las excepciones en el envío al laboratorio de muestras obtenidas durante un procedimiento quirúrgico. Deberán hacerse excepciones solamente cuando la calidad del cuidado no se haya comprometido al hacer dicha excepción, cuando se haya empleado rutinariamente otro medio adecuado de verificación de su obtención, y cuando haya un informe de operación certificado u otro informe oficial que documente su obtención. Las categorías

limitadas de muestras que puedan ser exentas del requisito a ser examinadas por el patólogo incluyen, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente:

- Muestras que por su naturaleza o condición no permitan su examen provechoso, tales como una catarata, un artículo ortopédico, un cuerpo extraño, o una parte de una costilla retirada solamente para obtener una mejor exposición operatoria.

- Fuentes radioactivas terapéuticas, cuya obtención deberá seguir los lineamientos de los requisitos de control de seguridad radioactiva.

- Miembros con lesiones traumáticas que hayan sido amputados y para los cuates no se considere necesario efectuar un examen ya sea por razones médicas o legales.

- Cuerpos externos (por ejemplo, balas) que por razones legales deberán ser entregados a los representantes de la ley a quienes corresponda directamente.

- Especimenes que raramente presenten un cambio patológico y cuya remoción sea altamente visible postoperatoriamente tales como la piel superficial de la circuncisión de un infante recién nacido.

- Placentas muy anormales, que hayan sido extraídas en el curso de una operación o un tratamiento obstétrico no operatorio.

- Dientes, siempre que se indique el número, incluyendo los fragmentos, en el expediente médico.

Se aplicarán los requisitos más estrictos en aquellos casos en que no se autoricen las exenciones debido a reglamentos federales o estatales, los requisitos de un programa de adiestramiento, o los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo medico.
Toda sección microscópica normalmente deberá ser evaluada por un patólogo. El equipo, los métodos y los tintes usados en la producción de las platinas microscópicos deberán producir secciones de tejido a partir de las cuales el patólogo pueda hacer un diagnóstico con una certeza razonable.

Si en el hospital se tienen instalaciones con microscopios electrónicos, deberán establecerse y observarse precauciones relacionadas con la radiación y los riesgos eléctricos. Deberán tenerse procedimientos de fluorescencia o de inmunofluorescencia para cumplir con los requisitos de diagnóstico indicados. Los informes de todos los estudios de microscopia electrónica realizados con propósitos de diagnóstico deberán ser incluidos en el expediente clínico.

Los tintes especiales deberán ser controlados en cuanto a su reactividad esperada, mediante el uso de platinas negativas y positivas. Las platinas microscópicas deberán estar adecuada y permanentemente identificadas y deberán estar bajo un índice apropiado y almacenadas para mantener su valor de diagnóstico. Los bloques de parafina deberán estar identificados adecuadamente, bajo un índice apropiado, almacenados en un lugar fresco y protegidos contra daños, Todas las secciones de tejidos deberán tenerse a disposición inmediata para referencia y uso en las consultas. Las platinas microscópicas, los bloques de parafina aspirados de médula, muestras de biopsia de agujas y muestras de tejido entero, deberán almacenarse durante el tiempo requerido para los propósitos de cuidado de pacientes y de acuerdo con los requisitos federales y estatales. Las muestras enteras deberán guardarse en un fijador adecuado durante cuando menos siete días después de haberse examinado todas las secciones microscópicas requeridas y de haberse revisado y firmado los informes.

Servicio de Necropsia. El espacio, equipo y suministros del área de necropsia deberán ser los adecuados para el volumen de trabajo. Deberá proveerse una balanza o báscula para pesar los órganos. La iluminación deberá ser suficiente para facilitar la identificación de lesiones no conspicuas de otra manera, y para permitir la evaluación general óptima de las muestras. El sistema de ventilación deberá permitir la comodidad física del personal que trabaje en el área, incluyendo la remoción de olores molestos. La plomería (suministro y drenaje del agua) mantenimiento del equipo (mesa, balanza e instrumentos) métodos de limpieza de las instalaciones y ubicación del área de necropsia deberán estar planificados de manera que se reduzcan al mínimo los riesgos de salud del personal que trabaje en el área, así como de otro personal, pacientes y visitantes del hospital. Deberán tomarse precauciones adecuadas para proteger al personal del hospital y al personal del mortuorio cuando se efectúen necropsias en individuos que hayan sido tratados con materiales radioactivos o que se sepa que hayan tenido una infección o enfermedad contagiosa en el momento de su muerte, o en los casos en que se encuentre una infección no reconocida antes de la muerto, en el momento del examen postmórtem. Deberán incluirse una política y unos procedimientos de control de infecciones específicos, relacionados con el servicio de necropsia, en la revisión anual del comité de control de infecciones.

Toda necropsia deberá ser efectuada por o bajo la supervisión de un patólogo cuyas credenciales documenten sus calificaciones en patología anatómica. Sin embargo, todas las interpretaciones microscópicas deberán ser efectuadas por un patólogo calificado en patología anatómica. Los miembros del personal del hospital que efectúen servicios de necropsia deberán estar bajo supervisión directa de un patólogo.

Cuando ocurra un retraso en efectuar la necropsia requerida, deberá tenerse disponible la refrigeración adecuada para el cadáver. Cuando la observación

de la necropsia sea requerida por razones de instrucción o legales, deberán suministrarse suficiente espacio y acceso (le observación, y deberá hacerse énfasis en la confidencialidad de la información del paciente.
Ya sea que la necropsia se efectúe dentro o fuera del hospital, los informes de muestras enteras y microscópicas deberán ser parte del expediente médico completo del paciente.
El cuerpo médico deberá intentar asegurar la necropsia de todos los fallecimientos, en particular en los casos de muertes anormales y de interés médico legal y educativo, a menos que la ley indique lo contrario. El procedimiento necesario para documentar el permiso para efectuar una necropsia deberá ser definido. Deberá haber un sistema para notificar al cuerpo médico, y específicamente al practicante que atienda, cuando se efectúe una necropsia.

Citología. Deberá tenerse disponible un servicio de citopatologia que sea adecuado para satisfacer las necesidades del hospital. La calidad de dicho servicio deberá garantizarse mediante la supervisión directa de un patólogo o de otro médico calificado en citología. Dicho individuo deberá revisar todas las platinas de origen del tracto extragenital, así como una muestra al azar de platinas negativas del tracto reproductor. Todas las muestras anormales deberán ser evaluadas por un patólogo u otro médico calificado designado. Las muestras anormales deberán mantenerse archivadas durante el tiempo requerido para los propósitos del cuidado del paciente y de acuerdo con los reglamentos federales y estatales. Las muestras normales deberán mantenerse archivadas de acuerdo con los requisitos federales y estatales. Los informes sobre muestras anormales o extrañas deberán ser certificados por un médico que esté calificado en patología o citología.

B. Servicio de Transfusión de Sangre
El servicio de transfusión de sangre deberá ser dirigido por un patólogo o por otro médico calificado en inmunohematología y que esté familiarizado con los principios de hemoterapia y de banco de sangre. El personal del servicio de transfusión o del banco de sangre deberá tener suficiente adiestramiento y/o experiencia para calificar como competente técnicamente en los procedimientos inmunohematológicos efectuados.
La política y procedimientos actuales del servicio de transfusión de sangre deberán conformarse con normas y procedimientos aprobados por la dirección del hospital y deberán tenerse fácilmente accesibles y por escrito, ser revisados cuando menos anualmente por el director del servicio, y ser modificados según sea necesario. La política y los procedimientos deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- El uso y selección de donantes.

- Los ensayos de pareamiento y de compatibilidad de la sangre del donante con la del receptor.

- Las instrucciones para la identificación de la sangre donada y del receptor.

- Un procedimiento para ser seguido cuando se active la alarma del refrigerador de almacenamiento de sangre.

- El procedimiento a seguir para la devolución al banco de sangre de la sangre no usada que haya sido entregada con propósito de transfusión.

- El criterio para la entrega de sangre no usada a las instalaciones originales o a otras instalaciones.

- El informe y la investigación de reacciones adversas.

- Exámenes de antígenos de la sífilis y relacionados con la hepatitis (lo cual puede ser efectuado por una agencia autorizada fuera del hospital).

La sangre, o los componentes sanguíneos deberán recopilarse, almacenarse y manejarse de manera que mantengan su máxima potencia y seguridad, y deberán ser procesados, examinados y etiquetados adecuadamente. Todo refrigerador usado para el almacenamiento rutinario de la sangre deberá mantener una temperatura uniforme entre 1° y 6° C (34° y 43° F) y esta temperatura deberá verificarse mediante un termómetro de registro en el exterior. Deberá colocarse un termómetro normal, con una precisión conocida dentro de una solución adecuada y en un lugar visible dentro del refrigerador. El funcionamiento adecuado del refrigerador deberá controlarse constantemente mediante un sistema de alarmas visibles y audibles (incluyendo alarmas remotas para ser usadas cuando no haya nadie atendiendo), las cuales deberán ser operadas por baterías o por un circuito diferente al del refrigerador. Deberá documentarse que la sangre almacenada sea inspeccionada diariamente en cuanto a evidencia de hemólisis y de posible contaminación bacteriológica.

Deberá haber un procedimiento normal para obtener un suministro de sangre y de componentes sanguíneos en todo momento. Deberán suministrarse las instalaciones necesarias para salvaguardar y administrar la sangre y los componentes sanguíneos. Las Instalaciones de almacenamiento de sangre, deberán cumplir con los requisitos estipulados en este capítulo, sin considerar la duración requerida para el almacenamiento. En situaciones de emergencia, el hospital deberá:

- Mantener cuando menos un mínimo suministro de sangre; o

- Efectuar arreglos por medio de los cuales se pueda obtener sangre rápidamente de bancos de sangre de la comunidad; o

- Mantener y actualizar una lista de donantes disponibles. así como suministrar el equipo y el personal para obtener la sangre donada.

Las fuentes externas de sangre deberán ser recomendadas por el director del servicio y deberán ser aprobadas por el cuerpo médico y por la administración. Si en el hospital se extrae sangre, deberán hacerse un historial adecuado y un examen físico pertinente del donante, así como todo examen de selección requerido para garantizar razonablemente la seguridad del paciente, que el individuo es aceptable para donar sangre, y que la sangre no tiene agentes infecciosos, anticuerpos anormales y, según sea factible, drogas. La venisección deberá de efectuarse de una manera segura, de acuerdo con un protocolo escrito.

La muestra de sangre tomada del receptor para parearla y clasificarla deberá ser etiquetada inmediatamente al momento de extraerse. La identificación de la muestra deberá mantenerse durante todo examen posterior. Los ensayos de pareado y de compatibilidad de la sangre donada y del receptor deberán asegurar una máxima protección contra una transfusión potencialmente incompatible, y deberán incluir cuando menos lo siguiente:

- La sangre del donador y la del receptor deberán ser examinadas lo suficiente con un suero potente de clasificación y con células de una reactividad adecuada y de un tipo conocido. con el objeto de determinar el grupo ABO correcto de la sangre, y su clasificación de Rh. La potencia y confiabilidad de los reactivos usados para la clasificación de ABO, Rh, detección de anticuerpos, así como las determinaciones de compatibilidad deberán ser examinadas en cuanto a su reactividad cada día que se usen y cuando se use por primera vez un lote nuevo de reactivos. El suero usado deberá ser igual cuando menos el estipulado por los requisitos federales de licencia.

- Excepto en los casos de emergencia, según lo determine el médico responsable del paciente, deberá efectuarse un pareamiento principal, usando la técnica Coombs indirecta, antes de administrar sangre, con el objeto de verificar la compatibilidad del donante y del receptor.

- Excepto en el caso de transfusiones de células rojas en paquete, deberá efectuarse un pareamiento secundario cuando el suero donante no haya sido examinado en cuanto a anticuerpos anormales.

- Todas las células donantes de Rh_0 negativo, deberán ser examinados en cuanto a la variante Rho. Todos los pacientes obstétricos deberán ser examinados en cuanto al factor Rh y. según se indica, en cuanto a la variante (D”).

- Las muestras de cada unidad de sangre de transfusión y una muestra de la sangre del receptor deberán ser guardadas durante cuando menos una semana después de efectuada la transfusión para mayores exámenes en el caso de una reacción adversa.

Deberán llevarse expedientes que indiquen en detalle el recibo y la disposición de todo producto de sangre. La administración de la sangre deberá ser controlada para detectar una reacción adversa tan pronto como ocurra. El personal que controle las transfusiones de sangre deberá tener el adiestramiento necesario pura reconocer o sospechar la existencia de reacciones adversas, deberá tener un plan de acción escrito para seguir en caso de existir dicha reacción y deberá informar toda reacción semejante tan pronto como sea posible, al servicio de transfusión de sangre y al médico responsable del paciente.

Deberá instituirse la investigación inmediata de la causa de la reacción adversa, incluyendo la determinación de si ha ocurrido una reacción hemolítica. Los resultados de todos los exámenes efectuados en la evaluación de una reacción comprobada o sospechada, de la transfusión de sangre, deberán ser parte permanente del expediente médico del paciente.

C. Patología Clínica

Los servicios de laboratorio clínico requeridos por el cuerpo médico deberán tenerse disponibles en todo momento, de fuentes internas o externas del hospital. El cuerpo médico determinará cuáles estudios rutinarios de laboratorio se requieren para la admisión de un paciente, y si se requiere electuarios. Al establecer la necesidad y la extensión de los estudios de laboratorio rutinarios para admisión, deberán considerarse los factores de costo y beneficio. El director de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico deberá definir al cuerpo médico los lineamientos a seguir para solicitar y recibir los resultados de los exámenes en una emergencia o un caso de atención inmediata.

Los servicios de ensayos de proficiencia utilizados para cada disciplina del laboratorio clínico deberán ser iguales o mejores de lo estipulado por los requisitos federales, estatales y locales pertinentes de licencia y las agencias reguladoras, con respecto a la variedad y la frecuencia de los ensayos y al criterio a ser seguido para lograr un rendimiento satisfactorio. Deberá llevarse un expediente acumulativo de la participación, incluyendo la documentación de la revisión de los resultados de cada individuo que exceda los límites indicados de rendimiento satisfactorio. Cuando las agencias reguladoras requieran efectuar análisis de muestras desconocidas, los resultados de dichos exámenes, según se tengan disponibles, deberán considerarse en la evaluación general del laboratorio, para propósitos de acreditación.

Química Clínica. Todo procedimiento químico clínico deberá ser verificado mediante los controles correspondientes cuando menos cada día de uso. Deberá haber datos disponibles para documentar la precisión rutinaria de los resultados de los ensayos y la lista de recalibración. Cuando menos se deberá incluir un patrón y una muestra de referencia en cada partida de muestras desconocidas, cuando se tengan disponibles dichas normas y

dichas muestras de referencia. La desviación estándar, el coeficiente de variación y otros estimados estadísticos de precisión, deberán ser determinados mediante el ensayo de réplica al azar de las muestras. Deberán establecerse límites aceptables para todas las normas, y todas las muestras de control de calidad de referencia, y deberán estar a disposición de personal del laboratorio, al igual que el curso de las medidas a ser instituidas cuando los resultados estén fuera de los límites de control satisfactorios. Deberán establecerse los límites de control para todos los ensayos, para producir resultados de acuerdo con las aplicaciones clínicas significativas. Deberán tenerse a disposición análisis toxicológicos, según sea necesario.

Bacteriología y Micología. Cada día de uso, las soluciones, reactivos y antisueros químicos y biológicos deberán examinarse para asegurar la reactividad adecuada, y deberán inspeccionarse en cuanto a deterioro. Todos los procedimientos de teñido deberán ser examinados en cuanto a su reactividad esperada, mediante aplicaciones simultáneas en cultivos de microorganismos con características de teñido predecibles. Antes de usarse o simultáneamente, cada lote de medio de cultivo deberá ser ensayado con organismos seleccionados, para confirmar las características, selectividad enriquecimiento y reacción biofísica y bioquímica requeridos. Deberá suministrarse el equipo de incubación adecuado.

Parasitología. Deberán tenerse disponibles y usarse cuando sea necesario, una colección de transparencias, fotografías o muestras enteras de parásitos identificados, para referencia, así como un dispositivo de medición calibrado para determinar el tamaño de los quistes o parásitos.

Virología. Deberán tenerse disponibles en el hospital, según sea necesario, sistemas de aislamiento de virus y reactivos para la identificación de virus. Deberán llevarse expedientes que reflejen los sistemas usados y las reacciones observadas. En los exámenes de identificación de virus deberán emplearse controles que identifiquen resultados erróneos. Si se utilizan ensayos de serodiagnóstico, para enfermedades virales, deberán aplicarse los requisitos de control especificados para la serología.

Microscopía. Clínica Deberán efectuarse análisis de orina solamente en muestras frescas y preservadas apropiadamente. Los exámenes cualitativos, excepto el examen microscópico de sedimento de orina, deberán ser inspeccionados diariamente con muestras de referencia negativas y positivas adecuadas.

Hematología. Todo instrumento o dispositivo usado deberá ser calibrado, probado, inspeccionado, según sea pertinente, cada día de uso. Los materiales y métodos de referencia deberán analizarse cada día de uso, en comparación con las normas o controles conocidos dentro de la gama de valores clínicamente significativos. La desviación estándar, el coeficiente de variación y otras estimaciones estadísticas de precisión deberán

determinarse mediante el ensayo al azar de replicación de muestras. La exactitud' y la precisión de las cuentas de células sanguíneas y las mediciones de hematocrito y hemoglobina deberán ser analizadas cada día de uso. Los ensayos, tales como los de tiempo de protrombina de una etapa, deberán hacerse en duplicados *a* menos que el laboratorio pueda demostrar que la baja frecuencia de errores al azar o la alta precisión lograda, lo hacen innecesario. Deberá haber un criterio escrito que defina las muestras hematológicas o los resultados de ensayos que deban ser referidos por el técnico de selección, al médico, para su revisión.

Serología. Deberán hacerse ensayos serológicos en muestras desconocidas, incluyendo los de la sífilis, simultáneamente con un suero de control positivo de titulo conocido o mediante controles de reactividad graduada para asegurar lo especifico de la reactividad de un antígeno. Deberán emplearse controles adecuados para todos los componentes de los ensayos, para asegurar la reactividad o la dosificación uniforme.
Los lotes nuevos de reactivos deberán ser ensayados simultáneamente con uno de reactividad aceptable conocida, antes de usarse. Los patrones de reactividad de los controles de los componentes de ensayo deberán se determinados antes de efectuar los ensayos o de informar los resultados.

Ensayo Radiobiológico. Cuando se utilicen radioisótopos al descubierto o in vitro en el laboratorio, deberá haber procedimientos escritos para el control de calidad, para asegurar la confiabilidad del diagnóstico y de la seguridad del paciente y del personal. Los laboratorios que usen radioisótopos deberán cumplir con los requisitos pertinentes estipulados en el capítulo de Radiología, de este Manual.

Revisión Programa de Calidad

Norma VII

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado de los servicios de patología y del Laboratorio Clínico serán controlados y evaluados, y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio de patología y del Laboratorio Clínico tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El director médico del departamento/servicio de patología y del Laboratorio Clínico será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado de pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones clínicas principales del departamento/servicio de patología y del Laboratorio

Clínico. Dicho control y evaluación se realizará mediante lo siguiente:

1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio de patología y del Laboratorio Clínico o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre aspectos importantes de los servicios de patología y de Laboratorio Clínico; y

2. La evaluación periódica por el departamento/servicio de patología y del Laboratorio Clínico, de la información recopilada, con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, y las oportunidades para mejorarlos.

    a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio de patología y del Laboratorio Clínico contiene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

        (1) Dicho criterio será usado por el departamento/servicio de patología y del Laboratorio Clínico, o por el programa de garantía de calidad del hospital, en el control y la evaluación de los servicios de cuidado de pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes, o en las oportunidades para mejorarlos;

    1. Se toman las medidas pertinentes; y
    2. Se evalúa la efectividad de las medidas tornadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de estos problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas, serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Corno parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas del departamento/servicio de patología y del Laboratorio Clínico.

G. Cuando un servicio externo suministre los servicios de patología y del Laboratorio Clínico, o cuando no haya un departamento/servicio de patología y del Laboratorio Clínico designado, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestado a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve *a* cabo un proceso sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.4 Servicios de Radiología

Principio

Los servicios y la consulta de radiología deberán tenerse en una disposición adecuada para satisfacer las necesidades de los pacientes, según lo determine el cuerpo médico.

Organización

Norma I

Los servicios de radiología de diagnóstico y terapéutica deberán ser dirigidos por uno o más radiólogos calificados y con el personal suficiente de técnicos calificados.

Interpretación

El director del departamento/servicio de radiología deberá ser miembro del cuerpo médico y deberá tenerse disponible cuando menos en base a medio tiempo, de acuerdo con el alcance y la complejidad de los servicios requeridos. Cuando haya un departamento/servicio de radiología separado, su director también deberá ser miembro del cuerpo médico. El director deberá ser nombrado o elegido mediante el proceso estipulado en los estatutos del cuerpo médico. Sin embargo, en el caso de un hospital no dividido en departamentos, el director deberá ser nombrado mediante el mismo proceso seguido para el director de cualquier departamento/servicio.

Todos los médicos que ejerzan radiología de diagnóstico y/o terapéutica en el hospital, deberán ser miembros del cuerpo médico. Sus credenciales reflejarán la capacitación, experiencia, y competencia actual, requeridas para todos los aspectos de los servicios radiológicos que efectúen. Cuando se otorguen derechos para efectuar el diagnóstico específico limitado de interpretación y los estudios de control radiólogo a médicos que no sean radiólogos, dichos estudios deberán ser de una índole altamente especializada, cuya realización requerirá las calificaciones de la capacitación y/o experiencia en el uso del equipo y en la interpretación de los resultados, así como el ejercicio en el área de las actividades terapéuticas y diagnósticas relacionadas.
Cuando el hospital no suministre ciertos servicios, tales como radioterapia o procedimientos de diagnóstico especial, el director deberá participar en la recomendación de una o más fuentes aprobadas por el cuerpo médico.
El director deberá tener las siguientes responsabilidades:

- Establecer una relación efectiva de trabajo con el cuerpo médico, la administración y otros departamentos/servicios.

- Desarrollar o aprobar la política y los procedimientos del departamento servicio.

- Verificar las calificaciones y capacidad de lodo el personal técnico radiológico.

- Desarrollar reglas de seguridad generales en cooperación con el comité de seguridad del hospital.

- Participar en las actividades del cuerpo médico, según se requiera.

- Llevar el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios radiológicos suministrados, y tomar las medidas necesarias en base a los resultados encontrados. Refiérase también al capítulo de Garantía de Calidad de este Manual

- Aconsejar al cuerpo médico y a la administración sobre las necesidades de equipo.

- Mantener un programa de control de calidad que reduzca al mínimo la duplicación innecesaria de los estudios radiográficos y para mejorar al máximo la calidad de la información de diagnóstico disponible.

Cuando menos un tecnológico radiólogo calificado deberá estar de servicio o disponible cuando se le necesite. Dicho individuo deberá ser graduado de un programa de tecnología radiológica aprobado por la UMRA (colocar significado) o deberá tener la educación y capacitación equivalentes, según lo determine el director del departamento/ servicio de radiología. Las asignaciones de trabajo deberán estar de acuerdo con las calificaciones del empleado. Cuando en el hospital se efectúen procedimientos de radioterapia o de diagnóstico especial, deberá haber tecnólogos calificados asignados a estas áreas. En el caso de los procedimientos de diagnóstico especial, se deberán tener disponibles los tecnólogos designados, cuando sea necesario, y deberán ser responsables de la disponibilidad, integridad y esterilidad del equipo. Un tecnólogo radiológico no podrá efectuar procedimientos fluoroscópicos de diagnóstico independientemente, con el propósito de realizar una interpretación fluoroscópica, excepto en cuanto a los procedimientos de localización aprobados por el director del departamento/servicio de radiología. Cuando haya estudiantes de tecnología bajo capacitación en el hospital, deberán ser supervisados por un tecnólogo calificado en todo momento, y no podrá asumir solos la responsabilidad de responder a llamadas de servicio sino hasta que estén en la etapa final de la capacitación clínica, y que haya sido aprobado individualmente por el director de la educación/capacitación.

Se deberán tener disponibles los servicios de un médico de salud o radiación, según sea necesario, para prestar consulta incluyendo efectuar pruebas radiológicas periódicamente, supervisión de los procedimientos de seguridad contra radiación y la participación en programas educativos.

En los hospitales donde solamente se suministren servicios psiquiátricos/de abuso de sustancias, los servicios de radiología podrán ser suministrados mediante un acuerdo contractual con otras instalaciones de cuidado de salud que estén acreditadas por la ESAH, o su equivalente, o mediante un acuerdo contractual con un centro de radiología que esté certificado de acuerdo con los reglamentos estatales o locales. El hospital deberá tener una descripción de los medios para suministrar los servicios de radiología. Si el hospital mismo suministra los servicios de radiología, deberá haber una descripción de los servicios suministrados y de la posición de estos servicios dentro de la organización del hospital. El hospital también deberá cumplir con las normas aplicables de este capitulo del Manual.

Capacitación

Norma II

Los programas educativos deberán ser apropiados para el tamaño y la experiencia del personal profesional y técnico y de acuerdo con el alcance y la complejidad de los servicios radiológicos suministrados.

Interpretación

Todo el personal del departamento/servicio radiológico deberá recibir instrucción en las precauciones de seguridad y en el manejo de peligros de radiación de emergencia y accidentes. Los radiólogos deberán participar en los programas de educación continua del cuerpo médico y deberán asistir a todas las reuniones requeridas del cuerpo médico y departamentales.

Deberá haber una disposición para que los tecnólogos radiólogos incrementen sus conocimientos y habilidades mediante oportunidades educativas basadas en el hospital, tales como los programas de capacitación en el trabajo, y educativos activos, y mediante la asistencia a talleres, institutos externos, y reuniones de asociaciones nacionales o regionales. El programa educativo activo deberá llevarse a cabo a intervalos definidos razonables para el tamaño y las necesidades del personal tecnólogo. Se deberá documentar el contenido del programa y el grado de la participación. Deberá haber disposiciones para que participe el personal de todos los turnos. Un radiólogo deberá contribuir al programa de educación activa para tecnólogos radiólogos. Los programas educativos activos deberán estar basados, cuando menos en parte, en los resultados de las actividades de control y evaluación de la calidad y lo apropiados de los servicios de cardiología suministrados.

La capacitación de radiólogos residentes y de estudiantes de tecnología deberá llevarse a cabo solamente mediante los programas aprobados por las organizaciones educativas profesionales apropiadas.

Los radiólogos de diagnóstico y los terapeutas, deberán participar activamente en cualquier función de la junta sobre tumores, registro de tumores y en el comité de Oncología o clínica de oncología establecida por el hospital.

Procedimientos

Norma III
Deberá haber una política y unos procedimientos escritos, incluyendo reglas de seguridad, para el departamento/servicio de radiología.

Interpretación
Deberán desarrollarse una política y unos procedimientos en colaboración con la administración del hospital, el cuerpo médico, el departamento/servicio de enfermería y, según sea necesario, con otros departamentos/servicios. Dicha política y dichos procedimientos deberán ser revisados anualmente, modificados, según sea necesario, y observados estrictamente. Cada revisión o modificación deberá ser fechada.

La política y los procedimientos escritos deberán incluir, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente:

- Los servicios de diagnóstico radiológico deberán ser efectuados bajo solicitud escrita de un miembro del cuerpo médico, un miembro del personal del hospital, los médicos y dentistas que no sean miembros del cuerpo médico, pero que tengan autorización para solicitar dichos servicios de apoyo, los pediatras autorizados y, hasta donde lo permita la ley, otras personas autorizadas por él
  Hospital y con la licencia correspondiente para efectuar el tratamiento directo de pacientes.

- Deberán elaborarse las precauciones de seguridad apropiadas contra peligros eléctricos y mecánicos, y contra incendios y explosiones, en colaboración con el comité de seguridad del hospital, y deberán estar de acuerdo con otros requisitos especificados en este Manual. (Para mayor referencia, véase el capitulo de Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad).

- Deberán desarrollarse los lineamientos para el manejo de pacientes que estén críticamente enfermos o que requieran los servicios de emergencia.

- Deberán desarrollarse lineamientos de control de infecciones para la protección del personal y del equipo del departamento/servicio de radiología, así como para los pacientes y personal del hospital que entre al departamento.

- El personal no médico que tenga el permiso legal para administrar agentes parenterales de diagnóstico. deberá tener una autorización escrita para efectuarlo. Dichas reglas también deberán requerir la disponibilidad inmediata de un médico.

- Las precauciones de seguridad a ser tomadas en las áreas en donde se efectúe la administración parenteral de agentes de diagnóstico deberán incluir la disponibilidad de una bandeja de medicamentos de emergencia sin artículos caducados o faltantes, así como el acceso inmediato a oxígeno y tubos de aire y la capacidad de administrar apoyo intravenoso, si es necesario.

- Las instrucciones para la preparación de los pacientes que estén siendo sometidos a estudios especiales, así como el procedimiento para programar dichos exámenes, deberán ser definidos por escrito y deberán tenerse disponibles para su distribución.

- El radiólogo o el comité de seguridad de radiación, en cooperación con el comité de seguridad del hospital, deberá establecer precauciones de seguridad contra la radiación. Las recomendaciones de la UMRA deberán conocerse y aplicarse. Las precauciones de seguridad contra la radiación deberán incluir una disposición para cuando menos lo siguiente:

- El control del personal de radiología y un registro mensual que indique la exposición acumulativa a la radiación de cada individuo.

- La calibración y seguridad de todo el equipo, tanto de diagnóstico como terapéutico, de acuerdo con los requisitos federales, estatales y locales. Todo equipo de diagnóstico radiológico fijo (incluyendo el fluoroscopio) y móvil, deberá ser calibrado anualmente, a menos que sea imposible debido a la falta de personal calificado, en cuyo caso el intervalo no deberá exceder de dos años. La evaluación también deberá incluir las unidades de diagnóstico localizadas fuera del departamento/servicio de radiología, tal como unidades dentales, unidades citoscópicas y unidades para procedimientos especiales. Antes de usarse por primera vez con propósitos médicos, los aparatos para terapia deberán ser calibrados, incluyendo la calidad, geometría y las tasas de exposición para diversos parámetros de tratamiento. Se recomienda que los resultados de los equipos de terapia radiactiva sean evaluados mensualmente y que se lleve un registro de dichas evaluaciones. También deberá llevarse a cabo un estudio de protección contra la radiación, incluyendo la calibración, cuando el equipo radiológico sea instalado inicialmente, cuando se altere de manera significativa o cuando se cambie de ubicación. Deberá haber una documentación que indique que las deficiencias que se encuentren al momento de los estudios anteriores de calibración de los equipos hayan sido corregidas o se encuentren en proceso de ser corregidas. También deberá llevarse un registro del mantenimiento preventivo y de

reparaciones efectuadas.

- Los reglamentos para el uso, remoción, manejo y almacenamiento seguro del radio, otros elementos radioactivos y sus productos de desintegración. Deberá haber reglas que definan los lineamientos para el personal de enfermería que cuide pacientes tratados con fuentes de braquioterapia, y para proteger al personal implicado, cuando dichos pacientes sean sometidos a procedimientos quirúrgicos o a autopsia.

- Limitar el uso de la braquioterapia a médicos cuya capacitación y experiencia apoyen el otorgamiento de dichos derechos. A menos que los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico indiquen lo contrario, y que lo apoyen los derechos clínicos aprobados, todos los materiales radioactivos sellados y las unidades de rayos externos usados con propósitos terapéuticos deberán estar bajo la supervisión de un radioterapeuta o un radiólogo general que ejerza dicha terapia.

- Requerir que los pacientes que reciban radioterapia de rayos externos se encuentren bajo observación directa o indirecta en todo momento. Todo cuarto que suministre terapia de rayos externos deberá tener su propio sistema de control de funcionamiento.

- Requerir un sistema de cerrojo interno de seguridad, para todas las puertas de acceso a los cuartos de radioterapia.

- Ajustar la imagen de las unidades radiológicas de diagnóstico a un tamaño no mayor que el receptor de la imagen.

- Requerir la inspección de todos los guantes, mandiles y protectores de las gónadas cuando menos anualmente, en cuanto a defectos de seguridad. Dichas inspecciones deberán documentarse.

- Requerir que el interruptor de exposición de cada unidad fija de diagnóstico esté arreglado de tal manera que el tecnólogo no la pueda operar desde fuera de un área protegida.

- Implementar las precauciones necesarias para reducir al mínimo la exposición de las gónadas y los fetos no nacidos a la radiación, en particular la exposición a un rayo primario, de manera consistente con los objetivos clínicos.

- Asegurar la protección contra la radiación, y el control de la exposición cuando se requiera, para el personal de servicio no radiólogo, que lleve o acompañe a los pacientes durante los estudios radiográficos.

Infraestructura y Tecnología

Norma IV

Deberá haber suficiente espacio, equipos y suministros para la prestación de los servicios de radiología.

Interpretación

El hospital deberá suministrar los servicios de diagnóstico radiográfico y fluoroscopio. Las instalaciones de terapia radioactiva deberán ser adecuadas para suministrar él tratamiento moderno y apropiado, de acuerdo con las necesidades y el tamaño de la institución. Cuando el hospital no suministre servicios de radioterapia, las fuentes externas de donde ya donde el paciente será transportado (en vez de trasladado), para el tratamiento, deberán ser aprobadas por el cuerpo médico. Cuando se requiera, se deberá suministrar el espacio para entrevistar y/o examinar a los pacientes y para llevar a cabo reuniones administrativas/educativas del departamento. Deberá suministrarse espacio para almacenar película revelada y sin revelar, de la manera más conveniente posible, cerca del departamento/servicio de radiología. No deberán usarse los cuartos de examen radiológico para guardar película o almacenar suministros, más allá de lo necesario para un uso normal.

Deberá hacerse un esfuerzo conjunto para asegurar el aislamiento de los pacientes en todo momento, en particular para vestirse y desvestirse, para el examen, la espera en el departamento y la evacuación de medios de contraste. Cuando sea posible, el vestidor y el baño del paciente deberán estar conectados directamente con el cuarto de examen.

Las instalaciones radiológicas deberán estar diseñadas adecuadamente para lograr el grado requerido de protección radioactiva para los individuos que se encuentren en las inmediaciones.

El hospital debe poseer como mínimo pero no de limitarse al siguiente equipo adecuado para realizar las diferentes funciones del área de servicio de radiología:

- Cuenta con un equipo fijo de radiología de 100mA con dispositivo Potter Bucky, mesa de estudios, generador, soporte de tubos de rayos X.
- Cuenta con equipo fijo de 200mA con seriógrafo y pantalla de radioscopía, con intensificador de imágenes y circuitos cerrados de televisión.
- Cuenta con al menos un equipo radiológico portátil para realizar estudios en quirófanos y salas de internación.
- Para estudios invasivos bajo control radioscópico o ecográfico (endoscopías, punciones aspirativas, punciones-biopsia), cuenta con vitrina con instrumental, medicamentos y materiales descartables, vestimenta de protección estéril, carro de curaciones.
- En casos donde se preste servicios más avanzados: Equipo de TAC, RMN, cámara gamma.

Archivo de informes

Norma V

Los informes de las interpretaciones radiológicas, las consultas y la terapia deberán ser incluidas en el expediente médico del paciente.

Interpretación

Toda solicitud de servicios radiológicos deberá contener todas las razones para efectuar el examen. El miembro del cuerpo médico, miembro del personal del hospital u otro practicante autorizado que solicite los servicios radiológicos será responsable de suministrar dicha información. Los informes certificados de dichos exámenes deberán archivarse en el expediente médico del paciente tan pronto como sea posible, de preferencia dentro de 24 horas. Los duplicados deberán guardarse en el archivo en el departamento/servicio radiológico cuando el espacio disponible lo permita. Un radiólogo normalmente suministrará un informe certificado para todos los exámenes para realizar la consistencia y la precisión de las interpretaciones y los informes de los resultados radiológicos. Los informes de los procedimientos especializados efectuados por los médicos del personal del hospital que no sean radiólogos podrán ser certificados por dichos individuos cuando dichos derechos les hayan sido otorgados mediante el procedimiento de acreditación normal del cuerpo médico, tal como lo dispone el segundo párrafo de la Norma I de este capítulo.

Cuando el médico que atienda lo solicite como consulta y cuando la calidad de las radiografías lo permita, el departamento/servicio radiológico podrá anotar en el expediente médico del paciente, como lectura oficial, las interpretaciones de los exámenes radiológicos efectuados fuera del hospital. De otra manera, el médico que atienda podrá anotar su interpretación del examen en el expediente médico.

Deberán anotarse resúmenes de la radioterapia en el expediente médico del paciente, con un duplicado en el archivo del departamento/servicio de radioterapia. Dicha información deberá ser suministrada también al médico que haga la referencia. Cuando la terapia sea efectuada por una fuente externa al hospital, el proveedor deberá ser identificado en el informe que se haga en el expediente médico del paciente. A menos que se justifique de alguna manera, el expediente médico de un paciente que reciba radioterapia para el tratamiento o alivio de un mal deberá reflejar el diagnóstico histólogo documentado.

El departamento/servicio de radiología deberá determinar los procedimientos para los cuales se deba documentar la evidencia del consentimiento informado adecuado, tal como para la radioterapia y los procedimientos de diagnóstico especiales designados.

Deberá llevarse un índice de los casos anormales e interesantes, de diagnóstico y terapéuticos, para propósitos educativos. El sistema usado deberá asegurar un acceso fácil.

Para mayores requisitos relacionados con los expedientes médicos, véase el capítulo de Servicios de Expedientes Médicos de este Manual.

Revisión Programa de Calidad

Norma VI

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes en el departamento/servicio radiología serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio de radiología tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El director médico del departamento/servicio de radiología será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones principales del departamento/servicio de radiología. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

    1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio de radiología o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes de los servicios radiológicos; y

    2. La evaluación periódica por el departamento/Servicio de radiología de la información recopilada, con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

        a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio de radiología conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

            1. Dicho criterio será usado por el departamento/servicio de radiología o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de

cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,

1. Se toman las medidas pertinentes, y
2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el departamento/servicio de radiología.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de radiología o cuando no haya un departamento/servicio de radiología designado, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los' pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.5 Servicios de Cuidado Respiratorio

Principio
Se deberá tener en todo momento los servicios de cuidado respiratorio para satisfacer las necesidades de los pacientes, según lo determine el cuerpo médico.

Organización

Norma I
El departamento/servicio de cuidado respiratorio deberá estar bien organizado, dirigido adecuadamente e integrado apropiadamente con otras unidades y departamentos del hospital. La selección de personal deberá estar de acuerdo con las necesidades del cuidado respiratorio de los pacientes y con el alcance de los servicios ofrecidos.

Interpretación
La relación entre el departamento/servicio de cuidado respiratorio y otras unidades y departamentos del hospital deberá ser especificada dentro del plan organizativo general del hospital. La responsabilidad del departamento/ servicio de cuidado respiratorio ante el cuerpo médico y la administración del hospital deberá ser definida.

Alcance de los Servicios El alcance de los servicios de cuidado respiratorio terapéutico suministrados a los pacientes hospitalizados, pacientes de cuidado ambulatorio y pacientes de cuidado domiciliario (no) deberá ser definido por escrito. Deberá haber unos lineamientos escritos para la transferencia o referencia de pacientes que requieran los servicios de cuidado respiratorio que no sean suministrados por el hospital.

Los estudios de la función pulmonar y la capacidad de efectuar análisis de gases sanguíneos deberán ser adecuados para el nivel de los servicios de cuidado respiratorio suministrado y deberán tenerse a disposición inmediata para satisfacer las necesidades de los pacientes.

Los hospitales que suministren cualquier grado de servicios de cuidado respiratorio ya sea proveniente del hospital o de una fuente externa deberán ser evaluados en cuanto al cumplimiento con todos los requisitos aplicables de este capítulo del Manual. Los hospitales que suministren apoyo de ventilación continua a pacientes deberán cumplir con todos los requisitos de este capitulo del Manual. La unidad de cuidado respiratorio intensivo deberá evaluarse en cuanto al cumplimiento con los requisitos de este capítulo y del capítulo de Unidades de Cuidado Especial de este Manual.

Fuentes Externa Cuando los servicios de cuidado respiratorio sean suministrados a cualquier grado fuera del hospital, las fuentes deberán ser

aprobadas por el cuerpo médico por medio de su procedimiento designado, deberán suministrar los servicios cuando se les necesite, cumplirán con todos los requisitos de seguridad, se guiarán por las reglas y reglamentos pertinentes del hospital y del cuerpo médico, documentarán las medidas de control de calidad a ser implementadas cumplirán con todos los requisitos aplicables de este y otros capítulos relacionados de este Manual.

Dirección La dirección médica del departamento/servicio de cuidado respiratorio deberá ser suministrada por un médico miembro activo del cuerpo médico que tenga un interés y conocimiento especiales en el diagnóstico, tratamiento y evaluación de los problemas respiratorios. Cuando sea posible, dicho médico deberá estar calificado mediante su capacitación y/o experiencia especiales en el tratamiento de problemas respiratorios agudos y crónicos. El director médico deberá designar a un médico calificado miembro activo del cuerpo médico para que sirva en su ausencia. El director médico o su designado calificado deberá estar disponible para suministrar toda consulta requerida sobre cuidado respiratorio, en particular para pacientes que reciban apoyo de ventilación u oxigenación continuo. El director médico deberá tener la autoridad y responsabilidad de asegurar que se lleve a cabo la política establecida, que se suministre una dirección general para proveer los servicios de cuidado respiratorio en los contextos de pacientes hospitalizados, ambulatorios y de cuidado domiciliario, y que la calidad, seguridad y lo apropiado de los servicios de cuidado respiratorio sean controlados y evaluados y que se tomen las medidas necesarias en base a los resultados encontrados.

Selección de Personal Los servicios de cuidado respiratorio deberán ser provistos por suficiente personal calificado bajo una dirección médica competente. Cuando el alcance del servicio lo justifique, los servicios de cuidado respiratorio deberán ser supervisados por un director técnico quien será registrado o certificado o que tenga la educación, capacitación y/o experiencia equivalentes documentadas. Los deberes del director técnico incluirán la responsabilidad de asegurar la supervisión del personal de cuidado respiratorio al efectuar la terapia respiratoria y cualquier procedimiento de laboratorio relacionado, designado; el cuidado, mantenimiento y desinfección o esterilización de todo el equipo de ventilación, accesorios y, según se requiera, suministrar y llevar los expedientes e informes correspondientes. Algunas responsabilidades adicionales podrán ser designadas al director técnico por el médico que suministre la dirección médica de los servicios de cuidado respiratorio.

Otro personal calificado para el cuidado respiratorio podrá suministrar los servicios de cuidado respiratorio de acuerdo con su capacitación, experiencia y competencia documentadas. Dicho personal podrá incluir terapeutas respiratorios registrados o técnicos certificados en terapia respiratoria, o individuos con la educación, capacitación y/o experiencia equivalentes documentadas; los tecnólogos cardiopulmonares calificados y las enfermeras

con licencia y la capacitación correspondiente. Esto no eximirá el suministro de servicios de cuidado respiratorio por individuos en capacitación o estudiantes supervisados por el personal de cuidado respiratorio calificado.

El personal que suministre los servicios de cuidado respiratorio deberá cumplir con todos los reglamentos federales, estatales y locales aplicables.
La capacitación de los estudiantes de terapia respiratoria deberá ser llevada a cabo solamente en los programas acreditados por la organización educativa profesional correspondiente. Los individuos que estén como estudiantes deberán ser supervisados directamente por un terapeuta o un técnico calificado en terapia respiratoria, en particular cuando se encuentren efectuando actividades de cuidado de pacientes. Cuando el hospital suministre las instalaciones clínicas para la educación y la capacitación provistas por un programa externo, deberán establecerse las funciones y responsabilidades respectivas del departamento/servicio de cuidado respiratorio y el programa educativo externo.

Otras Referencias al Manual Refiérase también a los requisitos relacionados en los siguientes capítulos de este Manual: Control de Infecciones, Servicios de Expedientes Médicos, Cuerpo Médico, Servicios de Enfermería, Servicios de Patología y del Laboratorio Clínico, Servicios Farmacéuticos, Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad, y Unidades de Cuidado Especial.

Capacitación

Norma II
El personal deberá estar preparado para asumir las responsabilidades en el suministro de los servicios de cuidado respiratorio mediante la capacitación y tos programas educativos apropiados.

Interpretación
La educación, capacitación y experiencia del personal que suministre los servicios de cuidado respiratorio deberán quedar documentadas y deberán estar relacionadas con el nivel de participación de cada individuo en el suministro de los servicios de cuidado respiratorio. Podrá requerirse haber cursado un programa de capacitación formal como pre-requisito. El personal de cuidado respiratorio que no sea médico, deberá efectuar los procedimientos para pacientes, relacionados con peligros potenciales, incluyendo obturación de arterias para obtener muestras de sangre, solamente cuando lo autorice por escrito el director médico del departamento/servicio de cuidado respiratorio actuando de acuerdo con la política del cuerpo médico. El director deberá mantener la documentación de las calificaciones que dicho personal tenga para efectuar dichos procedimientos. El personal nuevo deberá recibir una orientación de suficiente duración y contenido que los prepare para asumir sus, funciones en

el suministro de los servicios de cuidado respiratorio.

Según sea apropiado y antes de suministrar los servicios de cuidado respiratorio, los individuos deberán recibir instrucciones y demostrar su competencia en lo siguiente:

- Conocimientos fundamentales de fisiología cardiopulmonar y de los líquidos y electrolitos.

- Reconocimiento, interpretación y anotación de las señales y síntomas de un mal funcionamiento respiratorio y de reacciones a los medicamentos, en particular aquellos que requieran la notificación a un médico.

- Iniciación y mantenimiento de la resucitación cardiopulmonar y otros procedimientos relacionados de apoyo vital.

- Prevención de la contaminación y contagio mediante técnicas asépticas apropiadas.

- La mecánica de la ventilación y de la función de ventilador.

- Los principios del mantenimiento de los conductos de aire, incluyendo el cuidado endotraqueal y la traqueotomía.

- El uso efectivo y seguro de todo el equipo para administrar oxígeno y otros gases terapéuticos y para suministrar la humidificación, nebulización y medicamento.

- Examen de la función pulmonar y análisis de gases sanguíneos (cuando dichos procedimientos sean efectuados dentro del departamento/servicio de cuidado respiratorio).

- Los métodos que ayuden en la remoción de las secreciones de las ramificaciones bronquiales tales como hidratación, ejercicios de respiración y de tos, drenaje por postura, percusión y vibración terapéuticas y limpieza mecánica del conducto de aire mediante una técnica de succión adecuada.

- Los procedimientos y las observaciones a ser seguidas durante y después de la entubación.

- Reconocimiento y atención a las necesidades psicológicas y sociales de los pacientes y de sus familias.

- Todo el personal que suministre servicios de cuidado respiratorio deberá participar en los programas educativos en el trabajo, pertinentes. El director o sus designados calificados deberán contribuir a la educación en el servicio

del personal del departamento/servicio de cuidado respiratorio y de otro personal que suministre servicios de cuidado respiratorio.

La educación en servicio incluirá instrucción en los requisitos de seguridad y control de infecciones descritos en otras partes de este Manual. La capacitación en resucitación cardiopulmonar para el personal que efectúe los servicios de cuidado respiratorio deberá llevarse a cabo tan frecuentemente como sea necesario, pero no menos de una vez al año, excepto para individuos que puedan demostrar su competencia de otra manera. Los programas educativos para el personal de los servicios de cuidado respiratorio deberá estar basado, cuando menos en parte, en los resultados encontrados mediante las actividades de control y evaluación de los servicios de cuidado respiratorio suministrados. Deberán ofrecerse oportunidades educativas fuera del hospital según sea factible, cuando menos para el personal de supervisión. El grado de la participación en la educación continua deberá ser documentado y deberá relacionarse de manera realista con el tamaño del personal y el enlace y la complejidad de los servicios de cuidado respiratorio suministrados.

Procedimientos

Norma III
Los servicios de cuidado respiratorio deberán seguir los lineamientos de la política y los procedimientos escritos.

Interpretación
Habrá una política y unos procedimientos escritos que especifiquen el alcance y la manera de llevar a cabo el cuidado prestado a los pacientes al suministrar los servicios de cuidado respiratorio. Dicha política y procedimientos deberán ser aprobados por el cuerpo médico mediante su procedimiento designado y deberán ser revisados cuando menos anualmente, modificados según sea necesario, y observados estrictamente. La política y procedimientos deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- Especificación de quién puede efectuar procedimientos específicos y suministrar instrucción, bajo qué circunstancias y bajo qué grado de supervisión. Dichos procedimientos incluirán, pero sin limitarse exclusivamente lo siguiente: resucitación cardiopulmonar, obtención de muestras de sangre y su análisis, examen de la función pulmonar, percusión y vibración terapéuticas, drenaje broncopulmonar, ejercicios de respiración y de tos, apoyo de ventilación mecánica y de oxigenación para infantes, niños y adultos y administración por medio de aerosol, humidificación y gas terapéutico.

- Ensamblaje y secuencia de operación del equipo y accesorios para implementar los regímenes terapéuticos.

- Las medidas a ser tomadas en el caso de reacciones adversas, basadas en el criterio establecido pura la identificación de reacciones indeseables.

- Adquisición, manejo, almacenamiento y distribución de los gases terapéuticos.

- Métodos de seguridad pertinentes, incluyendo el control de los peligros eléctricos, inflamables, explosivos y mecánicos.

- Las medidas de control de infecciones necesarias para reducir al mínimo la contaminación y el contagio de infecciones. Esto deberá incluir el cambio de equipo y accesorios y soluciones, de acuerdo con un programa establecido; así como los métodos para limpiar, desinfectar y esterilizar el equipo reusable.

- La administración de medicamentos de acuerdo con las órdenes del médico y los requisitos del capítulo de Servicios Farmacéuticos de este Manual.

- Un método establecido para actuar a falta de instrucciones explícitas y adecuadas dentro de la receta de los servicios de cuidado respiratorio.

Infraestructura y Tecnología

Norma IV

El departamento/servicio de cuidado respiratorio deberá tener el equipo y las instalaciones necesarias para asegurar el suministro seguro, efectivo y oportuno de los servicios de cuidado respiratorio a los pacientes.

Interpretación

Deberá suministrarse suficiente espacio para el departamento/servicio de cuidado respiratorio, para el almacenamiento, descontaminación, limpieza, desinfección o esterilización, mantenimiento y reparación del equipo, almacenamiento de suministros y para efectuar el trabajo administrativo relacionado con el volumen de los servicios suministrados. Deberá haber suficiente espacio y equipos para efectuar los estudios de la función pulmonar o análisis de gases sanguíneos suministrados en el hospital. Todos los requisitos relacionados con la realización de los estudios de la función pulmonar o los análisis de gases sanguíneos deberán ser cumplidos, independientemente de qué departamento del hospital sea responsable de llevarlos a cabo.

Todo el equipo deberá ser calibrado y operado de acuerdo con las especificaciones del fabricante y deberá inspeccionarse periódicamente y

mantenerse de acuerdo con un programa establecido, como parte del programa de mantenimiento preventivo del hospital. El gas terapéutico deberá usarse conjuntamente con un sistema de índice de aguja, un sistema de índice de diámetros u otro sistema de seguridad equivalente. Cuando se instalen sistemas de suministro de gas entubado, deberán estar diseñados, instalados, operados y mantenidos según se especifica en las normas de administración de la planta, tecnología y seguridad. Los análisis de oxígeno y de gases terapéuticos administrados por los ventiladores y las unidades de aerosol que usen el suministro de gas entubado deberán ser efectuados a intervalos regulares, y deberán ser anotados en un expediente. Después de limpiar y reensamblar el equipo de suministro de gases terapéuticos a pacientes, y antes de usarse con un paciente, deberá hacerse una evaluación del flujo de gas, pura asegurar que se encuentre dentro de los límites de seguridad establecidos.

La temperatura del gas aspirado deberá ser medida a intervalos necesarios para asegurar que la temperatura no sea excesiva, y deberá anotarse en un expediente. Los ventiladores usados para la asistencia continua o la respiración controlada deberán tener sistemas de alarma de operación en todo momento.

El equipo de resucitación, ventilación y oxigenación deberá tenerse a disposición de los pacientes de todos tamaños atendidos por el hospital.

Archivo de informes
Norma V
Los servicios de cuidado respiratorio deberán ser suministrados a todos los pacientes de acuerdo con una receta escrita por el médico responsable y deberán ser documentadas en el expediente medico del paciente.

Interpretación
La receta de cuidado respiratorio deberá especificar el tipo, frecuencia y duración del tratamiento y, según sea apropiado, del tipo y la dosis del medicamento, del tipo de disolvente y de la concentración de oxígeno. Deberá llevarse un registro escrito de la receta y de cualquier consulta sobre respiración relacionada, en los archivos del departamento/servicio de cuidado respiratorio, deberá ser incorporado en el expediente médico del paciente y deberá incluir el diagnóstico. Cuando sea factible, los objetivos de la terapia respiratoria también deberán indicarse en el expediente médico. Todos los servicios de cuidado respiratorio suministrados a un paciente deberán ser documentados en el expediente médico del paciente, incluyendo el tipo de la terapia, la fecha y la hora de la administración, el efecto de la terapia y cualquier reacción negativa. El médico responsable deberá documentar en el expediente médico del paciente, una evaluación clínica pertinente oportuna de los resultados generales de la terapia respiratoria.

Antes de salir de alta el paciente, deberán darse instrucciones en todos los aspectos del cuidado pulmonar relacionados con el problema respiratorio. Esto podrá incluir la instrucción del paciente o de la familia del paciente sobre el drenaje por postura, la percusión terapéutica y otras medidas. La necesidad de terapia de oxígeno a largo plazo deberá documentarse adecuadamente en los expedientes médicos de los pacientes que hayan salido de alta de dicha terapia. Cuando sea apropiado, dicha necesidad deberá basarse en los resultados de los análisis de gases sanguíneos arteriales en descanso y/o al hacer ejercicio.

Revisión Programa Calidad

Norma VI

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado del cuidado de pacientes prestado por el departamento/servicio de cuidado respiratorio serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio de cuidado respiratorio tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El director médico del departamento/servicio de cuidado respiratorio será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones clínicas principales del departamento/servicio de cuidado respiratorio. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

    1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio de cuidado respiratorio o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes del cuidado respiratorio; y

    2. La evaluación periódica por el departamento/servicio de cuidado respiratorio de la información recopilada, con el propósito de identificar los problemas importantes en el cuidado prestado a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

        a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio de cuidado respiratorio conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

            (1) Dicho criterio será usado por el departamento/servicio de

cuidado respiratorio o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación del cuidado prestado a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en el cuidado de los pacientes y las oportunidades para mejorarlos,

   1. Se toman las medidas necesarias; y

   2. Se evalúa la efectividad de las medidas tornadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las contusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver problemas y mejorar el cuidado de los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas, serán documentados e informados, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el departamento/servicio de cuidado respiratorio.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de cuidado respiratorio o cuando no haya un departamento/servicio de cuidado respiratorio designado, la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

   1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve acabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.6 Servicios de Alimentación y Dietas

Principio
Los Servicios de Alimentación y Dietas deberán satisfacer las necesidades alimenticias de los pacientes. Deberá estar disponible en cada período de alimentación tradicional.

Organización

Norma I
El departamento/servicio dietético deberá ser organizado, dirigido y dotado de personal independiente e integrado con otras unidades y departamentos del hospital, de manera diseñada para asegurar la prestación de un cuidado alimenticio y un servicio de comidas óptimos.

Interpretación
La relación existente entre el departamento/servicio dietético y las demás unidades y departamentos del hospital deberá especificarse ya sea dentro del plan organizativo general del hospital y detallado por escrito. El alcance de los Servicios de Alimentación y Dietas suministrados a los pacientes internados y, según sea requerido, a los pacientes de cuidado ambulatorio y los pacientes de un programa de cuidado domiciliario, administrado por el hospital, deberán ser definidos por escrito.

Dirección El Departamento/servicio dietético deberá ser dirigido tiempo completo por un individuo quién, debido a su educación o entrenamiento especializado y experiencia, sea versado en la administración del servicio de alimentos. El director deberá ser responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe o al designado por éste. El director tendrá la autoridad y la responsabilidad de asegurarse que se lleve a cabo la política establecida, que se mantenga la coordinación general y la integración de los servicios dietéticos terapéuticos y administrativos; y que la calidad, seguridad y lo apropiado de las funciones del departamento/servicio dietético, sean controladas y evaluadas y que se tomen las medidas necesarias en base a los resultados de estas actividades.

Selección de Personal
Los Servicios de Alimentación y Dietas deberán ser prestados por un número suficiente de personal calificado bajo supervisión competente. Los aspectos alimenticios del cuidado de los pacientes deberán ser supervisados por un dietista calificado, que tenga la educación, entrenamiento y experiencia documentados, con evidencia de participación en programas de educación continua.
Un dietista calificado deberá asegurarse de que se provea un cuidado alimenticio de alta calidad a los pacientes. Cuando los servicios de un dietista calificado se empleen medio tiempo, dicho individuo deberá proporcionar dichos servicios en las instalaciones del hospital de una manera programada regularmente. El tiempo dedicado a las instalaciones del hospital deberá ser suficiente para prestar por lo menos lo siguiente:

- Comunicación continua con la administración, personal médico y personal de enfermería;
- Consejería a pacientes/familias, según se requiera;
- Aprobación de menús, incluyendo las dietas modificadas;
- Cualquier evaluación alimenticia requerida;
- Participación en el desarrollo de la política y los procedimientos;
- Participación en los programas de educación continua; y
- Evaluación de los Servicios de Alimentación y Dietas prestados.

Cuando un dietista calificado preste sus servicios solamente como consultor, dicho individuo deberá presentar informes escritos con regularidad, ante el funcionario ejecutivo en jefe relacionado con la extensión de los servicios prestados.

Fuentes Externas Cuando los Servicios de Alimentación y Dietas sean suministrados por una compañía de alimentos externa, dicha compañía deberá cumplir con todos los requisitos aplicables de este manual, y el contrato deberá especificar los requisitos a ser cumplidos.

Capacitación

Norma II
El personal deberá estar preparado para asumir sus responsabilidades en la prestación de los Servicios de Alimentación y Dietas mediante su entrenamiento apropiado y la participación en programas de educación continua.

Interpretación
La educación, entrenamiento y experiencia del personal que preste Servicios de Alimentación y Dietas deberá quedar documentada y deberá relacionarse al nivel de participación de cada individuo en la prestación de los Servicios de Alimentación y Dietas. Se podrá requerir la participación en un programa formal de entrenamiento, como pre-requisito. Todo personal nuevo deberá recibir una orientación de una duración y un contenido suficientes antes de prestar Servicios de Alimentación y Dietas sin supervisión directa. Dicha orientación deberá quedar documentada. Según sea apropiado a su nivel de responsabilidad, dichos individuos deberán recibir instrucción y demostrar capacidad en lo siguiente:

- Higiene personal y control de infecciones.
- Inspección, manejo, preparación, servicio y almacenamiento apropiados de la comida.
- La limpieza apropiada y la operación con seguridad del equipo.
- Sanidad y seguridad generales del servicio de alimentos.
- El método correcto de deshecho de desperdicios.
- Control de porciones.
- Elaboración de dietas modificadas usando el manual dietético.
- Instrucción dietética.
- Registro de la información dietética pertinente en el expediente médico del paciente.

El personal que preste los Servicios de Alimentación y Dietas deberá participar en los programas de educación en servicio que sean relevantes. Habrá una disposición para la participación de personal de todos los turnos. El director del departamento/servicio dietético o los designados calificados, nombrados por el director, deberán participar en la planificación y realización de la educación en servicio del personal dietético y, según sea apropiado, para otro personal del hospital. La educación en servicio deberá incluir los requisitos de seguridad y control de infecciones descrito en este Manual. Se deberán proporcionar oportunidades educativas externas hasta donde sea factible, cuando menos para el personal dietético de supervisión.
El grado de la participación del personal dietético en la educación continua deberá ser documentado y deberá relacionarse de manera realista con el tamaño del personal y el alcance y complejidad de los Servicios de Alimentación y Dietas prestados. Los programas educativos para el personal de los Servicios de Alimentación y Dietas deberán basarse cuando menos en los resultados de las evaluaciones del departamento/servicio dietético.
El entrenamiento de estudiantes dietéticos y de internos dietistas deberá llevarse a cabo solamente en programas acreditados por la organización educativa profesional apropiada. Los individuos que sean estudiantes deberán ser supervisados directamente por un dietista calificado cuando estén participando en las actividades de cuidado de pacientes. Cuando el hospital proporcione las instalaciones clínicas para la educación y el adiestramiento de estudiantes dietéticos de un programa externo, los cargos y responsabilidades respectivas del departamento/servicio dietético y el programa educativo externo deberán ser definidos por escrito.

Procedimientos

Norma III
Los Servicios de Alimentación y Dietas deberán seguir los lineamientos de la política y los procedimientos escritos y aprobados por la dirección general y sus respectivos responsables de certificación.

Interpretación
Habrá una política y procedimientos escritos relacionados con el alcance y la manera de conducir los Servicios de Alimentación y Dietas. La política administrativa y los procedimientos relacionados con la adquisición de alimentos, su preparación y servicio, deberán ser desarrollados por el director del departamento/servicio dietético. La política y los procedimientos del cuidado alimenticio deberán ser desarrollados por un dietista calificado. Cuando sea apropiado, deberá obtenerse el consentimiento o la aprobación del personal médico mediante el procedimiento designado y del departamento/servicio de enfermería. La política y los procedimientos deberán ser sujetos a una revisión oportuna, deberán ser revisados según sea necesario, fechados para indicar la última revisión, y observados estrictamente. La política y los procedimientos deberán relacionarse por lo menos con lo siguiente:

- Las responsabilidades y la autoridad del director del departamento/servicio dietético y, cuando el director no sea un dietista calificado, por el dietista calificado.
- La compra, almacenamiento, inventario, preparación y servicio de alimentos.
- Ordenes de dietas. Las órdenes de dietas deberán ser registradas en el registro médico del paciente, por un individuo autorizado antes de que la dieta sea servida al paciente.
- El uso adecuado y el apego a las normas de cuidado alimenticio, según lo especifique el manual de dietas.
- Evaluación y consejo alimenticio, e instrucción dietética.
- Menús.
- La función, según sea apropiado, del departamento/servicio dietético en las preparación, almacenamiento, distribución y administración de alimentación mediante tubo entérico y los programas de alimentación parenteral total.
- Alteraciones en las dietas o los horarios de las dietas, incluyendo el suministro de alimentos a personas que normalmente no reciban el servicio regular de alimentos.
- Servicios de Alimentación y Dietas auxiliares, según sea apropiado, incluyendo almacenamiento de comida y cocinas de las unidades de cuidado de pacientes, suministro de fórmulas alimenticias, cafeterías, operaciones de las máquinas vendedoras y las máquinas de hielo.
- Un sistema de identificación diseñado para asegurar que cada paciente reciba la dieta apropiada según se haya ordenado.
- Higiene personal y salud del personal dietético.
- Medidas de control de infecciones para reducir al mínimo la contaminación y el contagio de infecciones. Esto deberá incluir el establecimiento de un procedimiento de control para asegurarse que el personal dietético esté libre de infecciones y de lesiones cutáneas abiertas, y el establecimiento de procedimientos de sanidad para la limpieza y el mantenimiento del equipo y las áreas de trabajo, y el lavado y almacenamiento de los utensilios y vajillas.
- Métodos seguros pertinentes, incluyendo el control de peligros eléctricos, de inflamación, mecánicos y, según sea apropiado, de radiación.
- Cumplimiento con las leyes y reglamentos locales y estatales aplicables.

Planes en Caso de Catástrofe La función del departamento/servicio dietético dentro de los planes en caso de catástrofe interna o externa del hospital, deberá ser definida claramente. El departamento/servicio dietético deberá poder satisfacer las necesidades alimenticias de los pacientes y del personal durante una catástrofe, de acuerdo con la capacidad del hospital y la comunidad servida. Para los requisitos de los planes en caso de desastre, del hospital, refiérase al capítulo de Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad, de este Manual.

Manual de Dieta Un dietista calificado deberá desarrollar o adoptar un manual de dieta, en cooperación con los representantes del cuerpo médico y con otro personal dietético apropiado. Los defectos alimenticios de cualquier dieta que no cumpla con los requisitos alimenticios recomendados deberán ser especificados. El manual de

dieta deberá servir como guía para ordenar dietas, y los menús servidos deberán estar de acuerdo con los requisitos indicados en el manual de dieta. El manual de dieta deberá ser revisado anualmente, como las correcciones necesarias, por un dietista calificado, fechado para identificar la revisión y las correcciones hechas, y aprobado por el cuerpo médico mediante un procedimiento designado. Una copia del manual de dieta deberá colocarse en cada unidad de cuidado de pacientes. Todos los menús maestros y las dietas modificadas deberán ser aprobados por un dietista calificado.

Infraestructura y Equipo

Norma IV

El departamento/servicio dietético deberá ser diseñado y equipado para facilitar el suministro seguro, higiénico y oportuno del servicio de alimentos, para satisfacer las necesidades alimenticias de los pacientes.

Interpretación

Deberá suministrarse suficiente equipo y espacio para el almacenamiento por separado de la comida y los artículos no comestibles, en el departamento/servicio dietético, para preparar y distribuir comida, incluyendo dietas modificadas, y para limpiar y sanear los utensilios y vajillas, aparte de las áreas de preparación de alimentos. Cuando las instalaciones de almacenamiento sean limitadas, los productos de papel podrán almacenarse con los suministros de comida. Deberá suministrarse suficiente espacio para que el personal de apoyo realice sus tareas. Deberá haber material de referencia actualizado disponible para el personal dietético, y deberá estar ubicado accesiblemente.

La comida y los artículos no comestibles deberán ser almacenados en condiciones higiénicas y seguras. Las instalaciones y el equipo del departamento/servicio dietético deberán cumplir con las leyes y reglamentos de sanidad del Ministerio de Salud (estatales y locales). Las siguientes precauciones deberán tomarse al preparar y manejar los alimentos:

- Que los alimentos estén protegidos contra la contaminación y la descomposición.
- Que los alimentos estén almacenados a la temperatura adecuada, utilizando termómetros adecuados y manteniendo el registro de las temperaturas.
- Que la iluminación, ventilación y humedad sean controladas para evitar tanto la condensación de la humedad como el crecimiento de hongos.
- Que se empleen métodos que reduzcan al mínimo la posibilidad de contaminación en el almacenamiento, preparación y distribución de hielo. Por ejemplo, el hielo no deberá ser sacado a mano, ni deberán almacenarse artículos comestibles ni cucharas directamente sobre el hielo que se almacene para ser distribuido.
- Que todas las superficies de trabajo, en particular las superficies en contacto con comida, utensilios y equipo, sean limpiados completamente y hechos higiénicos entre períodos de uso.

- Que haya instalaciones de sanitarios, lavamanos y secadoras adecuadas, ubicadas accesiblemente a través del departamento.
- Que se use equipo y técnicas de lavar platos y utensilios que aseguren la higiene del servicio y que eviten la contaminación, incluyendo el control del mantenimiento de la temperatura adecuada durante ciclos de limpieza.
- Que se deseche todo utensilio plástico, de loza y de vidrio que haya perdido su brillo o esté astillado o rajado.
- Que se desechen los recipientes y utensilios desechables después de un solo uso.
- Que se controle el paso de individuos no autorizados a través de las áreas de preparación y servicio de alimentos, para reducir la posibilidad de contaminación y la ineficiencia del funcionamiento.

La seguridad deberá asegurarse mediante el suministro de cuando menos las siguientes precauciones:

- Todos los cuartos refrigeradores y congeladores en las instalaciones, estén o no en uso, podrán abrirse desde adentro.
- Que haya aislamiento o protección contra tuberías calientes o frías, los calentadores de agua, las compresoras de refrigeración, las unidades de condensación y el equipo calentador.
- Que la comida y los artículos no comestibles estén claramente etiquetados.
- Que se realice una revisión de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo y de seguridad del hospital, en cuanto se relacionen al departamento/servicio dietético, y que se tomen las medidas necesarias en base a los resultados de dicha revisión. La revisión y las medidas tomadas deberán quedar documentadas.
- Que toda la comida sea obtenida de fuentes que procesen los alimentos bajo calidad regulada y controles de calidad. Esto no impide el uso de productos locales.

La basura deberá ser guardada, trasladada y desechada de una manera que evite la creación de una molestia o un criadero de insectos, roedores y sabandijas, y que de ninguna manera permita el contagio de enfermedades. Los recipientes deberán ser a prueba de fugas y no absorbentes, con tapas que cierren firmemente, así mismo, es deseable que se usen forros impermeables.

Archivo de informes

Norma V

Los Servicios de Alimentación y Dietas deberán suministrarse a los pacientes de acuerdo con una orden escrita del médico (practicante) responsable y la información dietética deberá registrarse en el registro médico del paciente.

Interpretación

El dietista calificado o su designado autorizado deberán anotar toda la información

dietética dentro del expediente médico según se especifique, en el lugar determinado por los que lleven a cabo la función de revisar el expediente médico. Dichas determinaciones deberán ser hechas por el comité de expediente médicos, cuando existe tal. El dietista calificado o su designado autorizado es responsable de documentar la información alimenticia apropiada en el expediente médico, bajo pedido de un miembro adecuado del cuerpo médico. Dicha documentación podrán incluir lo siguiente:

- Una confirmación del médico (practicante) responsable sobre la orden de dieta de los pacientes que reciban alimentación oral dentro de 24 horas de su admisión y dentro de 24 horas después de las órdenes subsiguientes de cambio de dieta.
- Resumen de la historia dietética y/o la evaluación alimenticia cuando se sepa que el patrón dietético anterior haya tenido alguna influencia en la condición o el tratamiento del paciente.
- La evaluación oportuna y periódica del consumo de alimentos del paciente, y la tolerancia a la modificación dietética recetada, incluyendo el efecto del apetito del paciente y los hábitos alimenticios en el consumo de alimentos y cualquier sustitución hecha.
- Descripción de las instrucciones dietéticas dadas al paciente o familia y la evaluación de su conocimiento dietético.
- Descripción o copia de la información dietética enviada a otra institución al darse de alta al paciente. Si el seguimiento del cuidado alimenticio vuelve al consultorio del médico (practicante) o a una agencia de cuidado de salud, esto deberá anotarse en el expediente del paciente.

Programa Control de Calidad

Norma VI
Deberán establecerse mecanismos de control de calidad adecuados.

Interpretación
Cuando menos los siguientes procedimientos de control de calidad deberán llevarse a cabo:

- Todos los menús serán evaluados en cuánto a su suficiencia alimenticia.
- Habrá un medio de identificar a los pacientes que no estén recibiendo alimentos oralmente.
- Se controlarán las dietas especiales.
- No transcurrirán más de 15 horas entre el servicio del alimento de la noche y el siguiente alimento sustancioso, para pacientes que tomen sus alimentos oralmente y que no tengan requisitos dietéticos específicos.
- Según sea apropiado, el consumo alimenticio de los pacientes será evaluado y registrado.
- Según sea apropiado, los pacientes con necesidades dietéticas especiales recibirán instrucciones relacionadas con su dieta, y se hará una indicación del

entendimiento del paciente (o su familia) de estas instrucciones, en el registro médico.

- Según sea apropiado, los pacientes que sean dados de alta del hospital con dietas modificadas recibirán instrucciones por escrito y consulta individualizada antes de ser dados de alta. Los pacientes recibirán instrucciones y consulta sobre posibles interacciones entre los alimentos y los medicamentos, antes de ser dados de alta.
- Los dietistas calificados o sus designados calificados participarán en actividades de comité relacionadas con el cuidado alimenticio.
- Se hará el máximo esfuerzo para asegurar la apariencia apetitosa y agradable de la comida, así como la temperatura apropiada al momento de servirse y la retención del valor alimenticio. Cuando sea posible, las preferencias alimenticias del paciente deberán respetarse y se pondrán a su disposición las sustituciones dietéticas apropiadas. Se insta a realizar encuestas para determinar la aceptación de la comida de parte de los pacientes, particularmente en el caso de pacientes de larga estancia.

Revisión programa de Calidad
Norma VII
Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes por el departamento/servicio dietético serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio dietético tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado de pacientes prestados a los pacientes y para resolver los problemas identificados.
    1. El director del departamento/servicio dietético, con la participación del cuerpo médico y del servicio de enfermería, será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado de prestados a pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones principales del departamento/servicio dietético. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:
    1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio dietético o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes de los Servicios de Alimentación y Dietas; y
    2. La evaluación periódica por el departamento/servicio dietético de la información recopilada con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio dietético conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.
   (1) Dicho criterio será usado por el departamento/servicio dietético o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,
   1. Se toman las medidas pertinentes, y
   2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.
E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.
F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el departamento/servicio dietético.
G. Cuando una fuente externa suministre los Servicios de Alimentación y Dietas o cuando no haya un departamento/servicio dietético designado, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

1. El funcionario ejecutivo en jefe será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.7 Programas/Servicios de Rehabilitación

Principio
Deberá haber programas o servicios de rehabilitación regular y fácilmente accesibles para satisfacer las necesidades de los pacientes.

Organización

Norma I
Los programas de rehabilitación organizados dentro del hospital deberán ser suministrados por un personal calificado, adecuado, el cual recibirá la dirección competente, según se requiera, y se le suministrarán los recursos físicos adecuados.

Interpretación
El alcance de los programas/servicios de rehabilitación ofrecidos por el hospital deberá reflejar los objetivos escritos de todo programa general y de cada elemento del programa y deberán incluir disposiciones para la combinación de los servicios requeridos para satisfacer razonablemente las necesidades de los pacientes atendidos por el hospital. Las actividades de rehabilitación incluyen, en diversos grados, los servicios médicos y auxiliares, los servicios sociales y psicológicos, los servicios vocacionales y educativos y los servicios recreativos y de apoyo. Los servicios más especializados que pueden ser suministrados incluyen la terapia física, la terapia ocupacional, la patología del habla, la audiología, la enfermería de rehabilitación, los servicios de trabajo social, los servicios psicológicos, la terapia recreativa, la fabricación y ajuste protésico u ortótico, los servicios dentales, la educación especial y la educación y evaluación profesionales. Todo programa/servicio de rehabilitación suministrado en el hospital por una fuente externa deberá cumplir con los requisitos estipulados en esta norma, además de los requisitos subsiguientes relacionados específicamente con el servicio o programa particular.

Fuente Externa. Cuando se suministre una actividad de rehabilitación fuera del hospital, las fuentes serán aprobadas por el cuerpo médico, estarán disponibles cuando se les necesite para el cuidado de los pacientes, cumplirán con todos los requisitos de seguridad, se guiarán por todas las reglas y reglamentos del hospital y del cuerpo médico y se documentarán las medidas de control de calidad a ser implementadas. La calidad y lo apropiado del cuidado de pacientes suministrado por el hospital y por el cuerpo médico deberá ser controlado y evaluado de manera regular, por el cuerpo médico y el personal de rehabilitación pertinente, como parte del programa de garantía general del hospital.

Requisitos Básicos Los servicios de rehabilitación suministrados a los pacientes deberán incluir lo siguiente:

- Evaluación del paciente al ser referido.

- Establecimiento de objetivos.

- Desarrollo de un plan de tratamiento, incluyendo la planificación de la salida de alta del paciente. en coordinación con el individuo que haya referido al paciente, y con el personal de rehabilitación y después de haber hablado al respecto con el paciente y/o su familia.

- La evaluación regular y frecuente, efectuada de manera interdisciplinaria, según lo requiera la condición del paciente, del progreso del paciente y de los resultados del tratamiento, incluyendo la revisión apropiada del programa de objetivos, como se haya indicado.

- El mantenimiento de expedientes de tratamiento y de progreso.

- La evaluación periódica de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado.

Organización La relación entre todo programa/servicio de rehabilitación y otras unidades del hospital, así como las relaciones de supervisión dentro del programa/servicio, deberán ser definidas por escrito. La responsabilidad de la realización de los servicios clínicos también deberá ser definida por escrito. La responsabilidad de llevar a cabo los servicios clínicos también deberá definirse claramente. La delegación de la autoridad dentro del programa/servicio deberá especificarse en las descripciones de los puestos de trabajo y en los planes organizativos.
La responsabilidad de la dirección o supervisión médica de los programas/servicios de rehabilitación deberá caer en un médico miembro del cuerpo médico quién, en base a su capacidad, experiencia e interés, tenga conocimientos de los servicios de rehabilitación ofrecidos. Cuando se desee, dicha responsabilidad podrá asignarse a un comité del cuerpo médico, cuyo jefe suministrará la dirección o supervisión médica bajo la asesoría del comité.

El médico responsable de la dirección/supervisión general del aspecto médico de los servicios de rehabilitación suministrados mediante el programa/servicio también podrá servir como director de dicho programa/servicio. Cuando la dirección administrativa no sea responsabilidad del médico, deberá ser suministrada por otro individuo calificado, quien será responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe. La asignación de un individuo no médico como jefe administrativo del programa/servicio no implica que al personal no médico se le haya sido conferida la autoridad de llevar a cabo procedimientos médicos sin supervisión médica, de asumir las responsabilidades profesionales de un médico o de ejercer la medicina.

Las responsabilidades del director del programa/servicio de rehabilitación deberán incluir cuando menos lo siguiente:

- El desarrollo de descripciones apropiadas de los puestos de trabajo.
- Desarrollo y ejecución de la política y los procedimientos pertinentes.
- Establecimiento de un sistema para programar los servicios de cuidado de pacientes hospitalizados y ambulatorios.
- Supervisión y evaluación por lo menos anual del personal.
- Recomendación del tipo y la cantidad de personal necesario para llevar a cabo los servicios requeridos.
- Recomendación del tipo y la cantidad de equipo e instalaciones necesarias para llevar a cabo los servicios requeridos.
- Establecimiento de oportunidades de educación continua para el personal.
- Participación en el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y en tomar las medidas apropiadas en base a los resultados encontrados.
- Preparación de todos los informes requeridos.
- Supervisión (y participación, según sea pertinente) de los servicios de rehabilitación suministrados en cualquier programa de cuidado domiciliario suministrado por el hospital.

Personal Deberá suministrarse suficiente personal profesional y de apoyo para lograr los objetivos de programa. La cantidad de personal deberá estar de acuerdo de manera realista con el alcance de los servicios ofrecidos y utilizados. El tratamiento suministrado por personal no médico deberá ser suministrado por o bajo la supervisión inmediata de personal calificado que cumpla con las leyes y los reglamentos federales, estatales y locales aplicables. Ciertas tareas designadas podrán ser llevadas a cabo por el personal de apoyo que haya cursado un programa estructurado de capacitación, si lo permiten los requisitos legales pertinentes.
Los estudiantes y otros individuos en capacitación solamente podrán participar en programas de capacitación aprobados por la organización educativa profesional correspondiente y deberán ser supervisados al llevar a cabo las actividades de cuidado de pacientes. Cuando el hospital provea las instalaciones clínicas para la educación y capacitación de estudiantes y de otros individuos en capacitación de un programa externo, las funciones y responsabilidades respectivas del programa/servicio de rehabilitación y del programa educativo externo deberán estar definidas por escrito.

Responsabilidad del Médico A menos que las leyes no lo permitan los servicios de rehabilitación deberán ser iniciados por un médico o un pediatra. La solicitud escrita de los servicios deberá incluir la referencia al diagnóstico de los problemas para los cuales se planea el tratamiento, y de los objetivos del programa de tratamiento. El médico principal del paciente deberá reservarse la responsabilidad de un problema o condiciones médicas. Cuando esto no sea posible, el médico responsable del programa de rehabilitación y el médico principal deberán coordinar sus esfuerzos para suministrar un cuidado médico continuo. Los exámenes clínicos electroneuromiográficos solamente deberán ser suministrados por o bajo la supervisión de un médico plenamente calificado por su capacitación y/o experiencia, en electromiografía.

Capacitación

Norma II

Los programas educativos deberán ser apropiados para el tamaño y la experiencia del personal profesional y técnico y de acuerdo con el alcance y la complejidad de los servicios de rehabilitación suministrados.

Interpretación

Educación Continua Deberá haber un programa de orientación para todo el personal recién asignado a cualquier programa/servicio de rehabilitación. Se deberá suministrar capacitación en el trabajo, según sea requerido. Deberá suministrarse un programa de educación en servicio relevante para mantener e incrementar las habilidades y conocimientos del personal de rehabilitación. El programa de educación en servicio deberá llevarse a cabo a un intervalo de tiempo estipulado regular apropiado para la cantidad de personal y su capacidad y para el alcance de los servicios suministrados. Los programas de educación en el trabajo incluirán los resultados encontrados pertinentes de las actividades de control y evaluación d la calidad y lo apropiado de los servicios de rehabilitación suministrados a los pacientes. Para coordinar más estrechamente el cuidado suministrado por los especialistas en rehabilitación y el servicio de enfermería, la capacitación en el hospital sobre los aspectos de la rehabilitación del cuidado de enfermería deberá ser responsabilidad del hospital. Los médicos, terapeutas calificados y los miembros del personal de enfermería deberán participar en dichos programas. Cuando sea factible, deberán proveerse oportunidades educativas fuera del hospital para el personal de rehabilitación. Deberá haber material profesional de referencia, adecuado para cada programa/servicio de rehabilitación. Todo el personal de rehabilitación deberá ser instruido en los principios de control de infecciones y, según sea aplicable para cada programa/servicio, en la seguridad mecánica, eléctrica y contra incendios. El personal apropiado deberá recibir capacitación en la resucitación cardiopulmonar. El esfuerzo educativo de todo

el personal del programa/servicio de rehabilitación deberá quedar documentado.

Procedimientos

Norma III

Los Servicios de Rehabilitación deberán seguir los lineamientos de la política y los procedimientos escritos y aprobados por la dirección general y sus respectivos responsables de certificación.

Interpretación

Deberán desarrollarse una política y unos procedimientos para todo programa/servicio de rehabilitación suministrado, con el objeto de ayudar a asegurar un funcionamiento efectivo y lograr los objetivos establecidos de cada programa/servicio de rehabilitación. Dicha política y procedimientos deberán desarrollarse mediante el esfuerzo combinado del cuerpo médico, del personal principal de rehabilitación, el departamento/servicio de enfermería y la administración. La política y los procedimientos deberán revisarse cuando menos anualmente, modificarse según sea necesario, fecharse para indicar la última revisión o modificación, y observarse estrictamente. Todo cambio hecho a la política y procedimientos deberá ser comunicado a todos los individuos pertinentes.

La política y los procedimientos deberán relacionarse a cada programa/servicio de rehabilitación específico y deberán considerar, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente:

- Métodos de referir pacientes para los servicios de hospitalización o ambulatorios.
- Responsabilidades de los individuos autorizados a referir y atender pacientes.
- Consulta profesional.
- Salida de alta y traslado de pacientes del hospital y/o del programa.
- Prioridades en el uso de los servicios disponibles, según sea necesario.
- Lineamientos para el control de infecciones.
- Seguridad.

- Mantenimiento de los expedientes e informes correspondientes.

Otras Referencias al Manual Se hace referencia a los requisitos relacionados en otros capítulos de este Manual, tales como el Control de Infecciones, Servicios de Expedientes Médicos, Cuerpo Médico, Servicios de Enfermería, Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad, y Servicios de Trabajo Social.

Infraestructura y Tecnología

Norma IV
Deberá haber suficiente espacio, equipos y suministros para la prestación de los servicios de rehabilitación.

Interpretación

Deberá haber suficiente espacio, instalaciones y equipos para satisfacer las necesidades profesionales educativas y administrativas de los programas/servicios de rehabilitación suministrados por el hospital. Esto incluye espacio para la recepción, examen, estudio de diagnóstico y tratamiento de los pacientes, así como espacio para los servicios de apoyo administrativo y conferencias, cuando sea aplicable. Toda área de rehabilitación deberá ser fácilmente accesible para los pacientes de cuidado en hospitalización o ambulatorios, según sea apropiado, por cualquier medio de transporte normalmente disponible. El hospital procurará eliminar toda barrera arquitectónica que obstruya a individuos incapacitados. Esto deberá incluir disposiciones especiales para el uso de los sanitarios y las instalaciones de los baños, rampas para sillas de ruedas y otro equipo. Toda construcción nueva deberá cumplir con los reglamentos federales, estatales y locales relacionados con la eliminación de barreras arquitectónicas.

El equipo deberá ser del tipo, calidad y cantidad designados para suministrar un cuidado seguro y efectivo a los pacientes. El equipo que requiera calibración deberá ser calibrado inicialmente de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y periódicamente según se requiera. El equipo deberá ser inspeccionado y mantenido periódicamente de acuerdo con el programa de mantenimiento preventivo del hospital.

Archivo de informes

Norma V

Los Servicios de Rehabilitación deberán suministrarse a los pacientes de acuerdo con una orden escrita del médico responsable y la información del tratamiento deberá registrarse en el registro médico del paciente.

Interpretación

Los expedientes de cada paciente referido al programa/servicio de rehabilitación incluirán cuando menos la siguiente información:

- El diagnóstico y el problema, cuando sea apropiado, relacionado con el proceso de rehabilitación.

- Las precauciones necesarias debido a la condición médica general de los pacientes o por otros.

- Los objetivos a corto y a largo plazo del programa de tratamiento, según sea apropiado.

- Una declaración sobre la frecuencia de la revisión, cuando se desee más de una vez al mes, del progreso del paciente dentro de cada programa! servicio de rehabilitación que suministre tratamiento al paciente.

Deberá haber un plan escrito actualizado sobre el cuidado de cada paciente que esté recibiendo servicios de rehabilitación. Dicho plan deberá indicar los objetivos del tratamiento del paciente, así como el potencial de rehabilitación a corto y a largo plazo. Dicho plan deberá ser revisado a intervalos estipulados regulares y deberá modificarse cuando se indique. Al paciente y a su familia se les permitirá participar lo más posible en el desarrollo del plan de cuidado.
Al ser admitido el paciente, deberá anotarse la siguiente información en el expediente médico del paciente: una evaluación básica de la condición médica del paciente, sus limitaciones funcionales, el pronóstico, toda posible necesidad de efectuar cirugía correctiva o usar dispositivos prostéticos y/u ortóticos, la actitud del paciente y/o su familia con respecto a la rehabilitación y la existencia de cualquier problema sociopsicológico que afecte la rehabilitación. El expediente médico también deberá documentar cuando menos mensualmente, una evaluación de los logros en la rehabilitación, así como una estimación del potencial para una mayor rehabilitación. La justificación del cuidado continuo de rehabilitación deberá requerir ya sea evidencia de los problemas que requieran el tratamiento activo o evidencia del mejoramiento observado o esperado en la capacidad funcional del paciente.
Los individuos que suministren servicios a los pacientes deberán anotar dicha información en el expediente médico, como se específica, y en el lugar determinado por los individuos que efectúen la función de revisión de los expedientes médicos, Dichas determinaciones deberán ser hechas por el comité de expedientes médicos, cuando exista tal.

El expediente médico deberá ser evidencia del enfoque de grupo seguido, con la participación del personal profesional y administrativo, el paciente y,

según sea apropiado, de la familia del paciente. El expediente médico deberá documentar las instrucciones escritas dadas al paciente y/o a su familia, con respecto al cuidado apropiado a seguir después de salir de alta del hospital.

Revisión programa de calidad

Norma VI

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes por el programa/servicio de rehabilitación serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El programa/servicio de rehabilitación tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El director médico del programa/servicio de rehabilitación será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones principales del programa/servicio de rehabilitación. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

    1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio de rehabilitación, o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes del cuidado prestado a los pacientes; y

    2. La evaluación periódica por el programa/servicio de rehabilitación, de la información recopilada con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes. así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

        a) En los párrafos B.1 y B.2, el programa/servicio de rehabilitación conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

    1) Dicho criterio será usado por el programa/servicio de rehabilitación o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de

cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,

1. Se toman las medidas pertinentes; y

2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el programa/servicio de rehabilitación.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de rehabilitación o cuando no haya un programa/servicio de rehabilitación designado, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

Servicio Terapia Física

Norma III
Los servicios de terapia física deberán suministrarse según se requieran.

Interpretación
Los servicios de terapia física suministrados dentro del hospital, ya sea a partir de los recursos del hospital o de la comunidad deberán cumplir con los requisitos contenidos en la Norma I-V de este capítulo del Manual. Cuando el programa/servicio de terapia física sea suministrado por fuentes dentro del hospital, podrán organizarse como una unidad separada del hospital o agruparse bajo la estructura organizativa general del programa/servicio de rehabilitación.
La administración y supervisión general del programa/servicio de terapia física deberá ser suministrado por un médico terapeuta calificado. Dicho individuo deberá ser graduado de un programa de terapia física aprobado por

un cuerpo de acreditación reconocido nacionalmente o tendrá la capacitación y/o experiencia equivalente documentada, deberá cumplir con todos los requisitos legales actuales para la obtención de licencia o registro, y deberá ser actualmente competente en el campo pertinente.

Deberá haber suficiente personal de terapia física y personal de apoyo, para suministrar los servicios de terapia física recetados por individuos autorizados para el cuidado de los pacientes. Dicho personal, que podrá incluir terapeutas físicos del personal del hospital, asistentes de terapeutas físicos y ayudantes de terapeutas deberá efectuar los servicios para los pacientes bajo la supervisión apropiada. Los servicios de cuidado de pacientes que efectúen deberán estar de acuerdo con su capacitación y/o experiencia documentadas y de acuerdo con todos los requisitos legales. Los terapeutas físicos del personal del hospital deberán cumplir con los requisitos básicos de educación y/o capacitación aplicables al director. El asistente del terapeuta físico deberá haber cursado un programa certificado de dos años de terapia física, aprobado por un cuerpo de acreditación reconocido nacionalmente, o tendrá la capacitación y/o experiencia equivalente documentada y deberá cumplir con todos los requisitos para efectuar servicios de terapia física dentro del estado. El haber cumplido satisfactoriamente con los requisitos estatales que reconozcan la equivalencia mediante la educación o un examen se considerará evidencia aceptable de la calificación. El ayudante del terapeuta físico deberá haber cursado un programa organizado de capacitación en el trabajo en los aspectos pertinentes de los servicios de terapia física.

Terapia Ocupacional

Norma VIII

Los servicios de terapia ocupacional deberán suministrarse según se requiera.

Interpretación

Los servicios de terapia ocupacional suministrados dentro del hospital ya sea a partir de recursos del hospital o de la comunidad deberán cumplir con los requisitos contenidos en la Norma I-V de este capítulo del Manual. Cuando el programa/servicio de terapia ocupacional sea suministrado por fuentes dentro del hospital, el programa/servicio de terapia ocupacional podrá organizarse como una unidad separada del hospital o agruparse bajo la estructura organizativa general del programa/servicio de rehabilitación.

La administración y supervisión general del programa/servicio de terapia ocupacional deberá ser suministrada por un terapeuta ocupacional calificado. Dicho individuo deberá ser graduado de un programa de terapia ocupacional aprobado por un cuerpo de acreditación reconocido nacionalmente, o tendrá la capacitación y/o experiencia equivalente documentada. Dicho individuo también deberá cumplir con los requisitos legales actuales pertinentes a la obtención de licencia o registro y deberá ser actualmente competente en el

campo pertinente.

Deberá haber suficiente personal de terapia ocupacional y personal de apoyo para suministrar los servicios de terapia ocupacional recetados por los individuos autorizados para el cuidado de los pacientes. Dicho personal, que podrá incluir terapeutas ocupacionales del personal del hospital, asistentes de terapeutas ocupacionales certificados y ayudantes de terapeutas ocupacionales, deberá efectuar los servicios para el cuidado de pacientes bajo la supervisión apropiada. Los servicios de cuidado de pacientes que efectúen deberán estar de acuerdo con su capacitación y/o experiencia documentadas y de acuerdo con todos los requisitos legales. Los terapeutas ocupacionales del personal del hospital deberán cumplir con los requisitos básicos de educación y/o capacitación aplicables al director. El asistente del terapeuta ocupacional deberá tener la certificación actualizada y tendrá la capacitación y/o experiencia equivalente documentada, cumplirá con todo requisito legal actual para la obtención de licencia o registro, y deberá ser actualmente competente en el campo pertinente. El ayudante de terapeuta ocupacional deberá haber cursado un programa organizado de capacitación en el trabajo sobre los aspectos pertinentes a los servicios de terapia ocupacional.

Servicio Terapia del habla y auditiva

Norma IX

Los servicios de terapia del habla y audiología deberán suministrarse según se requieran.

Interpretación

Los servicios de patología del habla y/o de audiología que sean suministrados dentro del hospital, ya sea a partir de recursos del hospital o de la comunidad, deberán cumplir los requisitos contenidos en la Norma I-V de este capitulo del Manual. Cuando el programa/servicio de patología del habla y de audiología sea suministrado de fuentes dentro del hospital, el programa/servicio de patología del habla y audiología podrá organizarse como una unidad separada del hospital, o agruparse bajo la estructura organizativa del programa/servicio de rehabilitación.

La administración y supervisión general del programa/servicio de patología del habla y audiología deberá ser suministrada por un patólogo del habla calificado o por un audiólogo calificado. Dicho individuo, así como los patólogos del habla y los audiólogos del personal del hospital con responsabilidades independientes, deberán tener certificación de su competencia clínica o una declaración de equivalencia en patología del habla o audiología, o tendrán la capacitación y/o experiencia equivalente documentada, deberán cumplir con todos los requisitos legales actuales para la obtención de licencia o registro y deberán ser actualmente competentes en el campo pertinente.

El personal de apoyo, tal como los asistentes de patología del habla y los

ayudantes de comunicación, deberá estar calificado mediante su capacitación y/o experiencia para el nivel de trabajo efectuado y deberá ser supervisado apropiadamente por un patólogo del habla y lenguaje o un audiólogo, del personal del hospital.
El personal que tenga la acreditación correspondiente, las instituciones educativas, las agencias de cuidado de salud u otras organizaciones educativas o sociales reconocidas podrán obtener autorización para referir a los pacientes de cuidado ambulatorio a los servicios de patología del habla y audiología.

Toda evaluación del habla y del lenguaje deberá ser realizada por un patólogo del habla y del lenguaje calificado. Todo examen audiométrico y procedimientos de evaluación, más allá del examen rutinario de tono puro, deberán ser llevados a cabo normalmente por un audiólogo calificado o bajo la supervisión de éste.
El criterio a seguir para prestar los servicios, incluyendo las evaluaciones de los dispositivos de ayuda para el oído y las normas para las técnicas y métodos especializados de examen usados en la evaluación deberán ser establecidos. Dicho criterio deberá ser diseñado de manera que asegure los objetivos de calidad que estén de acuerdo con los del criterio y normas establecidos por la Junta de Gobierno, establecidos con los indicadores oficiales de la institución.

Los audiómetros deberán ser calibrados cuando menos trimestralmente y cuando se cambien de ubicación. Las normas para efectuar la calibración y el mantenimiento deberán ser establecidas. Dichas normas deberán estar diseñadas para asegurar los objetivos de calidad que estén de acuerdo con los de las normas recomendadas por las organizaciones de normas reconocidas nacionalmente. Cuando se ofrezcan los servicios audiológicos, deberá tenerse a disposición un área de examen a prueba de ruido, especialmente construida, que cumpla con el criterio aceptado para la atenuación del ruido externo.

Servicios de Enfermería de Rehabilitación

Norma X
Los servicios de enfermería de rehabilitación deberán suministrarse según se requieran.

Interpretación
Los servicios de enfermería de rehabilitación deberán cumplir con todos los requisitos pertinentes de la Norma I-V de este capítulo y con el capitulo de Servicios de Enfermería de este Manual.
La enfermería de rehabilitación deberá ser supervisada por una enfermera certificada calificada profesionalmente. Dicho individuo deberá tener la capacitación documentada en enfermería de rehabilitación y cuando menos

un año de experiencia en enfermería de rehabilitación.

El patrón a seguir en la selección de personal para enfermería de rehabilitación deberá mostrar evidencia de tener suficiente personal de enfermería para efectuar los servicios de rehabilitación de pacientes recetados por los individuos autorizados para el cuidado de pacientes. El personal regular de enfermería podrá tener la capacitación en diversos aspectos de la enfermería de rehabilitación y podrá efectuar dichas tareas bajo el grado requerido de supervisión. El personal del departamento/ servicio de enfermería deberá ayudar a determinar la ubicación adecuada del cuarto del paciente y la necesidad de equipo o precauciones especiales. A medida que el paciente participe en las actividades de la vida cotidiana y el funcionamiento independiente de la unidad de cuidado de enfermería, el personal de enfermería deberá llevar un control del uso que el paciente haga de la capacitación recibida en la terapia, además de suministrar otros servicios de enfermería requeridos. En todo caso, una enfermera certificada deberá planificar, supervisar y evaluar el cuidado de enfermería de cada paciente que requiera el cuidado de enfermería de rehabilitación.

Servicios de Consejería Vocacional y Educativa
Norma XI
Deberá suministrarse la consejería vocacional y educativa, evaluación del trabajo, capacitación y ayuda de colocación según sea requerido.
Interpretación

Cuando los servicios de rehabilitación vocacional/educativos se suministren dentro del hospital, deberán cumplir con todos los requisitos relevantes de la Norma I-V de este capitulo del Manual. Cuando el programa/servicio vocacional y educativo sea suministrado con los recursos del hospital, podrá organizarse como una unidad separada del hospital o agruparse bajo la estructura organizativa general de programa/servicio de rehabilitación.

La dirección y supervisión general del consejo vocacional, educativo, la evaluación del trabajo, la capacitación y la ayuda de colocación deberán ser suministradas por un consejero vocacional o evaluador vocacional calificado. Dicho individuo, así como cada consejero y evaluador vocacional del personal del hospital deberá ser graduado de un programa de rehabilitación vocacional a nivel de postgrado o tener la capacitación y/o experiencia equivalentes documentadas. El personal de apoyo podrá incluir ayudantes del consejero y del evaluador, estudiantes internos de programas de grado y de postgrado en la consejería y evaluación vocacionales y voluntarios. El ayudante del consejero o evaluador deberá haber cursado un programa de cuatro años en rehabilitación vocacional, educación especial, psicología o un campo de salud mental similar, o tendrá la capacitación y/o experiencia equivalentes documentadas.

Los servicios de evaluación y consejería y educación vocacionales podrán incluir pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente:

- Evaluación vocacional de diagnóstico para determinar el potencial de empleabilidad del paciente; el potencial vocacional actual con respecto a la recapacitación en ocupaciones alternativas según sea apropiado, la capacidad actual de trabajo y de tolerancia al trabajo; las habilidades vocacionales comerciales, y las recomendaciones al grupo, al consejero o al paciente.

- Consejería vocacional ya sea después de una evaluación vocacional de diagnóstico o cuando dicha evaluación no se considere necesaria. Esto podrá incluir consejería en los servicios vocacionales externos disponibles, oportunidades de empleo y servicios de seguimiento.

- Educación vocacional por un evaluador y un consejero vocacionales en la exploración de trabajos, habilidades para buscar empleo, ajuste al trabajo, y capacidad de retención de empleos.

- Servicios relacionados para la obtención de empleo, incluyendo el transporte.

- El suministro de servicio de lectura para los invidentes y de intérprete para los sordos.

- Todo artículo y servicios necesarios para que los individuos estén capacitados para trabajar en una ocupación remunerada (incluyendo trabajo en el hogar), después de la devolución de las capacidades físicas y después de considerar la elegibilidad del paciente para recibir cualquier beneficio similar provisto por medio de una pensión, compensación y seguro.

Rehabilitación en general

Norma XII

Los centros médicos de rehabilitación general deberán tener el personal y la dirección calificada y deberán suministrar los recursos de rehabilitación requeridos por los pacientes aceptados para evaluación y tratamiento.

Interpretación

Cuando haya un centro médico de rehabilitación general, tal como un hospital o instituto de rehabilitación integrada, o una entidad organizativa particular dentro de un hospital más grande, deberán cumplirse los requisitos de todas las otras normas de este capítulo del Manual.

El alcance del programa del centro médico de rehabilitación general deberá

incluir todas las disciplinas y servicios identificados en la Norma I-V. El programa de rehabilitación de cada paciente deberá ser administrado con un esfuerzo de grupo consciente para relacionarse con el paciente y los demás miembros del personal del hospital. La comunicación entre distintas disciplinas del personal es esencial para suministrar un programa de tratamiento coordinado e integrado para permitir la revisión significativa del progreso del paciente.

Un médico competente en medicina de rehabilitación deberá evaluar a cada paciente para determinar la elegibilidad de su admisión como paciente ambulatorio o paciente hospitalizado en el programa de rehabilitación. Uno o más comités pertinentes deberán estar implicados en la revisión del paciente antes de la admisión y con el uso prudente de los recursos de rehabilitación. Esto deberá incluir una determinación basada en el diagnóstico y el grado de incapacidad y el período de tiempo que un paciente deba estar hospitalizado. Deberán establecerse los niveles de cuidado a ser suministrados para los pacientes hospitalizados y para los pacientes de cuidado ambulatorio.

2.8 Servicios de Cuidado Ambulatorio

Principio

Los servicios de cuidado ambulatorio suministrados por el hospital o bajo el auspicio del hospital, deberán prestarse con seguridad y efectividad y de una manera diseñada para asegurar una calidad óptima.

Organización

Norma I

Los servicios de cuidado ambulatorio suministrados por el hospital o bajo el auspicio del hospital, deberán ser dirigidos e integrados apropiadamente con otros departamentos/servicios del hospital.
La selección de personal deberá realizarse de acuerdo con las necesidades anticipadas de los pacientes y del alcance de los servicios ofrecidos.

Interpretación

Los servicios de Cuidado Ambulatorio, ya sea que se suministren mediante un departamento/servicio formalmente organizado del hospital, o mediante una combinación de servicios complementarios, deberán ser evaluados en cuanto a su cumplimiento con todos los requisitos pertinentes de este y otros capítulos de este manual.

La relación entre todos los servicios de cuidado ambulatorio efectuados bajo el auspicio del hospital, deberá ser especificado dentro de un plan organizativo general del hospital. Los objetivos y el alcance de los servicios de cuidado ambulatorio deberán ser definidos por escrito, incluyendo todo criterio para elegir la elegibilidad de los servicios auspiciados por el hospital. El cuidado ambulatorio auspiciado por el hospital deberá cumplir con las mismas normas de calidad que se apliquen al cuidado de pacientes hospitalizados suministrado por el hospital. Los procedimientos incluyendo los procedimientos de operación que requieran el uso de equipo, personal e instalaciones y/o servicios especiales (tales como los procedimientos relacionados con los servicios de radiología, patología y de laboratorio clínico, así como la sala de operaciones) deberán realizarse solamente cuando se cuente con los recursos apropiados.

Fuentes externas. Cuando los servicios de cuidado de pacientes ambulatorios sean suministrados bajo el auspicio del hospital, por individuos que no sean empleados del hospital y mediante fuentes de servicio fuera del hospital, dichas fuentes deberán ser aprobadas, según sea apropiado, por el cuerpo médico mediante su procedimiento designado, y por la administración;

deberán suministrar los servicios designados de una manera específica; deberán cumplir con los requisitos de seguridad pertinentes; deberán documentar las medidas de control de calidad a ser observadas; y deberán cumplir con los requisitos aplicables a éste y otros capítulos relacionados en este manual.

Dirección. Existen muchos métodos aceptables para administrar los servicios de Cuidado Ambulatorio. La responsabilidad de la dirección de los servicios de cuidado ambulatorio suministrados bajo el auspicio del hospital deberá ser definida y aprobada por el funcionario ejecutivo en jefe. Cuando todos los servicios de cuidado ambulatorio estén incluidos en un departamento/servicio organizado del hospital, deberá haber un director. El (los) director(es) deberán establecer y autorizar la responsabilidad de llevar a cabo la política establecida y de suministrar la dirección general en el suministro continuo de servicios de cuidado ambulatorio. El (los) director(es) deberá(n) tomar todas las medidas razonables para garantizar que la calidad, la seguridad y lo apropiado de los servicios de cuidado ambulatorio sean controlados, evaluados, y que se tomen las medidas apropiadas en base a los resultados encontrados. La relación entre el (los) director(es) de los servicios de cuidado ambulatorio y el cuerpo médico y la administración deberá ser definida.
La responsabilidad de la dirección médica de los servicios de cuidado ambulatorio suministrados deberá ser definida por escrito y deberá ser asumida por uno o más médicos miembros del cuerpo médico. Dicha responsabilidad puede ser asignada alternativamente a un comité de cuerpo médico, cuyo jefe deberá suministrar la dirección médica bajo la asesoría del comité. El médico que sea responsable de dirección o supervisión general del aspecto médico del cuidado ambulatorio, también podrá servir como director general. Cuando la dirección administrativa no sea la responsabilidad de un médico calificado, dicha dirección deberá ser suministrada por un individuo calificado que sea responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe o el designado por éste.

Provisión de personal médico. El método a seguir para la provisión de personal médico para los servicios de cuidado de pacientes ambulatorios deberá definirse por escrito. Los métodos aceptables para la provisión del personal médico incluyen el uso de personal del hospital bajo la supervisión adecuada del cuerpo médico; el uso de individuos contratados quienes, a menos que la ley indique lo contrario deberán ser miembros del cuerpo médico; o por miembros apropiados del cuerpo médico mediante un mecanismo designado. La consulta rutinaria de especialidad clínica deberá estar disponible según se requiera. Los requisitos para la membresía en el cuerpo médico, así como la definición de los derechos clínicos se especifican en la Norma I del capitulo Cuerpo Médico de este manual.

Provisión del departamento/servicio de enfermería. Las enfermeras registradas calificadas por su educación y experiencia pertinente y su capacidad actual, deberán supervisar la provisión del cuidado ambulatorio de

enfermería. Deberá haber suficiente personal disponible del servicio de enfermería para suministrar el cuidado de enfermería requerida.

Provisión de otro personal. Cuando los servicios directos de cuidados de pacientes sean suministrados por personal profesional específico en el contexto del cuidado ambulatorio, deberán cumplirse los requisitos aplicables de la Norma I del capítulo Cuerpo Médico y la Norma I del capítulo Junta de Gobierno de este manual. Los deberes y responsabilidades de otras disciplinas del personal y su relación con los médicos y las enfermeras deberán definirse por escrito.

Capacitación

Norma II
El personal deberá estar preparado pura asumir sus responsabilidades en el suministro del cuidado ambulatorio mediante programas adecuados de educación/adiestramiento.

Interpretación
Los individuos que suministren el cuidado de pacientes ambulatorios deberán participar de manera regular en los programas o actividades educativos pertinentes, incluyendo los programas de capacitación para enfermeras certificadas, enfermeras practicantes con licencia, o enfermeras vocacionales. La administración del hospital también deberá alentar al personal que suministre los servicios de cuidado ambulatorio, para que participen en los programas educativos pertinentes de cuidado ambulatorio fuera del hospital. El personal del servicio de cuidado ambulatorio deberá tener acceso a participar en los programas educativos al mismo grado que el demás personal del hospital.
El grado de participación en los programas de educación/adiestramiento deberá documentarse y deberá relacionarse de manera realista con el tamaño del personal y el alcance y la complejidad de los servicios de cuidado ambulatorio suministrados. Los programas educativos para el personal de los servicios de cuidado ambulatorio deberán basarse, al menos en parte, en los resultados del control/evaluación de los servicios de cuidado ambulatorio suministrados y deberán incluir los requisitos de seguridad y control de infecciones descritos en este Manual. El adiestramiento en resucitación cardiopulmonar deberá efectuarse tan frecuentemente como sea necesario para todo el personal profesional pertinente que trabaje en el contexto del trabajo ambulatorio.

Procedimientos

Norma III
La provisión de los servicios de cuidado de pacientes ambulatorios deberá seguir los lineamientos estipulados por la política y los procedimientos escritos.

Interpretación

Deberá haber una política y unos procedimientos que especifiquen el alcance y la prestación del cuidado de pacientes suministrado en el contexto de cuidado ambulatorio auspiciado por el hospital. Dicha política y procedimientos deberán ser aprobados, según sea apropiado, por el cuerpo médico (mediante su procedimiento designado), el personal de enfermería, la administración del hospital, y otros departamentos/servicios pertinentes, y deberán ser revisados cuando menos anualmente, con las modificaciones necesarias y fechados para indicar la última revisión, y deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- El sistema de citas para pacientes.
- El procedimiento usado pura informar a un paciente quién es el practicante responsable de su cuidado.
- El expediente médico de los pacientes de cuidado ambulatorio. Esta política/ procedimiento deberá incluir una referencia u la confidencialidad de la información del paciente y la custodia de los expedientes, la divulgación de información a individuos autorizados y cualquier consentimiento requerido para efectuar un tratamiento. Refiérase también a los requisitos indicados en el capitulo Servicio de Expedientes Médicos de este Manual.
- El alcance del tratamiento permitido en áreas especificas de cuidado de pacientes, incluyendo los procedimientos; electivos generales y específicos que no puedan ser efectuados por miembros del cuerpo médico al suministrar los servicios de cuidado ambulatorio. También deberán definirse las limitaciones en el uso de agentes anestésicos, así como los procedimientos quirúrgicos que puedan efectuarse en dichas áreas. Dichas limitaciones deberán ser aprobadas, según sea apropiado, por el cuerpo médico mediante su procedimiento designado y por la administración.
- Quién, fuera de los médicos, puede efectuar procedimientos específicos, bajo qué circunstancias y bajo qué grado de supervisión.
- El procedimiento para suministrar el cuidado a un menor de edad no acompañado por su padre o tutor.
- La ubicación, almacenamiento, y adquisición de medicamentos, suministros y equipo.
- La distribución de medicamentos de acuerdo con los requisitos legales y los del capítulo Servicios Farmacéuticos de este Manual y la responsabilidad de mantener la integridad del suministro de medicamentos de emergencia.
- Medidas de control de infecciones.
- Métodos de seguridad pertinentes.
- Todo requisito de notificación de enfermedades contagiosas a las autoridades correspondientes.
- La función del departamento/servicio de cuidado ambulatorio en los planes en caso de desastre interno y externo del hospital.
- La observación de reglamentos vigentes, según sea apropiado.
- El manejo y la custodia de las pertenencias de los pacientes, como en el caso de pacientes bajo anestesia para intervención quirúrgica.

Cuando los servicios quirúrgicos se suministren en un contexto de cuidado ambulatorio, la política y los procedimientos deberán estar de acuerdo con la política y procedimientos aplicables a la cirugía de pacientes hospitalizados, anestesia y recuperación postoperatoria, y deberán cubrir, además de la política y procedimientos anteriores, los siguientes:

- Los tipos de procedimientos de operación electivos que puedan efectuarse y los lugares donde puedan efectuarse.
- El alcance de los servicios anestésicos que puedan suministrarse y los lugares donde dichos servicios anestésicos puedan administrarse.
- Transporte preoperatorio y postoperatorio.
- Un método establecido de intervención cuando la preparación pre-operatoria designada del paciente sea incompleta. Una operación solamente podrá llevarse a cabo después de haberse terminado el historial, examen médico y cualquier examen de rayos X y de laboratorio requeridos, y después de haberse registrado el diagnóstico preoperatorio.
- El cuidado postoperatorio, incluyendo los lineamientos de cuidado de pacientes en recuperación postanestésica y la función de los miembros de la familia que ayuden al cuidado del paciente. Todo paciente que haya recibido anestesia no local deberá ser examinado antes de dársele de alta y deberá ser acompañado a su hogar por una persona designada. Este examen deberá ser efectuado por un médico. Deberán darse instrucciones escritas sobre el cuidado a seguir al paciente o al miembro responsable de la familia, las cuales deberán incluir instrucciones para obtener el cuidado de un médico apropiado o de un cirujano dentista calificado en caso de problemas postoperatorios. Cuando sea factible un miembro de la familia deberá estar disponible para los pacientes pediátricos durante los períodos preoperatorios y postoperatorios.

Otras Referencias en este Manual. Para otros requisitos relacionados con el suministro de servicios de cuidado ambulatorio, refiérase a los siguientes capítulos de este Manual: Servicios Anestésicos, Servicios de Alimentación y Dietas, Control de Infecciones, Servicios de Expedientes Médicos. Cuerpo Médico, Servicios de Enfermería, Servicios de Patología y Laboratorio Clínico. Servicios Farmacéuticos, Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad, Servicios Radiológicos, Programas/Servicios de Rehabilitación, Servicios de Cuidado Respiratorio y Servicios de Trabajo Social.

Infraestructura y Tecnología

Norma IV

Las instalaciones usadas para la provisión de servicios de cuidado ambulatorio deberán ser diseñadas y equipadas para asegurar que el cuidado de los pacientes sea seguro y efectivo.

Interpretación

Las áreas de cuidado ambulatorio deberán ser fácilmente accesibles a los pacientes, incluyendo individuos incapacitados. Las sillas de ruedas y otros artículos auxiliares de ambulación, según sea apropiado, deberán estar disponibles en la entrada, pero sin obstruirla. Deberá haber un área de espera adecuada, un teléfono, un bebedero o dispensador de agua (oasis), sanitarios, a disposición de los pacientes que busquen cuidado ambulatorio y de las personas que los acompañen.
El diseño de las áreas de servicio de cuidado ambulatorio deberá facilitar la privacidad visual y auditiva de los pacientes sin comprometer el cuidado de los pacientes. La ubicación de las áreas de registro de pacientes, en relación con las áreas de espera, deberá asegurar que se mantenga la privacidad del paciente y la confidencialidad de la información.
Disposiciones Especiales Los servicios de radiología y los servicios del laboratorio patológico y médico deberán estar disponibles cuando se soliciten. Cuando se indique, deberán suministrarse cuartos de examen especial, tales como cuartos para pacientes ginecológicos, oftalmológicos, ortopédicos, o pediátricos. Cuando se administre anestesia general en áreas de cuidado ambulatorio, el área de anestesia deberá cumplir con los requisitos aplicables del capítulo Servicios Anestésicos de este Manual. Cuando se use un agente anestésico inflamable en la ejecución de cirugía ambulatoria, o cuando se administren agentes anestésicos (no locales) en un edificio que aloje pacientes durante la noche, las áreas de anestesia y operación deberán cumplir con los mismos requisitos de seguridad eléctrica indicados en la página 148, características requeridas H-l, del capitulo Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad de este Manual. Cuando solamente se administren agentes anestésicos no inflamables en un edificio que no aloje pacientes durante la noche (por ejemplo, en el caso de instalaciones quirúrgicas anexas separadas), o cuando las áreas de anestesia y operación cumplan con los requisitos de la NFPA para alojamiento mixto, las áreas de anestesia y operación deberán cumplir, al menos, con los requisitos de la norma NFPA 56G. Todo cuarto designado para la ejecución de cirugía ambulatoria bajo anestesia no local, deberá estar ubicado de tal manera que no se conecte directamente con un corredor usado para tránsito general. Deberá haber un medio de comunicación para asegurar asistencia en caso de emergencia.

Equipos y Suministros Los equipos y suministros deberán ser adecuados al tamaño de los pacientes tratados. Los equipos especificados deberán ser revisados en base a un horario de acuerdo con el programa de mantenimiento preventivo del hospital y con los requisitos del capitulo Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad de este Manual.

Los carros de emergencia y las áreas de almacenamiento de medicamentos de emergencia, deberán ser revisados, al menos diariamente, cuando se suministren servicios de cuidado ambulatorio y después de cada uso para asegurar que todos los artículos estén inmediatamente disponibles y en condición de uso. Este requisito también puede ser cumplido mediante un sistema designado para asegurar la integridad continua del contenido entre periodos de uso. Se recomienda la uniformidad en la disposición de los suministros. Deberá proveerse almacenamiento refrigerado para artículos biológicos y otros suministros que lo requieran.

Archivo de Informe

Norma V
Se deberá mantener un expediente médico por cada paciente que reciba servicio de cuidado ambulatorio.

Interpretación
La información anterior pertinente, contenida en el expediente médico, deberá estar a la disposición del practicante que atienda y de otras personas autorizadas. La siguiente información deberá estar documentada en el expediente médico de cada paciente y toda actualización requerida de dicha información deberá hacerse al momento de cada visita de cuidado ambulatorio y deberá anotarse toda nueva información pertinente:

- Identificación del paciente.
- Historial pertinente de enfermedades o lesiones y observaciones físicas.
- Ordenes de diagnóstico y terapia.
- Observaciones clínicas, incluyendo los resultados de los tratamientos.
- Informes de procedimientos, exámenes y resultados.
- Impresión diagnóstica.
- Disposición del paciente y toda instrucción pertinente dada al paciente y/o a su familia sobre el cuidado a seguir.
- Expediente de inmunización.
- Todo historial de alergias.
- Cuadros de crecimiento para pacientes pediátricos.
- Información de referencia para y de agencias externas.

Una lista sumaria de procedimientos quirúrgicos importantes efectuados anteriormente, diagnósticos y problemas pasados y actuales, y el uso de medicamentos recientes y actuales deberá anotarse legiblemente en el mismo lugar en el expediente de cada paciente.
Deberá dictarse o escribirse una descripción completa de las técnicas y los resultados de cada procedimiento de operación efectuado, inmediatamente después de la cirugía, y deberá ser certificado por el individuo que haya efectuado el procedimiento.
Refiérase al capitulo de Servicios de Expedientes Médicos de este Manual, para otros requisitos relacionados con el expediente médico del paciente de cuidado ambulatorio.

Programa Control de Calidad

Normal VI
Deberán establecerse procedimientos de control de calidad apropiados.

Interpretación
Deberán establecerse cuando menos los siguientes procedimientos de control de calidad:

- La coordinación de un plan de horario y de servicio de personal que facilite la accesibilidad y la continuidad del cuidado y que reduzca al mínimo el tiempo de espera del paciente.
- Un sistema de seguimiento de citas no cumplidas, cuando se indique, así como una evaluación de la eficacia del sistema.
- La revisión, interpretación y notificación, según sea pertinente, de los estudios radiográficos, ensayos de laboratorio y electrocardiogramas deberán estar a la disposición del practicante que solicite dichos servicios en el suministro del cuidado ambulatorio. Los informes sobre los pacientes que vayan a ser sometidos a cirugía deberán ponerse a la disposición del practicante responsable antes de. efectuarse la cirugía. Deberá establecerse un procedimiento para notificar y llamar nuevamente a los pacientes que requieran estudios adicionales o la repetición de éstos, o para quien apropiado efectuar mayores consultas.
- Un medio para asegurar que los pacientes quirúrgicos ambulatorios tratados dentro de las instalaciones bajo anestesia no local, reciban la misma evaluación pre-operatoria y postoperatoria de los pacientes hospitalizados sometidos a los mismos procedimientos quirúrgicos.
- Una revisión y evaluación sistemática de los pacientes quirúrgicos que requieran hospitalización después de la cirugía ambulatoria.
- El examen de las muestras quirúrgicas, por un patólogo. Refiérase a los requisitos relacionados contenidos en el capítulo de Servicios de Patología y Laboratorio Clínico de este Manual.
- Cuando sea autorizado y pertinente, deberá proveerse una copia del expediente o del sumario de los servicios de cuidado ambulatorio, al practicante privado o a las instalaciones médicas responsables del cuidado posterior a seguir.
- El mantenimiento y la evaluación de las relaciones de medicamentos de los pacientes, cuando sea posible.
- La inclusión de pacientes de cuidado ambulatorio que reciban antibióticos, en la revisión y evaluación que el cuerpo médico haga sobre el uso clínico de antibióticos.
- La inclusión de pacientes de cuidado ambulatorio .que reciban transfusiones de sangre, en la revisión y evaluación que el cuerpo médico haga de la utilización de sangre.
- El cumplimiento con los requisitos del capítulo Servicios Radiológicos de este Manual, cuando las instalaciones suministren radioterapia a pacientes de cuidado ambulatorio.

Revisión Programa de Calidad

Norma VII

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes por el departamento/servicio de cuidado ambulatorio serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio de cuidado ambulatorio tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

1. El director médico del departamento/servicio de cuidado ambulatorio será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones principales del departamento/ servicio de cuidado ambulatorio. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio de cuidado ambulatorio o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes de servicios de cuidado prestado a los paciente; y
2. La evaluación periódica por el departamento/servicio de cuidado ambulatorio de la información recopilada con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.
   a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio de cuidado ambulatorio conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.
      (1) Dicho criterio será usado por el departamento/servicio de cuidado ambulatorio o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,

1. Se toman las medidas pertinentes; y
2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación resolución de problemas en el departamento/servicio de cuidado ambulatorio.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de cuidado ambulatorio cuando no haya un departamento/servicio de cuidado ambulatorio designado, calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.
    1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.9 Servicios Farmacéuticos

Principio

Quizás la función más común de la farmacia hospitalaria sea la de distribuir medicamentos a los pacientes hospitalizados. Sin embargo, el personal de farmacia también elabora medicamentos, orienta a los clínicos que prescriben y administran medicamentos, ayuda a educar a los pacientes acerca de su tratamiento farmacéutico y realiza la labor de gestión para que el establecimiento emplee sus recursos farmacéuticos de la forma más eficaz. Al realizar este trabajo, el personal de farmacia interactúa con diversas personas tanto del lado clínico de las operaciones (por ejemplo, médicos, enfermeras, técnicos, pacientes hospitalizados, pacientes ambulatorios) como del lado empresarial (por ejemplo, agentes de compra, proveedores farmacéuticos, personal de finanzas del hospital, aseguradoras, pacientes ambulatorios).

Para distribuir, elaborar y administrar eficazmente las preparaciones farmacéuticas y para prestar asistencia farmacéutica al paciente en todo el hospital, la farmacia debe establecer un equilibrio adecuado entre los técnicos de farmacia y los farmacéuticos titulados.

El departamento/servicio farmacéutico es el encargado de almacenar y distribuir insumos farmacéuticos para uso dentro del hospital. El hospital deberá mantener un Departamento/Servicio farmacéutico que sea dirigido de acuerdo con la práctica ética y profesional aceptada y con los requisitos legales.

Organización

Norma I

El departamento/servicio farmacéutico deberá ser dirigido por un farmacéutico competente y legalmente calificado. El departamento deberá tener un número suficiente de personal competente, tomando en cuenta el tamaño y alcance de servicios del hospital.

Interpretación

El departamento/servicio farmacéutico deberá ser dirigido por un farmacéutico competente que tenga la licencia correspondiente en Química y Farmacia, y que sea responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe del hospital o a su designado. El director deberá ser graduado de una Universidad de la carrera Química y Farmacia o afines acreditado por el Ministerio de Educación y deberá estar orientado y familiarizado con las funciones especializadas de las farmacias hospitalarias, o deberá haber terminado un programa de residencia de farmacia hospitalaria acreditado por la Sociedad Químicos Farmacéuticos. El director podrá ser empleado tiempo completo o medio tiempo.

Los servicios farmacéuticos suministrados deberán ser suficientes para satisfacer las necesidades de los pacientes, según lo determine el cuerpo médico. Se recomienda que haya un farmacéutico en todo momento. La disponibilidad del farmacéutico ya sea en servicio, por llamada o por consulta, deberá ser determinada por la cantidad de trabajo farmacéutico.

Cuando el departamento/servicio farmacéutico esté descentralizado un farmacéutico con licencia, responsable ante el director del departamento/servicio farmacéutico, deberá supervisar cada farmacia satélite o elemento organizativo separado implicado en la preparación y distribución de medicamentos y con disposiciones para suministrar información sobre medicamentos y otros servicios farmacéuticos.
El director del departamento/servicio farmacéutico deberá ser asistido por otros farmacéuticos calificados adicionales y personal de apoyo de farmacia, de acuerdo con el alcance de los servicios suministrados. El personal no farmacéutico deberá trabajar bajo la supervisión directa de un farmacéutico con licencia y de una manera tal que el farmacéutico supervisor tenga pleno conocimiento de las actividades implicadas en la preparación y distribución de medicamentos, incluyendo los registros de mantenimiento correspondientes. Los deberes y responsabilidades del personal no farmacéutico deberán estar de acuerdo con su adiestramiento y experiencia, y no deberán serle asignadas tareas que por ley o reglamento solamente puedan ser efectuadas por un farmacéutico con licencia y asistencia de oficina secretarial deberá ser suministrada según sea necesario para ayudar con los expedientes, informes y correspondencia.
La estructura organizativa del departamento/servicio farmacéutico variará según el tamaño y complejidad del hospital y el alcance de los servicios suministrados. La farmacia deberá tener la licencia correspondiente.
Si el hospital no tiene una farmacia organizada, deberán obtenerse los servicios farmacéuticos de otro hospital que tenga dichos servicios, o de una farmacia de la comunidad. Los medicamentos preenvasados deberán ser almacenados y distribuidos desde el área de almacenamiento de medicamentos del hospital, bajo la supervisión del director del departamento/servicio farmacéutico. Los medicamentos preenvasados obtenidos de farmacias fuera del hospital deberán ser identificados y etiquetados de manera que se puedan retirar de circulación según sea necesario y puedan establecerse los controles correspondientes. Deberá haber un procedimiento escrito aprobado para la obtención de medicamentos de otro hospital o de una farmacia de la comunidad de manera rutinaria y en emergencias.

Procedimientos generales para el departamento

Norma II
El alcance del departamento/servicio farmacéutico deberá estar de acuerdo con las necesidades médicas de los pacientes, según lo determine el cuerpo médico.

Interpretación

Todos los medicamentos, compuestos químicos y biológicos deberán cumplir con las normas nacionales de calidad o deberán tener una etiqueta clara y precisa sobre su contenido, y dicha información deberá ser divulgada al cuerpo médico. Todos los medicamentos deberán ser obtenidos y usados de acuerdo con la política y procedimientos escritos que hayan sido aprobados por el cuerpo médico. Dicha política y procedimientos deberán relacionarse con la selección, distribución y uso seguro y efectivo de los medicamentos en el hospital, y deberán ser establecidos mediante el esfuerzo combinado del director del departamento/ servicio farmacéutico, el cuerpo médico, el servicio de enfermería y la administración.

Dentro de este marco de trabajo, el director del departamento servicio farmacéutico deberá ser responsable de cuando menos lo siguiente:

- Mantener un suministro adecuado de medicamentos.

- Establecer las especificaciones para la adquisición de todos los medicamentos aprobados y de todos los compuestos químicos y biológicos relacionados con el ejercicio de la farmacología.

- La preparación y distribución de medicamentos y compuestos químicos.

- La preparación, esterilización y etiquetado de los medicamentos parenterales y las soluciones fabricadas en el hospital. Deberá haber un programa de control de calidad relacionado, para llevar control de las calificaciones del personal, su adiestramiento, y su rendimiento así como de su equipo e instalaciones. El producto final deberá ser examinado a manera de muestra al azar, según lo determine el director del departamento/servicio farmacéutico para asegurar que cumpla con las especificaciones requeridas. Deberán llevarse los expedientes correspondientes. La preparación de compuestos y agregados parenterales en gran volumen normalmente deberá ser la responsabilidad de un farmacéutico calificado. Los individuos que preparen o administren parenterales en gran volumen deberán tener un adiestramiento especial para realizar tales funciones. Cuando cualquier parte de las funciones mencionadas anteriormente (preparación, esterilización y etiquetado de los medicamentos y soluciones parenterales) se efectúe dentro del hospital, pero no bajo la supervisión directa del departamento/servicio farmacéutico, el director del departamento/servicio farmacéutico deberá ser responsable de suministrar los lineamientos escritos, y de aprobar el procedimiento para asegurar el cumplimiento de todos los requisitos farmacéuticos. Para el beneficio de la seguridad de la preparación y la administración, y del contenido nutritivo efectivo, la dirección general deberá ser suministrada por un médico calificado, cuando se requieran productos de nutrición total parenteral (hiperalimentación).

- Participar en la orientación inicial y en la educación subsiguiente en el trabajo, incluyendo la disposición de información adecuada sobre incompatibilidad, para todo el personal implicado en la preparación o administración de medicamentos y soluciones parenterales estériles.

- Toda manufactura de medicamentos en el hospital, con los procedimientos de control correspondiente.

- Llevar y mantener disponible los suministros de antibióticos del cuerpo y otros medicamentos de emergencia, tanto en la farmacia como en las áreas de cuidado de pacientes. También se deberá tener disponible información autorizada actual sobre antídotos, así como el número telefónico del centro regional de control de información, en áreas fuera de la farmacia en donde se almacenen dichos medicamentos.

- Llenar y etiquetar todos los frascos de medicamentos entregados al los departamentos/servicios donde se administren los medicamentos.

- Llevar un registro de las transacciones de la farmacia, según lo requieran las leyes federales, estatales y locales, y según sea necesario para mantener el control adecuado y la cuenta de todos los medicamentos. Esto deberá incluir un sistema de controles y registros para la solicitud y entrega de suministros farmacéuticos a las unidades de cuidado de enfermería y a otros departamentos/servicios del hospital.

- Participar en el desarrollo y actualización subsiguiente de una lista o formulario de medicamentos del hospital. El cuerpo médico, mediante la función farmacéutica y terapéutica deberá determinar el formulario a ser usado por el hospital. Cuando se anote correctamente, el formulario desarrollado fuera deL hospital deberá ser suficiente si se mantiene con la documentación actualizada y si es aprobado por el cuerpo médico. Toda lista o formulario de medicamentos del hospital deberá estar a disposición inmediata del personal profesional que la use, y se deberá mantener informado al personal sobre cualquier cambio. La lista o formulario de medicamentos también deberá incluir la disponibilidad de medicamentos sin etiquetar. La existencia de este formulario no impide el uso de medicamentos no enumerados, y deberá haber una política y un procedimiento escritos para su adquisición.

- Requerir y documentar la participación del personal de la farmacia en los programas educativos relevantes, incluyendo la orientación de nuevos empleados, así como programas de educación continua en el trabajo y fuera del hospital. La frecuencia de los programas y de la participación deberá estar relacionada con el alcance de los servicios farmacéuticos ofrecidos y deberá establecerse con la aprobación del funcionario

ejecutivo en jefe.

- Asegurar el control y la evaluación, con la participación de cuerpo médico, de la calidad y lo apropiado de los servicios de pacientes suministrados por el departamento/servicio farmacéutico.

- Participar en los aspectos del programa de garantía de calidad general del hospital que se relacionan con el uso y la efectividad de medicamentos. Esto podrá incluir la determinación de las normas de uso para cada medicamento, de acuerdo con el departamento/servicio clínico o con los individuos que los receten, y ayudar a establecer criterios para el uso de medicamentos. Refiérase también al capitulo de Garantía de Calidad de este Manual.

- Participar en todas las reuniones del comité farmacéutico y terapéutico y llevar a cabo las decisiones de dicho comité en el hospital.

- Comunicar la información sobre productos nuevos al servicio de enfermería y a otro personal del hospital, según se requiera.

- Efectuar una revisión anual de toda la política y procedimientos farmacéuticos, con el propósito de establecer su cumplimiento con el ejercicio actual dentro del hospital.

- Mantener la confidencialidad de la información del paciente/cuerpo médico.

- Mantener un medio para identificar la rúbrica de todos los practicantes autorizados para hacer uso de los servicios farmacéuticos para las recetas de cuidado de pacientes ambulatorios.

- Cooperar en los programas de enseñanza e investigación del hospital.

Dentro de los límites de los recursos disponibles, el departamento/servicio farmacéutico deberá suministrar servicios de control de medicamentos de acuerdo con las necesidades de cada paciente. Esto podrá incluir pero no necesariamente limitarse, a lo siguiente:

- El mantenimiento de un expediente de medicamentos o una lista de medicamentos de cada paciente, basado en el historial de medicamentos disponible y en la terapia actual, e incluirá el nombre, edad y peso del paciente. el diagnóstico actual, la terapia medicinal actual, y toda alergia o sensibilidad a los medicamentos, y otra información pertinente relacionada con el régimen de medicamentos del paciente. Dicha información deberá tenerse a disposición de los practicantes responsables en todo momento.

- Una revisión del régimen de medicamentos de los pacientes en cuánto a posibles interacciones, interferencias o incompatibilidades antes de distribuir los medicamentos al paciente. Dichas irregularidades deberán ser resueltas rápidamente con el practicante que haga la receta, y cuando sea apropiado, notificando al servicio de enfermería y a la administración.

- Dar instrucciones al paciente o al personal correspondiente del departamento/servicio farmacéutico que aconseje al paciente, ya sea verbalmente o por escrito, sobre la importancia y el uso correcto del medicamento a ser tomado después de salir del hospital, con el beneficio de asegurar una auto-administración segura y correcta, cuando dichas instrucciones sean solicitadas por el practicante responsable, o según lo disponga la política escrita del cuerpo médico.

El director del departamento/servicio farmacéutico y los farmacéuticos del personal deberán ser invitados a participar de manera regular en la educación del personal médico y del personal del servicio de enfermería, con respecto a los medicamentos y sustancias usados en el hospital. Esto puede incluir información sobre incompatibilidad y sensibilidad a medicamentos, el control de los puntos terminales de las principales señas de intoxicación, o el máximo efecto del medicamento, y sobre medicamentos nuevos. Los individuos que tengan responsabilidad de almacenar o administrar los medicamentos, deberán ser instruidos en el reconocimiento de las señales de deterioro de los medicamentos. El máximo provecho ocurrirá cuando del personal del departamento/servicio farmacéutico calificado, permita el establecimiento de un centro de información sobre medicamentos en el hospital, a disposición en todo momento para los miembros del personal profesional.

Procedimientos Distribución de medicamentos

Norma III
El director del departamento/servicio farmacéutico, conjuntamente con el cuerpo médico y, según sea apropiado, con representantes de otras disciplinas, deberá desarrollar una política y unos procedimientos escritos pertinentes al sistema de distribución de medicamentos en el hospital.

Interpretación
La preparación y distribución de medicamentos deberá restringirse a sólo un farmacólogo con licencia, o su designado, bajo la supervisión directa del farmacólogo. Un farmacólogo deberá revisar la orden recetada, o una copia directa de ésta, antes de suministrarse la dosis inicial del medicamento (exceptuando los casos de órdenes de emergencia, cuando el tiempo no lo permita). En los casos en que se escriba una orden de medicamento cuando la farmacia esté “cerrada,” o cuando el farmacólogo no esté disponible por alguna razón, la orden de medicamento deberá ser revisada por el

farmacólogo tan pronto como sea posible, de preferencia dentro de 24 horas.

El uso de los medicamentos permanentes del piso deberá ser el mínimo. Se recomienda el uso de un sistema de distribución por unidad de medicamentos en todo el hospital, que permita la identificación del medicamento hasta el momento de administrarse.

La política y procedimientos esenciales para la seguridad del paciente y para el control, responsabilidades y distribución de los medicamentos, deberán ser revisados anualmente, con las modificaciones necesarias, y observados estrictamente. Dicha política y procedimientos deberán incluir, pero sin limitarse a lo siguiente:

- Todos los medicamentos deberán ser etiquetados adecuadamente, incluyendo las indicaciones de precaución o información apropiadas, así como la fecha de caducidad, cuando esto se aplique.
- Los medicamentos descontinuados o caducados, así como los recipientes que estén gastados, ilegibles o sin etiquetas, deberán devolverse a la farmacia para su desecho adecuado.

- Solamente un farmacólogo, o personal de farmacia autorizado, bajo la dirección y supervisión de un farmacólogo, deberá distribuir medicamentos, hacer las etiquetas de identificación, o cambiar de envase los medicamentos.

- Solamente los medicamentos preenvasados deberán retirarse de la farmacia cuando no se tenga disponible a un farmacólogo. Dichos medicamentos solamente podrán ser retirados por una enfermera certificada designada, o por un médico, y solamente en cantidades suficientes para las necesidades terapéuticas inmediatas. Dichos medicamentos deberán guardarse en un gabinete, armario u otra área designada, por separado, y deberán ser etiquetados apropiadamente. Un individuo autorizado deberá llevar una relación del retiro de dichos medicamentos, y deberá ser verificado por un farmacólogo.

- Deberá haber un procedimiento para retirar de la circulación un medicamento, que pueda ser llevado a cabo rápidamente y cuyos resultados se puedan documentar. Dicho requisito deberá aplicarse tanto a los medicamentos de cuidado de pacientes hospitalizados, como de pacientes ambulatorios.

- Todo defecto en los medicamentos deberá ser reportado de acuerdo con el Programa para Reportar Problemas con Medicamentos del Consejo Superior de Salud Pública.

- Los medicamentos que vayan a ser distribuidos, a los pacientes

hospitalizados al momento de salir éstos de alta del hospital, deberán ser etiquetados de igual manera que las recetas de los pacientes de cuidado ambulatorio.

- Deberá establecerse un sistema diseñado para asegurar la identificación exacta de los pacientes de cuidado ambulatorio, cuando reciban medicamentos recetados.

- A menos que la ley indique lo contrario, las etiquetas de las recetas de los pacientes tratados deberán llevar la siguiente información:

    - Nombre, dirección y número telefónico de la farmacia del hospital.

    - Fecha y número de serie de identificación de la farmacia, en la receta.

    - Nombre completo del paciente.

    - Nombre del medicamento, su potencia y la cantidad suministrada.

    - Instrucciones para el uso del paciente.

    - Nombre del practicante que lo recete.

    - Nombre o iniciales del individuo que la suministre.

- Toda etiqueta de precaución será requerida sobre sustancias controladas, y cualquier otra etiqueta de precaución pertinente.

- Para lograr un mejor control, la distribución de los medicamentos dentro del hospital deberá eliminarse de ser posible. Los medicamentos de muestra que hayan sido traídos al hospital deberán ser controlados mediante el departamento/servicio farmacéutico.

Procedimientos para Administración de Medicamentos

Norma IV

El cuerpo médico, conjuntamente con el departamento/servicio farmacéutico, el servicio de enfermería y, según sea necesario, representantes de otras disciplinas, deberán elaborar una política y unos procedimientos escritos que regirán la administración segura de medicamentos y sustancias biológicas.

Interpretación

La política y los procedimientos escritos que gobiernen la administración

segura de todos los medicamentos, deberán ser revisados cuando menos anualmente, modificados si es necesario, y observados estrictamente. Dicha política y procedimientos deberán incluir, pero sin limitarse exclusivamente, de lo siguiente:

- Los medicamentos deberán ser administrados solamente por un miembro del cuerpo médico, un miembro autorizado del personal del hospital, u otro individuo a quien se le hayan otorgado derechos clínicos para escribir dichas órdenes. Las órdenes verbales de medicamentos solamente serán aceptadas cuando provengan del personal designado por las reglas y reglamentos del cuerpo médico, y deberán ser certificadas por el médico practicante que las recete dentro del tiempo establecido.

- Todos los medicamentos serán suministrados por o bajo la supervisión de personal con licencia correspondiente, de acuerdo con las leyes y reglamentos que rijan dichas acciones, y de acuerdo con las reglas y reglamentos aprobados por el cuerpo médico.

- Deberá haber una cancelación automática de órdenes permanentes cuando un paciente sea intervenido quirúrgicamente. Las órdenes automáticas de detención de órdenes deberán provenir del cuerpo médico y estar estipuladas en las reglas y reglamentos del cuerpo médico. Deberá haber un sistema para notificar al médico practicante responsable cuando la orden de un medicamento esté a punto de expirar, de manera que el practicante pueda determinar cuándo deba continuarse o alterarse la administración del medicamento.

- Deberán establecerse medidas de precaución para la mezcla segura de productos parenterales. Cuando se añadan medicamentos a las soluciones intravenosas, deberá fijarse una etiqueta adicional al recipiente. La etiqueta deberá indicar el nombre y ubicación del paciente, el nombre y la cantidad de medicamentos añadidos, la fecha, hora y frecuencia de la administración, el nombre o código de identidad del individuo que haya preparado la mezcla; instrucciones adicionales, y la fecha de caducidad de la solución compuesta.

- Los medicamentos administrados deberán verificarse con las órdenes del practicante que las recete y deberán prepararse apropiadamente para ser administrados. El paciente deberá ser identificado antes de administrársele medicamentos, y cada dosis del medicamento administrado deberá registrarse adecuadamente en el expediente médico del paciente.

- Los medicamentos recetados por equivocación, y las reacciones negativas provocadas por un medicamento deberán reportarse inmediatamente de acuerdo con los procedimientos escritos. Este requisito deberá incluir la

notificación del practicante que haya ordenado el medicamento. En el expediente médico del paciente deberá hacerse una anotación sobre el medicamento administrado y/o la reacción al medicamento. Se insta a los hospitales a que reporten cualquier reacción negativa de importancia al "Consejo Superior de Salud Pública" y al fabricante.

- Los medicamentos traídos al hospital por pacientes, no deberán ser administrados a menos que los medicamentos hayan sido identificados por el médico que atiende al paciente, por otro practicante responsable que los haya recetado, o por un farmacólogo (preferiblemente por el farmacólogo del hospital), y a menos que haya una orden escrita del practicante responsable para que se administren los medicamentos. Si los medicamentos no deben ser usados durante la hospitalización del paciente, deberán ser empaquetados y sellados y entregados a la familia del paciente o guardados y devueltos al paciente al momento de su salida de alta, siempre que dicha acción sea aprobada por el practicante responsable.

- La auto-administración de medicamentos por los pacientes deberá permitirse solamente bajo una orden escrita específicamente por el practicante autorizado a recetar, y de acuerdo con la política establecida del hospital.

- Los medicamentos de investigación deberán etiquetarse y almacenarse, apropiadamente, y deberán ser usados solamente bajo la supervisión directa del investigador principal autorizado. Dichos medicamentos deberán ser aprobados por el comité correspondiente del cuerpo médico. Los medicamentos de investigación deberán administrarse de acuerdo con un protocolo aprobado que incluye todos los requisitos para el consentimiento informado apropiado del paciente. Al ser aprobado por el investigador principal, las enfermeras certificadas podrán administrar dichos medicamentos después de que se les haya entregado, y hayan demostrado haber entendido, la información de farmacología sobre medicamentos. A falta de un departamento/servicio farmacéutico organizado, una unidad central deberá ser establecida, en donde se mantenga la información esencial sobre los medicamentos.

- Las órdenes que lleven abreviaturas y símbolos químicos solamente podrán llevarse a cabo si las abreviaturas/símbolos aparecen en una lectura explicativa aprobada por el cuerpo médico. Con el objeto de reducir al mínimo la incidencia de errores, no se aconseja el uso de abreviaturas, y deberá evitarse el uso de punto decimal a la izquierda. Todo practicante que recete medicamentos deberá indicar claramente las horas de administración o los intervalos de tiempo entre dosis. Se deberán calificar las órdenes médicas donde se use la abreviatura "PM" y "en pedido'.

- Los medicamentos recetados para el uso de pacientes de cuidado ambulatorio como continuación del cuidado del hospital, deberán ser entregados al paciente al salir de alta solamente después de que se hayan etiquetado para dicho uso bajo la supervisión del farmacólogo y bajo orden escrita del practicante autorizado para recetar. Todo medicamento entregado a un paciente al salir de alta deberá quedar anotado en el expediente médico.

- Los medicamentos individuales deberán ser administrados tan pronto como se preparen, particularmente los medicamentos preparados para su administración parenteral y, hasta donde sea posible, por el individuo que haya preparado la dosis excepto cuando se utilicen sistemas de distribución unitaria de medicamentos.

A menos que los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico y los requisitos legales dispongan lo contrario, los practicantes que hagan recetas podrán, dentro de su discreción al momento de hacer la receta, aprobar o desaprobar la distribución por el farmacólogo de un medicamento no patentado o la distribución de una marca de patente diferente, a sus pacientes.

Refiérase también a los capítulos de Servicios de Anestésicos; Servicios de Emergencia; Servicios de Cuidado Domiciliario; Servicios de Cuidado Ambulatorio; Control de Infecciones; Servicios de Expedientes Médicos; Cuerpo Médico; ; Servicios de Enfermería; Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad; Servicios de Cuidado Respiratorio; y Unidades de Cuidado Especial, de este *Manual.*

Infraestructura y Tecnología

Norma V

Deberán suministrarse espacio, equipo y suministros para las funciones profesionales y administrativas del departamento/servicio farmacéutico, según sea requiera, para favorecer la seguridad del paciente mediante el almacenamiento, preparación, distribución y administración adecuados de medicamentos.

Interpretación

Los hospitales que tengan un departamento/servicio farmacéutico organizado, deberían tener el espacio, equipo y suministros necesarios para el almacenamiento, preparación (preparación de compuestos, envasado y etiquetado), y para la distribución de medicamentos. Según sea apropiado, esto deberá incluir la preparación y distribución de productos parenterales y radiofarmacéuticos.

Las áreas de almacenamiento y preparación de medicamentos dentro de la farmacia y en el hospital deberán estar bajo la supervisión del director del departamento/servicio farmacéutico o su farmacéutico designado. Los

medicamentos deberán almacenarse bajo las condiciones adecuadas de sanidad, temperatura, luminosidad, humedad, ventilación, segregación y seguridad. Las áreas de preparación de medicamentos deberán ser bien controladas y estarán designadas y con áreas de almacenamiento bajo llave o carros de medicamentos con llave, en cada unidad de enfermería, según se requiera. Las áreas de preparación de medicamentos deberán estar bien iluminadas y deberán estar localizadas en donde no se pueda interrumpir.
El director del departamento/servicio farmacéutico o su designado calificado deberán llevar a cabo, cuando menos mensualmente, inspecciones de todas las unidades de cuidado de enfermería u otras áreas del hospital en donde se distribuyan, administren, o almacenen medicamentos. Se deberá llevar un expediente de todas las inspecciones mensuales para verificar lo siguiente:

- Que los antisépticos y otros medicamentos de uso externo así como desinfectantes, se almacenen separadamente de los medicamentos internos e inyectables.

- Los medicamentos que requieran condiciones especiales de almacenamiento para asegurar su estabilidad, deberán ser almacenados apropiadamente. Por ejemplo, los medicamentos biológicos y otros medicamentos termolábiles, deberán ser almacenados en un compartimiento separado, con un refrigerador que sea capaz de mantener la temperatura necesaria. Todos los medicamentos deberán ser almacenados de acuerdo con las normas establecidas actuales. Los medicamentos no enumerados en los compendios oficiales deberán ser almacenados, de manera que se mantenga su integridad, estabilidad y efectividad.

- Que los medicamentos caducados o no usables de alguna manera, hayan sido identificados y que se haya detenido su distribución y administración. El director del departamento/servicio farmacéutico con la aprobación del funcionario ejecutivo en jefe, deberá designar una o más áreas para el almacenamiento autorizado de dichos medicamentos antes de desecharse adecuadamente.

- Que la distribución y administración de medicamentos controlados sea documentada adecuadamente por el farmacéutico, el servicio de enfermería, y otros servicios o personal implicados, y que estén de acuerdo con la ley federal y estatal.

- Que todo medicamento experimental usado sea almacenado distribuido y controlado adecuadamente.

- Que los medicamentos de emergencia, según lo apruebe el cuerpo médico, se tengan en cantidad suficiente y adecuada dentro de la farmacia y de las áreas designadas del hospital. El farmacéutico deberá ser

responsable del contenido de los carros de emergencia, botiquines, etc., y de los procedimientos de inspección usados.

- Deberá usarse el sistema métrico para todos los medicamentos.

- Deberán tenerse disponibles tablas de medidas apotecarias y tablas de conversión de pesos y medidas para los individuos que lo soliciten.

Deberá haber un área adecuada para el manejo de los medicamentos parenterales. Cuando se usen capuchas de aire laminares, los requisitos de control de calidad deberán incluir la limpieza del equipo usado en cada turno, el control microbiológico requerido por el comité de control de infecciones, e inspecciones periódicas de la eficiencia operativa efectuadas cuando menos cada doce meses con un inspector calificado. Deberán llevarse los expedientes adecuados.

Deberán suministrarse el equipo y los materiales necesarios para la administración del departamento/servicio farmacéutico. La farmacia deberá estar provista de un mensajero y un servicio de entrega, eficaces, cuando sea necesario.

Deberán suministrarse materiales de referencia farmacéuticos para diseminar información adecuada relacionada con los medicamentos, al personal farmacéutico, al cuerpo médico y al personal de enfermería. Dichos materiales deberán incluir compendios farmacéuticos oficiales y revistas relacionadas, así como ediciones actualizadas de libros de texto y de referencia sobre lo siguiente: farmacia teórica y práctica; química general, orgánica, biológica, farmacéutica; toxicología; farmacología; terapéutica; bacteriología; esterilización y desinfección; referencias de compatibilidad e interacción y otros temas importantes para el buen ejercicio de la farmacología en relación con el cuidado de pacientes. Deberá tenerse información autorizada y actualizada sobre antídotos, así como el número telefónico del centro regional de información de control de envenenamientos (cual es el de El Salvador), rápidamente disponibles en la farmacia, para referencia de emergencia. Deberá tenerse información actualizada sobre las leyes de medicamentos, federales y estatales, para el departamento/servicio farmacéutico.

Revisión programa de Calidad

Norma VI

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes por el departamento/servicio farmacéutico serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio farmacéutico tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El director del departamento/servicio farmacéutico será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado de pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones principales del departamento/servicio farmacéutico. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

    1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio farmacéutico o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes de los servicios de cuidado de pacientes; y

    2. La evaluación periódica por el departamento/servicio farmacéutico, de ¡a información recopilada con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

        a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio farmacéutico conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

            (1) Dicho criterio será usado por el departamento/servicio farmacéutico o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,

    1. Se toman las medidas pertinentes; y

    2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes así como la información sobre el efecto de las

medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el departamento/servicio farmacéutico.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios farmacéuticos, o cuando no haya un departamento/servicio farmacéutico designado, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

    1. El funcionario ejecutivo en jefe será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.10 Servicios de Biblioteca Profesional

Principio

El hospital deberá suministrar servicios de biblioteca para satisfacer las necesidades informativas, educativas, y cuando sea apropiado, de investigación, del personal del hospital y del cuerpo médico.

Organización

Norma I

Los servicios de biblioteca profesional deberán estar organizados de manera que aseguren una dirección o supervisión, un personal y unos recursos apropiados.

Interpretación

La extensión de los servicios deberá relacionarse con las necesidades del personal médico y de personal del hospital, con los servicios suministrados por el hospital, y con los acuerdos de cooperación con otras bibliotecas y sistemas de información profesionales. El personal, tamaño, contenido y equipo variará según el grado de los servicios prestados. La interrelación entre la biblioteca profesional y otras unidades del hospital deberá reflejarse en el plan organizativo general del hospital.

Dirección/Supervisión/Personal Cuando sea factible, todos los recursos de la biblioteca profesional dentro del hospital deberán estar bajo la dirección de un bibliotecario médico calificado. Los hospitales que requieran un uso intensivo de la biblioteca deberán emplear cuando menos un bibliotecario médico calificado en base a tiempo completo, así como suficiente personal de apoyo.

Cuando no sea posible emplear un bibliotecario médico calificado en base a tiempo completo o medio tiempo, el hospital deberá asegurar la asistencia de consultoría regular de tal individuo. Se documentarán las visitas de consultoría.

Cuando los servicios de biblioteca médica solamente sirvan medio tiempo o en base a consultoría se deberá designar a un empleado con la capacitación adecuada para suministrar los servicios básicos de la biblioteca. Dicho individuo deberá tener habilidades básicas de biblioteconomía (aplica en El Salvador) y, cuando sea posible, deberá tener el grado equivalente a técnico bibliotecario o asistente de bibliotecario. Dicho individuo designado tendrá la responsabilidad de ordenar, catalogar, organizar y circular los recursos de la biblioteca y de la reproducción de documentos, toda encuadernación necesaria y el mantenimiento de la colección de la biblioteca. Además, dicho individuo deberá suministrar, hasta donde sea posible servicio de entrega de documentos bibliográficos y de referencia.

Para mejorar la calidad de los servicios de biblioteca ofrecidos, el individuo responsable por dichos servicios deberá participar, según sea pertinente, en las oportunidades educativas en el trabajo y fuera del hospital. Dicha

participación deberá documentarse.

Recursos La biblioteca profesional deberá tener una colección actualizada y vigente de materiales impresos y no impresos, incluyendo ediciones recientes de libros de texto y revistas, relacionadas con los servicios clínicos, educativos y de investigación ofrecidos. Los servicios de la biblioteca profesional deberán incluir servicios de reproducción y entrega de documentos, servicios audiovisuales y fuentes bibliográficas para facilitar el suministro efectivo de referencias y de fuentes de información.

Será deseable que todas las colecciones de la biblioteca profesional del hospital se encuentren bajo un solo servicio de biblioteca, cuando menos administrativamente, cuando no sea posible también físicamente. La biblioteca deberá ser capaz de proveer información sobre los recursos bibliotecarios localizados dentro de los departamentos.

Cuando sea posible, el área designada para el servicio de la biblioteca profesional deberá reservarse solamente para tal propósito. Deberá haber acceso inmediato a todos los libros de texto, otras publicaciones y materiales y equipo audiovisuales, así como las instalaciones necesarias para utilizar los servicios audiovisuales. La colección deberá estar organizada de tal manera que los usuarios puedan encontrar materiales sin asistencia. Se podrá requerir el acceso controlado a la biblioteca cuando ocurran pérdidas significativas de libros durante los períodos en que no haya personal en la biblioteca.

Deberá haber evidencia del esfuerzo continuo para estudiar las necesidades de los servicios de biblioteca profesional, y para asegurar que dichos servicios se suministren. Se deberán definir por escrito los objetivos inmediatos y a largo plazo, así como los medios para suministrar fondos para lograr dichos objetivos. Dichas necesidades y objetivos podrán determinarse mediante estudios formales escritos, evaluaciones de las necesidades, y revisiones estructuradas de la colección de la biblioteca. Para ampliar la disponibilidad de recursos comunitarios, y para evitar la duplicación innecesaria, las bibliotecas profesionales deberán compartir sus recursos mediante préstamos de materiales o mediante servicio de reproducción/entrega de documentos, de acuerdo con cualquier restricción legal aplicable. La cooperación entre bibliotecas, así como los arreglos para compartir materiales deberán documentarse. Las bibliotecas que estén geográficamente contiguas y que compartan sus recursos mediante préstamos de materiales deberán coordinar su selección y retención de materiales de biblioteca.

Procedimientos

Norma II
El suministro de los servicios de la biblioteca profesional deberá seguir los lineamientos de la política y los procedimientos escritos.

Interpretación
La política y los procedimientos escritos de los servicios de la biblioteca profesional deberán estar actualizados y relacionados con cuando menos lo siguiente:

- Los procedimientos a seguir para la selección y adquisición de materiales para la biblioteca.

- Las donaciones hechas a la biblioteca.

- La clasificación y catalogación de los recursos de la biblioteca.

- El nivel de los servicios de referencia y bibliográficos prestados.

- La regulación del acceso y la circulación de los materiales de la biblioteca, incluyendo los procedimientos necesarios mediante los cuales los individuos autorizados a usar la biblioteca puedan participar en todos los servicios provistos por la biblioteca; el suministro de los materiales esenciales de la biblioteca cuando esté cerrada o no haya personal en ella; y el periodo por el cual se puede retirar un libro, revista o material/equipo audiovisual.

- El procedimiento para informar al personal y al cuerpo médico sobre las nuevas adquisiciones y servicios, y de su disponibilidad.

- El período de tiempo que los materiales de la biblioteca puedan ser retirados y la disposición o almacenamiento de los libros y revistas pasados o inservibles.

- La encuadernación de las revistas, según se requiera.

- Cualquier expediente o informe requerido.

- Las funciones del comité de la biblioteca profesional, cuando exista tal.

Cuando exista un comité de la biblioteca profesional, deberá ser multidisciplinario y deberá tener representación cuando menos del cuerpo médico, del departamento/ servicio de enfermería y de la administración. Cuando un bibliotecario médico calificado sirva al hospital en base a tiempo

completo o medio tiempo, dicho individuo deberá ser miembro del comité, con una función definida entre las funciones del comité. El comité deberá reunirse tan frecuentemente como sea necesario pero no menos de dos veces al año, para revisar la política y los procedimientos de la biblioteca, para evaluar la efectividad de la biblioteca en satisfacer las necesidades informativas y educativas de los usuarios, y para establecer las prioridades en la selección de nuevos textos, la selección o renovación de las revistas y la adquisición de otros materiales para la biblioteca. Al establecer prioridades, las recomendaciones de adquisiciones para la biblioteca, hechas por los miembros del cuerpo médico y del personal del hospital y del bibliotecario médico deberán considerarse según sean apropiadas y según la disponibilidad de fondos.

Refiérase también a los capítulos de Servicios de Enfermería, Servicios Farmacéuticos y Servicios/Programas de Rehabilitación de este Manual.

2.11 SERVICIOS DE EXPEDIENTES MÉDICOS

Principio
El hospital deberá llevar expedientes médicos que estén documentados con precisión y de una manera oportuna, fácilmente accesibles, y que permitan la obtención rápida de información incluyendo datos estadísticos.

Creación de expediente
Norma I
Deberán llevarse expedientes médicos adecuados para todo individuo que sea evaluado o tratado como paciente hospitalizado, paciente de cuidado ambulatorio, o paciente de emergencia, o que reciba servicios para pacientes en un programa de cuidado domiciliario administrado por el hospital.
Interpretación

El propósito del expediente médico es el siguiente:

- Servir como base para la planificación del cuidado de pacientes y para proveer continuidad en la evaluación de la condición y el tratamiento del paciente.

- Suministrar evidencia documentada sobre el curso de la evaluación médica, tratamiento y cambio en las condiciones del paciente durante su estancia en el hospital, durante una visita para cuidado ambulatorio o de emergencia en el hospital, o mientras se le esté prestando cuidado de seguimiento dentro de un programa de cuidado domiciliario administrado por el hospital.

- Documentar la comunicación entre el practicante responsable y cualquier otro profesional de la salud que contribuya al cuidado del paciente.

- Para asistir en la protección de los intereses legales del paciente, del hospital y del practicante responsable.

- Suministrar datos para ser usados en la educación continua y en la investigación.

Toda la información clínica de importancia pertinente al paciente deberá incorporarse al expediente médico del paciente. El contenido del expediente deberá ser lo suficientemente detallado y organizado para permitir lo siguiente:

- Que el practicante responsable suministre un cuidado efectivo continuo al paciente, determine posteriormente cuál era la condición del paciente en el momento específico, y que revise los procedimientos de diagnóstico y terapia efectuados, así como la reacción del paciente al tratamiento.

- Que un consultor de su opinión después de examinar al paciente. y una revisión del expediente médico.

- Que otro practicante se haga cargo del cuidado del paciente en cualquier momento.

- Que proporcione la información pertinente requerida para las actividades de revisión de utilización y evaluación de la calidad, a ser efectuadas.

Para asegurar que el máximo posible de información sobre cualquier paciente en particular esté a la disposición del personal profesional que esté suministrando el cuidado, el sistema de expedientes unitarios deberá ser usado. Cuando no sea factible combinar todos los expedientes de hospitalización cuidado ambulatorio y de emergencia de un paciente individual, dentro de un solo expediente unitario, deberá establecerse un sistema que reúna todos los componentes localizados de un expediente, de manera rutinaria, cuando un paciente sea admitido al hospital o que se presente para una cita de cuidado ambulatorio; o deberá haber un sistema que requiera que en el archivo del expediente de cuidado ambulatorio o de la combinación emergencia - cuidado ambulatorio se coloquen copias de las partes pertinentes de todo expediente médico de cada paciente hospitalizado, tales como el resumen de la alta del paciente, la nota de operación y el informe patológico. La información médica pertinente obtenida bajo solicitud de fuentes externas deberá archivarse junto con el expediente médico del paciente, aunque no forme parte de éste, necesariamente. Dicha información deberá estar a disposición del personal profesional relacionado con el cuidado y el tratamiento del paciente.

Para lograr facilitar el uso del expediente médico por las personas autorizadas a revisarlo o hacer anotaciones en él así como para facilitar la obtención de información para las actividades administrativas, estadísticas y de evaluación de calidad, se recomienda la elaboración de un formato estándar para uso dentro del hospital. Dicho formato deberá ser aprobado por el cuerpo médico mediante su procedimiento designado. Esto no impedirá cualquier innovación para mejorar el expediente médico, que simplifique el registro oportuno, la revisión o la obtención de información sin sacrificar el contenido requerido.

Refiérase también al capitulo Garantía de Calidad de este Manual.

Información del expediente

Norma II
El expediente médico deberá contener suficiente información para identificar al paciente, para apoyar el diagnóstico, para justificar el tratamiento y para documentar los resultados con precisión.

Interpretación
Mientras que el formato y los formularios usados en el expediente médico podrán variar, todos los expedientes médicos deberán contener lo siguiente:

- Datos de identificación. Cuando no se puedan obtener, el motivo deberá anotarse en el expediente.

- El historial médico del paciente.

- El informe del examen físico pertinente.

- Las órdenes de diagnóstico y terapia.

- La evidencia del consentimiento informado apropiado; cuando el consentimiento no se pueda obtener, deberá anotarse el motivo en el expediente.

- Las observaciones clínicas, incluyendo los resultados de la terapia.

- El informe sobre los procedimientos, ensayos y sus resultados.

- Las conclusiones, al terminar la hospitalización, de la evaluación/tratamiento.

Los expedientes médicos de los pacientes hospitalizados deberán incluir cuando menos lo siguiente:

- Datos de identificación. Dichos datos deberán incluir el nombre, dirección, fecha de nacimiento y pariente más cercano del paciente. También deberá haber un número que identifique al paciente y el expediente médico del paciente.

- El historial médico del paciente. Este deberá incluir la queja principal, los detalles de la enfermedad actual, incluyendo, cuando sea apropiado, la evaluación del estado emocional, de conducta y social del paciente; la historia social y familiar pertinente, y un inventario según síntomas del cuerpo. Cuando sea posible, el historial médico deberá obtenerse del paciente. En los programas para niños y adolescentes, deberá incluirse

una evaluación de los factores de edad de desarrollo y la consideración de las necesidades educativas, según sea necesario. La opinión del entrevistador normalmente no deberá registrarse en el cuerpo del historial. El historial médico deberá ser llenado dentro de las primeras 24 horas después de la admisión a los servicios del paciente hospitalizado. Si se ha logrado obtener un historial completo dentro de una semana antes de la admisión, tal como en el consultorio de un miembro del cuerpo médico o, cuando sea apropiado, de un cirujano dentista miembro del cuerpo médico (refiérase a la Norma IV del Cuerpo Médico, página 89, característica requerida C.2.a.), podrá usarse una copia durable y legible de este informe en el expediente médico del paciente en el hospital, siempre que no haya habido un cambio subsiguiente, o que cualquier cambio haya sido registrado al momento de la admisión. Los registros obstétricos deberán incluir toda la información prenatal. Se considerará aceptable un original o una reproducción del registro prenatal clínico o del consultorio.

- El informe del examen físico. Dicho informe deberá reflejar una evaluación física general actual. La evaluación física deberá realizarse dentro de las primeras 24 horas después de la admisión del paciente a los servicios de hospitalización. Si se ha efectuado un examen físico dentro de la semana inmediata anterior a la admisión, tal como en el consultorio de un médico miembro del cuerpo médico o, cuando sea apropiado de un cirujano dentista calificado, miembro del cuerpo médico (refiérase a la Norma IV, página 89, característica requerida C.2.a. del capítulo Cuerpo Médico), se podrá usar una copia durable y legible de dicho informe en el expediente médico del paciente en el hospital, siempre que no haya habido un cambio subsiguiente en el examen original, o que dichos cambios hayan sido anotados al momento de la admisión. El examen físico anotado deberá ser certificado por un médico o, cuando sea apropiado, por un cirujano dentista calificado, miembro del cuerpo médico. Cuando un paciente sea admitido nuevamente dentro de 30 días, en relación con el mismo problema, podrá usarse un historial y un examen físico que cubra dicho período y que refleje cualquier cambio subsiguiente, para ser incluido en el expediente médico, siempre que la información original esté fácilmente disponible, como en un expediente unitario. El expediente médico deberá documentar un examen físico completo y actual antes de admitir un paciente para intervención quirúrgica.

- Una declaración de las conclusiones o impresiones obtenidas a partir del historial y el examen físico al ser admitido el paciente, y una declaración sobre el curso de acción planificado para el paciente mientras esté en el hospital.

- Las órdenes de diagnóstico y terapia. Dichas órdenes deberán incluir las órdenes escritas por los miembros del cuerpo médico, por los rendíos que estén en calidad de adiestramiento, y por otros practicantes dentro de la

autoridad de sus derechos clínicos. Las órdenes verbales de practicantes autorizados serán aceptadas y transcritas por personal autorizado, el cual deberá ser identificado según su titulo o categoría de acuerdo con las reglas y reglamentos del cuerpo médico. El cuerpo médico deberá definir toda categoría de órdenes de diagnóstico o terapéuticas relacionadas con cualquier peligro potencial para el paciente, dichas órdenes deberán ser certificadas por el practicante responsable dentro de 24 horas.

- Evidencia del consentimiento informado pertinente. El cuerpo médico y la Junta de Gobierno deberán elaborar una política sobre el consentimiento informado, la cual deberá estar de acuerdo con cualquier requerimiento legal. El expediente médico deberá contener evidencia sobre el consentimiento informado, para los tratamientos y procedimientos para los cuales se requiera, según la política.

- Observaciones Clínicas.

- Las notas de progreso hechas por el cuerpo médico, deberán proporcionar un informe cronológico pertinente sobre el curso del paciente en el hospital y deberán reflejar cualquier cambio en la condición y los resultados del tratamiento. Las notas de progreso pertinentes también deberán ser hechas por otros individuos autorizados por el cuerpo médico, tales como miembros del personal del hospital. e individuos a quienes se les haya otorgado derechos clínicos.

- Todo informe de consulta deberá contener toda opinión escrita del consultor, la cual deberá reflejar, cuando sea apropiado. el examen mismo de paciente y los expedientes médicos del paciente.

- Las notas de enfermería y las anotaciones hechas por personal no médico, deberán contener observaciones de información importante pertinentes. Cuando se recete oxígeno para infantes recién nacidos, su uso deberá ser registrado cuando menos como un porcentaje de concentración de oxígeno y a intervalos definidos regularmente. de acuerdo con la política escrita de la enfermería para recién nacidos. Cuando exista una unidad de cuidado postanestésico, la información del expediente médico deberá incluir el nivel de conciencia del paciente al entrar y salir de la unidad; las señas vitales, y cuando se estén usando. el estado de las infusiones, vendajes quirúrgicos, tubos, catéteres y drenajes. Toda información semejante deberá ser registrada en los expedientes médicos de los pacientes cuya recuperación postanestésica se efectúe en una unidad diferente a la de cuidado especial.

- Las opiniones que requieran el juicio médico deberán ser escritas o certificadas solamente por miembros del cuerpo médico, miembros del personal del hospital y otros individuos a quienes se les haya otorgado

derechos clínicos.

- Informes de procedimientos, exámenes y sus resultados, Todos los procedimientos de diagnóstico y terapéuticos deberán ser anotados y certificados en el expediente médico. Esto podrá incluir cualquier informe proveniente de instalaciones fuera del hospital, en cuyo caso, las instalaciones de proveniencia deberán identificarse en el informe.

- El practicante responsable deberá anotar y certificar un diagnóstico preoperatorio antes de la cirugía.

- Los informes de operación deberán dictarse o ser escritos en el expediente médico inmediatamente después de la cirugía, y deberán contener una descripción de los resultados, los procedimientos técnicos usados, las muestras obtenidas, el diagnóstico postoperatorio y el nombre del cirujano principal y de sus asistentes el informe de operación terminado deberá ser certificado por el cirujano y archivado en el expediente médico tan pronto como sea posible después de efectuada la cirugía. Cuando haya una demora en la trascripción o el llenado del informe, deberá incluirse una nota de progreso operatorio general en el expediente médico inmediatamente después de la cirugía, para suministrar la información pertinente para ser usada por todo practicante a quién se le requiera atender al paciente.

- Los informes de patología y de los exámenes del laboratorio clínico, de radiología o tratamientos, anotaciones anestésicas y cualquier otro procedimiento diagnóstico o terapéutico deberán anotarse rápidamente y ser archivados en el expediente dentro de 24 horas después de su anotación.

- Cuando se obtenga un órgano de un donante vivo, para propósitos de trasplante, el expediente médico del donante y del receptor, deberán cumplir con los requisitos para todo expediente médico de pacientes quirúrgicos hospitalizados. Cuando el órgano donante sea obtenido de un paciente con muerte cerebral (donde sea legalmente permitido), el expediente médico del donante deberá incluir la fecha y la hora de la muerte cerebral, la documentación entregada por el médico que haya determinado, así como la identificación de éste, y el método de traslado y de mantenimiento mecánico del paciente para la donación del órgano, así como un informe de operación. Cuando un órgano se retire de un cadáver para propósito de donación, deberá haber un informe de autopsia que incluya una descripción de la técnica usada para retirar y preparar o preservar el órgano donado. Deberá hacerse una referencia a los requisitos para expediente médico, estipulados por las leyes estatales sobre donación anatómica.

- Conclusiones al terminar la hospitalización. Estas conclusiones deberán incluir el diagnóstico provisional o las razones de la admisión, los diagnósticos principales y adicionales relacionados, el resumen clínico o la nota de progreso final, y cuando se apropiado, el informe de necropsia.

- Todos los diagnósticos pertinentes establecidos al momento del alta, así como todos los procedimientos de operación efectuados, deberán ser anotados usando una terminología aceptable sobre operaciones y enfermedades, la cual deberá incluir la topografía y la etiología, según sea apropiado.

- El resumen clínico deberá resumir concisamente la razón de la hospitalización, los resultados importantes encontrados, los procedimientos efectuados y el tratamiento prestado, la condición del paciente al dársele de alta y toda instrucción específica dada al paciente y/o su familia, según sea pertinente. Deberá darse consideración a las instrucciones relacionadas con la actividad física, medicamentos, dietas, y cuidado a seguir. La condición del paciente al dársele de alta deberá anotarse en términos que permitan efectuar una comparación tangible específica con la condición encontrada al admitírsele evitándose el uso de terminología ambigua relacionada, tal como “mejorado.” Cuando se den instrucciones impresas al paciente o a la familia, el expediente deberá indicar esto y deberá archivarse en el departamento de expedientes médicos una muestra de la hoja de instrucciones usada al momento. Si el paciente o su representante legal calificado lo autorizan por escrito, deberá enviarse una copia del resumen clínico a todo practicante médico y/o instalaciones médicas que se sepa sean responsables del cuidado médico subsiguiente del paciente.

- En el caso de pacientes con problemas de índole menor que requieran un periodo de hospitalización menor de 48 horas, y en el caso de infantes recién nacidos, normales, y de partos obstétricos sin complicaciones, una nota de progreso final podrá usarse en substitución del resumen clínico. Dicha nota de progreso final deberá incluir todas las instrucciones dadas al paciente y/o a su familia.

- En caso de muerte, deberá incluirse una declaración sumaria en el expediente, ya sea como nota de progreso final o como un resumen por separado. Dicha nota final deberá indicar la razón de la admisión, los resultados y el curso del paciente en el hospital, así como los sucesos que hayan conducido a la muerte.

- Cuando se efectúe una necropsia, los diagnósticos anatómicos provisionales deberán anotarse en el expediente médico dentro de tres días, y el protocolo completo deberá formar parte del expediente dentro de 90 días.

- En los siguientes capítulos de este *Manual* se hace referencia a otros requisitos relacionados con el expediente médico: Servicios Anestésicos, Servicios de Alimentación y Dietas, Servicios de Emergencia, Servicios de Cuidado Domiciliario, Servicios de Cuidado Ambulatorio, Control de Infecciones, Cuerpo Médico, Servicios de Enfermería, Servicios de Laboratorio Clínico y de Patología, Servicios Farmacéuticos, Servicios Radiológicos. Programas/ Servicios de Rehabilitación, Servicios de Cuidado Respiratorio, Servicios de Trabajo Social, y Unidades de Cuidado Especial.

Confiabilidad de expediente

Norma III

Los expedientes médicos deberán ser confidenciales, seguros, actuales, certificados, legibles y completos.

Interpretación

El expediente médico es propiedad del hospital y será mantenido para beneficio del paciente, del cuerpo médico y del hospital. Es la responsabilidad del hospital proteger tanto el expediente como su contenido de información contra pérdidas, deterioro, alteraciones, y contra el uso de individuos no autorizados. Deberá hacerse un énfasis particular en la protección contra daños por incendio o agua.

El consentimiento escrito del paciente o de su representante calificado legalmente, es requerido para la divulgación de información médica a personas de otra manera no autorizadas a recibir dicha información. Esto no significará una obligación que requiera el consentimiento escrito para el uso del expediente médico para el procesamiento automático de datos, o de información designada, para uso con actividades relacionadas con el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado de los pacientes, para la revisión del rendimiento en el trabajo realizado en los departamentos, para encuestas oficiales realizadas con respecto al cumplimiento del hospital o las normas de acreditación, reglamentos y de licencia, o para propósitos educativos y de programas de investigación. Deberá haber una política escrita para el hospital y el cuerpo médico que indique que los expedientes médicos pueden ser retirados de la jurisdicción y la custodia del hospital solamente mediante una orden de corte, una citación o decreto. Toda otra restricción sobre el retiro del expediente deberá ser adicional a este requisito básico.

Cuando algunas partes del expediente médico sean tan confidenciales que se considere necesario contar con medios extraordinarios para garantizar su privacidad, tal como en el caso de algunas perturbaciones psiquiátricas, dichas partes podrán guardarse por separado, siempre y cuando el

expediente completo se tenga fácilmente accesible, cuando se requiera para el cuidado médico actual o de seguimiento, para funciones de revisión o para ser usado en las actividades de evaluación de calidad.

En el expediente médico se deberá indicar que una parte ha sido archivada en otro lugar, con el propósito de poner sobre aviso al personal autorizado que realice la revisión, sobre la existencia de dicha parte. La calidad del expediente médico depende en parte de lo oportuno y significativo y de la certificación y legibilidad del contenido de la información. Las anotaciones hechas al expediente médico podrán ser hechas solamente por individuos que tengan este derecho, tal como lo especifica la política del hospital y del cuerpo médico. Todas las anotaciones en el expediente deberán ser fechadas y certificadas, y deberá establecerse un método para identificar a los autores de las anotaciones. Dicha identificación podrá incluir las rúbricas escritas, las iniciales, o un código de computadora. Cuando se autorice el uso de rúbricas en sello de goma, el individuo cuya rúbrica sea representada por el sello, deberá depositar en las oficinas administrativas del hospital una declaración firmada que indique que él es el único que tiene el sello en su poder y que es el único que lo usará. No se permitirá la delegación del uso de dichos sellos a otro individuo. Las partes del expediente médico que estén bajo la responsabilidad del practicante médico deberán ser certificadas por él. Por ejemplo, cuando personal no médico haya sido aprobado para realizar tareas tales como tomar historiales médicos y documentar algunos aspectos del examen físico, dicha información deberá ser certificada apropiadamente por el médico responsable. Las observaciones pertinentes del miembro responsable del cuerpo médico, así como todo resultado físico importante, deberá incluirse, cuando sea necesario, o dicho miembro podrá anotar su propio historial y examen médico del paciente.

Cuando los miembros del personal del hospital estén participando en el cuidado médico del paciente, deberá incluirse suficiente evidencia en el expediente médico para documentar la participación activa y la supervisión del cuidado del paciente por el médico responsable que lo esté atendiendo. Toda anotación en el expediente médico, realizada por personal del hospital o por personal no médico, la cual requiera ser endosada por personal de supervisión o miembros del cuerpo médico que estén atendiendo al paciente, deberá ser definida en los reglamentos del cuerpo médico.

Para evitar malas interpretaciones, los símbolos y abreviaturas podrán usarse en el expediente solamente cuando hayan sido aprobados por el cuerpo médico y cuando haya una nota explicatoria a disposición de las personas autorizadas a hacer anotaciones en el expediente médico y para aquellos que deban interpretar dichas anotaciones. Cada abreviatura o símbolo deberá tener solamente un significado.

Con el objeto de lograr precisión, legibilidad y responsabilidad, y siempre que lo permitan las limitaciones de presupuesto y de personal, se recomienda que

todas las anotaciones hechas en el expediente médico sean escritas a máquina, cuando sea apropiado. Deberá darse especial consideración a escribir a máquina los informes de radiología y patología, de operación y los resúmenes clínicos. Cuando la trascripción y archivo de dichos informes del expediente médico no pueda realizarse de una manera oportuna, deberán hacerse anotaciones pertinentes de la continuidad del cuidado del paciente. Todo evento clínico, incluyendo el historial y el examen físico, deberá ser documentado tan pronto como sea posible después de haber ocurrido. Los expedientes de los pacientes dados de alta deberán ser llenados dentro de un período de tiempo que en ningún caso excederá de 30 días después del alta; el período de tiempo deberá ser especificado en los reglamentos del cuerpo médico. Un expediente médico normalmente se considerará completo cuando el contenido requerido haya sido reunido y certificado, incluyendo todo resumen clínico o nota de progreso final requerida, y cuando todos los diagnósticos y complicaciones hayan sido anotados sin el uso de símbolos o abreviaturas. Dicha integridad implica la trascripción de todo contenido dictado y su inclusión en el expediente médico. La política del hospital definirá los casos en los que los individuos a cargo de la función del comité de expedientes médicos puedan declarar que cualquier expediente médico está completo, para propósitos de archivo. A ningún miembro del cuerpo médico se le permitirá dar por terminado el expediente médico de un paciente con quien no esté familiarizado, con el objeto de retirar un expediente que haya estado bajo la responsabilidad de otro miembro del personal que haya fallecido o que no esté disponible de manera permanente o prolongada, por cualquier otra razón. Toda medida tomada por el individuo que esté a cargo de la responsabilidad del departamento de expedientes médicos, en el caso de existir deficiencias o morosidades en el expediente médico, deberá estar definida en la política del hospital y los estatutos del cuerpo médico.

Toda deficiencia o morosidad importante o continua de carácter serio en el expediente médico, podrá ser causa de que un hospital reciba una acreditación menor a la máxima.

Organización, Infraestructura

Norma IV

El departamento de expedientes médicos deberá estar provisto con una dirección, personal e instalaciones adecuados para llevar a cabo todas sus funciones requeridas.

Interpretación

Un individuo calificado para llevar expedientes médicos, responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe o su designado, deberá ser empleado cuando menos en base a medio tiempo, y de acuerdo con las necesidades del hospital y del cuerpo médico. Cuando se requieran capacidades organizativas, de administración y de evaluación de departamentos muy refinadas, deberá emplearse un administrador de expedientes experimentado, o una persona con adiestramiento y/o experiencia

equivalentes documentados. Cuando sea imposible emplear un individuo registrado o acreditado, el hospital deberá asegurarse de emplear la asistencia de consultoría de un administrador de expedientes, calificado y registrado, o de un técnico de expedientes acreditado. La responsabilidad principal del consultor será evaluar la habilidad y la eficiencia del personal de expedientes médicos y la calidad de los servicios suministrados por el departamento de expedientes médicos, y de ayudar a corregir toda deficiencia encontrada. La asistencia de consultoría no deberá utilizarse para suplir o sustituir la realización de deberes rutinarios por personal del departamento de expedientes médicos. El consultor deberá efectuar visitas por lo menos trimestrales y deberá presentar informes escritos sobre los resultados encontrados y las medidas recomendadas al funcionario ejecutivo en jefe. Cuando el administrador de expedientes médicos calificado y registrado, o un técnico de expedientes médicos calificado y acreditado, esté disponible sólo en base a consultoría, los individuos que estén a cargo de la responsabilidad de la supervisión de los expedientes médicos pero que no estén registrados o acreditados, deberán demostrar su capacidad actualizada. Además de la capacidad de supervisión, el personal del departamento de expedientes médicos deberá demostrar su capacidad mediante un conocimiento de trabajo de todas las actividades del departamento de expedientes médicos, el archivo y el almacenamiento de expedientes, la preparación de índices, códigos, informes estadísticos, y la seguridad y confidencialidad de los expedientes, mediante su orientación, capacitación en trabajo y educación en servicio; mediante la aplicación de un procesamiento de datos automático de los expedientes médicos, cuando se indique(¿); y por la participación que el departamento de expedientes médicos tenga en las funciones del cuerpo médico o del comité de departamentos, tales como los relacionados con las actividades de evaluación de calidad y de la revisión de utilización. El personal de supervisión que no posea las credenciales recomendadas para las actividades de expedientes médicos, deberá participar cuando menos en un curso preparatorio aprobado por correspondencia para personal de expedientes médicos, el cual estará dirigido a otorgarle la elegibilidad para la acreditación.

Otro personal deberá ser empleado, según sea necesario, para llevar a cabo efectivamente las funciones asignadas al departamento de expedientes médicos, incluyendo el apoyo del programa de garantía de calidad general del hospital.

El personal de expedientes médicos deberá participar en los programas educativos relacionados con sus actividades, incluyendo programa de orientación, de capacitación en el trabajo, y educativos regulares en el trabajo. Por lo menos el personal de supervisión y administración deberá participar en talleres ofrecidos fuera del hospital, asociaciones profesionales u otras reuniones organizativas, y en cursos pertinentes por correspondencia. El nivel educativo deberá ser documentado para cada individuo.

Infraestructura y equipos. El departamento de expedientes médicos deberá ser provisto de suficiente espacio y equipo para permitir que el personal funcione de una manera efectiva, y que los expedientes médicos de todos los pacientes se lleven de manera que sean fácilmente accesibles. Los expedientes guardados en microfilm deberán estar a la disposición del cuerpo

médico así como el equipo necesario para revisarlos.
El tiempo que los expedientes médicos puedan ser retenidos dependerá de la necesidad para la que sean usados en el cuidado, la continuación del cuidado de pacientes, y con propósitos legales, de investigación o educativos. Todo sistema de archivo y almacenamiento usado deberá disponer de un fácil acceso a los expedientes. El acceso a la información pertinente será asegurado mediante el uso de un sistema de código aceptable para clasificaciones de enfermedades y operaciones y mediante el uso de un sistema de índices para facilitar la adquisición médica estadística.

La información médica estadística básica deberá ser fácilmente obtenible mediante el departamento de expedientes médicos, el tipo y la cantidad de dicha información será determinada por las necesidades del hospital y del cuerpo médico. Si el hospital participa en un sistema de procesamiento de datos automático para los expedientes médicos, dichos datos deberán tenerse a la disposición tanto del cuerpo médico como del hospital, para ser usado en las actividades de evaluación de calidad.

El tipo de datos recopilados, así como los sistemas de recopilación dentro del hospital requerirán efectuar medidas internas de control de calidad para evaluar la preeficiencia del personal responsable de abstraer y codificar toda la información del expediente médico. La realización de revisiones de verificación, en cuanto a precisión, consistencia y uniformidad de los datos registrados y codificados para los índices de los sistemas de expedientes estadísticos que sean usados en las actividades de evaluación de calidad deberán ser una parte regular del proceso de abstracción de información de los expedientes médicos.

Programa de Calidad

Norma V

La función del personal de expedientes médicos dentro del programa de garantía de calidad general del hospital y de las funciones del comité, deberá estar definido.

Interpretación

El grado de participación del personal de expedientes médicos en las actividades de evaluación de calidad y en las funciones del comité, estará relacionado con el tamaño y con el tipo de servicios suministrados por el hospital; la capacidad del personal del departamento, y los requisitos del personal profesional.
Las funciones del personal de expedientes médicos dentro de dichas actividades podrán incluir lo siguiente:

- La supervisión de recopilación de datos, junto con la documentación sobre la confiabilidad de los datos producidos a todo nivel.

- El adiestramiento de personal de oficina que participe en la localización de

las fuentes de información requerida más útiles.

- La determinación de la incidencia de solicitudes de datos pertinentes para ser usado por comités e individuos.

- La revisión de expedientes médicos en cuánto su cumplimiento con el criterio establecido y las excepciones o equivalentes; el establecimiento del criterio clínico será responsabilidad del cuerpo médico.

- La participación en la selección y el diseño de formularios para ser usados en el expediente médico, y en la determinación de la secuencia y el formato del contenido del expediente médico.

- Para sugerir al personal profesional los métodos para mejorar los datos de una fuente de información principal que faciliten su acceso, análisis, tabulación y lectura.

- Llevar a cabo una vigilancia informativa continua de los indicadores de los métodos o de los controles para la revisión del cuerpo médico.

- Asegurar la provisión de un procedimiento para proteger la privacidad, de los pacientes y practicantes cuyos expedientes estén implicados en las actividades de evaluación de calidad.

Cuando se use un sistema automático de procesamiento de datos para propósitos de estudio comparativo, el personal implicado con las funciones administrativas del expediente médico anterior deberá saber lo suficiente sobre el sistema para cumplir con los requerimientos del cuerpo médico.

2.12 Unidades de Cuidados Especiales

No es la intención de las normas de este capítulo endosar el concepto de unidades de cuidado especial incoordinadas, sino reconocer su existencia como elección del hospital individual, y para definir los requisitos comunes para toda unidad de ese tipo, así como las que son peculiares de particularmente pertinentes a una unidad individual. Los requisitos individuales se especifican para las unidades de cuidado especial más frecuentemente encontradas en hospitales de cuidado agudo. Esto no exime el establecimiento de otras unidades que se puedan requerir para tipos particulares de problemas de pacientes.

Debido a la flexibilidad inherente a la designación de 'unidad de cuidado especial" dicho término ha sido usado en vez de "unidad de cuidado crítico." Cuando un hospital haya elegido consolidar los servicios de cuidado agudo en un centro (o unidad) para los enfermos críticos, con una concentración de personal profesional calificado y recursos de apoyo, y con la admisión de pacientes determinada por la necesidad en vez de por el diagnóstico, dicho concepto deberá ser reconocido y el centro (o unidad) deberá ser evaluado de manera correspondiente.

Principio

Se deberán establecer unidades de cuidado especial, según sea apropiado para cada hospital para los pacientes que requieran el cuidado extraordinario de manera concentrada y continua.

Organización

Norma I

Cada unidad de cuidado especial deberá ser fungida y dotada del personal adecuado de acuerdo con la índole de las necesidades de cuidado especial para pacientes esperadas, y del alcance de los servicios ofrecidos.

Interpretación

Cada unidad de cuidado especial deberá ser dirigida por un médico miembro activo del cuerpo médico, quien haya recibido la capacitación especial, haya adquirido la experiencia y demostrada la competencia en una especialidad relacionada con el cuidado suministrado en la unidad. El director deberá tener la responsabilidad de implementar la política establecida por el cuerpo médico para la operación continua de la unidad y para tomar decisiones, en consulta con el médico responsable, para la disposición de los pacientes cuando la cantidad de pacientes exceda la capacidad óptima de operación. El director deberá asegurar que la calidad, seguridad y lo apropiado de los servicios de cuidado de pacientes suministrados con la unidad sean controlados y evaluados de manera regular y que se tomen las medidas necesarias en base a los resultados encontrados. Un designado calificado deberá estar a disposición inmediata para las decisiones administrativas y de consulta cuando el director médico de la unidad de cuidado especial no esté

disponible.

Las actividades de la unidad de cuidado especial de propósitos múltiples deberán ser guiadas por un comité multidisciplinario del cuerpo médico, con el jefe o miembro designado del comité que sirva como director de la unidad. El supervisor de enfermería o jefe de enfermeras de la unidad de cuidado especial deberá participar en dichas reuniones del comité. El comité deberá reunirse tan frecuentemente como sea requerido, pero no menos de trimestralmente.

La dirección de la unidad de cuidado especial de propósitos múltiples también podrá ser provista mediante un comité del cuerpo médico, con el jefe del comité o un miembro designado del comité que sirva como director de la unidad. El comité deberá tener las mismas funciones y participación de enfermería que se describen para el comité de una unidad de propósitos múltiples.

El personal del cuerpo médico asignado deberá satisfacer las necesidades de cuidado especial de los pacientes dentro de la unidad. El cuerpo médico, por medio de un procedimiento designado, determinará las circunstancias bajo las cuales se requerirá la consulta con un especialista calificado, y dichas circunstancias deberán estipularse en la política, regla o reglamento del cuerpo médico. La función de la participación del personal del hospital en la unidad también deberá ser definida.

La supervisión del cuidado de enfermería en la unidad deberá ser suministrada por una enfermera certificada designada con la educación, capacitación y experiencia relevantes y la competencia actual demostrada. El personal de enfermería deberá tener conocimientos sobre los aspectos emocionales y de rehabilitación del paciente de la unidad de cuidado especial, y será capaz de aplicar las invenciones terapéuticas apropiadas. Para suministrar el cuidado requerido habrá un número suficiente de enfermeras certificadas calificadas asignadas permanentemente en servicio dentro de la unidad en todo momento en que haya pacientes en la unidad. Otro personal de enfermería que tenga la capacitación y experiencia en el suministro del tipo y la cantidad de cuidado necesario para el paciente de cuidado especial deberá estar a disposición y asignado, según sea necesario. Las enfermeras en servicio privado deberán excluirse de todas las unidades de cuidado especial.

Capacitación

Norma II

Todo el personal deberá estar preparado para asumir sus responsabilidades en la unidad de cuidado especial mediante programas adecuados de orientación, capacitación en servicio y educación continua.

Interpretación
Los miembros del cuerpo médico, personal del hospital y personal de enfermería que suministren cuidado a pacientes en la unidad de cuidado especial deberán participar en los programas o actividades educativos relevantes de manera regular.

Se requerirá que las enfermeras hayan cursado un programa planificado de capacitación formal, y cuando la ley lo permita, para el personal de apoyo que efectúe los servicios de cuidado de pacientes de la unidad. Cuando no haya capacidad de suministrar dicha capacitación en el hospital, deberá usarse una fuente externa de instrucción calificada, como substitución. El programa deberá ser aceptable para los directores de las actividades de cuidado especial y al departamento/servicio de enfermería y deberá ser de suficiente duración y contenido para cubrir todas las responsabilidades de enfermería relacionadas con el nivel de participación de una enfermera en la unidad de cuidado especial. El programa también preparará a las enfermeras para ser competentes en lo siguiente:

- Reconocimiento, interpretación y registro de las señales y síntomas de los pacientes, en particular las señales y síntomas que requieran la notificación y/o intervención de un médico.

- La iniciación de la resucitación cardiopulmonar.

- Administración parenteral de electrólitos, líquidos, sangre y componentes sanguíneos.

- La administración de los medicamentos de emergencia autorizados.

- El uso efectivo y seguro del equipo de apoyo vital eléctrico y electrónico y de otro equipo de la unidad.

- Prevención de la contaminación y el contagio de infecciones.

- Reconocimiento y atención a las necesidades psicosociales y sociales de los pacientes y de sus familias.

Todo el personal de la unidad de cuidado especial deberá participar en los programas educativos en servicio relevantes. Esto deberá incluir, cuando menos de manera anual, la educación relacionada con los requisitos de seguridad y control de infecciones descrito en este Manual, así como la resucitación cardiopulmonar. La educación en servicio deberá basarse, cuando menos en parte, en los resultados de las actividades de control y evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado suministrado a los pacientes tratados en la unidad. El director o sus designados calificados deberán contribuir a la educación en servicio del personal que trabaje en la

unidad.
La administración del hospital deberá asegurar que haya oportunidades para que el personal participe en los programas de educación continua de cuidado especial que se lleven a cabo fuera del hospital, según sea necesario. El grado de la participación deberá ser documentado y relacionarse de una manera realista con el tamaño del personal y con el alcance y complejidad de los servicios de cuidado especial suministrados. Deberá haber un procedimiento para revisar lo apropiado de los programas educativos relacionados con el cuidado suministrado en las unidades de cuidado especial.

Procedimientos generales para el departamento
Norma III
Toda unidad de cuidado especial deberá ser organizada y estar integrada con otras unidades y departamentos/servicios del hospital. El alcance de los servicios suministrados en cada unidad de cuidado especial deberá ser especificado.

Interpretación
La relación de cada unidad de cuidado especial con otras unidades y departamentos/ servicios del hospital deberá estar especificada dentro del plan organizativo del hospital. En el contexto de dichas normas, una unidad de cuidado especial es la que suministra el cuidado especializado o intensivo continuamente en base a 24 horas. Sin embargo, cuando la diálisis renal se suministre solamente en base ambulatoria, los requisitos pertinentes de este capítulo del Manual serán aplicables. Las unidades de cuidado especial con propósito específico podrán incluir, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente: unidades para tratamiento de quemaduras, cirugía cardiaca y cardiovascular, cuidado de recién nacidos, cuidado respiratorio y diálisis renal. Las unidades de cuidado especial de propósitos múltiples normalmente incluyen unidades de cuidado intensivo médico quirúrgicas o combinaciones de éstas. Una unidad de cuidado especial normalmente no deberá estar combinada con una unidad de recuperación postanestésica.

El cuerpo médico, con la participación del departamento/servicio de enfermería deberá desarrollar un criterio escrito para la admisión de pacientes y para la salida de alta de éstos de una unidad de cuidado especial, incluyendo la determinación de la prioridad. Se deberá proveer un medio alternativo de suministrar cuidado especializado para pacientes (por ejemplo, control cardíaco) que requieran dicho cuidado pero quiénes, por una razón predeterminada (por ejemplo infección, enfermedad contagiosa) no sean elegibles para admisión de acuerdo con la política de la unidad.

La política de la unidad deberá incluir los lineamientos para trasladar y referir a pacientes que requieran servicios que no se suministren en la unidad de cuidado especial. Las habilidades especiales del personal médico, de enfermería y otro personal tienen más probabilidades de mantenerse a un

nivel óptimo cuando hay suficiente volumen de pacientes que requieren cuidado especial.

Procedimientos
Norma IV
El suministro del cuidado de pacientes en las unidades de cuidado especial deberá seguir los lineamientos de la política y los procedimientos escritos.

Interpretación
El cuerpo médico y el departamento de enfermería deberán establecer la política y los procedimientos relacionados con el alcance y el suministro de cuidado en la unidad de cuidado especial. Dicha política y procedimientos deberán ser aprobados por el cuerpo médico mediante su procedimiento designado y deberá ser revisado cuando menos anualmente, modificado si es necesario, fechado para indicar la última revisión y observado estrictamente. La política y los procedimientos deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- Admisión y salida de alta de los pacientes.
- Un sistema para informar al médico responsable sobre los cambios en la condición del paciente.
- Instrucciones explícitas sobre la ubicación y el almacenamiento de medicamentos, suministros y equipos especiales.
- Los métodos para adquirir equipo y medicamentos en todo momento.
- La responsabilidad de mantener la integridad del sistema de medicamentos de emergencia.
- Control de infecciones.
- Los procedimientos que deban ser seguidos en el caso de fallar el equipo esencial.
- Los métodos de seguridad pertinentes.
- Los reglamentos para el control del tránsito, incluyendo visitantes.
- La función de la unidad en los planes de desastre interno y externo del hospital.
- Especificaciones sobre quién puede efectuar ciertos procedimientos bajo qué circunstancia y con qué grado de supervisión.

- El uso de órdenes permanentes.

- El protocolo para manejar condiciones específicas de emergencia.

Infraestructura y Tecnología

Norma V
La unidad de cuidado especial deberá estar diseñada y equipada para facilitar el cuidado seguro y efectivo de los pacientes.

Interpretación
Cada unidad de cuidado especial deberá estar organizada como una entidad física y funcionalmente distinta dentro del hospital. El acceso será controlado con el propósito de regular el tránsito, incluyendo el de los visitantes, en beneficio del control de infecciones.

Deberá suministrarse un medio efectivo de aislamiento para pacientes que sufran de enfermedades contagiosas o infecciosas, para pacientes que requieran aislamiento de protección y para los pacientes desorientados o perturbados emocionalmente que requieran los servicios de la unidad hasta que se haga posible colocarlos en otro lugar. Se recomienda tener cuartos de aislamiento separados, cuando sea factible. Un medio efectivo de separar a los niños de los adultos deberá ser provisto cuando sea posible.

Deberá ser posible lograr una observación visual directa o indirecta de todos los pacientes por el personal de la unidad, desde uno o más puntos de observación. Las áreas de cuidado de pacientes deberán estar separadas de otras áreas dentro de la unidad, tales como espacio de almacenamiento y cuartos para el personal, cuerpo médico y visitantes. El espacio del piso distribuido a cada cama deberá ser suficiente para acomodar el equipo y el personal necesarios para satisfacer las eventualidades esperadas. Deberá suministrarse un sistema de intercomunicación/alarma directa entre la estación de las enfermeras y la cama del paciente, con conexiones con las áreas de tratamiento, trabajo, descanso u otras áreas a donde su pueda acudir por personal adicional. El sistema de llamadas entre el paciente y la enfermera deberá adaptarse para ser usado por el paciente.

Las camas deberán ser ajustables a las posiciones requeridas por el paciente, deberán ser fáciles de mover y tendrán un mecanismo de traba o estabilizador para lograr una posición segura y estacionaria. Cuando haya cabeceras, deberán ser removibles o ajustables para permitir el acceso fácil al lado de la cama del paciente, así como el uso inmediato de los procedimientos de compresión cardíaca según sea necesario. Se recomienda instalar el equipo de manera fija a la pared para facilitar la colocación del equipo portátil, el movimiento de personal y los procedimientos de limpieza.

Deberá suministrarse equipo adecuado para el tamaño del paciente que esté siendo tratado. Cuando no se suministre en la unidad misma, lo siguiente deberá tenerse a disposición inmediata en el hospital, para ser usado con cada unidad de cuidado especial:

- Oxigeno y aire comprimido y los medios de administrarlo.
- Equipo de ayuda de ventilación mecánica, incluyendo conductos de aire, bolsa de respiración manual, y ventilador/respirador.
- Desfibrilador cardiaco con capacidad de sincronización.
- Equipo de control respiratorio y cardíaco.
- Juegos de toracentesis y traqueotomía cerrada.
- Juego de traqueotomía.
- Torniquetes.
- Juegos de disección vascular.
- Bombas de infusión.
- Laringoscopios y tubos endotraqueales.
- Equipo de succión traqueobronquial y gástrica.
- Rayos X portátiles.
- Dispositivo para pesar pacientes encamados.

El equipo de apoyo vital traído de otros departamentos/servicios del hospital como artículos de reemplazo deberán ser inspeccionados en cuánto a su presteza operacional y su seguridad, antes de ser usados. Deberá tenerse un número adecuado de enchufes eléctricos para cada cama de pacientes.
Un carro de emergencia dentro de la unidad deberá contener medicamentos y equipos, según lo determine el cuerpo médico. El carro de emergencia deberá ser inspeccionado cuando menos en cada turno y después de cada uso, por un miembro designado apropiado del cuerpo médico, para asegurar que todos los artículos requeridos para el cuidado inmediato del paciente estén en realidad en su lugar en el carro y en condición de uso. Todo sistema que asegure la integridad continua del carro entre períodos de uso se considerará aceptable. Se recomienda la uniformidad en el arreglo de los medicamentos y el equipo para facilitar la implementación rápida del cuidado de emergencia.

Los servicios de laboratorio clínico deberán tenerse disponibles 24 horas al día y deberán tener la capacidad de efectuar todos los exámenes de laboratorio necesarios, con la información oportuna de los resultados, incluyendo sustancias químicas, análisis de gases sanguíneos, pH, determinación electrolítica y osmolalidad del suero y de la orina. Cuando el tamaño de los pacientes lo justifique, deberán emplearse microtécnicas. Los servicios de microbiología deberán tenerse disponibles fácilmente.

La unidad o el hospital deberán asegurar que haya un suministro adecuado de sangre para satisfacer las necesidades de los pacientes en todo momento. Cuando no se suministre la hemodiálisis dentro del hospital, se deberá tener disponible para el paciente según sea necesario.
Los servicios de diagnóstico radiológico deberán tenerse disponibles 24 horas al día.

Se deberá suministrar el almacenamiento refrigerado necesario para las sustancias biológicas y otros suministros que requieran dicho almacenamiento dentro de la unidad de cuidado especial. Los suministros dietéticos especiales suplementarios deberán ser almacenados separadamente de las sustancias biológicas.

Deberán tomarse precauciones especiales, incluyendo las relacionadas con la seguridad eléctrica y de los dispositivos relacionados, cuando el cuidado prestado a los pacientes requiera del uso de cualquier tipo de dispositivo operado eléctricamente. Todo el personal de la unidad de cuidado especial implicado en el cuidado directo del paciente deberá tener instrucción sobre la existencia de pacientes que sean particularmente sensibles a los peligros eléctricos.

Los resultados pertinentes de los programas de mantenimiento preventivo y de control de infecciones y el análisis de los métodos de seguridad deberán tenerse disponibles para el director y el supervisor de enfermería de la unidad de cuidado especial.

Refiérase también a los requisitos de los siguientes capítulos de este Manual: Control de Infecciones, Servicios de Expedientes Médicos, Cuerpo Médico, Servicios de Enfermería, Servicios de Patología y del Laboratorio Clínico, Servicios Farmacéuticos, y Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad.

Revisión de programa Calidad

Norma VI

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes por las unidades de cuidado especial serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán

resueltos.

Características Requeridas

A. Las unidades de cuidado especial tendrán un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El director médico de la unidad de cuidado especial de propósito específico será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado del cuidado de pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones principales del las unidades de cuidado especial. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

    1. La recopilación rutinaria en la unidad de cuidado especial o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes del cuidado; y

    2. La evaluación periódica por la unidad de cuidado especial de la información recopilada con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

        a) En los párrafos B.1 y B.2, la unidad de cuidado especial conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

            (1) Dicho criterio será usado por la unidad de cuidado especial o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,

    1. Se toman las medidas pertinentes; y

    2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en las unidades de cuidado especial.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de cuidado especial o cuando no haya unidades de cuidado especial designadas, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

    1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

Otras Unidades de Cuidados específicos.

Norma VII
Se podrán establecer unidades de cuidado especial de propósitos específicos, según lo determinen las necesidades de los pacientes de la comunidad y solamente en la medida que los apoyen los recursos disponibles del hospital.

Interpretación
Cuando se establezcan unidades de propósitos específicos para el cuidado del tipo específico de diagnóstico o procedimiento, el uso de la unidad normalmente se restringirá para dicho propósito. Los requisitos de las Normas I a la VI se aplicarán para las unidades de tratamiento de quemaduras, cuidado intensivo y unidades renales y los siguientes requisitos serán específicos para dichas unidades.

A. Unidad de Tratamiento de Quemaduras
La unidad de tratamiento de quemaduras normalmente deberá usarse solamente para el cuidado de pacientes con quemaduras. Se reconoce que la unidad de tratamiento de quemaduras a menudo recibe pacientes que han recibido cuidado crítico inicial en otras instalaciones.

El director u otro médico calificado designado, a cargo de la unidad, deberá

tener la capacitación especial y la experiencia extensa en el tratamiento de pacientes con quemaduras. Deberá haber personal médico del hospital disponible ya sea un médico del personal o un miembro del personal del hospital asignado a la unidad.
El cuidado de enfermería deberá ser supervisado por una enfermera registrada con la capacitación, experiencia y competencia actual demostrada en la enfermería de pacientes con quemaduras. El personal de enfermería deberá tener la capacitación y experiencia en el protocolo y los procedimientos para el tratamiento de quemaduras.

Debido a la propensión conocida de las heridas por quemadura a la infección deberán tomarse las medidas preventivas apropiadas. La política y los procedimientos relacionados con la reducción del riesgo de infectarse mediante el contagio indirecto y directo de una infección deberán ser implementados y deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- El manejo de instrumentos, vendajes, sábanas manchadas y equipos contaminados.

- La descontaminación del personal, equipo e instrumentos.

- El transporte del paciente fuera de la unidad.

- El horario de limpieza y mantenimiento.

- Los sistemas de desecho de materiales sólidos y líquidos.

- El control del tránsito.

- Las técnicas de aislamiento y asepsia.

Se deberá designar un área para la admisión y la evaluación, que no sea al lado de la cama del paciente. Si se requiere efectuar una hidroterapia, deberá suministrarse dentro de la unidad para evitar el riesgo de la íntercontaminación y contagio de los pacientes que no tengan quemaduras. Deberá tenerse disponible un cuarto de operación designado. Si el uso de membranas biológicas es un componente del cuidado suministrado por la unidad, la política y los procedimientos relacionados con la obtención y el almacenamiento de los homo-injertos y hetero-injertos de piel deberá establecerse y observarse.

B. Unidad de Cuidado Intensivo: Cirugía Cardíaca/Vascular/Cuidado Respiratorio.

Una unidad de cirugía cardiaca, cardiovascular o de cuidado respiratorio normalmente deberá usarse para el cuidado agudo de pacientes designados por el nombre de la unidad. Cuando una de estas unidades esté combinada

con otra unidad de cuidado intensivo, los pacientes que requieran el cuidado especial indicado anteriormente, deberán estar separados de otros pacientes de cuidado intensivo, siempre que sea posible.

El director u otro médico calificado designado a cargo de la unidad deberá tener la capacitación especial, experiencia y competencia reconocida y demostrada en el tratamiento de pacientes quirúrgicos cardíacos o cardiovasculares o de cuidado respiratorio, según sea apropiado. La consulta profesional apropiada deberá tenerse a disposición en todo momento. La ausencia de personal cualificado en el hospital le conferirá una responsabilidad especial al director de la unidad para asegurar que haya suficiente personal del cuerpo médico asignado en todo momento.

Cuando se trate a pacientes quirúrgicos cardíacos o cardiovasculares en la unidad, un cirujano cardíaco deberá estar disponible según sea necesario. Cuando se traten pacientes pediátricos quirúrgicos cardiovasculares, deberá haber una unidad separada o una sección separada de la unidad para dichos pacientes. La unidad deberá estar completamente preparada para atender pacientes de cualquier categoría de riesgo y de cualquier grupo de edad de los cuales sea responsable el grupo de cirugía cardiovascular. Los servicios suministrados por el banco de sangre, el laboratorio clínico, el laboratorio de cauterización, y las salas de anestesiología, servicio de cuidado respiratorio y quirúrgico deberán estar plenamente integrados con toda unidad de cuidado intensivo que aloje pacientes quirúrgicos cardiovasculares.

El cuidado de enfermería deberá ser supervisado por una enfermera certificada que tenga la capacitación, experiencia y competencia actual documentada en el cuidado y la atención de pacientes quirúrgicos cardíacos, cardiovasculares o de cuidado respiratorio, según sea apropiado. Otros miembros del personal de enfermería deberán tener una capacitación y una experiencia similares para su nivel de responsabilidad en el cuidado y la atención del tipo específico de pacientes en la unidad.

Dentro de la política y los procedimientos que rijan al cuidado de pacientes en la unidad, según lo apruebe el cuerpo médico, el personal de enfermería deberá tener permitido tomar las medidas de emergencia apropiadas en base a su capacidad de:

- Interpretar la información electrocardiográfica y reconocer las arritmias

significativas.

- Reconocer las anormalidades en los exámenes de la función pulmonar y de la sangre, pH y los valores electrolíticos del suero que sean lo suficientemente importantes para requerir la notificación inmediata de un médico.

- El uso responsable y con conocimiento de los medicamentos específicos requeridos para el cuidado intensivo.

El personal de terapia respiratoria y las enfermeras certificadas asignadas a la unidad deberán tener capacitación en fisiología pulmonar y en los principios de la administración de oxígeno y de aire comprimido y deberá haber demostrado su competencia en la aplicación de éstos. El personal del servicio de enfermería, del servicio respiratorio y de terapia física que suministre cuidado en la unidad, tendrá la capacitación en técnicas respiratorias.

Deberá suministrarse un espacio adecuado para cada paciente. Se recomienda el uso de cuartos individuales para los pacientes cardiacos. Cada cama deberá estar equipada con equipo de control (monitores), según sea necesario y la información de control deberá ser desplegada dentro del campo audiovisual del personal de enfermería.
Cuando sea posible, deberá suministrarse la capacidad de inserción de un marcador de paso temporal dentro de la unidad, de preferencia en el cuarto del paciente.

El cuerpo médico deberá usar los procedimientos de aislamiento eléctrico necesarios para la atención de cualquier paciente que tenga un conductor de baja resistencia con el corazón, tal como un catéter para el ritmo cardíaco, y deberá haber equipo desfribilador y de resucitación junto a la cama, cuando se coloque nuevo equipo al paciente. Deberá llevarse una relación precisa del uso de los marcadores de paso operados por batería, incluyendo la fecha del fabricante o de la compra y las horas de uso.

Cuando la unidad sea designada para el apoyo respiratorio de los pacientes con problemas de este tipo, deberá tenerse disponible inmediatamente la capacidad de efectuar análisis de gases sanguíneos y de pH, y para medir la capacidad vital y de flujo y el volumen por minuto de los pacientes, las 24 horas. Deberá haber juegos duplicados de todos los electrodos de gases sanguíneos en condiciones de operación. Se tendrán disponibles analizadores de oxigeno para ser usados dentro de la unidad. Deberán tenerse ventiladores con volumen y presión ajustados, con suficiente equipo de apoyo para asegurar que haya un ventilador en funcionamiento para cada cama. Se deberá tener disponible inmediatamente un aparato de humidificación para humedecer el aire aspirado de los pacientes entubados. Los equipos, humidificadores, máscaras y otro material de ayuda respiratoria,

de plástico no desechable deberán ser esterilizados adecuadamente.

C. Unidad de Cuidado Intensivo: Cuidado para Recién Nacidos

Deberá usarse una unidad de cuidado intensivo de recién nacidos solamente para el cuidado de infantes recién nacidos bajo alto riesgo. Deberá establecerse y llevarse a cabo un plan para grupos de pacientes con necesidades similares de cuidado, y para suministrar el aislamiento de un infante recién nacido, según sea necesario.

El director u otro médico calificado designado a cargo de la unidad deberá tener cuando menos un año de capacitación y experiencia especial reconocidos, así como haber demostrado competencia en el cuidado de recién nacidos. Deberá suministrarse la cirugía pediátrica en el hospital, según se requiera.

El cuidado de enfermería deberá ser supervisado por una enfermera certificada con la capacitación, experiencia y competencia documentada en el cuidado de enfermería de infantes sometidos a alto riesgo. El personal de enfermería deberá estar capacitado para enseñar a los padres cómo cuidar a sus recién nacidos en el hogar.

Deberán establecerse o implementarse la política y los procedimientos que se relacionen con la ejecución segura de todas las actividades de cuidado de pacientes.

Todas las determinaciones químicas deberán ser hechas en microvolúmenes de sangre. Las muestras más pequeñas posibles deberán usarse al hacer otros exámenes en el laboratorio, y deberán emplearse microtécnicas si ya se han establecido para un examen determinado.

La unidad de rayos X portátil deberá ser capaz de hacer una exposición en una fracción de segundo, con un mínimo de dispersión. Los tecnólogos radiólogos deberán estar familiarizados con las técnicas de rayos X a ser usadas con los infantes recién nacidos, de tal manera que no sea necesario efectuar repetidas exposiciones. Deberán usarse protectores para las gónadas, según sea apropiado.
Se deberán eliminar los factores ambientales externos que causen o contribuyan al calentamiento o enfriamiento excesivos de un infante sometido a alto riesgo. El equipo (monitor) usado para controlar las funciones vitales deberá tener un sistema de alarma en funcionamiento en todo momento.

La política de visitas deberá reflejar el compromiso firme para reducir la separación entre los padres y los hijos. Deberán suministrarse las oportunidades para la participación de los padres en el cuidado del infante, según lo permita la condición del infante, con el propósito de facilitar el ajuste de la familia y la continuidad del cuidado después de la salida de alta. Los

procedimientos especiales que necesitan efectuarse por los padres deberán ser los enseñados antes de la salida de alta del infante, y deberá documentarse la capacidad de los padres después de haber recibido la instrucción.

Deberá proveerse el servicio de transporte, según sea necesario y deberá incluir el suministro de personal capacitado, así como el siguiente equipo y suministros:

- Incubadora de transporte con luz, acceso fácil y temperatura adecuada.
- Equipo de resucitación de emergencia.
- Suficiente suministro de oxígeno y el medio de administrarlo.
- Los controles portátiles cardíacos y de temperatura.
- Ventilador.

D. Unidad Renal

Deberá desarrollarse un plan escrito que especifique los objetivos del programa de diálisis renal, el criterio de selección de pacientes y la política y los procedimientos relacionados. El plan también deberá especificar los recursos de instalaciones y personal implicados en la diálisis del paciente hospitalizado, los servicios de apoyo para pacientes que efectúen autodiálisis en el hogar y trasplantes renales, según sea apropiado. Deberá haber una disposición para trasladar a los pacientes que requieran de los servicios de diálisis que no sean suministrados por el programa de diálisis renal. El método de selección de pacientes será basado en un criterio escrito, el cual deberá incluir, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente:

- Adaptabilidad médica, tal como el diagnóstico médico y el estado de la enfermedad y los problemas médicos que lo descalifiquen.
- El potencial de rehabilitación.
- Los factores sociales y económicos que afecten la capacidad del paciente de ser mantenido eficientemente.
- Los factores sociales y psicológicos del paciente y de su familia debido al ajuste al régimen de diálisis.

Antes de la admisión al programa de diálisis, el paciente deberá ser informado de la responsabilidad del hospital de continuar con el programa de diálisis del paciente y las circunstancias específicas que pueden ocasionar la

terminación del tratamiento. Deberá haber una declaración de política que especifique la prioridad al suministrar cuidado a pacientes con fallas renales agudas y crónicas.

El director u otro médico calificado designado a cargo de la unidad deberá tener la capacitación especial y cuando menos un año de experiencia en la atención de pacientes con fallas renales agudas y enfermedades renales en su última etapa. El director deberá ser responsable de participar en la selección de una modalidad de tratamiento y un contexto adecuado para la diálisis de los pacientes, y deberá asegurar el control adecuado de los pacientes sometidos a diálisis. Los procedimientos de acceso vascular y construcción de fístulas arteriovenosas internas deberán efectuarse solamente por un médico que tenga la capacitación, experiencia y competencia especial demostrada para efectuar dichos procedimientos. Cuando se suministren servicios de trasplante, dichos servicios deberán estar bajo la dirección de un médico que tenga una capacitación especial reconocida con cuando menos 12 meses de experiencia en efectuar trasplantes renales y el cuidado de pacientes con trasplantes renales.

El cuidado de enfermería deberá ser supervisado por una enfermera certificada que tenga la capacitación, experiencia y competencia actual documentada en el cuidado de pacientes con fallas renales agudas y enfermedades renales en su última etapa, así como en las técnicas de hemodiálisis.

Deberá suministrarse suficiente espacio para la preparación y examen de los dializadores. Las bandejas de canulación con instrumentos necesarios para insertar bombas de derivación prostética y de infusión constante deberán tenerse disponibles inmediatamente dentro de la unidad. Deberán tenerse disposiciones para suministrar suficientes sistemas de entrega para el tratamiento de pacientes que requieran soluciones dialíticas especiales en una unidad en donde se use un sistema central de entrega de dosificaciones.

El agua usada para el propósito de la diálisis deberá ser analizada periódicamente y tratada según sea necesario para asegurar que sea biológica y químicamente compatible con las técnicas aceptables de diálisis. Los resultados de los exámenes deberán ser anotados e informados al director médico de la unidad o al jefe de enfermería. Deberán establecerse límites aceptables de temperatura del dialítico; el medidor de temperatura de todo el equipo de diálisis deberá tener una señal visual y auditiva incorporada, la cual deberá funcionar.

Deberá establecerse la política escrita para cada tipo de diálisis realizada dentro de programa de diálisis renal. Deberá desarrollarse un programa y un procedimiento e implementarse, para asegurar la esterilidad o limpieza, según sea necesario, del equipo antes de cada diálisis. Las medidas de control de infecciones deberán incluir los procedimientos para la prevención y

el control de la hepatitis, deberá haber un plan de cuidado escrito actualizado que incluya la designación de la modalidad y el contexto del tratamiento de diálisis a largo plazo, según sea apropiado para cada paciente que reciba los servicios de diálisis. El plan de cuidado deberá reflejar la evidencia del enfoque de grupo ornado, con la participación del paciente y/o de su familia, según sea apropiado. Deberá hacerse todo el esfuerzo necesario para acomodar a los pacientes empleados que deseen someterse a diálisis durante sus horas desocupadas.

Deberá llevarse un programa de registro de receptores, para los pacientes que estén esperando un trasplante de un cadáver donante. Las unidades que suministren servicios de trasplantes deberán tener un procedimiento establecido para la adquisición, preservación y transporte de riñones, tanto para los servicios de donantes vivos o muertos. Los exámenes de histocompatibilidad deberán tenerse a la disposición para la unidad que suministre los servicios de trasplantes, además de los servicios de laboratorio requeridos por una unidad que suministre los servicios de diálisis.

El personal de las unidades que suministren la capacitación en el cuidado de autodiálisis deberá documentar las instrucciones escritas dadas al paciente y/o a su familia con respecto al cuidado apropiado a seguir después de la salida de alta del hospital. Así mismo, las unidades tendrán la responsabilidad directa o indirecta de ayudar al paciente a lo siguiente:

- Instalar y mantener el equipo de diálisis en el hogar.

- Examinar y tratar apropiadamente el agua usada en la solución dialítica.

- Ordenar los suministros de manera continua.

Deberán tenerse las disposiciones para que los miembros del cuerpo médico de la unidad de programa de diálisis renal correspondiente lleven a cabo la evaluación periódica de la adaptación del paciente a diálisis y el traslado a la unidad renal, si es necesario.

2.13 Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad

Infraestructura

Norma I

Los edificios en donde se alojen los pacientes por la noche o en donde reciban tratamiento, serán diseñados, construidos, equipados y mantenidos de manera que se provea la seguridad a los pacientes, al personal y a los visitantes.

Características Requeridas

A. Los edificios en donde se alojen los pacientes por la noche o en donde reciban tratamiento, estarán en cumplimiento con las disposiciones de la unidad de infraestructuras del Ministerio de Salud Pública. El ambiente de la planta física será adecuado para la índole de los servicios suministrados, la población de pacientes servida y las edades de los pacientes servidos. Todo edificio que sea parte de las instalaciones será inspeccionado para determinar su cumplimiento con el capítulo de ocupación de instalaciones aplicable.

B. Cuando un elemento o sistema de seguridad particulares no cumplan con las disposiciones, se dará consideración a los métodos equivalentes de protección, siempre que no se comprometa ningún otro elemento o sistema de seguridad.

C. Cuando los requisitos de las normas o sus equivalentes no se cumplan, se desarrollará un plan de corrección, y el hospital instituirá y documentará las medidas de seguridad vitales extraordinarias, tales como intensificar los métodos de limpieza y mantenimiento de las instalaciones, el suministro de equipo adicional de protección contra incendios, y alarmas de prueba en todos los turnos de trabajo más allá de los requisitos estipulados por este Manual.

D. La seguridad estructural de las instalaciones será evaluada no solamente por el reconocimiento de ESAH, sino también a través de la evidencia documental en forma de una Declaración de Construcción general presentada a la ESAH por el hospital. Una vez que se haya presentado dicha declaración, el hospital podrá continuar usándolo hasta que haya efectuado los cambios significativos a la planta física o que construya una nueva planta física.

E. El cumplimiento con esta norma de la ESAH no exime al hospital de la responsabilidad de cumplir con los códigos federales estatales y locales aplicables

F. Durante todas las etapas de construcción o alteraciones al edificio, el nivel de seguridad vital no se disminuirá en ninguna área ocupada.

G. La nueva construcción tendrá disposiciones para el uso seguro y cómodo de los individuos incapacitados.

Infraestructura

Norma II

Los terrenos de las instalaciones serán mantenidos de manera que estén diseñados para suministrar un acceso y un ambiente seguros a los pacientes, al personal y a los visitantes.

Características Requeridas

A. El hospital tendrá unos planes y una política específicos para el mantenimiento, supervisión y uso seguro de todas sus áreas.

B. Los departamentos/servicios de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

1. Habrá una política que trate con el acceso de vehículos al área de cuidado de emergencia.

C. Durante todas las etapas de la construcción o de las alteraciones de las áreas de las instalaciones, se mantendrán el acceso y el ambiente seguros.

D. Las nuevas construcciones tendrán disposiciones para el uso seguro y cómodo de las áreas de las instalaciones, para individuos incapacitados.

Sistema de Seguridad

Norma III

El hospital tendrá un sistema para suministrar el ambiente seguro para los pacientes, el personal y los visitantes y para el control del ambiente.

Característicos Requeridas

A. El sistema considerará cuando menos lo siguiente:

1. La identificación, desarrollo, implementación y revisión de la política y los procedimientos de todos los departamentos/servicios.

2. La ejecución y el mantenimiento de un programa de vigilancia de peligros en el hospital, para detectar y reportar todos los riesgos en la seguridad relacionados con los pacientes, visitantes y el personal.

a) Programa incluye una política para responder a las medidas para

retirar de la circulación dispositivos médicos y los avisos de peligro de las agencias gubernamentales y los fabricantes.

3. Reportar todo accidente, lesiones y riesgos a la seguridad.
   a) Habrá un procedimiento para investigar y evaluar cada informe, y todos los informes y actividades de seguimiento serán documentados.

4. El suministro de la información relacionada con la seguridad, para ser usada en la orientación de todos los empleados nuevos y en la educación continua de todos los empleados.

5. Métodos para llevar el control de los resultados del programa (véase abajo característica requerida B) y para analizar el programa cuando menos anualmente.

   a) Para determinar la efectividad del programa, el análisis incluirá una revisión de todos los expedientes e informes correspondientes.

6. Mantener documentos de referencia y publicaciones actuales relacionadas con la seguridad en el cuidado de la salud incluyendo los reglamentos y publicaciones de seguridad federales, estatales y locales.

7. Un programa diseñado para proteger los recursos humanos y capitales y que esté de acuerdo con las condiciones y los riesgos inherentes a las instalaciones.

B. Habrá un comité de seguridad multidisciplinario cuyos integrantes incluyan individuos calificados por su adiestramiento y/o experiencia para establecer, ejecutar y mantener un programa de seguridad general del hospital. Los individuos que tengan experiencia en todas las áreas de interés serán incluidos en el comité o deberán estar disponibles para participar, según sea necesario.

C. El funcionario ejecutivo en jefe o su designado deberá nombrar al jefe y a los miembros del comité de seguridad.

D. El funcionario ejecutivo en jefe o su designado nombrará a un director o funcionario de seguridad que esté calificado para la posición mediante su adiestramiento y/o experiencia.

1. El director o funcionario de seguridad será un miembro del comité de seguridad y será responsable de llevar a cabo las funciones del programa de seguridad.

E. El comité de seguridad se reunirá tan frecuentemente como sea requerido por el jefe, pero no menos de un período trimestral.
   1. Las conclusiones, recomendaciones y medidas del comité de seguridad

deberán ser informadas cuando menos trimestralmente al personal administrativo, cuerpo médico, y personal de enfermería y
2. otros personales según sea pertinente.

F. La autoridad del comité de seguridad será aprobada por escrito, de tal manera que, por medio del jefe o del director o funcionario de seguridad, se puedan tomar las medidas necesarias cuando existan las condiciones que representen un peligro a la vida o a la salud o que amenacen dañar el equipo o el edificio.

1. Dicha autoridad será aprobada por el Junta de Gobierno o por el funcionario ejecutivo en jefe o su designado, según sea apropiado, y por el cuerpo médico.

G. Deberá haber evidencia del intercambio de información y consulta entre el comité de seguridad y los diversos programas de seguridad (por ejemplo, los programas de seguridad para los servicios de ingeniería y mantenimiento, limpieza de las instalaciones, laboratorio, enfermería y dietéticos) el comité de control de infecciones, la función de garantía de calidad del hospital y otros comités permanentes.

H. Habrá evidencia de que las condiciones, recomendaciones y medidas del comité de seguridad hayan sido evaluadas por los directores administrativos correspondientes de las áreas afectadas y que las medidas apropiadas hayan sido documentadas en las actas subsiguientes del comité de seguridad.

Capacitación

Norma IV

El hospital tendrá un programa educativo de seguridad organizado.

Características Requeridas

A. Habrá evidencia documentada de un programa de educación de seguridad que incluya orientación de empleados nuevos en cuánto a los métodos generales de seguridad del hospital, así como orientación y educación continua con respecto a los métodos de seguridad específicos para los departamentos/servicios individuales.

B. Los programas de orientación y de capacitación en el trabajo utilizarán los resultados de la función de garantía de calidad del comité de seguridad, del comité de control de infecciones y de otros comités permanentes pertinentes.

C. Los programas de orientación y de capacitación en el trabajo serán documentados.

D. Habrá evidencia de que los programas educativos sean analizados cuando menos anualmente para determinar su efectividad.

Programa de Emergencia

Norma V

El hospital tendrá un programa de alerta de emergencia diseñado para disponer de la utilización efectiva de los recursos disponibles, de manera que se pueda continuar el cuidado prestado a los pacientes durante un desastre.

Características Requeridas

A. Un hospital designado como centro de emergencia en caso de desastres, por las autoridades locales, tales como el departamento de bomberos o la agencia de defensa civil, tendrá un programa de alerta de emergencia que considere desastres tanto internos como externos del hospital.

B. Se establecerán planes concisos, preestablecidos y documentados para ser llevados a cabo en caso de desastre, por medio del programa de alerta de emergencia.

   1. El programa de alerta de emergencia dispondrá de la utilización efectiva de los recursos disponibles para evitar o reducir al mínimo las consecuencias de un desastre.

   2. Los planes de alerta de emergencia serán relacionados con una variedad de desastres posibles, y estarán basados en las capacidades y limitaciones del Hospital.

C. El programa de alerta de emergencia considerará los preparativos del hospital incluyendo la utilización de espacio, suministros, sistemas de comunicación, seguridad y servicios.

D. El programa de alerta de emergencia considerará los preparativos del personal, incluyendo los requisitos del personal y la designación de funciones y puestos, particularmente en términos de las capacidades y limitaciones.

E. Todo el personal del hospital será provisto del adiestramiento adecuado.

F. El programa de alerta de emergencia considerará el manejo de pacientes, incluyendo horarios modificados, criterio para cesar los servicios no esenciales, y determinaciones para el traslado de pacientes en particular

en términos de salida de alta y reubicación.

G. El programa de alerta de emergencia será llevado a cabo, evaluado y documentado semestralmente.

   1. Cada implementación (ya sea de ejercicio o una emergencia real) requiere elementos para el plan de alerta de emergencia relacionados con los preparativos de hospital, del personal y del manejo de pacientes; cuando menos una implementación incluye la entrada de pacientes de fuera del hospital.

   2. La documentación incluirá, cuando menos, los problemas identificados durante la implementación, las medidas correctivas tomadas y la participación del personal.

H. Habrá un plan en caso de incendio, el cual considere el uso y la función de la alarma en caso de incendio y de los sistemas de detección, las medidas para contener el incendio, y para la protección de vidas, incluyendo el traslado a áreas de refugio, planes de evacuación y de extinción de incendios. Se recomienda que en cada turno de trabajo del hospital se tenga personal adiestrado adecuadamente responsable de asistir en la implementación del plan en caso de incendios y activar los componentes no automáticos (cuales?) de los sistemas de seguridad contra incendios.

I. El plan contra incendios será implementado cuando menos trimestralmente para cada turno de trabajo del personal del hospital en cada edificio ocupado por pacientes.

   1. La documentación de la implementación del plan incluye, como mínimo, los problemas identificados durante la implementación, medidas de corrección tomadas y participación del personal.

J. Los empleados y el personal del hospital serán provistos con la educación y el adiestramiento en los elementos del programa de alerta de emergencia y en los elementos del plan en caso de incendios.

K. El programa de alerta de emergencia será evaluado anualmente y será actualizado según sea necesario.

Programa de manejo de desechos
Norma VI
Habrá un sistema diseñado para el manejo seguro de materiales y desechos peligrosos.

Características Requeridas
A. El sistema considerará el manejo de los materiales y desechos peligrosos

desde el momento en que entren al hospital hasta el punto de su desecho final.

B. El sistema considerará la protección de los pacientes, del personal, de los visitantes y del ambiente de la comunidad.

C. Se desarrollará una política y unos procedimientos que incluyan un proceso para identificar materiales y desechos peligrosos (tales como materiales tóxicos, desechos infecciosos, materiales radioactivos), y para su manejo utilizando técnicas tales como la substitución por agentes menos peligrosos, cambios en el proceso, aislamiento y ventilación.

D. La política y los procedimientos relacionados con la operación del sistema serán revisados cuando menos anualmente, por el comité de seguridad, en cuánto a posibles peligros químicos y físicos, por el comité de control de infecciones, en cuánto a peligros infecciosos, y por el comité de radiación en cuánto a peligros radioactivos. Las recomendaciones, conclusiones y actividades de estos comités deberán incorporarse a la función de garantía de calidad.

E. Los individuos a quienes se requiera manejar materiales o desechos peligrosos, serán provistos con el entrenamiento apropiado para su trabajo.

F. El sistema incluirá un programa para controlar el manejo y desecho de materiales gaseosos peligrosos. En este programa se incluirán los procedimientos relacionados con el control de los niveles de gases de escape en áreas tales como salas quirúrgicas, suministros centrales, y laboratorios.

G. El sistema incluirá un programa para controlar el manejo y desecho de los materiales líquidos y sólidos. En este programa se incluirán los procedimientos relacionados con la eliminación de peligros mediante lo siguiente: eliminación y tratamiento del desecho en su fuente de origen; empaque del desecho; sistemas de transporte seguros dentro del hospital; instalaciones para desecho seguras y adecuadas, ya sea dentro o fuera del sitio.

H. El sistema se establecerá y operará de acuerdo con los reglamentos federales, estatales y locales. El cumplimiento con esta norma de la ESAH no exime a las instalaciones de la responsabilidad de cumplir con otros códigos federales, estatales y locales aplicables.

I. Todos los componentes del sistema de manejo de desperdicios, incluyendo los sistemas de transporte, las áreas de almacenamiento e instalaciones de tratamiento, estarán sujetas a métodos seguros y sanitarios. Dichos métodos, incluirán la prevención de la contaminación en

el cuidado de pacientes, la preparación de comidas y las áreas de servicio, mediante la compactación de la basura y la provisión de áreas de almacenamiento.

Sistema de seguridad contra incendios

Norma VII

El hospital deberá estar provisto con seguridad contra incendios y otros sistemas de seguridad diseñados, construidos, instalados y mantenidos de manera que protejan a los pacientes, al personal, a los visitantes y la propiedad, contra incendios y productos de la combustión.

Características Requeridas

A. Todo edificio en donde se alojen pacientes por la noche o en donde reciban tratamiento, tendrá un sistema de alarma contra incendios supervisado eléctricamente y operado manualmente, que automáticamente transmita una alarma al departamento de bomberos legalmente comprometido a servir al área en donde se ubica el edificio.

    1. Cuando no se tenga disponible o no se permita un contacto directo, el hospital tendrá un método alternativo confiable para notificar al departamento de bomberos.

B. Se instalarán cajas de alarma manual por el hospital en ubicaciones que no estén obstruidas y que sean fácilmente accesibles por el camino normal de salida.

C. Los dispositivos de señal auditiva del sistema de alarma interna producirán señales que sean distinguibles de toda otra señal usada en la misma área.

    1. La alarma audible excederá el nivel de ruido operacional de cualquier área.

D. La activación del sistema de alarma contra incendios o del sistema de detección de incendios simultáneamente cerrará los ventiladores designados en los sistemas de malicio de aire entubados a menos que sea parte de un sistema de control de humo aprobado y hecho por un ingeniero, tal como lo define la Norma NFPA 90A, Apéndice B y activará las compuertas de tiro y puertas designadas.

E. Habrá un programa para el mantenimiento preventivo y la inspección trimestral de todos los sistemas de alarma contra incendios. La inspección y la prueba de los sistemas de alarma contra incendios será documentada.

F. Cuando se hayan instalado sistemas automáticos de extinción de incendios, deberán ser apropiados para el área a ser protegida y no ocasionarán una situación que en sí pudiera poner en peligro la vida o la seguridad de los pacientes, del personal o de los visitantes.

1- Los sistemas automáticos de rocío serán conectados al sistema de alarma contra incendios.

2- Habrá un sistema para la inspección o evaluación anual, según sea apropiado, de los sistemas automáticos de extinción de incendios.

G. El hospital instalará un número adecuado de extintores contra incendios adecuados para el contenido de las áreas en donde se use.

1. Los extintores estarán claramente identificados, serán inspeccionados cuando menos trimestralmente, y serán incluidos en un programa de mantenimiento regular.

H. Las superficies para cocinar, las campanas de escape y los dispositivos y tubos para la remoción de la grasa de las estufas y ollas para freír estarán equipados con un sistema de extinción aprobado, automático de dióxido de carbono, sustancias químicas secas, agua jabonosa o sustancias químicas húmedas, o equipados con un sistema aprobado automático de rocío diseñado, instalado y mantenido en cumplimiento con los requisitos estipulados por la norma NFPA 13.t

Sistemas de comunicación

Norma VIII

Deberá haber sistemas de comunicación diseñados para operar efectivamente y confiablemente. Los sistemas deberán ser diseñados para el manejo de las operaciones rutinarias y de emergencia de acuerdo con los servicios suministrados por el hospital.

Características Requeridas

A. El sistema de comunicaciones podrá incluir, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente: el número telefónico, sistemas interno y externo de llamadas por altoparlante y el sistema de llamadas de enfermeras.

B. Se proveerá el mantenimiento adecuado de todo el equipo incluido en los sistemas de comunicación.

C. Habrá métodos confiables para detectar la falla total o parcial de los segmentos vitales de cualquier sistema, y para asegurar que el sistema regrese rápidamente a funcionamiento. En las partes del sistema donde una falla en el sistema pueda tener consecuencias que pongan en peligro la vida, el hospital deberá tener procedimientos para llevar a cabo la comunicación por medios alternativos.

D. Se proveerá de un procedimiento confiable de llamadas en las ubicaciones en donde se pueda dejar desatendido a los pacientes. Dichas ubicaciones incluirán los cuartos de los pacientes, las áreas de los sanitarios y baños, y las áreas designadas de alto riesgo en donde se pueda necesitar la asistencia de individuos.

E. Los segmentos de cualquier sistema usado como sistema de comunicación deberán estar diseñados para tener prioridad sobre otras señales que estén ocupando el mismo equipo.

F. Se adiestrará a individuos en el uso de los sistemas de comunicación. Se recomienda que los programas de adiestramiento se relacionen específicamente con las tareas definidas de los individuos.

Mantenimiento de Tecnología

Norma IX

Cuando sea apropiado, el hospital tendrá un programa diseñado para asegurar que el equipo usado en el cuidado de pacientes, ya sea eléctrico o no eléctrico, funcione correcta y seguramente, y que se adiestre a los individuos para operar el equipo necesario para desempeñar sus tareas definidas.

Características Requeridas

A. Habrá una lista de todo el equipo eléctrico sin considerar quién es su propietario usado actualmente en el hospital para el diagnóstico. tratamiento o control de los pacientes.

B. Se contará con los procedimientos de prueba de seguridad y funcionamiento requeridos para todo el equipo eléctrico indicado en la lista.

C. Se llevarán expedientes que documenten el funcionamiento aceptable en comparación con los procedimientos indicados.

D. Todo el equipo será probado antes de su uso inicial, y a intervalos que no pasen de seis meses, a menos que la experiencia previa justifique un intervalo de tiempo diferente, y que sea aprobado por el comité de seguridad.

E. Habrá una documentación que indique que el estado del equipo usado dentro de un departamento, servicio o área sea reportado al personal correspondiente.

F. El programa incluirá un procedimiento para identificar y corregir todo

desperfecto en el equipo.

G. Habrá instrucciones para el usuario/operador para cada artículo identificado en la lista de equipo para cuidado de pacientes.

    1- Se dará consideración al suministro de información de operación abreviada para el usuario, así como información de localización de fallas para el usuario, para referencia inmediata.

H. Se adiestrará a los individuos en la operación del equipo que usen en el desempeño de sus tareas definidas.

Mantenimiento de Tecnología
Norma X
El hospital tendrá un programa diseñado para asegurar que el equipo que funcione eléctricamente o sea operado mediante la línea eléctrica sea eléctricamente seguro.

Características Requeridas
A. Habrá una política que identifique los tipos de equipo de cuidado de no pacientes que puedan significar un peligro eléctrico durante su uso apropiado.

    1- Al establecer dicha política, se deberá dar consideración al medio del lugar donde se use, al mantenimiento, características de seguridad en el diseño y al tipo de servicio que provea el equipo.

B. El equipo que no sea para cuidado de pacientes, identificado en la política, será inspeccionado antes de usarse inicialmente y a intervalos apropiados para determinar su seguridad eléctrica.

    1. Dichos intervalos serán determinados por las necesidades del equipo.

C. Se mantendrá una documentación de las inspecciones y las medidas correctivas tomadas.

D. El comité de seguridad desarrollará e implementará una política para el uso y el control del equipo eléctrico personal.

Sistema de Electricidad
Norma XI
El hospital tendrá un sistema de distribución eléctrica diseñado, instalado, operado y mantenido de manera que sirva para suministrar energía eléctrica para todas las operaciones requeridas.

Características Requeridas

A. Habrá un programa de mantenimiento preventivo e inspección periódica diseñado para asegurar que el sistema de distribución eléctrica funcione segura y confiablemente.

    1. Se documentarán las inspecciones y las medidas de corrección tomadas.

B. Al identificar los componentes del sistema de distribución eléctrica a ser incluidos en el programa, se deberá dar consideración a la confiabilidad de los receptáculos, fuentes de energía eléctrica y transformadores.

C. Habrán procedimientos escritos que especifiquen las medidas a ser tomadas durante una falla de sistemas, equipos o fuentes eléctricas esenciales en el suministro de energía.

D. Habrá una documentación actualizada que indique la distribución y los controles para una interrupción parcial o total de cada sistema eléctrico.

E. La capacidad de las fuentes de energía y transformadores será adecuada para las demandas eléctricas de las instalaciones.

F. En las áreas clasificadas como lugares de anestesia no inflamable y que no tengan un suministro de energía de un sistema aislado, habrá un procedimiento para:

    1. Probar la continuidad de los circuitos de puesta a tierra del sistema eléctrico cada seis meses; y

    2. Probar la continuidad de la puesta a tierra del equipo fijo y del movible cada seis meses y después de cada reparación o modificación.

G. En las áreas clasificadas como lugares de anestesia inflamable, y que sean suministradas de energía eléctrica de un sistema aislado, habrá un procedimiento para:

        1. Probar el control de aislamiento de la línea mensualmente y calibrarla cada seis meses; y

        2. Probar todo el equipo eléctrico de cuidado de pacientes, tal como se especifica en la Norma IX

H. En las áreas que se clasifiquen como lugares de anestesia inflamable habrá un procedimiento para:

    1. Limitar el uso del equipo que produzca arcos eléctricos abiertos o

chispas eléctricas.

2. Probar la conductividad del piso y mantenerlo según sea necesario.

3. En donde esté instalado, el control de aislamiento deberá ser probado mensualmente y calibrado cada seis meses.

I. En los lugares donde se hayan instalado pisos conductivos en lugares de anestesia no inflamable, habrá un procedimiento para probarlos anualmente.

    1. Si las instalaciones han tomado medidas para quitar la no conductividad al piso, no se requerirá efectuar dicha prueba.

J. El sistema de distribución eléctrica tendrá suficientes receptáculos y circuitos para suministrar energía al equipo usado en cada área de las instalaciones.

K. El personal de mantenimiento y operación eléctrica será provisto de la capacitación correspondiente para su trabajo.

Sistema de Emergencia de Energía Eléctrica
Norma XII
El hospital tendrá un sistema de energía eléctrica de emergencia de un tamaño adecuado.

Características Requeridas
A. El sistema de energía eléctrica de emergencia será accionado por un generador o un sistema de baterías, cuando se permita, para suministrar energía eléctrica durante la interrupción del servicio eléctrico normal.

B. Habrá combustible suficiente disponible inmediatamente las 24 horas de operaciones continuas, y habrá un plan para el reabastecimiento confiable del combustible.

C. El juego de generador será inspeccionado cada semana y será probado bajo condiciones reales de carga y temperatura de operación, cuando menos durante 30 minutos cada mes.

    1. Todas las pruebas serán, documentadas y revisadas para asegurar la confiabilidad máxima.

D. Las baterías usadas para arrancar los generadores de energía eléctrica de emergencia serán inspeccionadas semanalmente y serán mantenidas de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

E. Según lo requiera su clasificación de puesto ocupacional el sistema de energía eléctrica de emergencia suministrará energía eléctrica cuando menos a lo siguiente:

1. Sistemas de alarmas.

2. Unidades de almacenamiento de sangre, huesos y tejidos.

3. Cuartos de parto.

4. Iluminación de salida.

5. Elevador (cuando menos uno).

6. Áreas de cuidado de emergencia.

7. Sistemas de comunicación de emergencia.

8. Iluminación de las señales de salida.

9. Compresores de aire para uso médico.

10. Sistemas de vacío médico/quirúrgico.

11. Salas de recién nacidos.

12. Salas de operación.

13. Salas de recuperación postoperatoria.

14. Unidades de cuidado especial.

F. El sistema de suministro de energía eléctrica suministrará energía e iluminación a través del hospital, de manera que puedan continuar los servicios esenciales de enfermería, médicos y de la planta.

G. En las instalaciones residenciales o de pacientes no hospitalizados se aceptarán sistemas de baterías.

1. Los sistemas de baterías suministrarán energía eléctrica cuando menos durante dos horas para suministrar luz en los corredores y para accionar los sistemas de alarmas del equipo seleccionado, necesario para suministrar los servicios de cuidado de pacientes.

H. Los receptáculos alimentados por el sistema de energía eléctrica de emergencia serán identificados distintivamente.

I. Los individuos que usen, operen o mantengan el sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia, deberán ser provistos de la capacitación apropiada para su trabajo.

Sistemas de Transporte

Norma XIII

Cuando se suministren los sistemas de transporte horizontal y vertical, serán diseñados,

instalados, operados y mantenidos de manera que sirvan para el transporte seguro.

Características Requeridas

A. Los sistemas de transporte horizontal y vertical incluirán elevadores, montaplatos, escaleras eléctricas, pasillos móviles, bandas de distribución y sistemas de tubos neumáticos.

B. Habrá un programa para el mantenimiento efectivo y la inspección periódica, diseñado para asegurar que los sistemas de transporte horizontal y vertical funcionen segura y confiablemente.

C. Al identificar los componentes de los sistemas de transporte horizontal y vertical a ser incluidos en el programa, se dará consideración a los dispositivos de protección, el suministro de energía eléctrica, la llamada de bomberos, y dispositivos para la comunicación auditiva.

D. Cuando lo requieran las leyes aplicables, los permisos y las licencias actuales se guardarán en un archivo del hospital y se colocarán en lugares visibles, según se requiera.

E. Habrá procedimientos escritos que especifiquen las medidas a ser tomadas durante una falla en el equipo de transporte o en el sistema.

   1. Dichos procedimientos incluirán la evacuación de pasajeros.

   2. Cuando se suministren controles de interrupción del hospital, serán etiquetados.

F. En todo edificio de pisos múltiples, habrá cuando menos un elevador que sirva a todas las áreas de pacientes hospitalizados no ambulatorios, y será lo suficientemente grande para acomodar cuando menos una cama tamaño adulto y una persona atendiendo, y estará conectado con una fuente de suministro de energía eléctrica.

G. El personal de mantenimiento y funcionamiento del transporte horizontal y

vertical deberá ser provisto de la capacitación adecuada para su trabajo.

Sistema de CVAC
Norma XIV
Cuando se suministren los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (CVAC) serán diseñados, instalados, operados y mantenidos de manera que sirvan para suministrar un ambiente cómodo y seguro para los pacientes, el personal y los visitantes.

Características Requeridas
A. El sistema de CVAC podrá incluir, pero sin limitarse exclusivamente, lo siguiente: equipo y sistemas para el suministro y la distribución de agua potable y/o de alta pureza (tal como desionizada y destilada) y equipos y sistemas para la remoción completa y segura del agua de dispersión o de lluvia, y del agua de desecho.

B. Habrá un programa periódico de mantenimiento preventivo e inspección, diseñado para asegurar que el sistema CVAC funcione segura y confiablemente.

C. Al identificar los componentes del sistema de CVAC a ser incluidos en el programa, se dará consideración a las bobinas, filtros, ventiladores, ubicaciones de los tomas y los escapes de aire y los sistemas que sirvan a las áreas peligrosas.

D. Cuando lo requieran las leyes aplicables los permisos y las licencias actuales se tendrán en un archivo del hospital y se colocarán en lugares visibles, según se requiera.

E. Los componentes designados del sistema CVAC que controlen el humo serán interconectados al sistema de alarma contra incendios o al sistema de detección de incendios.

F. Habrá un juego completo y actualizado de los documentos que indique la distribución y los controles necesarios para efectuar un corte parcial o total de cada sistema de CVAC.

    1. Cuando se suministren, los controles de corte de emergencia, deberán ser etiquetados.

G. Habrá procedimientos escritos que especifiquen las medidas a ser tomadas durante una falla del sistema o equipo de CVAC.

H. El personal de mantenimiento y operación de CVAC será provisto de la capacitación adecuada para su trabajo.

Sistema de Plomería
Norma XV
Los sistemas de plomería serán diseñados, instalados, operados y mantenidos de manera que sirvan para proveer un suministro adecuado y seguro de agua para todas las operaciones requeridas por las instalaciones y para facilitar la remoción total y segura de toda agua de lluvia y de desecho.

Características Requeridas

A. Los sistemas de plomería podrán incluir, pero sin limitarse exclusivamente, equipos y sistemas para el suministro de agua potable, no potable y/o de alta pureza, (tal como desionizada y destilada) y equipos y sistemas para la remoción completa y segura o la dispersión del agua de lluvia y de desecho.

B. Deberá haber un programa para el mantenimiento preventivo y la inspección periódica, diseñado para asegurar que el sistema de plomería funcione segura y confiablemente.

C. Cuando lo requieran las leyes aplicables, los permisos y licencias actuales serán guardados en los archivos del hospital y serán colocados en lugares prominentes. según se requiera.

D. Deberá haber procedimientos escritos que especifiquen las medidas a ser tomadas durante la falla de los sistemas esenciales de plomería o los equipos y fuentes de suministro de agua.

    1. Dichos procedimientos incluirán disposiciones para obtener y distribuir un suministro de agua de emergencia.

E. Las salidas y tuberías de agua no potable deberán ser claramente identificables.

F. El agua potable suministrada por un sistema de agua potable distinto al sistema público será probada cuando menos anualmente y será tratada según sea necesario para asegurar su potabilidad.

G. Se instalarán dispositivos de protección dentro del sistema de agua potable, para evitar un sifón de retroalimentación.

H. Deberá haber una tabla de válvulas actualizada, y las principales válvulas de apagado deberán estar etiquetadas o marcadas en todos los sistemas.

I. Habrá una política escrita, aprobada por escrito por la administración, que especifique la temperatura del sistema de agua caliente del hospital.
    1. Se dará consideración a la calidad sanitaria del agua y/o a la prevención de ebullición accidental.

J. El personal de mantenimiento y operación de plomería deberá ser provisto de la capacitación adecuada para su trabajo.

Sistemas de calentadores de agua

Norma XVI

Cuando se provean sistemas de calentadores de agua, serán diseñados, instalados, operados y mantenidos de manera que sirvan para entregar un suministro adecuado y seguro de vapor y/o agua caliente para todas las operaciones requeridas en las instalaciones.

Características Requeridas

A. Habrá un programa de mantenimiento preventivo e inspección periódica, diseñado para asegurar el funcionamiento seguro y confiable de los sistemas de calentadores de agua.

    1. Las inspecciones y medidas correctivas tomadas serán documentadas.

B. Al identificar los componentes de los sistemas de calentadores de agua a ser incluidos en el programa, se dará consideración a la presión, sistemas de alarma, dispositivos de protección y suministros de combustible normales y alternativos.

C. Cuando lo requieran las leyes aplicables, los permisos y licencias actuales se tendrán en el archivo del hospital, y serán colocados en lugares prominentes, según se requiera.

D. Habrá procedimientos escritos que especifiquen las medidas a ser tomadas durante una falta del equipo o sistema de calentadores.

E. Las válvulas principales serán etiquetadas y, cuando se suministren controles de interrupción de emergencia, se identificarán con una marca.

F. El agua usada para las operaciones del calentador será tratada según se requiera para proteger el equipo y el sistema, y para suministrar vapor adecuado para su uso correspondiente.

G. El personal de mantenimiento y operación de los calentadores deberá ser provisto con la capacitación adecuada para su trabajo.

Sistema de Gases Médicos

Norma XVII

Cuando se suministren sistemas de gases médicos, éstos deberán ser diseñados, instalados, operados y mantenidos, de manera que sirvan para proveer un suministro seguro de gases médicos no inflamables para todas las

operaciones requeridas en el hospital.

Características Requeridas

A. Habrá un programa de mantenimiento e inspección preventivo, periódico diseñado para asegurar que el sistema de gas médico opere segura y confiablemente.

    1. Las inspecciones y medidas correctivas serán documentadas.

B. Al identificar los componentes del sistema de gases médicos a ser incluidos en él programa, se dará consideración a lo siguiente: tanques de suministro normales y de reserva, contaminación del sistema, accesorios necesarios para prevenir la interconexión. Alarmas del sistema y locales, etiquetado de sistemas y tanques, y la prueba de las alarmas de presión.

C. Habrá procedimientos escritos que especifiquen las medidas a ser tomadas durante una falta de los sistemas o equipo de gases médicos no inflamables.

    1. Dichos procedimientos incluirán disposiciones para la obtención y distribución de un suministro de emergencia de gases médicos no inflamables.

D. Las válvulas principales serán etiquetadas y los controles de interrupción de emergencia serán etiquetados a través de todo el sistema.

E. Las instalaciones definirán las responsabilidades de la operación y el mantenimiento de cada sistema de gases médicos no inflamables.

F. Todos los tanques de gas médico no inflamable serán instalados en el sistema por personal adiestrado y experimentado, de las instalaciones o del proveedor.

G. Al momento de la instalación, los sistemas de tubería de gases médicos no inflamables serán inspeccionados y examinados en cuánto a su configuración correcta.

    1. Los sistemas existentes serán reexaminados después de cualquier reparación o modificación.

H. Se suministrará personal de operación y mantenimiento para el sistema de gases médicos no inflamables, que tengan la capacitación apropiada para su trabajo.

Sistemas de Vacío Médico
Norma XVIII

Cuando se suministren sistemas de vacío médico/quirúrgicos, serán

diseñados, instalados, operados y mantenidos de manera que sirvan para suministrar un nivel adecuado y seguro de succión para odas las necesidades médicas y quirúrgicas requeridas.

Características Requeridas

A. El sistema de vacío médico/quirúrgico incluirá el equipo y sistemas necesarios para efectuar succión en pacientes, o para la evacuación de gases de desecho anestésico no inflamable.

B. Habrá un programa de mantenimiento e inspección' preventivos, periódico, diseñado para asegurar que los sistemas de vacío médico/quirúrgicos operen segura y confiablemente.

    1. Las inspecciones efectuadas y las medidas correctivas tomadas serán documentadas.

C. Al identificar los componentes del sistema de vacío médico/quirúrgico a ser incluido en el programa, se dará consideración a lo siguiente: presión del sistema, tasas de flujo del sistema y dispositivos de alarma y de protección.

D. Habrá procedimientos escritos que especifiquen las medidas a seguir durante una falla del equipo o los sistemas de vacío médico/quirúrgicos esenciales.

E. Las válvulas principales serán etiquetadas y los controles de interrupción de emergencia serán identificados con una marca a través del sistema.

F. Al momento de la instalación, los sistemas de vacío médico/quirúrgicos serán examinados en cuanto a su configuración correcta.

    1. Los sistemas existentes serán examinados después de toda reparación o modificación.

G. El personal de mantenimiento y operación del sistema de vacío médico/quirúrgico y el personal de operación, deberán ser provistos de la capacitación adecuada para su trabajo.

Seguridad del paciente y personal

Norma XIX

Habrá dispositivos de seguridad y métodos de operación para la seguridad de los pacientes y del personal.

Características Requeridas

A. Se instalarán y mantendrán dispositivos de seguridad en las camas,

camillas de ruedas, y otro equipo, según sea necesario para reducir al mínimo el riesgo de lesiones.

B. En las áreas de sanitarios y baños para pacientes habrán barras agarraderas y dispositivos de seguridad similares.
    1. Las barras agarraderas no podrán ser removibles.

C. Habrá un mecanismo externo de destrabe de emergencia para abrir las puertas de los baños y que se puedan cerrar por dentro.

D. Las puertas de los conductos de las áreas pediátricas y psiquiátricas deberán ser diseñadas para prevenir la entrada accidental.

E. Habrá un sistema de identificación de pacientes en todas las áreas del hospital.

    1. Dicho sistema estará de acuerdo con las necesidades de los pacientes y con la política del hospital.

F. Cuando los elementos de calefacción estén limitados a no más de 212° F (100° C), se permitirá el uso de aparatos de calefacción portátiles en las áreas del personal que no duerma durante el turno y de los empleados.

G. Habrá una política sobre el uso de extensiones eléctricas y adaptadores.

H. Las áreas de almacenamiento, sótanos, áticos y escaleras estarán limpias y sin obstrucciones.

I. Toda área de almacenamiento externo será mantenida de manera que no ocasione peligros de incendio o interfiera con las entradas de los bomberos y otras entradas requeridas.

J. El tipo de cubierta de los pisos usada para mayor limpieza no presentará problemas anormales para los inválidos y estará hecha de material con clasificación contra la propagación de incendios y la producción de humo correspondiente para dicha área (tal como el cuarto de un paciente o un corredor de salida.)

K. Habrá medidas de seguridad para los pacientes, el personal y el público, que esté de acuerdo con las condiciones y riesgos inherentes a la ubicación del hospital.

L. Habrá una política para todo el hospital, con respecto al uso de materiales para fumar.

    1. Dicha política será divulgada y observada adecuadamente.

2.14 Servicios Administrativos

Organización
Norma I
El hospital estará organizado y conformado por personal cuyo fin sea administrarlo efectiva y eficientemente.

Características Requeridas

A. Un funcionario ejecutivo en jefe, nombrado por la Junta de Gobierno, será responsable de la operación del hospital de acuerdo con la autoridad conferida por la Junta de Gobierno.

    1. El funcionario ejecutivo en jefe estará calificado mediante su educación y experiencia adecuadas para el desempeño de sus responsabilidades.

B. El funcionario ejecutivo en jefe desarrollará procedimientos para implementar la política establecida por la Junta de Gobierno.

C. El funcionario ejecutivo en jefe tomará todas las medidas razonables para suministrar lo siguiente:

    1. El cumplimiento del hospital con las leyes y reglamentos aplicables; y

    2. De acuerdo con la política de la Junta de Gobierno, la revisión y toma de medidas inmediatas con respecto a informes y recomendaciones de las agencias autorizadas de planificación, regulación e inspección.

       Dichos informes y recomendaciones y toda medida tomada en respuesta, estarán a la disposición de la ESAH.

D. El funcionario ejecutivo en jefe suministrará lo siguiente, mediante el personal administrativo:

1. La designación de un individuo que desempeñe sus funciones en su ausencia.

    a. La implementación de las funciones administrativas organizadas en el hospital, incluyendo el establecimiento de niveles definidos de responsabilidad dentro de los departamentos/servicios y entre los jefes de los departamentos/servicios y el personal administrativo.

    b. El establecimiento de los departamentos/servicios necesarios para el funcionamiento eficiente del hospital.

    c. La implementación de los procedimientos de comunicación efectiva

entre los departamentos/Servicios del hospital, el cuerpo médico, la administración y la Junta de Gobierno.

d. El establecimiento de controles internos para la protección de los recursos físicos, financieros y humanos.

e. El control de la precisión y la confiabilidad de los datos financieros.

f. El control de inventarios y de procedimientos de adquisición.

g. La implementación de un sistema general de notificación de la administración a la Junta de Gobierno.

h. La coordinación de los servicios del hospital con las necesidades identificadas de la población de pacientes atendidos.

i. Una política sobre los derechos y las responsabilidades de los pacientes en el hospital.

j. Excepto en hospitales que tengan departamentos/servicios psiquiátricos de abuso de sustancias o en hospitales que solamente suministren servicios psiquiátricos de abuso de sustancias, la elaboración de un plan escrito para el cuidado y/o la referencia apropiada de pacientes que estén enfermos emocionalmente, que se enfermen emocionalmente durante su estancia en el hospital. o que sufran de las consecuencias de alcoholismo o drogadicción.

k. La función del cuerpo médico estará definida claramente en un plan escrito.

l. Las necesidades espirituales de los pacientes, ya sea mediante los recursos del hospital o mediante un arreglo con los recursos comunitarios apropiados.

E. El funcionario ejecutivo en jefe dispondrá de la siguiente política y métodos de personal relacionados cuando menos con lo siguiente:

1. El empleo del personal, sin consideración de su sexo, raza, creencia o nacionalidad, cuyas calificaciones estén de acuerdo con las responsabilidades del trabajo anticipadas.
2. La orientación de todos los empleados nuevos con respecto al hospital y a la política de personal del hospital.

3. El mantenimiento de un expediente preciso actual y completo para cada empleado del hospital.

Verificar numeración desde aquí hacia abajo

2. La verificación de toda licencia/certificación actual.

3. La evaluación periódica del rendimiento, en base a la descripción del puesto, de cada empleado.

4. La prestación de servicios de salud a los empleados en consulta con el cuerpo médico.

F. El funcionario ejecutivo en jefe, mediante el personal de administración, dispondrá de los planes para la implementación de la política y métodos financieros relacionados cuando menos con lo siguiente:

    1. Un presupuesto formal que refleje la organización del hospital y que sea elaborado con la participación del cuerpo médico y del personal de otros departamentos/Servicios.

    2. A menos que la ley indique lo contrario, una auditoría anual, realizada por un contador público independiente, del estado de cuenta financiero del hospital.

    3. El control de cuentas por cobrar y por pagar, el desembolso de dinero en efectivo y disposiciones para el crédito financiero.

H. El funcionario ejecutivo en jefe, mediante el personal administrativo, suministrará datos suficientes y oportunos para ser usados en la planificación y evaluación de programas.

    1. Los datos serán suficientes para mantener informadas con actualidad a las personas responsables de la planificación y evaluación.

2.15 Control de Infecciones

Principio

Deberá haber un programa efectivo de control de infecciones dentro del hospital. Este programa previene que pacientes, visitantes, personal clínico, técnico, administrativo y de apoyo resulten infectados por cualquier agente contaminante de origen químico o biológico dentro del hospital.

Organización

Norma I

La responsabilidad de llevar el control del programa de control de infecciones será asumida por un comité multidisciplinario. Dicho comité deberá recomendar las medidas de corrección en base a los expedientes e informes de infecciones e infecciones potenciales entre los pacientes y el personal del hospital.

Interpretación

El comité de control de infecciones deberá ser un comité del hospital. No obstante, la función del comité de control de infecciones podrá ser efectuada por un comité del cuerpo médico si hay participación de los representantes de otras disciplinas profesionales y de la administración y sí la efectividad del programa de control de infecciones a través del hospital es evidente. La membresía en el comité de control de infecciones deberá incluir la representación del cuerpo médico, la administración el departamento/servicio de enfermería y, cuando haya una sección de microbiología en el laboratorio. Todo individuo empleado en la vigilancia o en capacidad epidemiológica deberá ser miembro del comité. Si el cuerpo médico está divido en departamentos, se recomienda que el comité incluya representantes de los servicios de cirugía, medicina, obstetricia/ginecología, pediatría y patología. Se recomienda la representación del personal del hospital cuando sea aplicable. Se recomienda la representación del servicio de mantenimiento de las instalaciones, los servicios centrales, la lavandería, el departamento/servicio dietético, y el departamento/servicio de ingeniería y mantenimiento, la farmacia y la sala de operaciones, cuando menos en base a consulta. Deberá hacerse un esfuerzo por incluir un miembro como enlace con el departamento de salubridad del Ministerio de Salud.

El jefe del comité deberá ser un individuo cuyas credenciales documenten su conocimiento y especial interés o experiencia en el control de infecciones. Se recomienda pero no se requiere que el jefe del comité sea un médico. La función de los médicos del comité deberá ser la de suministrar la dirección y reforzar los aspectos clínicos del programa. Las decisiones políticas y clínicas deberán ser tomadas por el comité solamente cuando un miembro médico apropiado esté presente.

El comité de control de infecciones deberá determinar el tipo de vigilancia y programas de notificación que deban seguirse. El comité deberá proveer el

criterio normal para la notificación de todo tipo de infecciones, incluyendo las respiratorias, gastrointestinales, de lesiones quirúrgicas, cutáneas, del tracto urinario, septicemias, y las relacionadas con el uso de catéteres intravasculares. Los datos registrados sobre infecciones deberán incluir la identificación y ubicación del paciente, la fecha de admisión y el comienzo de la infección, el tipo de infección, los cultivos tomados y los resultados averiguados, cualquier antibiótico administrado y la identidad del practicante responsable del cuidado del paciente.

Se recomienda el empleo de personal de vigilancia de tiempo completo o de medio tiempo, que sea calificado por su adiestramiento y/o por su experiencia. Cuando haya un epidemiólogo en el hospital, dicho individuo deberá dirigir las actividades de vigilancia, suministrar consulta sobre enfermedades infecciosas, según sea requerido, y ayudar a moderar la política, los procedimientos y los métodos de control de infecciones en el hospital. Además de los datos rutinarios requeridos, el personal de vigilancia también deberá participar en la investigación de los focos de infección más allá de los niveles esperados, la investigación de casos únicos de infección nosocomial anormal, el desarrollo y la implementación de los procedimientos mejorados para el cuidado de pacientes, las actividades de salud de los empleados y la educación de capacitación para el control de infecciones y la verificación de la notificación requerida a las autoridades de salubridad pública. Para lograr una notificación precisa, las infecciones nosocomiales identificadas posteriormente a la ala del paciente deberán incluirse cuando se determine la tasa de infecciones en los departamentos/servicios o miembros individuales del personal del hospital.

A falta de personal de vigilancia calificado, los datos sobre infecciones normalmente se originan en las unidades de cuidado de enfermería. Cuando el formulario de informe de un paciente individual o un formulario de trabajo diario sean usados en la unidad de cuidado de enfermería, deberá contener la información básica indicada anteriormente. Los datos deberán ser enviados inmediatamente al individuo a cargo de su cotejo y evaluación iniciales.
Para lograr un informe completo y oportuno, el cuerpo médico podrá otorgar autoridad al epidemiólogo, al personal de vigilancia o a la enfermera certificada responsable de la unidad de cuidado, para que informen sobre cualquier infección observada o sospechada, para iniciar un cultivo y un ensayo de sensibilidad, y para instituir los procedimientos de aislamiento adecuados. Cuando se tome alguna de estas medidas, el miembro del cuerpo médico, responsable del cuidado del paciente, deberá ser notificado.

Los expedientes médicos deberán reflejar con precisión, en el diagnóstico final o la lista de complicaciones, todas las infecciones ocurridas durante la hospitalización. Sin embargo, el cuerpo médico deberá determinar si los formularios de notificación de control de infecciones deberán ser llenados subsiguientemente en el expediente médico del paciente.

El comité de control de infecciones deberá reunirse no menos de cada dos meses y deberá revisar cuando menos lo siguiente para evaluar la efectividad del programa de control de infecciones del hospital:

- Las infecciones dentro del hospital, en particular con respecto á su tratamiento adecuado y a su potencial epidémico. Deberá hacerse una determinación en cuanto a si una infección es nosocomial y, de ser así, qué medidas recomienda el comité que sean tomadas para reducir al mínimo la urgencia de otros casos semejantes. La revisión podrá ser dirigida a los datos de vigilancia, cuando se tengan disponibles, procurando identificar epidemias anormales, focos de infección, infecciones debidas a patógenos anormales, o la incidencia de cualquier infección nosocomial que exceda los niveles de base normales.

- Los cultivos tomados del personal o del ambiente, requeridos por el hospital, el cuerpo médico, o las agencias o reglamentos estatales. Con excepción de los requisitos estatales, dichas actividades de muestreo deberán ser originadas, supervisadas, revisadas y resueltas por el comité de control de infecciones. Además el muestreo normalmente deberá reservarse para situaciones específicas en que se pueda esperar que los resultados tengan un efecto benéfico potencial en las normas de cuidado, o para apoyar el cambio de los métodos de mantenimiento, métodos del personal, o de los equipos. Ocasionalmente podrá emplearse un muestreo de rutina como procedimiento de control de calidad o como ejercicio educativo o de adiestramiento, como, por ejemplo, para demostrar al personal de cuidado de pacientes la manera de reducir la contaminación micróbica mediante el lavado de manos, o al personal de mantenimiento de las instalaciones, para reducir la bacteria superficial después de emplear los métodos de limpieza instituidos.

- Los resultados de cualquier estudio de tendencia a la propensión/resistencia antimicróbica.

- Las propuestas y protocolos para los estudios especiales de control de infecciones a ser efectuados a través del hospital y los resultados subsiguientes.

- Los expedientes médicos que reflejen la presencia de infecciones que no hayan sido notificadas en el diagnóstico final. Esto requiere de la cooperación del departamento de expedientes médicos y el uso de un criterio pre-establecido.

- Los resultados relacionados pertinentes de otros comités del hospital. El comité de control de infecciones deberá informar de sus resultados y recomendaciones al cuerpo médico (mediante el comité ejecutivo), al funcionario ejecutivo en jefe y al director del departamento/servicio de

enfermería. Deberán llevarse actas escritas de todas las reuniones del comité, las cuales deberán ponerse a disposición de dicho personal, así como a los jefes de los departamentos/servicios administrativos profesionales, según sea adecuado. Los resultados pertinentes del comité de control de infecciones deberán pasar a formar parte del programa de educación continua del hospital y del programa de orientación para empleados nuevos.

La autoridad del comité de control de infecciones, por medio de su jefe o sus miembros médicos, para instituir cualquier medida o estudios de control apropiados cuando se considere razonablemente que exista un peligro para cualquier paciente o personal, deberá ser definida por escrito y aprobada por la administración y el cuerpo médico.

Programa de Control de Infecciones
Norma II
Deberá haber un programa de control de infecciones a través de todo el hospital.

Interpretación
Debido a que las infecciones adquiridas en el hospital o traídas al hospital desde la comunidad representan peligros potenciales para todas las personas que tengan contacto con el hospital, deberán desarrollarse medidas efectivas para prevenir e identificar y controlar dichas infecciones.

Los elementos básicos del programa deberán incluir lo siguiente:

- La definición de las infecciones nosocomiales, para los propósitos de vigilancia, para proveer la identificación y notificación oportunas de las infecciones y para determinar la tasa de infección pertinente.

- Un sistema práctico para informar, evaluar y llevar un registro de las infecciones entre los pacientes y el personal. Esto debe incluir la asignación de responsabilidades para la recopilación continua y la revisión analítica de dichos datos, así como para las medidas requeridas a seguir.

- La revisión y la evaluación continúa de todas las técnicas de asepsia, aislamiento y sanidad empleadas en el hospital. Dichas técnicas deberán ser definidas en la política y los procedimientos escritos.

- Una política escrita que defina las indicaciones específicas para los requisitos de aislamiento en relación con las condiciones médicas existentes. Deberá haber disposiciones para garantizar que la calidad del cuidado, incluyendo el cuidado de enfermería y el uso de los equipos de control y otros equipos especiales no se comprometa para ningún paciente cuya condición requiera aislamiento.

- Procedimientos preventivos, de vigilancia y de control relacionados con el ambiente inanimado del hospital, incluyendo los métodos de esterilización y desinfección, el servicio central, el mantenimiento de las instalaciones, lavandería, ingeniería y mantenimiento, sanidad alimenticia y desecho de desperdicios. Dichos procedimientos deberán ser evaluados de manera continua y deberán ser modificados según sea necesario.

- La provisión de todo apoyo de laboratorio necesario, en particular microbiológico y serológico.

- La participación en el contenido y el alcance del programa de salud de los empleados.

- La orientación de los nuevos empleados, con respecto a la importancia del control de infecciones, higiene personal y su responsabilidad dentro del programa, y educación de capacitación documentada para todos los departamentos/servicios relacionados con la prevención y el control de las infecciones.

- La coordinación con el cuerpo médico en relación con los resultados de la revisión regular del uso clínico de antibióticos. El control continuo del uso de antibióticos en el hospital es la responsabilidad del cuerpo médico.

Un programa efectivo de control de infecciones en el hospital deberá incluir también otros elementos que puedan ser implementados en diversos grados, dependiendo del hospital y de los servicios suministrados. Dichos elementos incluyen, pero no están limitados, a lo siguiente:

- El control del tráfico en todas las áreas, incluyendo el control de la política de visitas.

- El desarrollo y la revisión de todas las formas usadas para la recopilación y cotejo de los datos relacionados con el programa.

- Todo procedimiento necesario para el inicio, aprobación y revisión de los resultados de todos los estudios especiales relacionados con el control de infecciones.

- La institución de los estudios de tendencia de propensión/resistencia, según sea apropiado.

- La consulta relacionada con la adquisición de todos los equipos y suministros usados con propósitos de esterilización, desinfección y descontaminación.

- La revisión periódica de los procedimientos, agentes y horarios de limpieza empleados a través del hospital, y la consulta relacionada con todo cambio importante en los productos o técnicas de limpieza.

- El control de todos los resultados encontrados a partir de las actividades de evaluación de la calidad de cuidado prestado a los pacientes que se relacionan con el control de infecciones.

- La revisión de los informes de necropsia para detectar la presencia de cualquier infección no diagnosticada antes de la muerte.

- La evaluación de los sistemas de desecho de los desperdicios líquidos y sólidos en el hospital.

- El cumplimiento con los patrones de ventilación y las tasas de intercambio de aire para los cuartos de operación y los cuartos de aislamiento de todo tipo, según sea establecido por las autoridades del Ministerio de Salud. Esto incluye la provisión de un cuarto con un sistema de presión negativa, para prevenir que los patógenos aéreos potenciales se propaguen a otros pacientes y personal desde los casos de aislamiento designados, así como el mantenimiento de un cuarto con presión positiva en relación con otras áreas del hospital, tal como en el caso de aislamiento de protección (inverso), cuando cualquiera de estas instalaciones sean requeridas por la condición del paciente.

La política y los procedimientos relacionados con los elementos del programa de control de infecciones deberán ser revisados cuando menos anualmente y modificados según sea necesario.

Procedimientos
Norma III
Deberá haber una política y unos procedimientos escritos específicos para el control de infecciones para todos los servicios en el hospital.

Interpretación
Además de los requisitos generales de asepsia y aislamiento, deberá haber una política y unos procedimientos para cada área del hospital que incluya cualquier requisito dictaminado por la disposición física, el personal y el equipo involucrados, y en el caso de las áreas de cuidado de pacientes, sobre el tipo de paciente que sea elegible podrá ser admitido o para recibir tratamiento. La política y los procedimientos escritos deberán ser revisados cuando menos anualmente por el comité de control de infecciones, modificados según sea necesario, y observados estrictamente. Dicha política y procedimientos deberán ser elaborados con la cooperación de los siguientes departamentos/servicios y áreas:

- El departamento/servicio de enfermería y todas las unidades de enfermería. La política y procedimientos específicos deberán tener una disposición para la revisión diaria de artículos esterilizados con fecha de uso vencida, cuando esto no sea efectuado como parte de la función de los servicios centrales.

- El departamento/servicio anestésico, incluyendo las unidades de cuidado postanestésico.

- El banco de sangre. La política y los procedimientos específicos deberán relacionarse con el examen de prueba de antígenos relacionados con la hepatitis.

- Las cafeterías, restaurantes y comedores que sean operados comercialmente o por voluntarios.

- El departamento/servicio dietético.

- El departamento/servicio de emergencia.

- El departamento/servicio de cuidado ambulatorio auspiciado por el hospital.

- Servicio de cuidado de recién nacidos.

- El departamento/servicio de obstetricia, incluyendo las áreas de parto, nacimiento y cuidado postnatal.

- Los servicios de Laboratorio Clínico y patología. La política y procedimientos específicos deberán relacionarse con el manejo y desecho de desperdicios biológicos.

- El departamento/servicio farmacéutico. La política y procedimientos específicos deberán relacionarse con la mezcla y reconstitución de medicamentos, y a la fabricación de fluidos intravenosos y para irrigación.

- Departamento/servicio radiológico.

- Departamento/servicio de cuidado respiratorio.

- Programas/servicios de rehabilitación.

- Unidades de cuidado especial.

- Servicios de apoyo, incluyendo servicios centrales, de mantenimiento de

las instalaciones, de ropa blanca, y de lavandería y de ingeniería y mantenimiento.

- Sala de operaciones. La política y procedimientos especiales deberán relacionarse con prendas y cortinas de seguridad, técnicas de esterilización, manejo de casos sépticos, técnicas de limpieza rutinaria y manejo de materiales.

Deberán tenerse disponibles unos lineamientos escritos específicos para todo el personal relacionado con los procedimientos comúnmente usados en el cuidado de pacientes y que se sepa que están relacionados con el potencial de infección nosocomial. Algunos ejemplos de dichos procedimientos son la inserción y el cuidado de agujas y catéteres intravasculares, el uso de equipo relacionado con la terapia respiratoria, la colocación y el cuidado de catéteres urinarios, el uso de termómetros y el cuidado de traqueotomías.

Deberá haber lineamientos escritos para la selección, almacenamiento, manejo, uso y desecho de todos los artículos desechables. Ningún artículo desechable deberá ser usado nuevamente.

Servicios Centrales. El director de los servicios centrales será responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe, ya sea directamente o mediante un jefe de departamento designado. El director deberá estar calificado para el desempeño de su puesto por medio de su educación, adiestramiento y experiencia. El número de personal de supervisión y de apoyo deberá relacionarse con el alcance de los servicios suministrados. Los empleados nuevos deberán recibir la orientación inicial y capacitación en el trabajo, y todos los empleados deberán participar en un programa de educación continua en servicio, todas estas actividades deberán quedar documentadas. La participación en los programas educativos, aunque estén dirigidos principalmente al procesamiento de suministros esterilizados y las técnicas de manejo de éstos, también deberá incluir conceptos de administración, seguridad, higiene personal, requisitos de salud y ropa de trabajo.

Deberá haber una política y unos procedimientos escritos para las actividades de descontaminación y esterilización efectuadas en los servicios centrales y en otras partes del hospital, y para los requisitos relacionados. Dicha política y procedimientos deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- La recepción, descontaminación, limpieza, preparación, desinfección y esterilización de artículos reusables.

- El ensamblaje, envoltorio, almacenamiento, distribución y control de calidad del equipo estéril y los suministros médicos.

- El uso de controles de proceso de esterilización, incluyendo registros de

temperatura y presión, y el empleo y la frecuencia de los ensayos químicos de indicación, y de esporas bacteriológicas, para todos los esterilizadores.

- La designación del periodo de vigencia de los artículos médicos envueltos y esterilizados por el hospital, y hasta donde sea posible, para todo artículo preparado comercialmente, mediante una fecha de caducidad que fijará el límite en el número de días que un articulo pueda ser considerado seguro para ser usado. Cuando sea posible, deberán usarse números de control de carga, para designar el equipo de esterilización del hospital usado para cada artículo, incluyendo la fecha y el ciclo de esterilización. Cuando los artículos esterilizados preparados comercialmente no indiquen una fecha de caducidad, una indicación colocada en un lugar prominente en el paquete, que señale que el artículo es estéril a menos que la integridad del paquete esté comprometida, deberá representar la fecha de caducidad diaria aceptable.

- La adquisición de suministros después de las horas normales de trabajo o en cualquier momento en que la unidad de servicio central o de esterilización se considere “cerrada” o sin personal.

- El mantenimiento preventivo de todo el equipo de servicio para el suministro central, incluyendo efectuar la verificación de registros e informes.

- La recuperación y desecho o reprocesamiento de suministros estériles caducados.

- La recopilación y desecho de emergencia de suministros, cuando el fabricante haya publicado advertencias especiales. Deberá haber una notificación apropiada por parte del médico que atienda, cuando se sepa que el paciente haya estado expuesto a dichos artículos.

- Los requisitos de aeración específicos para toda categoría de artículos esterilizados con gas, para eliminar el peligro de residuos tóxicos.

- La limpieza y sanidad de las superficies, pisos, utensilios y equipos de trabajo usados en las funciones del servicio central.

Deberá proveerse un espacio para la operación eficiente de todas las funciones del servicio central. Los patrones de proceso del trabajo deberán tener una disposición para la separación de suministros sucios y contaminados, de aquellos que estén limpios y esterilizados. Deberán suministrarse equipos de un diseño, tamaño y tipo adecuado para la descontaminación, desinfección, limpieza, empaquetado, esterilización y distribución de instrumentos, suministros y equipos médicos usados en el

cuidado de los pacientes.

Los esterilizadores de vapor y de aire caliente deberán ser probados con esporas bacteriológicas vivas cuando menos cada semana. Deberán usarse indicadores químicos con cada paquete esterilizado, según sea requerido. Deberá definirse el uso de otros controles de esterilización. En las cargas que se sometan a la esterilización con gas, deberán usarse controles de esporas vivas cuando menos cada semana, y se recomienda que se incorporen en cada ciclo de esterilización. Cuando el material implantable o intravascular se someta a esterilización con gas, deberán usarse controles de esporas vivas con cada carga. Cuando sea factible, los resultados del ensayo de esporas deberán certificarse antes de usar los artículos esterilizados con gas.

Las muestras al azar de los artículos esterilizados adquiridos o procesados por el departamento deberán estar sujetas a ensayos de esterilización solamente como lo indique el comité de control de infecciones del hospital, relacionado con la evaluación de problemas específicos.

Mantenimiento de las Instalaciones El director de los servicios de mantenimiento de las instalaciones deberá ser responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe, ya sea directamente o mediante un jefe de departamento designado. El director deberá estar calificado para el desempeño de su puesto mediante su educación, adiestramiento y experiencia. Las responsabilidades del director incluyen la participación en el desarrollo de procedimientos de los departamentos, el adiestramiento y supervisión de personal, el establecimiento de horarios y asignaciones de personal y el mantenimiento de una comunicación adecuada con otros jefes de departamentos dentro del hospital.

El número de personal de supervisión y apoyo deberá relacionarse con el tamaño y la complejidad del hospital y con el alcance de los servicios suministrados.
Para guiar al personal en proveer un ambiente higiénico a los pacientes y al personal, deberán elaborarse procedimientos para los departamentos, con respecto a lo siguiente:

- El uso, limpieza y cuidado del equipo.

- La limpieza de áreas especializadas, tales como la sala de operaciones, la sala de obstetricia, el servicio de cuidado de recién nacidos y el servicio central.

- La selección, medida y uso adecuado de los suministros para el mantenimiento y la limpieza del hospital.

- La observación de horarios de limpieza.

- La evaluación de la efectividad de la limpieza.

- El mantenimiento de un contacto con el comité de control de infecciones para determinar las medidas apropiadas a tomarse en base a los resultados de cualquier evaluación micróbica efectuada.

- La higiene personal.

Deberá haber documentación de la participación del personal de mantenimiento de las instalaciones en los programas de educación continua pertinentes.

Ropa Blanca y Lavandería. El supervisor del área de la lavandería deberá ser responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe, ya sea directamente o mediante un jefe de departamento designado. El director deberá estar calificado para el desempeño de su puesto mediante su educación, adiestramiento y experiencia.
Deberá haber un suministro adecuado de ropa blanca limpia, que sea manejado y almacenado de tal manera que reduzca al mínimo la contaminación del contacto superficial o de depósitos transportados por el aire.

La ropa blanca sucia deberá ser recogida de tal manera que se reduzca al mínimo la propagación de microbios hacia el medio ambiente. Dicha ropa blanca deberá ser colocada en una bolsa o en otro recipiente de suficiente calidad con la función de contener ropa blanca húmeda/sucia durante el tiempo requerido para que se recoja y se retire del área de cuidado de pacientes, sin contaminar el ambiente de los pacientes. Tan pronto como se llenen, y antes de ser transportadas, las bolsas o recipientes deberán ser cerrados adecuadamente. El uso de tapas para los cestos de tipo rodante es opcional, y la decisión sobre su uso deberá ser tomada por el comité de control de infecciones. Deberán usarse recipientes separados para el transporte de la ropa blanca sucia y de la ropa blanca limpia. Así mismo, las instalaciones de lavandería, cuando éstas estén ubicadas dentro del hospital, deberán estar separadas del área de procesamiento de ropa blanca limpia, de los cuartos de los pacientes, y de las áreas de preparación y almacenamiento de alimentos, y de las áreas en donde se almacenen material y equipo limpios.

El área de la lavandería deberá ser planificada, equipada y ventilada, de manera que prevenga la propagación de contaminantes. El sistema de ventilación deberá incluir una entrada, filtración, Lasa de intercambio y salida de acuerdo con los requisitos federales, estatales y locales. La ropa blanca sucia de las áreas de aislamiento y de las cajas sépticas de cirugía deberá identificarse, y deberán tomarse las precauciones adecuadas para su

procesamiento subsiguiente. Los hospitales que empleen el procesamiento comercial de la ropa blanca deberán requerir que la compañía que suministre el servicio mantenga cuando menos las normas estipuladas aquí. Más aún, la compañía debe asegurar que la ropa blanca limpia sea completamente empaquetada y protegida de contaminación hasta que sea recibida por el hospital. El empleo de un servicio comercial de ropa blanca no exime al supervisor de la lavandería de su responsabilidad de establecer los procedimientos de garantía de calidad adecuados. Deberá haber una documentación de la participación del personal del servicio de lavandería en un programa pertinente de educación continua.

2.16 Servicios de Enfermería

Principio
Deberá haber un departamento/servicio organizado de enfermería que tome todas las medidas razonables para suministrar un cuidado de enfermería de la mejor calidad posible, y para mantener una conducta y una práctica profesional óptimas en sus miembros.

Organización
Norma I
El departamento/servicio de enfermería deberá ser dirigido por un administrador de enfermería calificado y deberá estar integrado de manera apropiada con el cuerpo médico y con otro personal del hospital para suministrar y contribuir al cuidado de los pacientes.

Interpretación
Dirección. El administrador del departamento/servicio de enfermería deberá ser una enfermera certificada, calificada, con la educación, experiencia y licencia apropiada, y la capacidad demostrada en el ejercicio y la administración de la enfermería. Es deseable, pero no se requiere, que el administrador de enfermería tenga cuando menos un bachillerato en enfermería. El administrador de enfermería deberá estar empleado en base a tiempo completo y deberá tener la autoridad y responsabilidad de tomar todas las medidas razonables para asegurar que se suministre un cuidado de enfermería de óptima calidad. Cuando el departamento/servicio de enfermería de un hospital esté descentralizado, y cada departamento/servicio tenga un director de enfermería, deberá haber un administrador ante quién los directores serán responsables de suministrar un cuidado de enfermería de un nivel uniformemente óptimo en todo el hospital.

Se deberá designar y autorizar a una enfermera certificada calificada para asumir las funciones de administrador, en ausencia de éste. La estructura organizativa del departamento/servicio de enfermería deberá suministrar la administración apropiada de los servicios de enfermería en todos los turnos.

El administrador de enfermería tendrá la autoridad y la responsabilidad de asegurar que se establezcan y se cumplan los objetivos de cuidado de enfermería y, de acuerdo con la autoridad delegada deberá asegurar que la política, procedimientos y el ejercicio del departamento/servicio de enfermería estén de acuerdo con los objetivos del hospital y con la política y procedimientos del hospital y del cuerpo médico. El desarrollo, asignación y administración del presupuesto del departamento/servicio de enfermería serán los necesarios para cumplir con los objetivos y programas.

Integración. La relación entre el departamento/servicio de enfermería y los demás departamentos/servicios del hospital deberá especificarse dentro de plan organizativo general del hospital.

El administrador de enfermería, o un individuo designado por el administrador de enfermería, deberá representar al departamento/servicio de enfermería en la planificación institucional y, cuando se solicite, deberá presentar informes periódicos sobre el estado del cuidado de enfermería. El administrador de enfermería deberá proveer toda comunicación formal requerida entre el cuerpo médico y el departamento/servicio de enfermería. Las enfermeras certificadas calificadas deberán participar en otras actividades de cuidado de pacientes, incluyendo, pero no necesariamente limitándose a lo siguiente: el comité de control de infecciones, la función terapéutica y farmacéutica, la función de expedientes médicos, el comité de seguridad del hospital y, cuando exista, el comité de la biblioteca profesional, el comité de la unidad de cuidado especial y el comité de cuidado de emergencia. La función del departamento/servicio de enfermería dentro de los planes en caso de desastre interno y externo del hospital, deberá estar definida.

Cuando el hospital suministre instalaciones clínicas para la educación de estudiantes de enfermería, deberá haber un acuerdo escrito que defina las funciones y las responsabilidades respectivas del departamento/servicio de enfermería y del programa educativo.

Capacitación

Norma II
El personal del departamento/servicio de enfermería deberá estar preparado mediante la participación en programas educativos y de entrenamiento apropiados, pura asumir sus responsabilidades en el suministro del cuidado de enfermería.

Interpretación
Los programas educativos/de adiestramiento para el personal del departamento/servicio de enfermería deberán ser continuos y diseñados para aumentar su conocimiento sobre los nuevos avances pertinentes en el cuidado de pacientes y para mantener su capacidad competitiva actualizada. El alcance y la complejidad del programa deberán basarse en las necesidades educativas documentadas del personal de enfermería y en los recursos disponibles para satisfacer dichas necesidades. Las necesidades deberán identificarse, cuando menos en parte, mediante los resultados encontrados en las actividades de control y evaluación del cuidado de enfermería y del departamento/servicio de enfermería. El grado de participación de cada miembro del personal de enfermería deberá quedar documentado.
El individuo responsable de desarrollar y coordinar los programas educativos/de adiestramiento de enfermería deberá estar versado en los métodos educativos y en el ejercicio actualizado de la enfermería. Las enfermeras certificadas que suministren cuidado directo a pacientes deberán contribuir a dichos programas. Deberá llevarse a cabo una evaluación

periódica de las actividades educativas. Los programas educativos deberán incluir instrucción sobre los requisitos de control de infecciones y seguridad descritos en otras partes de este Manual.

El adiestramiento en la resucitación cardiopulmonar deberá llevarse a cabo tan frecuentemente como sea necesario, pero no menos de una vez al año, para los miembros apropiados del personal de enfermería que no puedan documentar su capacidad de otra manera.
El personal del departamento/servicio de enfermería, cuando menos al nivel de supervisión, deberá participar también en reuniones fuera del hospital relevantes a sus responsabilidades (el cuidado de pacientes, y dicha participación deberá quedar documentada. Se deberá instar a los miembros del personal de enfermería a participar en todo programa de mito-evaluación pertinente.

Todo personal nuevo del departamento/servicio de enfermería deberá recibir una orientación de suficiente duración y contenido que los prepare para desempeñar sus tareas y responsabilidades especificas en el hospital. La orientación deberá basarse en las necesidades educativas identificadas mediante la evaluación de la capacidad del individuo, su conocimiento y habilidades. Toda instrucción necesaria deberá ser suministrada al personal del servicio de enfermería antes de que éste suministre cuidado directo a los pacientes. Antes de llevar a cabo sus funciones de enfermería dentro de un área de cuidado de pacientes, el personal de enfermería que no sea empleado del hospital deberá ser provisto de toda orientación requerida, por el departamento/servicio de enfermería.

Los libros y revistas actuales profesionales de enfermería deberán tenerse a disposición del personal de enfermería. Deberá tenerse disponible material de referencia apropiado en cada unidad de cuidado de pacientes.

Procedimientos

Norma III

La política y procedimientos escritos que reflejen las normas óptimas en el ejercicio de la enfermería deberán ser los lineamientos en el suministro del cuidado de enfermería.

Interpretación

Las normas escritas sobre el ejercicio de la enfermería y la política y procedimientos relacionados deberán definir y describir el alcance y la manera en que el personal de enfermería deberá suministrar el cuidado a pacientes. Dichas normas, política y procedimientos deberán ser revisados cuando menos una vez al año, efectuándose las modificaciones necesarias y fechadas para indicar la última revisión, firmado por la autoridad responsable de la revisión, y observaciones. La política y procedimientos del departamento/servicio de enfermería deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- La asignación del cuidado de enfermería de acuerdo con las necesidades del paciente según lo determine el proceso de enfermería.

- El reconocimiento, coordinación e implementación de las órdenes de diagnóstico y terapia o de los miembros del cuerpo médico.

- La administración de medicamentos.

- La confidencialidad de la información.

- La función del personal de enfermería en la planificación del alta de un paciente.

- La función del personal de enfermería en la educación del paciente y de su familia.

- El mantenimiento de los expedientes, informes e información estadística requeridos.

- La resucitación cardiopulmonar.

- La seguridad del paciente, empleado y visitante.

- El alcance de las actividades de los voluntarios o asistentes pagados.

Generalmente en las unidades donde se suministra cuidado especial se requiere una política y unos procedimientos adicionales. También deberán tenerse en cada área de cuidado de pacientes la política y los procedimientos del cuerpo médico del hospital que afecten el suministro de cuidado por parte del personal de enfermería.

Otras Referencias al Manual En los siguientes capítulos de este Manual se hace referencia a otros requisitos del departamento/servicio de enfermería: Servicios Anestésicos, Servicios de Alimentación y Dietas, Servicios de Emergencia, Servicios de Cuidado Domiciliario, Servicios de Cuidado Ambulatorio, Control de infecciones, Servicios de Expedientes Médicos, Servicios Farmacéuticos, Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad, Servicio de Biblioteca Profesional, Garantía de Calidad, Servicios Radiológicos, Servicios/programas de Rehabilitación, Servicios de Cuidado Respiratorio, Servicios de Trabajo Social y Unidades de Cuidado Especial.

Plan Organizativo
Norma IV
El departamento/servicio de enfermería deberá estar organizado de manera que satisfaga las necesidades de cuidado de enfermería pertinentes y que mantenga las normas establecidas para el ejercicio de la enfermería.

Interpretación
El departamento/servicio de enfermería deberá tener un plan organizativo escrito que defina las líneas de autoridad, responsabilidad y comunicación. La manera en que el departamento/servicio de enfermería deberá estar organizado estará de acuerdo con la variedad de servicios ofrecidos a los pacientes y con el alcance de las actividades de cuidado de enfermería.

El departamento/servicio de enfermería deberá estar organizado para asegurar que se cumplan efectivamente las funciones de administración de enfermería. Las funciones de administración de enfermería incluirán cuando menos lo siguiente:

- Revisión y aprobación de la política y ‘os procedimientos que se relacionen con las calificaciones y el empleo de los miembros del departamento/servicio de enfermería.

- Establecer las normas de cuidado de enfermería, así como procedimientos para la evaluación de dicho cuidado. Esto deberá incluir la realización de las funciones de control de enfermería y todo control y evaluación efectuados para evaluar la calidad y lo apropiado del cuidado de enfermería suministrado.

- La responsabilidad de las actividades del personal profesional y administrativo de enfermería. Esto incluirá la recepción y, según sea necesario, la resolución de los informes y recomendaciones de los comités del departamento/servicio de enfermería y de otros comités relacionados con el cuidado de los pacientes.

- Llevar a cabo la política aprobada del departamento/servicio de enfermería.

- Nombrar los comités, según sea necesario, para llevar a cabo las funciones del departamento/servicio de enfermería.

- El propósito y la función de cada comité permanente deberán estar definidos, y deberá llevarse un registro de sus actividades.

- Instar al personal de enfermería a participar en los programas educativos para el personal y a asistir a las reuniones requeridas.

El personal apropiado del departamento/servicio de enfermería deberá reunirse tan frecuentemente como sea necesario, pero no menos de seis veces al año, para identificar los problemas en la provisión del cuidado de enfermería y en la proposición de soluciones, tomando en consideración los resultados de las actividades de control y evaluación pertinentes del cuidado de enfermería. Dicha función podrá efectuarse a nivel del departamento/servicio/unidad, y deberá llevarse a cabo de una manera adecuada para el hospital. Deberá llevarse un expediente que documente todas las recomendaciones resultantes o acciones propuestas.

El personal de enfermería deberá participar en el proceso de acreditación, incluyendo la participación en los controles del hospital y en la conferencia sumaria.

Todos los individuos, incluyendo los graduados de escuelas de enfermería en el extranjero y personal de enfermería de fuentes externas empleados en capacidad de enfermeros certificados, deberán tener una licencia otorgada por el estado o deberán tener una licencia temporal con una fecha de caducidad indicada. Deberá haber un método para llevar el seguimiento de las licencias temporales.

Evaluación del Rendimiento. Deberá hacerse una evaluación escrita sobre el rendimiento de las enfermeras certificadas y del personal auxiliar de enfermería, al final del período de prueba y después de éste a intervalos definidos. Se recomienda llevar a cabo una evaluación anual. La evaluación deberá estar basada en un criterio y deberá estar relacionada con las normas de rendimiento especificadas en la descripción del puesto de trabajo individual. Las descripciones de trabajo de cada clasificación de puestos también deberán definir las funciones, responsabilidades y calificaciones especificas de cada clasificación y deberán tenerse a disposición del personal de enfermería al momento en que sea contratado y cuando se solicite. Las descripciones de trabajo deberán ser revisadas periódicamente y modificadas según sea necesario, para reflejar los requerimientos de trabajo actuales.

Fuentes Externas. Cuando el departamento/servicio de enfermería use agencias, expedientes, u otras fuentes de personal de enfermería temporal, externas, para satisfacer las necesidades de personal de enfermería, las enfermeras certificadas y el personal auxiliar de enfermería de dichas fuentes externas normalmente deberán ser evaluados por el departamento/servicio de enfermería mediante su procedimiento designado. Si la evaluación es efectuada por la fuente externa, el procedimiento de evaluación, y la verificación de su uso deberán tenerse disponibles y ser aceptables para el hospital. Cuando no se haya realizado una evaluación adecuada antes de emplear al individuo en el hospital, la asignación de dichas enfermeras deberá limitarse a unidades que estén supervisadas por una enfermera certificada del personal de enfermería del hospital en servicio en ese momento.

Asignación de obligaciones

Norma V

Las asignaciones del departamento/servicio de enfermería en el suministro del cuidado de enfermería deberán estar de acuerdo con las calificaciones del personal de enfermería y deberán estar diseñadas para satisfacer las necesidades de enfermería de los pacientes.

Interpretación

Deberá haber un número suficiente de enfermeras certificadas calificadas en servicio en todo momento, para prestar a los pacientes el cuidado de enfermería que requiere del juicio y la capacidad especializada de una enfermera certificada. La selección del personal de enfermería también deberá ser suficiente para asegurar el reconocimiento rápido de cualquier cambio negativo en la condición de un paciente y para facilitar la intervención apropiada del personal de enfermería, del cuerpo médico y del personal del hospital. Al procurar asegurar la prestación de un cuidado de enfermería de una calidad óptima posible, así como un ambiente seguro para los pacientes, la selección y la asignación de personal deberán basarse cuando menos en lo siguiente:

- Una enfermera certificada planificará, supervisará y evaluará el cuidado de enfermería prestado a cada paciente.

- Hasta donde sea posible, una enfermera certificada efectuará una evaluación del paciente antes de delegar los aspectos apropiados del cuidado de enfermería al personal auxiliar de enfermería.

- La asignación del cuidado de un paciente reducirá al mínimo el riesgo de transferencia de infecciones y contaminación accidental.

- La asignación del cuidado de un paciente estará de acuerdo con las calificaciones de cada miembro del personal de enfermería, las necesidades identificadas de cuidado de enfermería del paciente y el régimen médico recomendado.

- La responsabilidad del cuidado de enfermería y tareas relacionadas, será retenida por el departamento/servicio de enfermería cuando haya estudiantes de enfermería y personal de enfermería de fuentes externas que suministren el cuidado dentro de una unidad de cuidado de pacientes.

El departamento/servicio de enfermería deberá definir, implementar y mantener un sistema para determinar los servicios de cuidado de enfermería requeridos por un paciente, en base a las necesidades demostradas del paciente, la intervención apropiada de una enfermera, y la prioridad del cuidado. El personal específico de enfermería de cada unidad de cuidado de

enfermería, incluyendo según sea apropiado, la sala de operaciones, la sala de obstetricia el departamento/servicio de cuidado ambulatorio y el departamento/servicio de emergencia, deberá estar de acuerdo con los requisitos de cuidado de pacientes, la experiencia del personal, la ubicación geográfica de la unidad, la disponibilidad de los servicios de apoyo, y el método de suministrar el cuidado a los pacientes. El sistema de admisiones del hospital deberá tener disposiciones para recibir información de departamento/servicio de enfermería para la coordinación de los requisitos de cuidado de enfermería de un paciente, con los recursos de enfermería disponibles.

Solamente las enfermeras certificadas podrán ser asignadas a los puestos de supervisor/jefatura de enfermería y a los puestos de enfermería circulatoria en las salas de operación y obstetricia. Un técnico de la sala de operaciones podrá prestar asistencia con las tareas de circulación bajo la supervisión directa de una enfermera certificada calificada.

Documentación de Enfermería
Norma VI
El cuidado individualizado, dirigido a objetivos específicos deberá ser suministrado a los pacientes mediante el uso del proceso de enfermería.

Interpretación
El proceso de enfermería (estimación, planificación, intervención, y evaluación), deberá quedar documentado para cada paciente hospitalizado desde su admisión hasta su alta. Las necesidades de enfermería de cada paciente deberán ser evaluadas por una enfermera certificada al momento de admisión, dentro del periodo establecido por la política del departamento/servicio de enfermería. Dichos datos de evaluación deberán estar de acuerdo con el plan médico de cuidado y deberán estar a disposición de todo el personal de enfermería que esté participando en el cuidado del paciente.

Una enfermera certificada deberá planificar el cuidado de enfermería de cada paciente y, cuando sea posible, deberán fijarse objetivos de enfermería, mutuamente con el paciente y/o su familia. Los objetivos deberán basarse en la evaluación de enfermería y deberán ser realistas, tangibles y de acuerdo con la terapia recetada por el practicante médico responsable. En el plan de enfermería se le deberá dar una especial consideración a la educación del paciente y al cuidado personal del paciente/su familia. Las instrucciones y la consejería dadas al paciente deberán estar de acuerdo con las del practicante médico responsable. El plan de cuidado deberá quedar documentado y deberá reflejar las normas actuales del ejercicio de la enfermería. Dicho plan deberá incluir las medidas de enfermería que faciliten el cuidado médico recetado y que devuelvan, mantengan o ayuden al bienestar del paciente.

Según sea apropiado, dichas medidas deberán incluir los factores psicológico, psicosocial y ambiental, la educación del paciente/ de su familia; y la planificación de la alta del paciente. El alcance del plan deberá ser determinado según las necesidades anticipadas del paciente y deberá ser revisado según lo requieran las necesidades al cambiar las condiciones del paciente. Toda excepción al requisito de un plan de cuidado deberá estar definida por escrito.

La documentación del cuidado de enfermería deberá ser pertinente y concisa y deberán reflejar el estado del paciente. La documentación de enfermería deberá considerar las necesidades, problemas, capacidad y limitaciones del paciente. Deberá anotarse la intervención de una enfermera y la reacción del paciente. Cuando un paciente sea trasladado dentro del hospital o dado de alta de éste, una enfermera deberá anotar el estado del paciente en el expediente médico. Según sea apropiado, los pacientes que sean dados de alta del hospital y que requieran cuidado de enfermería deberán recibir instrucciones y consejo individualizado antes de su salida de alta, y deberá anotarse en el expediente médico toda evidencia de las instrucciones dadas y del entendimiento que el paciente y su familia tengan de dichas instrucciones. Dichas instrucciones y consejería deberán estar de acuerdo con las instrucciones del practicante médico responsable.

Se instará al departamento/servicio de enfermería a que desarrolle una documentación estándar de los elementos rutinarios en el cuidado y del control continuo de, por ejemplo, la higiene personal, la administración de medicamentos y los parámetros psicológicos.

Revisión Programa de Calidad

Norma VII

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y/o apropiado del cuidado prestado a los pacientes por el departamento/servicio de enfermería serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento/servicio de enfermería tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El administrador de enfermería será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes serán controlados y evaluados en cuánto a todas las funciones clínicas

principales del departamento/servicio de enfermería. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio de enfermería o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes del cuidado de enfermería; y

2. La evaluación periódica por el departamento/servicio de enfermería, de la información recopilada con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

    a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio de enfermería conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

        (1) Dicho criterio será usado por el departamento/servicio de enfermería o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,
    1. Se toman las medidas pertinentes; y
    2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el departamento/servicio de enfermería.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de enfermería, o cuando no haya un departamento/servicio de enfermería designado, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

1. El administrador de enfermería o el funcionario ejecutivo en jefe, en ausencia de un administrador de enfermería, será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.17 Cuerpo Médico

Organización
Norma I
Habrá un solo cuerpo médico organizado que tendrá la responsabilidad general de la calidad de los servicios profesionales suministrados por individuos con derechos clínicos, responsable ante la Junta de Gobierno. Habrá un procedimiento para asegurar que todos los individuos con derechos clínicos suministren servicios que estén dentro del alcance y los derechos clínicos individuales otorgados.

Características Requeridas
A. El cuerpo medico tendrá las siguientes características.

1. Incluirá médicos plenamente graduados y también acreditados por el Consejo Superior de Salud Pública CSSP, y podrá incluir a otros individuos con licencia, cuyo ejercicio sea permitido por la ley y por el hospital, para suministrar servicios de cuidado de pacientes, independientemente en el hospital.

2. Todos los miembros tendrán derechos clínicos definidos que les permitirán suministrar servicios de cuidado de pacientes independientemente, dentro del alcance de sus derechos clínicos.

3. Todos los miembros del cuerpo médico, así como aquellos que tengan derechos clínicos individuales, estarán sujetos a las reglas, reglamentos y estatutos del cuerpo médico y de los departamentos, y estarán sujetos a revisión, como parte del programa de garantía de calidad del hospital.

B. El nombramiento en el cuerpo médico se realizará por medio de un procedimiento específico del hospital, el cual será aprobado y llevado a cabo por el cuerpo médico y la Junta de Gobierno; estará plenamente documentado por los estatutos, reglas y reglamentos y la política del cuerpo médico, y será descrito a cada solicitante. Dicho procedimiento dispondrá de lo siguiente, sin limitarse exclusivamente a ello:

1. La membresía en el cuerpo médico es otorgada por la Junta de Gobierno de acuerdo con los estatutos, reglas y reglamentos y la política del cuerpo médico y del hospital. Todo solicitante a la membresía, será orientado con respecto a estos estatutos, reglas y reglamentos. y política, y estará de acuerdo en declarar que sus actividades como miembro del cuerpo médico estarán limitadas por éstas.

2. El criterio profesional especificado por los estatutos del cuerpo médico y aplicado uniformemente a todos los solicitantes o miembros del

cuerpo médico, constituye la base para otorgar la membresía inicial o la continuación de ésta dentro del cuerpo médico.

a) Dicho criterio está diseñado para asegurar al cuerpo médico y a el Junta de Gobierno que los pacientes recibirán cuidado de calidad.

b) Dicho criterio tendrá disposiciones cuando menos con respecto a la evidencia de una licencia actual, el adiestramiento y/o experiencia pertinente, la capacidad actual y el estado de salud.

c) Dicho criterio también podrá tener disposiciones con respecto a otras calificaciones razonables, tales como:

(1) La capacidad del hospital para suministrar las instalaciones y los servicios de apoyo adecuados al solicitante y a sus pacientes.

(2) Las necesidades de cuidado de pacientes para miembros adicionales del cuerpo médico con la habilidad y el adiestramiento del solicitante.

(3) Evidencia actualizada del seguro de responsabilidad profesional adecuado.

(4) La ubicación geográfica del solicitante.

d) El sexo, la raza, la creencia o el origen nacional no se usarán para tomar decisiones con respecto a la membresía en el cuerpo medico.

3. Todo solicitante a la membresía en el cuerpo médico llenará un formulario de solicitud en el cual se pide información especificada por los estatutos del cuerpo médico. Se recomienda firmemente que se suministre información adicional relacionada con lo siguiente:

a) Participación en cualquier actividad de responsabilidad profesional legal.

b) Todo litigio anterior resuelto o actualmente pendientes con cualquier entidad que otorgue licencias o registros.

c) La pérdida de la membresía en el cuerpo médico o de los derechos clínicos en otro hospital.

4. Todo solicitante consentirá en que se realice una inspección de los expedientes y documentos pertinentes a su licencia, adiestramiento especifico, experiencia, capacidad actual y estado de salud, y si se solícita, que se presente para una entrevista.

5. Las recomendaciones de los colegas serán parte de la base para el desarrollo de las recomendaciones para membresía en el cuerpo médico.

6. Se usará un procedimiento estructurado para expeditar el procesamiento, de las solicitudes para nombramiento.

    a) Las solicitudes serán resueltas dentro de un período de tiempo razonable, tal como se especifica en los estatutos de la Junta de Gobierno o del cuerpo médico.

7. Todo solicitante se comprometerá a suministrar el cuidado continuo a sus pacientes y reconocerá toda disposición estipulada por los estatutos del cuerpo médico con respecto a ser exento y eximido de toda responsabilidad legal civil.

8. El Junta de Gobierno tomará la decisión final sobre cada solicitud para nombramiento, dentro de un período de tiempo razonable, tal como se específica en los estatutos de el Junta de Gobierno o del cuerpo médico.

9. Habrá un procedimiento para tomar las medidas necesarias, incluyendo una audiencia justa, cuando la revisión de credenciales y las recomendaciones relacionadas con un nombramiento inicial sean adversas al solicitante.
    a) Dicho procedimiento estará definido en los estatutos de la Junta de Gobierno o del cuerpo médico.

10. El nombramiento inicial será por un periodo provisional, como se específica en los estatutos del cuerpo médico y se aplicará de manera consistente para todos los solicitantes.

11. El nombramiento en el cuerpo médico se hará por un período no mayor de dos años.

12. Se llevará un expediente separado para cada miembro del cuerpo médico.

13. Los individuos que estén en puestos administrativos y que sean parte del cuerpo médico, o que busquen el nombramiento en el cuerpo médico, serán nombrados, o nombrados nuevamente mediante el mismo procedimiento usado para los demás miembros del cuerpo médico.

14. En el caso de médicos u otros individuos activos en capacidad y responsabilidad administrativas en el hospital, por virtud de un contrato la continuación de la membresía en el cuerpo médico podrá o podrá no

depender de la continuación de dicho arreglo contractual. Los médicos u otros individuos, deberán ser puestos sobre aviso escrito por el hospital, cuando la membresía en el cuerpo médico haya sido otorgada.

Capacitación

Norma II

Todos los individuos que tengan derechos clínicos definidos participarán en programas de educación continua.

Características Requeridas

A. Todo individuo que tenga derechos clínicos definidos participará en actividades de educación continua que se relacionen, en parte, con los derechos otorgados.

B. Se ofrecerán actividades educativas auspiciadas por el hospital. Dichas actividades se relacionarán, cuando menos en parte, con lo siguiente:

   a) El tipo e índole del cuidado ofrecido por el hospital.

   b) Los resultados de las actividades de garantía de calidad.

   c) Las necesidades educativas expresadas de los individuos con derechos clínicos.

C. La participación de cada individuo en la educación continua será:

   1. Documentada.

   2. Considerada al momento del renombramiento en el cuerpo médico y/o la renovación o revisión de los derechos clínicos individuales, practicantes individuales, se considerará aceptable la revisión de muestras adecuados de casos quirúrgicos.

Políticas

Norma III

El cuerpo médico elaborará y adoptará estatutos, reglas y reglamentos para establecer un marco de referencia para las actividades del cuerpo médico y de responsabilidad ante la Junta de Gobierno.

Características Requeridas

A. Los estatutos, reglas y reglamentos adoptados por el cuerpo médico estarán sujetos a la aprobación de la Junta de Gobierno.

B. Los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico, crearán un marco de referencia, dentro del cual los miembros del cuerpo médico podrán

actuar con un grado razonable de libertad y confianza.

C. Los individuos que hayan sido nombrados inicialmente al cuerpo médico, y los individuos a quiénes se les haya otorgado derechos clínicos, se les entregaran materiales escritos en donde se describan las características principales de los estatutos, reglas y reglamentos y de la política del cuerpo médico, y dichos individuos convendrán en aceptar las obligaciones profesionales reflejadas por éstas, conjuntamente con su aceptación de los derechos clínicos.
   (1) Si se efectúan cambios significativos en los estatutos, reglas y reglamentos o en la política del cuerpo médico, se entregarán los textos revisados de los materiales escritos a los miembros del cuerpo médico y a otros individuos que tengan derechos clínicos definidos.

D. Los estatutos del cuerpo médico incluirán disposiciones con respecto cuando menos a lo siguiente:

   1. Un comité ejecutivo del cuerpo médico que tenga el poder de actuar en nombre del cuerpo médico durante los períodos que transcurran entre las reuniones del cuerpo médico.
      d) La función, tamaño y composición del comité, así como el método para seleccionar a sus miembros, estarán definidos, y se cumplirán los requisitos de constitución estipulados en las Características Requeridas, párrafo E, Norma IV.

      e) El cuerpo médico propiamente dicho podrá desempeñar el cargo de comité ejecutivo si cumple con los requisitos estipulados en las Características Requeridas, párrafo E, Norma IV.

      f) El funcionario ejecutivo en jefe del hospital, o su designado asistirá a toda reunión del comité ejecutivo de manera no oficial con o sin derecho a voto.

   2. Los procedimientos de audiencia justa y de revisión apelación, los cuales podrán ser diferentes para miembros del cuerpo médico y para otros individuos que tengan derechos clínicos y para solicitantes de dicha membresía o derechos.

   3. Los procedimientos para tomar las medidas de corrección, incluyendo las indicaciones y procedimientos para la suspensión automática o sumaría de la membresía y/o derechos clínicos de un individuo miembro del cuerpo médico.

   4. La descripción de la organización del cuerpo médico, incluyendo las categorías de membresía del cuerpo médico, cuando las haya, y los puestos oficiales apropiados o la estipulación de que todo funcionario será miembro del cuerpo médico. Los estatutos definirán lo siguiente:

a) El método para seleccionar funcionarios.
b) Calificaciones, responsabilidades y permanencia de los funcionarios.
c) Las condiciones y procedimientos seguidos para retirar de sus funciones a los funcionarios.

5. Los requisitos relacionados con la frecuencia de las reuniones, y la asistencia a estos.

6. Un procedimiento diseñado para asegurar la comunicación efectiva entre el cuerpo médico, la administración del hospital y la Junta de Gobierno.

7. Un procedimiento para adoptar y enmendar los estatutos reglas y reglamentos y la política del cuerpo médico.

8. Para cada individuo con derechos clínicos, un requisito de declaración que incluya un acuerdo para suministrar cuidado continuo a los pacientes,

9. La representación y participación del cuerpo médico en toda deliberación del hospital que afecte el otorgamiento de responsabilidades en el cuerpo médico.

E. En los hospitales que tengan departamentos/servicios psiquiátricos/ de abuso de sustancias, y en hospitales que solamente suministren servicios psiquiátricos de abuso de sustancias, los estatutos del cuerpo médico tendrán disposiciones y requerirán la documentación y los expedientes médicos sobre el uso de procedimientos de tratamiento especial.

(1) Los procedimientos de tratamiento especial que requieran la justificación especial, incluirán cuando menos lo siguiente:

a) Restricciones o aislamiento.

1. Una orden de tiempo limitado, emitida por un médico, escrita dentro de doce horas después del uso inicial de la moderación o el confinamiento.

2. Habrá una documentación que indique que las necesidades del paciente deberán ser atendidas cuando menos cada quince minutos, especialmente en relación con lo siguiente:

a) alimentos,
b) limpieza personal, y
c) uso de sanitarios.

b) Terapia electroconvulsiva, u otras formas de terapia convulsiva.

(1) Antes de comenzarse la terapia electroconvulsiva en un niño o adolescente, dos psiquiatras infantiles calificados, que cuenten con el adiestramiento o la experiencia en el tratamiento de infantes y adolescentes, y que no estén directamente involucrados en el tratamiento del paciente, realizarán lo siguiente:

a) Examinarán al paciente
b) Consultarán al psiquiatra responsable del paciente, y
c) Documentarán en el expediente médico del paciente su consenso con respecto a la decisión de administrar dicha terapia.

c) Los procedimientos de cirugía psicológica u otros procedimientos quirúrgicos que alteren o intervengan en un desorden emocional, mental o de comportamiento.

d) Procedimientos de modificación de comportamiento que empleen condicionamiento adverso.

e) Otros procedimientos de tratamiento especial para niños y adolescentes.

(1) Habrá evidencia de la consulta con un psiquiatra infantil calificado.

F. Las reglas, reglamentos y política del cuerpo médico se relacionarán específicamente con la función de los individuos con derechos clínicos, en el cuidado de pacientes hospitalizados, pacientes de emergencia, y pacientes que reciban servicios de cuidado domiciliario y de cuidado ambulatorio, auspiciados por el hospital.

1. Las reglas, reglamentos y política son de una índole general y se aplican a todo el cuerpo médico, o son específicos para los departamentos/servicios.

2. Las reglas, reglamentos y la política de los departamentos/servicios, no tendrán conflicto entre si, con los estatutos, reglas y reglamentos. ni con la política del cuerpo médico, ni con los estatutos de la Junta de Gobierno.

3. Se definirá el procedimiento para suministrar el cuidado de emergencia.

4. Cuando un hospital tenga un departamento/servicio psiquiátrico/de abuso de substancias que determine que es apropiado efectuar planes para el tratamiento multidisciplinario, y cuando un hospital que solamente suministre servicios psiquiátricos/de abuso de sustancias determine que sea apropiado efectuar planes de tratamiento multidisciplinario, habrá una política escrita que se refiera a los planes

de tratamiento multidisciplinario.

a) La política escrita asegurará la participación apropiada del médico en el plan de tratamiento multidisciplinario, así como en la aprobación de éste.

G. Los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico serán revisados de acuerdo con la frecuencia especificada en los estatutos del cuerpo médico. Cuando el cuerpo médico tenga una política, será revisada de acuerdo con la frecuencia especificada en los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico.

H. Cuando sea necesario, los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico serán revisados para reflejar los métodos actuales del hospital relacionados con la organización y las funciones del cuerpo médico.

I. En los hospitales que tengan programas educativos de postgrado, las reglas y reglamentos especificarán que los miembros del personal del hospital pueden escribir órdenes de cuidado de pacientes.

1. La política no prohibirá que un miembro del cuerpo médico escriba órdenes.

2. Los miembros del cuerpo médico que elijan no participar en el programa de enseñanza, no estarán sujetos a la denegación o limitación de derechos solamente por dicha razón.

Plan Organizativo

Norma IV

El cuerpo médico estará organizado para el desempeño de sus funciones requeridas.

Características Requeridas

A. Cuando existan categorías dentro del cuerpo médico, los estatutos del cuerpo médico describirán las categorías relacionadas con la membresía en el cuerpo médico.

B. Habrá puestos apropiados para funcionarios, y cada funcionario será miembro del cuerpo médico.

C. Las calificaciones clínicas de los miembros del cuerpo médico serán pertinentes a sus responsabilidades dentro de la estructura organizativa.

D. El cuerpo médico se reunirá cuando menos anualmente.

E. Habrá un comité ejecutivo del cuerpo médico cuyos miembros serán

seleccionados por el cuerpo médico o nombrados de acuerdo con los estatutos de la Junta de Gobierno.

1. Todos los miembros del cuerpo médico serán elegibles para membresía en el comité ejecutivo, pero una mayoría de los miembros del comité ejecutivo serán médicos plenamente certificados, miembros del cuerpo médico y que ejerzan activamente dentro del hospital.

2. El comité ejecutivo será responsable de efectuar las recomendaciones directamente a la Junta de Gobierno para su aprobación. Dichas recomendaciones se relacionan cuando menos a lo siguiente:

   a) La estructura del cuerpo médico.

   b) El procedimiento usado para revisar las credenciales y para definir los derechos clínicos individuales.

   c) Las recomendaciones para la membresía de individuos dentro del cuerpo médico.

   d) Las recomendaciones para definir los derechos clínicos de cada individuo elegible.

   e) La organización de las actividades de garantía de calidad del cuerpo médico, así como el procedimiento a seguir para llevar a cabo, evaluar y revisar dichas actividades.

   f) El procedimiento mediante el cual se pueda dar por terminada la membresía en el cuerpo médico.

   g) El procedimiento para efectuar los procedimientos de audiencia justa.

F. El comité ejecutivo recibirá y resolverá los informes y recomendaciones de los comités del cuerpo médico, de los departamentos/servicios clínicos y de los grupos que realicen actividades asignadas.

G. Todo departamento o servicio principal clínico (o cuerpo médico en el caso de cuerpos médicos sin división en departamentos), efectuará reuniones mensuales para considerar los resultados encontrados en el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado y tratamiento suministrado a los pacientes. (Véase Característica Requerida A.1, Norma V).

   1. Se llevará un expediente que incluye las conclusiones resultantes, las recomendaciones y las medidas tomadas que deban ser mantenidas.

H. Cuando existan departamentos/servicios clínicos dentro del cuerpo

médico, todos los individuos que tengan derechos clínicos definidos serán asignados a un departamento/servicio clínico, con los derechos clínicos pertinentes, y se les podrán otorgar derechos clínicos en otros departamentos/servicios clínicos.

1. El ejercicio de los derechos clínicos dentro de cualquier departamento está sujeto a las reglas y reglamentos de dicho departamento y a la autoridad del jefe del departamento.

I. Las responsabilidades del jefe del departamento están especificadas en los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico, e incluyen lo siguiente, sin limitarse exclusivamente a ello:

1. La responsabilidad de todas las actividades profesionales y administrativas dentro del departamento.

2. La vigilancia continúa del desempeño profesional de todos los individuos que tengan derechos clínicos definidos dentro del departamento.

3. La recomendación al cuerpo médico, del criterio a seguir para los derechos clínicos dentro del departamento.

4. La recomendación de derechos clínicos para cada miembro del departamento.

5. Asegurar que la calidad vio apropiado del cuidado prestado a los pacientes dentro del departamento, sea evaluado y controlado. (Véase Característica Requerida A. Norma VII).

J. Cuando no haya departamentos/servicios clínicos dentro del cuerpo médico, todos los individuos que tengan derechos clínicos gozarán de dichos derechos por recomendación, y la calidad del cuidado que presten será revisada mediante los procedimientos designados por el cuerpo médico.

1. Dichos procedimientos se describen en los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico y/o la Junta de Gobierno.

K. Habrá un procedimiento para garantizar la prestación del mismo nivel de calidad en el cuidado de pacientes, por todos los individuos con derechos clínicos definidos dentro de los departamentos del cuerpo médico, entre los departamentos/ servicios y entre miembros y no miembros del cuerpo médico que tengan derechos clínicos definidos.

Procedimientos para definición de derechos clínicos

Norma V

El proceso para definir los derechos clínicos se describe en los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico y será llevado a cabo por el cuerpo médico.

Características Requeridas

A. Todos los Individuos a quiénes la ley y el hospital permitan suministrar servicios de cuidado de pacientes independientemente en el hospital, tendrán derechos clínicos definidos, sean o no miembros del cuerpo médico.

   1. Los derechos clínicos de un individuo son específicos para dicho hospital.

   2. El proceso para definir los derechos clínicos será informado a cada solicitante.

   3. Habrá un procedimiento para asegurar que todos los individuos con derechos clínicos suministren servicios que estén dentro del alcance de los derechos otorgados.

B. Se observarán los siguientes requisitos pertinentes a los derechos clínicos:

   1. Los derechos clínicos definidos se otorgan de acuerdo con los estatutos, reglas, reglamentos y política de la Junta de Gobierno y del cuerpo médico, y están sujetos a la aprobación de la Junta de Gobierno.

   2. El criterio profesional especificado en los estatutos del cuerpo médico y aplicado uniformemente a todos los solicitantes de derechos clínicos definidos, constituirá la base para otorgar los derechos clínicos.

      a) El criterio estará diseñado para asegurar al cuerpo médico y a la Junta de Gobierno que los pacientes reciban cuidado de calidad.

      b) El criterio incluirá, cuando menos, evidencia de la licencia actual, adiestramiento y/o experiencia relevantes, capacidad actual y estado de salud.

      c) El criterio también podrá relacionarse con otras calificaciones razonables, tales como:

         (1) La capacidad que tenga el hospital para suministrar las instalaciones y los servicios de apoyo adecuados a los solicitantes y a sus pacientes.

(2) La necesidad de miembros adicionales del cuerpo médico que tengan la habilidad y el adiestramiento del solicitante, para prestar cuidado a pacientes.

(3) La evidencia actual de tener un seguro de responsabilidad profesional legal adecuado.

(4) La ubicación geográfica del solicitante.

d) No se tomará en cuenta el sexo, raza, creencia y/o nacionalidad de origen para la toma de decisiones con respecto al otorgamiento o denegación de los derechos clínicos.

3. Las recomendaciones de los colegas serán parte de la base para el desarrollo de las recomendaciones para los derechos clínicos individuales.

4. Las recomendaciones del departamento y/o servicio clínico principal son parte de la base para el desarrollo de las recomendaciones para los derechos clínicos individuales.

5. El otorgamiento de los derechos clínicos definidos también se basará en la información verificada relacionada con la licencia del solicitante, su adiestramiento específico, su experiencia y su capacidad actual.

   a) La decisión sobre la solicitud de derechos clínicos de un individuo será pospuesta hasta que dicha información se tenga a disposición y sea verificada.

6. Se llevará un expediente separado para cada individuo que solicite derechos clínicos individuales.

7. El procedimiento mediante el cual un individuo puede solicitar derechos clínicos es específico para cada hospital, y el comité ejecutivo del cuerpo médico puede recomendar y la Junta de Gobierno puede otorgar los derechos.

   a) No importa cuál método sea usado, deberá haber evidencia que el otorgamiento de los derechos clínicos está basado en la capacidad actual demostrada del individuo.

   b) Siempre y cuando la definición de los derechos clínicos se efectúe adecuadamente, existirá considerable flexibilidad en el enfoque seleccionado por el cuerpo médico.

   c) Los siguientes conceptos serán pertinentes al proceso de definición

de derechos, pero ningún concepto propiamente dicho deberá considerarse necesariamente aplicable a todo individuo que solicite derechos clínicos individuales:

(1) Cuando el cuerpo médico emplee un sistema que comprenda la clasificación o categorización de los derechos, se definirá claramente el alcance de cada nivel de derechos, y las normas a ser cumplidas por el solicitante serán descritas claramente para cada categoría. Este método será satisfactorio cuando un individuo que tenga derechos clínicos vigentes o que solicite derechos clínicos, pida derechos dentro de más de un departamento o área de especialidad clínica. Cada departamento clínico elaborará su propio criterio para recomendar dichos derechos.

(2) La certificación de la asociación de la especialidad pertinente, o la elegibilidad a pertenecer a tal asociación, según lo definida dicha asociación misma, será una base excelente para la definición de los derechos clínicos.

(3) Los derechos se relacionarán con la experiencia documentada de un individuo dentro de las categorías de las áreas o procedimientos de tratamiento, con los resultados del tratamiento y con las conclusiones derivadas de las actividades de garantía de calidad. Cuando la definición de derechos se base principalmente en la experiencia, el historial de credenciales del individuo reflejará la experiencia específica y los resultados positivos que forman la base para el otorgamiento de los derechos.

8. Se usará un procedimiento estructurado para expeditar el procesamiento de las solicitudes de derechos clínicos.

   a) Las solicitudes de derechos clínicos serán resueltas dentro de un período razonable de tiempo, tal como se específica en los estatutos de la Junta de Gobierno o del cuerpo médico.

9. El otorgamiento de los derechos clínicos será por un período especificado en los estatutos del cuerpo médico.

   a) Dicho período no será mayor de dos años.

10. Habrá un procedimiento para tomar las medidas apropiadas. incluyendo una audiencia justa, cuando las recomendaciones relacionadas con los derechos clínicos sean adversas al solicitante.
    a) Dicho procedimiento será definido en los estatutos del cuerpo médico.

11. Los individuos que estén en posiciones administrativas que tengan o busquen tener derechos clínicos, lograrán y mantendrán sus derechos clínicos mediante el mismo procedimiento empleado para los demás individuos que tengan derechos clínicos definidos.

12. En el caso de médicos u otros individuos que estén desempeñando capacidades de responsabilidad administrativa de manera activa en un hospital, por virtud de un contrato, la continuación de los derechos clínicos podrá o podrá no depende de la continuación de dicho arreglo contractual. Dichos médicos u otros individuos deberán ser puestos sobre aviso escrito por el hospital, cuando los derechos clínicos hayan sido otorgados.

13. Cuando el otorgamiento de los derechos clínicos dependa del nombramiento del individuo dentro del cuerpo catedrático de una facultad de medicina universitaria u otra escuela profesional de salud, la pérdida del nombramiento de catedrático dentro de la escuela automáticamente dará como resultado la terminación de los derechos clínicos existentes dentro del hospital.

C. La definición de los derechos clínicos individuales incluirá las limitaciones, si las hay, de los derechos individuales para admitir y tratar pacientes o para dirigir el curso del tratamiento de las condiciones por las cuáles se haya admitido al paciente.

1. Los individuos a quiénes se haya otorgado los derechos para admitir pacientes a los servicios de hospitalización serán miembros del cuerpo médico. Los derechos individuales para admitir pacientes a los servicios de hospitalización serán otorgados de acuerdo con las leyes y el criterio estatales sobre normas de cuidado médico, establecidas por el cuerpo médico individual. Cuando al personal no médico miembro del cuerpo médico le sean otorgados derechos clínicos para admitir pacientes a los servicios de hospitalización, se tomarán disposiciones para la pronta evaluación médica de dichos pacientes por un médico calificado. Dicho requisito de pronta evaluación médica por un médico calificado no se aplica a un cirujano dentista calificado con derechos clínicos para efectuar un historial y un examen físico.

2. Al paciente admitido para cuidado de hospitalización se le tomará el historial y se le hará un examen físico general efectuado por un médico que goce de dichos derechos.

   a) Los cirujanos orales calificados que admitan pacientes sin problemas médicos, podrán tomar el historial y efectuar el examen físico de dichos pacientes, si dichos cirujanos gozan de tales derechos, y podrán evaluar los riesgos médicos de los procedimientos quirúrgicos propuestos.

b) Otros individuos que tengan permitido suministrar servicios de cuidado de pacientes independientemente, podrán tomar el historial y efectuar el examen físico si gozan de tales derechos, y si los resultados, conclusiones y la evaluación de los riesgos son confirmados o respaldados por un médico calificado.

c) Los dentistas serán responsables de tomar su parte correspondiente del historial del paciente así como el examen físico relacionado con odontología.

d) Los pediatras serán responsables de tomar su parte correspondiente del historial del paciente, así como el examen físico relacionado con pediatría.

3. Los individuos suministrarán el tratamiento que esté dentro de las áreas de capacidad indicadas por el alcance de los derechos clínicos definidos.

4. La condición médica general de cada paciente será la responsabilidad de un médico calificado miembro del cuerpo médico.

5. Cuando los médicos u otros individuos elegibles para los derechos clínicos definidos sean empleados por el hospital para suministrar servicios de cuidado de pacientes de acuerdo con un contrato, sus derechos clínicos para admitir vio tratar pacientes serán definidos mediante los procedimientos del cuerpo médico.

D. Cuando sea apropiado, el funcionario ejecutivo en jefe podrá otorgar derechos clínicos temporales durante un periodo limitado de tiempo, bajo la recomendación del jefe del departamento/servicio clínico aplicable o del presidente del cuerpo médico; un representante designado tendrá la autoridad de otorgar dichos derechos cuando tales individuos no estén disponibles.

E. En caso de emergencia, a cualquier individuo que sea miembro del cuerpo médico o a quién se le hayan otorgado derechos clínicos definidos, le será permitido hacer todo lo posible, dentro del alcance de su licencia, para salvar la vida de un paciente o para evitarle lesiones serias a un paciente, sin considerar la categoría del individuo dentro del personal o sus derechos clínicos.

1. El cuidado de emergencia también podrá ser suministrado por miembros del personal bajo la supervisión adecuada, en hospitales que tengan programas médicos educativos de postgrado aprobados.

F. El cuerpo médico tendrá una política para suministrar servicios de emergencia siempre que se suministren servicios de cuidado ambulatorio.

Procedimientos para renovación de derechos clínicos

Norma VI

En los estatutos, reglas y reglamentos del cuerpo médico se describe un proceso para el renombramiento en el cuerpo médico y la evaluación de revisión de los derechos clínicos, y serán llevados a cabo por el cuerpo médico.

Características Requeridas

A. El procedimiento para efectuar el renombramiento en el cuerpo médico y/o la evaluación de revisión y la renovación de los derechos clínicos será:

    1. Específico para cada hospital

    2. Aprobado por la Junta de Gobierno

    3. Descrito a cada solicitante que busque la renovación de sus derechos clínicos.

B. El renombramiento en el cuerpo médico y/o el otorgamiento de los derechos clínicos definidos se efectuará por un intervalo de tiempo especificado en los estatutos del cuerpo médico.

    1. Dicho intervalo no será mayor de dos años.

C. El renombramiento y/o la renovación o revisión de los derechos clínicos estará basado en la reevaluación del individuo al momento del renombramiento.

    1. La reevaluación incluirá información relacionada con la licencia actual del individuo, su estado de salud, su rendimiento profesional, su juicio y sus capacidades clínicas/técnicas, según lo indiquen los resultados de las actividades de garantía de calidad y otros indicadores razonables continuos de las calificaciones del individuo.

    2. Los estatutos, reglas y reglamentos, y la política del cuerpo médico y de la Junta de Gobierno indicarán que al solicitante del renombramiento y/o renovación de los derechos clínicos se le requerirá que presente toda evidencia razonable de su estado de salud actual que pueda ser solicitada por el comité ejecutivo del cuerpo médico.

D. Las recomendaciones de los colegas son parte de la base del desarrollo de recomendaciones para la continuación de la membresía en el cuerpo médico y/o para la definición de los derechos clínicos individuales.

E. Las recomendaciones de los departamentos y/o servicios clínicos

principales son parte de la base para el desarrollo de las recomendaciones para La continuación de la membresía en el cuerpo médico y/o la definición de los derechos clínicos individuales.

F. Para garantizar el funcionamiento continuo del cuerpo médico, la resolución del cuerpo médico y de la Junta de Gobierno sobre los renombramientos y/o renovación o revisión de los derechos clínicos, se realizará dentro de un período de tiempo razonable, tal como lo especifiquen los estatutos del cuerpo médico y/o de la Junta de Gobierno.

G. Si la reevaluación de un individuo se realiza con otros propósitos (tales como una evaluación requerida para miembros universitarios del cuerpo médico) y si la reevaluación sigue parámetros aceptables para el cuerpo médico del hospital, si incluye información sobre el rendimiento profesional del individuo, si se realiza de manera oportuna y si se documenta en el expediente individual, entonces no se requerirá efectuar una evaluación adicional por el cuerpo médico.

H. La Junta de Gobierno será responsable de tomar la decisión final en base a las recomendaciones del cuerpo médico, con respecto al renombramiento y/o renovación o revisión de los derechos clínicos individuales.

Programa de Calidad

Norma VII

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, el cuerpo médico procurará asegurar el suministro de un cuidado de alta calidad para los pacientes mediante el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes. También se considerarán las oportunidades para mejorar el cuidado prestado a los pacientes.

Características Requeridas

A. El cuerpo médico suministrará los procedimientos efectivos para llevar el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado del paciente y el rendimiento clínico de todos los individuos con derechos clínicos definidos. Los problemas importantes en el cuidado de los pacientes serán identificados y resueltos, y se considerarán las oportunidades para mejorar el cuidado mediante las funciones enumeradas en el párrafo A.1-A.7 de esta norma.

2. ***Control y evaluación de la calidad*** y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes, suministrado por todos los individuos con derechos clínicos.

    a) El jefe del departamento será responsable de garantizar la implementación de un procedimiento planificado y sistemático

para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado y el tratamiento de los pacientes tratados por el departamento, así como el rendimiento clínico de todos los individuos con derechos clínicos en dicho departamento. En los hospitales que tengan un cuerpo médico no dividido en departamentos. dichas funciones serán la responsabilidad del cuerpo médico.

b) El control y la evaluación realizados por los departamentos o por el cuerpo médico, cubrirán todas las actividades clínicas importantes del departamento.

c) El control y la evaluación realizados por los departamentos o por cuerpo médico incluirán lo siguiente:

(1) La recopilación rutinaria de información sobre aspectos importantes del cuidado de pacientes suministrados en el departamento y sobre el rendimiento clínico de sus miembros. Dicha información podrá recopilarse mediante las actividades del departamento, a través del programa de garantía de calidad general, o mediante otras funciones de control del cuerpo médico.

(2) La evaluación periódica de esta información para identificar las oportunidades para mejorar el cuidado y para identificar los problemas importantes en el cuidado de pacientes.

(3) En los párrafos A.1.c (1) y A.1.c (2), cada departamento o servicio clínico del hospital conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

i. Dicho criterio será usado por cada departamento o servicio clínico del hospital o por el programa de garantía de calidad, para el control y la evaluación del cuidado de los pacientes.

d) Cuando se identifiquen los problemas importantes en el cuidado de pacientes y el rendimiento clínico, o las oportunidades para mejorar el cuidado:

(1) se toman las medidas necesarias; y

(2) se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

e) Los resultados y las conclusiones de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas serán documentados e informados mensualmente.

f) Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado de los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas mensualmente.

3. Revisión de Casos Quirúrgicos.

a) La revisión de los casos quirúrgicos será realizada mensualmente por los departamentos/servicios que realicen procedimientos quirúrgicos, o por un comité del cuerpo médico para ayudar a garantizar que la cirugía efectuada en el hospital sea justificada y de alta calidad.

b) La revisión de casos quirúrgicos se realizará para cada caso, ya sea que se retire o no una muestra de tejido o de otro tipo. Sin embargo, cuando la revisión del caso quirúrgico apoye consistentemente la justificación y los apropiados procedimientos quirúrgicos individuales o los procedimientos quirúrgicos efectuados por practicantes individuales, se considerará aceptable la revisión de muestras adecuadas de casos quirúrgicos.

c) Todos los casos en que exista una discrepancia de importancia entre los diagnósticos preoperatorio y postoperatorio (incluyendo el patológico), serán evaluados. Podrán desarrollarse procedimientos de selección adicionales basados en un criterio predeterminado, para identificar los tipos de casos que puedan ser excluidos de la revisión, y para identificar otros casos que requieran una evaluación más intensiva.

d) Se llevarán informes escritos sobre las conclusiones, recomendaciones, medidas tomadas y sobre los resultados de las medidas tornadas.

3. *Función Farmacéutica y Terapéutica.*

a) El cuerpo médico revisará los métodos de terapia de medicamentos y la utilización de medicamentos dentro del hospital cuando menos trimestralmente.

b) El cuerpo médico efectuará la función farmacéutica y terapéutica en cooperación con el departamento/servicio farmacéutico, el departamento/servicio de enfermería, los servicios administrativos, y otros departamentos/servicios e individuos, según se requiera.

c) La función farmacéutica y terapéutica incluye lo siguiente:

(1) La revisión de lo apropiado del uso empírico y terapéutico de medicamentos, mediante el análisis de los patrones individuales o conjuntos del uso de medicamentos.
(2) El desarrollo o aprobación de la política y los procedimientos relacionados con la selección, distribución, manejo, uso y administración de medicamentos y materiales de examen de diagnóstico.

(3) La revisión de todas las reacciones negativas importantes causadas por un medicamento.

(4) El mantenimiento de un formulario o lista de medicamentos.

(5) La evaluación, y si es apropiado, la aprobación de los protocolos relacionados con el uso de medicamentos con fines de investigación o experimentación.

d) Se llevarán informes escritos sobre las conclusiones, recomendaciones, medidas tomadas y sobre los resultados de las medidas tomadas.

4. Función de la Revisión del Expediente Médico.

a) La calidad de los expedientes médicos se revisará cuando menos trimestralmente en cuánto a su pertinencia clínica y su preparación oportuna.

b) La función de revisión de expedientes médicos:

(1) Será realizada, por lo menos, por el cuerpo médico en cooperación con el departamento/servicio de enfermería, el departamento/ servicio de expedientes médicos, los servicios administrativos y otros departamentos/servicios según sea apropiado.

(2) Asegurará que cada expediente médico o muestra representativa de los expedientes, refleje el diagnóstico, resultado de los exámenes de diagnóstico, terapia efectuada, condición y progreso del paciente dentro del hospital y condición del paciente al salir del hospital.

(3) Incluirá una revisión de toda la información sumaria relacionada con la preparación oportuna de los expedientes médicos.

c) Los individuos que realicen la función de revisión de los expedientes médicos determinarán o recomendarán el formato del expediente médico, los formularios usados en el expediente médico, y el uso de sistemas electrónicos de procesamiento y almacenamiento de datos con propósitos del expediente médico.

d) Se llevarán informes escritos sobre las conclusiones, recomendaciones, medidas tomadas y sobre los resultados de las medidas tomadas.

5. Revisión del Uso de Sangre.

a) El cuerpo médico realizará la revisión del uso de sangre cuando menos trimestralmente.

b) La revisión del uso de sangre incluirá lo siguiente:

(1) La evaluación de lo apropiado de todas las transfusiones, incluyendo el uso de sangre entera y de componentes sanguíneos; cuando la revisión del uso de sangre apoye consistentemente la justificación y lo apropiado del uso de la sangre, se considerará aceptable la revisión de muestras adecuadas de casos.

(2) La evaluación de todas las reacciones confirmadas provocadas por transfusiones.

(3) El desarrollo o aprobación de una política y unos procedimientos relacionados con la distribución, manejo, uso y administración de la sangre y los componentes sanguíneos.

(4) La revisión de lo adecuado de los servicios de transfusión para satisfacer las necesidades de los pacientes.

(5) La revisión de los métodos para ordenar sangre y productos sanguíneos.

(6) Podrán usarse procedimientos de selección para identificar problemas en el uso de sangre y para una evaluación más intensiva.

(7) Se observará un criterio clínicamente válido en el proceso de selección y en la evaluación más intensiva de cualquier problema conocido o sospechado en el uso de sangre.

e) Se llevarán y presentarán informes escritos sobre las conclusiones, recomendaciones, medidas tomadas y sobre los resultados de las medidas tomadas.

6. Revisión del Uso de Antibióticos.

a) El cuerpo médico revisará lo apropiado, seguro y efectivo del uso profiláctico, empírico y terapéutico de antibióticos.
   (1) Para todos los tipos de antibióticos usados en el hospital.
   (2) Para todas las áreas de servicio de cuidado de pacientes.

b) Podrán usarse procedimientos de selección para identificar problemas el uso de un antibiótico específico o de una categoría de antibióticos, para una evaluación más intensiva.

c) Se observará un criterio clínicamente válido en el proceso de selección y en la evaluación más intensiva de cualquier problema conocido o sospechado en el uso de antibióticos.

d) Se llevarán informes escritos sobre las conclusiones, recomendaciones, medidas tornadas y sobre los resultados de las medidas tornadas, y serán informados cuando menos trimestralmente, y el comité de control de infecciones será informado o consultado, según sea apropiado.

7. Otras Funciones de Revisión.

b) El cuerpo médico participará en otras funciones de revisión, incluyendo las de control de infecciones, planes en caso de desastre interno y externo, seguridad del hospital y revisión de utilización.

c) Con excepción de los hospitales que tengan departamentos/servicios psiquiátricos/de abuso de sustancias, o de los hospitales que solamente suministren servicios psiquiátricos/de abuso de sustancias, la función del cuerpo médico estará claramente definida en un plan escrito para el cuidado y/o referencia apropiada de los pacientes que estén enfermos emocionalmente, que se enfermen emocionalmente durante su estancia en el hospital, o que sufran los resultados de alcoholismo o abuso de drogas.

B. La efectividad de todas las funciones—el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado de los pacientes, prestado por todos los individuos con derechos clínicos, revisión de casos quirúrgicos, función farmacéutica y terapéutica, función de revisión de expedientes médicos, revisión del uso de sangre, revisión del uso de antibióticos y otras funciones de revisión—será evaluada como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital.

2.18 Junta de Gobierno

Una Junta de Gobierno es una manera de organizar la dirección de la institución en función de administrar las políticas de atención médica y establecer un sistema de calidad que es conformado por un grupo multidisciplinario de profesionales con funciones permanentes en el hospital. Este sistema de gobierno permite que la estrategia y política asistencial, así como las responsabilidades y autoridades se deleguen de manera consensuada ante un comité de gobierno que lleve a buen término dichas metas y decisiones claves para la atención médica de calidad.

Organización, Políticas
Norma l
Una Junta de Gobierno o personas designadas con dichas funciones, será responsable de establecer una política, mantener la calidad del cuidado prestado a los pacientes y de efectuar la administración y la planificación institucional.

Características Requeridas
A. La Junta de Gobierno adoptará estatutos de acuerdo con su responsabilidad legal y su responsabilidad con la población de pacientes atendidos.

B. Los estatutos estipularán cuando menos lo siguiente:
1. La función y el propósito del hospital.
2. Los deberes y responsabilidades de la Junta de Gobierno.
3. El procedimiento para seleccionar los integrantes de la Junta de Gobierno.
4. La estructura organizativa de la Junta de Gobierno, incluyendo menos lo siguiente:
   a) El procedimiento para seleccionar funcionarios.
   b) Las responsabilidades de los funcionarios.
   c) Los procedimientos a seguir en las reuniones.
   d) La composición y las responsabilidades de los comités de la Junta de Gobierno, si los hay.
   e) La inclusión de miembros del cuerpo médico en la Junta de Gobierno que resuelvan los asuntos que afecten la asignación de responsabilidades del cuerpo médico.
5. La relación entre las responsabilidades de la Junta de Gobierno y las de:
   a) Cualquier autoridad superior a la Junta de Gobierno, si la hay,
   b) El funcionario ejecutivo en jefe, y
   c) El cuerpo médico.
6. El requisito de establecer un cuerpo médico.
7. El requisito de establecer organizaciones auxiliares, si es aplicable.
8. El procedimiento a seguir para adoptar los estatutos de la Junta de Gobierno, y
9. El procedimiento a seguir para la revisión y corrección de los estatutos.

C. Cuando no esté legalmente prohibido, los miembros del cuerpo médico serán elegibles para membresía activa en la Junta de Gobierno de la misma manera que los otros individuos.

D. El cuerpo médico tiene el derecho de representación (mediante su presencia y su voz) por uno o más miembros del cuerpo médico seleccionados por éste en las reuniones de la Junta de Gobierno.

E. Habrá un procedimiento sistemático y efectivo para efectuar la comunicación entre los miembros de la Junta de Gobierno, la administración y el cuerpo médico.

F. El propósito y la función de cualquier actividad auxiliar e individuos voluntarios serán aprobados por la Junta de Gobierno.

1. La Junta de Gobierno aprobará los estatutos que definen el propósito y la función de cualquier organización auxiliar.
2. La Junta de Gobierno establecerá un procedimiento para la prestación de los servicios suministrados por los individuos voluntarios.

G. Se llevará un registro de los procedimientos de la Junta de Gobierno.

H. La Junta de Gobierno dispondrá la planificación institucional.

1. La administración, el cuerpo médico, el departamento/servicio de enfermería y otros departamentos/servicios así como los consejeros pertinentes participarán en el proceso de planificación.

I. La Junta de Gobierno aprobará un presupuesto anual de operaciones, elaborará un plan de gastos de capital a largo plazo según lo requieran las leyes y reglamentos aplicables, y controlará la ejecución de dicho plan.

J. La Junta de Gobierno nombrará un funcionario ejecutivo en jefe quien estará calificado para el desempeño de sus responsabilidades mediante su educación y su experiencia, y designará un procedimiento para supervisar el desempeño de sus funciones.

K. El comité ejecutivo del cuerpo médico hará recomendaciones directamente a la Junta de Gobierno para su aprobación. Dichas recomendaciones se relacionarán cuando menos con lo siguiente.

1. La estructura del cuerpo médico;
2. El procedimiento usado para revisar las credenciales y para definir los derechos clínicos individuales.
3. La membresía individual en el cuerpo médico.
4. Los derechos clínicos específicos para cada individuo elegible.
5. La organización de las actividades de garantía de calidad del cuerpo médico, así como el procedimiento a seguir para realizar, evaluar y revisar dichas actividades.
6. El procedimiento mediante el cual se de por terminada la membresía en el cuerpo médico, y

7. El procedimiento a seguir para efectuar procedimientos de audiencia justos.

L. Todas las discrepancias en las recomendaciones con respecto a los nombramientos, renombramientos, terminación de nombramientos y el otorgamiento y la revisión de los derechos clínicos serán resueltos dentro de un período razonable de tiempo por la Junta de Gobierno y el cuerpo médico.

M. La Junta de Gobierno actuará sobre las recomendaciones relacionadas con los nombramientos, renombramientos, terminación de nombramientos y otorgamiento o revisión de derechos clínicos del cuerpo médico.

N. La Junta de Gobierno requerirá que solamente un miembro del cuerpo médico con derechos de admisión puede admitir a un paciente al hospital, y que dichos individuos pueden ejercer solamente dentro del alcance de los derechos otorgados por la Junta de Gobierno, y que la condición médica general de cada paciente sea la responsabilidad de un médico calificado miembro del cuerpo médico.

O. La Junta de Gobierno requerirá un proceso o procesos diseñados para garantizar que todos los individuos que presten servicios de cuidado de pacientes, pero que no estén sujetos al proceso de definición de derechos del cuerpo médico, sean competentes para suministrar dichos servicios.

1. La calidad de los servicios de cuidado de pacientes suministrada por dichos individuos será revisada como parte del programa de garantía de calidad del hospital.

P. La Junta de Gobierno requerirá procedimientos para asegurar que todos los pacientes con el mismo problema de salud reciban el mismo nivel de cuidado dentro del hospital.

Q. La Junta de Gobierno requerirá que el cuerpo médico y el personal de otros departamentos/servicios lleven a cabo un informe sobre las actividades y mecanismos para el control y evaluación de la calidad del cuidado prestado a los pacientes, para identificar y resolver problemas, y para identificar oportunidades para mejorar el cuidado prestado a los pacientes.

1. La Junta de Gobierno, mediante su funcionario ejecutivo en jefe, apoyará dichas actividades y procedimientos.

R. La Junta de Gobierno considerará responsable al cuerpo médico de la elaboración, adopción, y revisión periódica por el cuerpo médico de los estatutos y reglamentos que estén de acuerdo con la política del hospital y con cualquier aplicación legal de otros requisitos.

1. Los estatutos y reglamentos del cuerpo médico estarán sujetos y cobrarán vigencia mediante la aprobación de la Junta de Gobierno; dicha aprobación no se negará arbitrariamente.

S. La Junta de Gobierno evaluará el desempeño de sus propias funciones.

Capacitación
Norma II
Todos los integrantes de la Junta de Gobierno comprenderán y asumirán sus responsabilidades**.**

Características Requeridas
A. Todos los miembros nuevos de la Junta de Gobierno participarán en un programa de orientación.
B. Todos los miembros de la Junta de Gobierno serán provistos de la información relacionada con la responsabilidad de la Junta de Gobierno de suministrar cuidado de calidad y con respecto al programa de garantía de calidad del hospital**.**

B. Un programa de educación continua se tendrá disponible para todos los miembros de la Junta de Gobierno.

Conflictos de Interés
Norma III
La Junta de Gobierno evitará conflictos de interés.

Características requeridas
A. La Junta de Gobierno dispondrá la declaración de la propiedad y el control del hospital.
B. La Junta de Gobierno elaborará y llevará a cabo una política escrita de conflicto de interés que incluya los lineamientos para la resolución de cualquier conflicto de interés existente o aparente.

2.19 Garantía de Calidad

Existencia de Programa de Calidad
Norma I
Habrá un programa de garantía de calidad continuo diseñado para llevar el control y evaluación objetivos y sistemáticos de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes, aprovechar las oportunidades para mejorar el cuidado prestado a los pacientes y resolver los problemas identificados.

Características Requeridas
A. La Junta de Gobierno procurará asegurar la alta calidad del cuidado prestado a los pacientes requiriendo y apoyando el establecimiento y mantenimiento de un programa de garantía de calidad efectivo para todo el hospital.

B. Los personales clínico y administrativo llevarán el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y del rendimiento clínico; resolverán los problemas identificados e informarán a la Junta de Gobierno sobre los asuntos que éste necesite para ayudar al cumplimiento de sus responsabilidades con respecto a la calidad del cuidado prestado a los pacientes.

C. Habrá un plan escrito para el programa de garantía de calidad que describa los objetivos, organización, alcance y procedimientos del programa para supervisar la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de actividades.

Alcance del Programa de Calidad
Norma II
El alcance del programa de calidad incluirá cuando menos las actividades enumeradas en las Características Requeridas, párrafos A - E, y descritas en otros capítulos de este Manual.

Características Requeridas
A. Se llevarán a cabo las siguientes funciones médicas:

1. El control y la evaluación de la calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes y del rendimiento clínico de todos los individuos con derechos clínicos por medio de lo siguiente:

a) Reuniones mensuales de los departamentos clínicos de principales (o del cuerpo médico, en caso de que el cuerpo médico no esté dividido en departamentos). para considerar los resultados de las actividades de control que se estén llevando a cabo por el cuerpo médico (ver 2.17 Cuerpo Médico Médico, Norma VII, Característica Requerida A).

b) Revisión de casos quirúrgicos (ver 2.17 Cuerpo Médico, Norma VII, Característica Requerida A.2);

c) La función farmacéutica y terapéutica (ver 2.17 Cuerpo Médico, Norma VII, Característica Requerida A.3);

d) La función de revisión de expedientes médicos (ver 2.17 Cuerpo Médico, Norma VII, Característica Requerida A.4);

e) Revisión del uso de la sangre (ver 2.17 Cuerpo Médico, Norma VII, Característica Requerida A.5); y

f) Revisión del uso de antibióticos (ver 2.17 Cuerpo Médico, Norma VII, Característica Requerida A.6).

B. La calidad y lo apropiado del cuidado prestado a los pacientes en los siguientes servicios será controlado y evaluado.

1. Servicios Anestésicos (Norma V);

2. Servicios de Alimentación y Dietas (Norma VII);

3. Servicios de Emergencia (Norma IX):

4. Servicios de Cuidado Ambulatorio (Norma VII);

5. Servicios de Enfermería (Norma VII);

6. Servicios de Patología y del Laboratorio Clínico (Norma VII);

7. Servicios Farmacéuticos (Norma VI);

8. Servicios de Radiología (Norma V);

9. Programas/Servicios de Rehabilitación (Norma VI);

10. Servicios de Cuidado Respiratorio (Norma VI);

11. Servicios de Trabajo Social (Norma V); y

12. Unidades de Cuidado Especial (Norma VI).

C. Las siguientes funciones se realizarán a través de todo el hospital:

1. Control de Infecciones (Normas I y II)

2. Revisión de Utilización (Norma I): y

3. Revisión de accidentes, lesiones y peligros a la seguridad (ver 2.13 Administración de la Planta, Tecnología y Seguridad, Norma III, Característica Requerida A3).

D. La calidad del cuidado prestado a los pacientes y el rendimiento clínico de los individuos a quiénes el hospital no permita trabajar independientemente serán controlados y evaluados mediante los procedimientos descritos en las Características Requeridas A - C, o mediante otros mecanismos implementados por el hospital (ver 2.18 Junta de Gobierno. Norma I, Característica Requerida O).

E. Los resultados importantes de las actividades de garantía de calidad enumeradas en la Norma II, Características Requeridas A - C, se considerarán como parte de lo siguiente:

1. La reevaluación/renombramiento de los miembros del cuerpo médico; (ver 2.17 Cuerpo Médico, Norma VI, Característica Requerida C.1);

2. La renovación o revisión de los derechos clínicos de los individuos que ejerzan independientemente (ver 2.17 Cuerpo Médico, Norma VI, Característica Requerida C.1); y

3. Los procedimientos seguidos para evaluar la competencia de los practicantes a quiénes el hospital no permita suministrar cuidado a pacientes independientemente (ver 2.18 Junta de Gobierno, Norma I, Característica Requerida O).

Actividades
Norma III
Las actividades de control y evaluación, incluyendo las descritas en la Norma II, reflejarán las actividades descritas en la Norma III, Características Requeridas A - D.

Características Requeridas
A. Habrá una recopilación y/o selección continua, así como una evaluación de la información sobre aspectos importantes del cuidado prestado a los pacientes, para identificar las oportunidades para mejorar el cuidado y para identificar los problemas que tengan algún efecto sobre el cuidado prestado a los pacientes y el rendimiento clínico.

   1. Dicha información deberá ser recopilada y/o seleccionada por un departamento/servicio o mediante el programa de garantía general de calidad.

B. Se observará un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínicos actuales.

   1. Cada departamento/servicio participará en lo siguiente.

      a) El desarrollo y/o aplicación de los criterios relacionados con el servicio de cuidado que suministre.

      b) La evaluación de la información recopilada, con el propósito de identificar los problemas importantes o las oportunidades para mejorar el cuidado prestado a los pacientes y el rendimiento clínico.

C. La calidad del cuidado prestado a los pacientes será mejorada y se identificarán y resolverán los problemas mediante las medidas pertinentes tomadas por:

   1. El personal administrativo y de supervisión del hospital.

   2. Las funciones del cuerpo médico, incluyendo:

      a) Las actividades del comité ejecutivo.

      b) Las actividades de los departamentos/servicios.

      c) La definición y la renovación o revisión de los derechos clínicos.

      d) La observación estricta de las reglas y reglamentos por el cuerpo médico o el departamento.

D. Los resultados, conclusiones, recomendaciones, medidas tomadas y resultados de las medidas tomadas, serán documentados informados mediante los canales establecidos por el hospital.

Administración y Coordinación Programa Calidad

Norma IV

La administración y coordinación del programa de garantía general del hospital será diseñada para asegurar que se lleven a cabo las actividades descritas en las Características Requeridas A - E.

Características Requeridas

Cada una de las actividades de control y evaluación estipuladas en las Normas II y III serán efectuadas, apropiada y efectivamente.

A. La información necesaria será comunicada entre los departamentos/servicios cuando los problemas u oportunidades para mejorar el cuidado prestado a los pacientes implique más de un departamento/servicio.

B. El estado de los problemas identificados será analizado para asegurar el mejoramiento o la resolución de dichos problemas.

C. La información de los departamentos/servicios, así como los resultados de las actividades de garantía de calidad serán usados para detectar tendencias, patrones de rendimiento o problemas potenciales que afecten a más de un departamento/servicio.

D. Los objetivos, alcance, organización y efectividad del programa de garantía de calidad serán evaluados cuando menos anualmente y se les harán las modificaciones necesarias.

2.20 Servicios de Trabajo Social

Principio
Los servicios de trabajo social deberán estar rápidamente disponibles para el paciente, la familia del paciente y otras personas importantes al paciente, para facilitar el ajuste de los pacientes al impacto de la enfermedad y promover el máximo de prestaciones de los servicios de cuidado de la salud provistos.

Organización
Norma I
Los servicios de trabajo social deberán estar bien organizados, dirigidos propiamente, dotados de un personal con un número suficiente de individuos calificados y propiamente integrados con otras unidades y departamentos/servicios del hospital.

Interpretación
La relación de los servicios de trabajo social con otras unidades y departamentos/ servicios del hospital deberá estar especificadas dentro del plan organizacional del hospital en conjunto. La provisión de servicios de trabajo social deberá estar basada en la necesidad individual del paciente y la disponibilidad de recursos comunitarios. Deberá asegurarse en el desarrollo e implementación del programa del departamento/servicio de trabajo social, la colaboración con representantes de la administración del hospital, personal médico, servicio/departamento de enfermería, otros departamentos/servicios implicados en el cuidado directo del paciente, y, cuando sea apropiado, con representantes de organizaciones comunitarias.

Los servicios de trabajo social pueden ser provistos a través de varios métodos, dependiendo del alcance de los servicios ofrecidos por el hospital y los recursos disponibles en la comunidad. En orden de preferencia, los servicios de trabajo social pueden ser provistos de la siguiente manera:

- Un departamento/servicio de trabajo social organizado dentro del hospital que tenga un director de tiempo completo y calificado en el departamento/servicio de trabajo social,

- Un trabajador social calificado de medio tiempo, o

- Servicios externos de trabajo social obtenidos a través de un acuerdo por escrito con otro hospital, agencia comunitaria o departamento de salud u otra organización calificada que provea tales servicios de consulta. Los acuerdos para dichos servicios externos deberán definir el papel y responsabilidad del hospital y el servicio externo.

Cuando un hospital no tenga un trabajador social calificado de tiempo

completo o medio tiempo, deberá tener un empleado designado para coordinar y asegurar la provisión de los servicios de trabajo social. Este empleado debe estar bien informado acerca de organizaciones comunitarias, instituciones y otros recursos pertinentes. Donde sea posible, este individuo deberá ser el equivalente de un trabajador social asistente.

Cuando un trabajador social calificado no esté en disposición cuando menos bajo una base regular de medio tiempo para dirigir y proveer los servicios de trabajo social, un trabajador social calificado deberá proveer consulta. Las visitas regulares, los servicios efectuados, los veredictos y las recomendaciones de tales individuos deberán estar documentadas por escrito. La frecuencia de visitas asegurará que al menos se cumplan las normas de este capítulo del Manual.

Las instalaciones deberán ser accesibles, sin tomar en cuenta el mecanismo usado para proveer los servicios de trabajo social, y deberán permitir la privacidad que se necesite para los entrevistados y el consejero.

En un hospital con un departamento/servicio organizado de trabajo social, un trabajador social calificado dirigirá la provisión de los servicios de trabajo social. Este individuo será el responsable ante el funcionario ejecutivo en jefe o su designado médico administrativo. El director del departamento/servicio de trabajo social deberá tener la autoridad y responsabilidad de cumplir con los reglamentos establecidos y proveer dirección correcta en la operación continua del servicio. El director deberá asegurar que el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios de trabajo social se lleven a cabo, y que las medidas que se tomen estén basadas en los resultados de dichas actividades. Los servicios de trabajo social deberán estar provistos de un número suficiente de personal calificado. Dicho personal puede incluir supervisores de trabajo social, trabajadores sociales graduados, tales como trabajadores sociales investigadores, rehabilitadores sociales, trabajadores de grupo, trabajadores sociales asistentes y otro personal de apoyo.

El tamaño del personal deberá estar relacionado con el alcance y complejidad de los servicios del hospital y con las necesidades sociales de los pacientes atendidos. Cuando los servicios de emergencia, de rehabilitación, psiquiátricos, sean prestados por el hospital, los servicios de trabajo social relacionados serán una ayuda valiosa en la prestación de un buen servicio de cuidado. Refiérase también al capítulo 2.7 Programas/Servicios de Rehabilitación de este Manual.

El personal del departamento/servicio de trabajo social deberá tener una licencia vigente, ser certificados o registrados, según se requiera legalmente.

Capacitación

Norma II

El personal de trabajo social deberá estar preparado para asumir sus responsabilidades en el suministro de los servicios de trabajo social,

mediante los programas de adiestramiento y educación adecuados.

Interpretación
La educación, adiestramiento y experiencia del personal que suministre los servicios de trabajo social deberán quedar documentados y deberán relacionarse con el nivel de participación de cada individuo en los servicios de trabajo social. Esto podrá requerir la participación en un programa formal de adiestramiento/educación como pre-requisito, o la capacitación en el trabajo. El personal nuevo deberá recibir una orientación de suficiente duración y contenido que los prepare para el desempeño de sus funciones en la prestación de los servicios de trabajo social. Según sea apropiado, los individuos que suministren servicios de trabajo social deberán recibir instrucción en lo siguiente:

- Reconocimiento y atención a las necesidades psicosociales de los pacientes y sus familias.

- Evaluación del tratamiento de las situaciones de crisis e inestabilidad que resulten de las tensiones emocionales, sociales y económicas de la enfermedad.

- La prestación de asistencia del personal médico, de enfermería y de otros servicios de cuidado de salud, en la elaboración de un tratamiento médico alternativo recetado (incluyendo psiquiátrico), así como la participación en las funciones de planificación para dar de alta a pacientes. Para facilitar la continuación del cuidado, deberá prestarse asistencia al paciente y a su familia, para adaptarse al plan de cuidado del paciente, ya sea que el servicio suministrado continúe en un contexto de cuidado domiciliario o fuera del hogar.

- Seguridad y control de infecciones del paciente.

El personal que suministre los servicios de trabajo social deberá participar en programas de educación continua pertinentes, incluyendo programas de capacitación. El director del departamento/servicio de trabajo social o sus designados calificados deberán contribuir a la educación en servicio del personal de trabajo social y otro personal de cuidado de salud. Los programas de educación para el personal del departamento/servicio de trabajo social deberán basarse, cuando menos en parte, en los resultados del control y la evaluación de los servicios de trabajo social suministrados. Deberán proveerse oportunidades educativas fuera del hospital siempre que sea factible, cuando menos para el personal de supervisión del trabajo social. El grado de participación en los programas de educación continua deberá ser documentado y deberá relacionarse de manera realista con el tamaño del personal y el alcance y complejidad de los servicios de trabajo social prestados.

Procedimientos
Norma III
Los servicios de trabajo social deberán seguir los lineamientos de la política y los procedimientos escritos.

Interpretación
Deberá haber una política y unos procedimientos escritos con respecto al alcance y la prestación de los servicios de trabajo social. El director del departamento/servicio de trabajo social será responsable de asegurar que el desarrollo y la implementación de la política y los procedimientos sean llevados a cabo en colaboración con otros representantes clínicos y administrativos pertinentes. Dicha política y procedimientos deberán estar sujetas a una revisión oportuna, con las modificaciones necesarias, y fechadas para indicar la última revisión, y observadas estrictamente. La política y los procedimientos del departamento/servicio de trabajo social deberán estar de acuerdo con los reglamentos del hospital y del cuerpo médico que se relacionan con el cuidado de pacientes y con los expedientes médicos, así como con los requisitos legales.
La política y los procedimientos deberán relacionarse cuando menos con lo siguiente:

- El tipo de los servicios disponibles.
- La identificación de pacientes y sus familias que requieran los servicios de trabajo social.
- La confidencialidad de la información.
- Los procedimientos de consulta y referencia.
- La relación con otros servicios del hospital y agencias externas.
- El mantenimiento de los expedientes requeridos, la información estadística y los informes.
- La evaluación del ambiente hogareño para los practicantes que atiendan, según se solicite.
- La función del departamento/servicio social en la planificación del alta de los pacientes.
- Las funciones del trabajo social que resulten de los requisitos federales, estatales y locales.

Archivo de Informes

Norma IV

El expediente médico del paciente deberá incluir la documentación adecuada de los servicios de trabajo social.

Interpretación

Cuando los servicios de trabajo social sean suministrados a un paciente, deberán hacerse anotaciones claras y concisas en el expediente médico del paciente, para permitir la comunicación regular con los médicos, enfermeras y otro personal que participe en el cuidado del paciente. Según sea apropiado, deberá incluirse información pertinente relacionada con lo siguiente:

- Observaciones y evaluaciones sociales del paciente y, según sea pertinente, de la familia del paciente.

- El plan propuesto para el suministro de los servicios de trabajo social requerido.

- Toda terapia/rehabilitación social suministrada al paciente y a la familia del paciente.

- Sumarios de trabajo social, incluyendo toda recomendación a seguir.

Según sea apropiado, deberá incluirse otra información pertinente en el expediente médico, tal como la evaluación del ambiente hogareño, para el practicante que atienda, las actividades de cooperación con agencias comunitarias y los informes de seguimiento.

También refiérase a la sección 2.11 Servicios de Expedientes Médicos de este Manual.

Revisión de Programa de Calidad

Norma V

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado de pacientes prestados por el departamento/servicio de trabajo social sean evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Características Requeridas

A. El departamento servicio de trabajo social tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El director del departamento/servicio de trabajo social será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados en cuánto a todas las funciones clínicas principales del departamento/servicio de trabajo social. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

1. La recopilación rutinaria en el departamento/servicio de trabajo social o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes de los servicios de cuidado prestados a los pacientes; y

2. La evaluación periódica por el departamento/servicio de trabajo social de la información recopilada, con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

a) En los párrafos B.1 y B.2, el departamento/servicio de trabajo social conviene un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

(1) Dicho criterio será usado por el departamento/servicio de trabajo social o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,

2. Se toman las medidas pertinentes; y

3. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el departamento/servicio de trabajo social.

G. Cuando una fuente externa suministre los servicios de trabajo social o cuando no haya un departamento/servicio de trabajo social designado, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán, controlados y evaluados y los problemas identificados serán resueltos.

1. El funcionario ejecutivo en jefe será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

2.21 Consulta Externa

Norma I

Los servicios de Consulta Externa deberán ser dirigidos por un médico calificado para asumir la responsabilidad profesional, organizativa y administrativa de las instalaciones y los servicios suministrados. Deberá haber suficiente personal calificado con el adiestramiento y la experiencia documentados para cada especialidad atendida por el servicio.

Interpretación
El director del servicio deberá permanecer al cuerpo médico y deberá contar con personal médico con las especialidades de gineco y obstetricia, pediatría y medicina interna, manteniendo una taza de 4 médicos de turnos completos por cada 100 camas, todos deberán pertenecer al cuerpo médico.

Cuando no se completen las plazas con personal permanente del cuerpo médico y se tenga que tener apoya de consultorios y personal ajenos al hospital o con servicios de especialidades y emergencias del mismo hospital, el director del servicio deberá establecer los procesos y las políticas con que se regirá dicho apoya de manera que se garantice la calidad del servicio.

Norma II

Los programas de entrenamiento deberán ser apropiados para la cantidad y experiencia del personal profesional y técnico y de acuerdo con el alcance y la complejidad de las especialidades de consulta suministrados.

Interpretación
El personal médico especialista deberá contar con experiencia documentada de sus capacidades clínicas, y se verá apoyado por un programa de capacitación permanente de todo el servicio, el cual permita actualizar los conocimientos y habilidades del cuerpo médico dedicado a consultorios médicos.

Norma III

Deberá haber una política y unos procedimientos escritos, incluyendo reglas de seguridad, interacción con otros departamentos/servicios del hospital.

Interpretación
El director del servicio de consulta externaserá el responsable de extender los procedimientos de todas las actividades del personal involucrado en el servicio y su interrelación con los servicios de apoyo y otros departamentos/servicios del hospital.

Todo el personal deberá tener acceso a los procedimientos y políticas del servicio y deberá extenderse los artículos de dichos procedimientos a las áreas que se interrelacionan con el servicio y sus actividades.

Norma IV

Deberá haber suficiente espacio, equipos y suministros para la prestación de los servicios de consultas clínicas en las especialidades correspondientes.

Interpretación
El área a utilizar para proveer el servicio tendrá que ser de 25m2 por consultorio incluyendo un área de 15m2 de área dedicada para espera de pacientes.

Norma V

Los informes de las interpretaciones clínicas, las consultas y las terapias deberán ser incluidos en el expediente médico del paciente y archivados centralmente.

Interpretación
Cada registro de medicamento autorizado o recetado deberá conservarse un registro para control centralizado. Las terapias o tratamientos deberán quedar documentadas para proveer datos al departamento de estadística del hospital.

Cada expediente será solicitado con anticipación a la consulta y será devuelto al finalizarse. No deberá existir ningún archivo de expedientes clínicos en el área por períodos superiores a 3 días.

Norma VI

Como parte del programa de garantía de calidad del hospital, la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes en los servicios de consulta externa serán evaluados y controlados y los problemas identificados serán resueltos.

Requisitos

A. El servicio de consulta externa tendrá un proceso planificado y sistemático para el control y la evaluación de la calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes y para resolver los problemas identificados.

    1. El director médico del servicio de consulta externa será responsable de asegurar que se lleve a cabo el proceso.

B. La calidad y lo apropiado de los servicios de cuidado prestados a los pacientes serán controlados y evaluados en cuanto a todas las funciones principales del servicio de consulta externa. Dicho control y evaluación se realizarán mediante lo siguiente:

1. La recopilación rutinaria en el servicio de consulta externa o mediante el programa de garantía de calidad del hospital, de la información sobre los aspectos importantes de los servicios médicos.

2. La evaluación periódica por el servicio de consulta externa de la información recopilada, con el propósito de identificar los problemas importantes en los servicios de cuidado prestados a los pacientes, así como las oportunidades para mejorar dicho cuidado.

    a) En los párrafos B.1 y B.2, el servicio de consulta externa conviene en un criterio objetivo que refleje el conocimiento y la experiencia clínica actuales.

3. Dicho criterio será usado por el servicio de consulta externa o por el programa de garantía de calidad del hospital en el control y la evaluación de los servicios de cuidado prestados a los pacientes.

C. Cuando se identifiquen los problemas importantes en los servicios de cuidado de pacientes o en las oportunidades para mejorarlos,

1. Se toman las medidas pertinentes, y
2. Se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.

D. Los resultados encontrados durante las actividades de control y evaluación y resolución de problemas, así como las conclusiones obtenidas a partir de éstos, serán documentados e informados, según sea pertinente.

E. Las medidas tomadas para resolver los problemas y mejorar el cuidado prestado a los pacientes, así como la información sobre el efecto de las medidas tomadas serán documentadas e informadas, según sea pertinente.

F. Como parte de la reevaluación anual del programa de garantía de calidad del hospital, se evaluará la efectividad de las actividades de control, evaluación y resolución de problemas en el servicio de consulta externa.

1. El cuerpo médico será responsable de asegurar que se lleve a cabo un proceso planificado y sistemático para las actividades de control, evaluación y resolución de problemas.

Capítulo III:

“Formularios y Sistema de Evaluación para Acreditación de Hospitales”

Introducción

El desarrollo de programas de evaluación de Garantía de Calidad es una necesidad en términos de eficiencia y una obligación en términos éticos y morales. Todo hospital, dada su misión especial a favor del paciente, debe preocuparse por un mejoramiento permanente en tal forma que logre una integración armónica de las áreas médicas, tecnológicas, administrativas, económicas, asistenciales y si fuere el caso, también, de las áreas docentes e investigativas.

A diferencia de otras empresas en un hospital la materia prima que ingresa es el hombre enfermo y lo que el hospital debe entregar es salud.

Un "Manual de Acreditación de Hospitales" adquiere su pleno sentido cuando al determinar los criterios para evaluar las diferentes áreas, integra el concepto de un hospital como un lugar donde se recuperan y se tratan los profundos valores humanos, donde todos los participantes activos en la recuperación de la salud son conscientes de que están tratando con "seres humanos", cuando aceptan ayudar a aliviar dolores, sufrimientos, desequilibrios humanos y así entregan lo mejor de sí mismos para devolver a sus pacientes la felicidad, la paz, la armonía, el equilibrio con las personas y cosas que lo rodean, en una palabra, para producir alegría en sus semejantes.

Este volumen detalla las guías, formatos o formularios a utilizarse por los auditores o el comité evaluador o auditor, para evaluar cada una de las normas de las diferentes áreas o servicios de un hospital, definidos en el volumen I: "Manual de Acreditación de Hospitales". También se detalla los criterios de calificación de las normas o funciones estándar, los puntajes permitidos que pueden otorgarse por cada ítem o característica evaluada dentro de cada Norma, y los indicadores de calidad de la atención médica especificados por servicios o especialidades.

Base para la calificación de los estándares

Las normas estándares o funciones estándar propiamente dicho, detallan las funciones importantes relacionadas al cuidado del paciente o a las actividades relacionadas con la administración de los hospitales, los cuales se caracterizan como objetivos que no cambian sustancialmente con el tiempo.

Los estándares a evaluarse y definidos en este volumen se basan en las normas definidas en el Manual de Acreditación de Hospitales, estándares tomados de referencia del las normas establecidas por la Joint Commission on Accreditation of HealthCare Organizations (JCAHO), y desarrollados a través de consultas realizadas a expertos en el cuidado de la salud (médicos profesionales, especialistas, enfermeras, proveedores de equipos médicos) y pacientes.

El comité auditor evaluará el cumplimiento de las funciones estándares. Para ello, cada uno de los auditores que conforman el comité auditor, evaluará cada función

utilizando un método de evaluación en base a una puntuación o puntaje de escala del 1 al 5.

Donde, el puntaje de “5”, significa que el hospital o el área ha cumplido el estándar definido por la entidad acreditadora durante por lo menos los 3 meses anteriores de la auditoría. Para el caso de reevaluaciones, el comité auditor verifica el cumplimiento durante los 3 años previos y enfocándose en los 12 meses anteriores a la reevaluación.

Los formularios definidos en esta guía, deben ser utilizados por los auditores en forma de preguntas para evaluar cada característica, al finalizar la evaluación de cada característica, considerando como el puntaje más alto “5” y el más bajo “0”.

Un hospital no tiene que cumplir completamente con todos los estándares para llegar a ser acreditado, sino más bien, el hospital debe demostrar un cumplimiento aceptable de las normas estándares. El cumplimiento de los estándares puede variar con los puntajes 1, 2, 3 ó 4 que representan un cierto grado de no conformidad, no cumplimiento o cumplimiento parcial (explicación de éstos en la Tabla de interpretación del Puntaje de Evaluación). El puntaje entre 1 y 4, resultan en recomendaciones o no conformidades que la entidad acreditadora emite en su informe final de acreditación.
Y el puntaje de 0 puntos, indica un definitivo y total no cumplimiento del estándar.
Se incluyen como parte del formulario de evaluación y como parte de los criterios, la opción No aplica en caso que la pregunta formulada no aplica por la peculiaridad del servicio, y una sección de comentarios que permite al auditor poder colocar los comentarios en aquellos casos de no conformidad, no cumplimiento o cumplimiento parcial, donde el auditor puede expresar sus recomendaciones de mejora.

Las características a evaluarse se definirán y se clasificarán por el grado de complejidad (donde es de alta complejidad, cuando se requiere un cierto grado de exigencia en la supervisión, planeación y es una actividad crítico y que requiere monitoreo en función de la seguridad para el paciente; y de baja complejidad cuando se requiere un grado moderado de control de dicha función) que debe existir en las funciones o procedimientos a evaluarse, es por ello que

Existirán algunas características cuya evaluación estará regido por 2 condiciones “Si” y “No”, para casos de evaluación de infraestructura, recurso humano y tecnología de las áreas de un hospital, para este tipo de casos el valor asignado a cada una de estas opciones de respuesta, se define en la Tabla de interpretación del Puntaje de evaluación.

Tabla de interpretación del Puntaje de evaluación

Cumple = 5 puntos.
Cumple parcialmente = 1, 2, 3, 4 puntos

No cumple = 0 puntos.
No aplica
Comentarios

Los rangos o el porcentaje de cumplimiento para la tabla de puntuación de 1-5 serán los siguientes:

Alta complejidad (actividades críticas que requieren un monitoreo, planeación y condiciones de seguridad para el paciente)

Puntuación	Grado o porcentaje de cumplimiento de la norma o estándar
5	90% a 100% de cumplimiento
4	75% a 89% de cumplimiento
3	50% a 74% de cumplimiento
2	25% a 49% de cumplimiento
1	Menos del 25% de cumplimiento
0	No cumple o reúne los requisitos

Baja complejidad (actividades monótonas o rutinarias en la función desempeñada)

Puntuación	Grado o porcentaje de cumplimiento
5	100% de cumplimiento
4	95% a 99% de cumplimiento
3	90% a 94% de cumplimiento
2	80% a 89% de cumplimiento
1	Menos del 80% de cumplimiento
0	No cumple o reúne los requisitos

Evaluación “Si” y “No”

Puntuación	Cumplimiento de la norma o estándar
5	Si
1	No

Términos utilizados para el procesamiento de la evaluación.

Para el procesamiento de los puntajes que son asignados por los auditores o evaluadores por cada pregunta de los formularios, es necesario conocer los siguientes términos:

1. Puntaje de las características o ítems.
2. Puntaje estándar del servicio.
3. Puntaje de la auditoría
4. Resolución o decisiones de Acreditación

La descripción de cada uno de estos términos y su relación con el proceso de evaluación es el siguiente:

Los evaluadores asignan una calificación entre 1-5 puntos por cada una de las características definidas en los formularios por cada uno de los servicios (funciones del hospital), evaluando así el cumplimiento o el grado de no cumplimiento de cada una de las preguntas. O el puntaje igual a “0” para aquellos casos donde se ha notado un definitivo y absoluto no cumplimiento del estándar.

El promedio de todos los puntajes otorgados por cada uno de los evaluadores por cada una de las características o estándares a evaluar, se definirá como el puntaje de la característica.

El puntaje estándar del servicio es obtenido con el promedio de los puntajes de las características.

Puntaje total de la Auditoría

Finalmente, con la calificación obtenida por cada uno de los servicios evaluados, se obtiene el puntaje o la calificación de la auditoría, definido como Puntaje de la auditoría, el cual es el promedio de los puntajes del servicio.

Criterios de decisión final para la resolución acreditación:

Se requiere un puntaje promedio igual a 3.5 en cuatro áreas críticas: Clínica Médica, Cirugía, Emergencia y Consulta Externa para alcanzar la acreditación.
Se requiere un puntaje promedio de 3 en el resto de servicios para alcanzar la acreditación.
Se requiere un mínimo total promedio de puntaje de auditoría de 3.07 para alcanzar la acreditación.

Resolución de Acreditación

La entidad acreditadora tendrá las siguientes decisiones de acreditación:

Acreditación sin recomendaciones

Viene a significar el certificado de acreditación otorgado al hospital que demuestra el completo cumplimiento de los estándares estipulados para todas las áreas del hospital en el Manual de Acreditación de Hospitales normados por la Entidad Acreditadora.

Acreditación con recomendaciones o no conformidades

Significa que el hospital ha demostrado un cumplimiento de los estándares en la mayoría de las áreas evaluadas, pero tiene algunas deficiencias en una o más áreas y que deben ser resueltas a través de visitas de seguimiento en los siguientes 6 meses después del anuncio.

Acreditación Provisional

Es otorgada al hospital que se encuentra en proceso de acreditación y que demuestra el cumplimiento satisfactorio de un conjunto de características en uno o varios servicios durante una evaluación preliminar en las instalaciones del hospital. Esta decisión pierde validez hasta que la auditoría es finalizada en su totalidad y una de las decisiones oficiales es asignada al hospital evaluado.

Rechazo preliminar de Acreditación

Resulta cuando existe una justificación para denegar la acreditación a un hospital porque éste no ha demostrado el cumplimiento satisfactorio en varias áreas de servicio, o no presenta los requerimientos necesarios de acuerdo a las políticas de acreditación o por otras razones. Esta decisión está sujeta a revisiones posteriores.

Acreditación denegada

Es extendida cuando todos los procedimientos evaluados y recomendaciones posteriores disponibles han sido agotados sin obtener ningún cambio o mejora.

Formularios de acreditación

Los formularios de acreditación que se hacen mención en este documento, está compuesto por guías en forma de requisitos, características o ítems que le permitirá a los auditores poder evaluar en cada servicio o área del hospital, debajo de algunas características se incluye indicaciones que el auditor debe de realizar para poder evaluar y comprobar si el servicio “x” del hospital a ser evaluado cumple con los estándares. Por ejemplo, una de estas indicaciones podría ser entrevistas a personal médico o de enfermería sobre ciertos procedimientos que el jefe responsable de alguna área ha manifestado que se practican; como también, puede ser la verificación en Recursos Humanos (RRHH) o el Departamento de Personal del hospital sobre las licencias, número de capacitaciones o grado de especialización que poseen el personal médico como el de enfermería para poder ejercer sus funciones en el área de la Unidad de Cuidados Intensivos.

La base y el estilo dado a los formularios han sido desarrollados de tal forma que pueda adaptarse al criterio de evaluación y para la asignación de los puntos por cada característica evaluada.

Los formularios han sido desarrollado y clasificados en dos áreas:

Las áreas de servicio que componen la atención médica, y
Las áreas técnicas y de apoyo

Organización de la atención médica
Áreas de evaluación:

- Continuidad de la atención médica
- Derivaciones o referencia
- Consulta Externa
- Emergencia
- Laboratorio Clínico
- Diagnóstico por imágenes (Radiología)
- Hemoterapia
- Ginecología y Obstetricia (Atención del nacimiento)
- Cirugía
- Anestesia
- Control de infecciones hospitalarias
- Cuidados especiales

Áreas Técnicas y de Apoyo
Áreas de evaluación:

- Alimentación y Dieta
- Lavandería
- Central de Esterilización y Equipos (CEYE)
- Farmacia
- Enfermería
- Servicio de Expediente Médico (Servicio de admisión)
- Estadísticas
- Junta de Gobierno
- Administración
- Seguridad e higiene laboral
- Seguridad general
- Garantía de Calidad (Gestión de la calidad)
- Rehabilitación
- Servicio Social
- Biblioteca

3.1 Continuidad de la atención médica

Función estándar Cumple= 5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Existe continuidad o un monitoreo de la atención médica para los pacientes.					
2. Poseen dirección médica (profesional a cargo) que se responsabiliza de la continuidad de atención o cuidado de los pacientes hospitalizados.					
3. Poseen médicos de turno o de guardia que se encargan del seguimiento del cuidado de los pacientes hospitalizados.					
4. Médicos de guardia por área, por servicio, por piso en adición a los médicos de guardia de emergencias y terapia intensiva.					
5. Listado de personal médico de guardia, con la información de los horarios y licencias de la J.V.P.M.					
6. Frecuencia y horario del seguimiento por parte de los médicos de turno a los pacientes internos					
7. Existe modo de supervisión a los médicos de turno que garantice el seguimiento de atención de los pacientes.					
8. Informes o historial clínico actualizado por					

parte de los médicos de guardia					
9. Cada paciente se halla a cargo de un médico (de cabecera, residente, o titular) por el que se canalizan todas las indicaciones de los especialistas.					
10. Si el médico es residente, posee una supervisión permanente.					
11. Si el médico de cabecera es un titular reporta a un jefe de clínica médica					
12. Procedimiento y criterio de asignación de casos de pacientes a los médicos de guardia					
13. Existe algún procedimiento o días y horas específicas donde los médicos reportan los historiales clínicos de sus pacientes con sus respectivos superiores. (período no menor de una vez por semana)					
14. Se discuten en estas reuniones todos los casos de los pacientes hospitalizados o solamente los casos relevantes.					

3.2 Derivaciones o referencia de pacientes a otros hospitales o clínicas

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Existe procedimiento donde se determina al médico de guardia cuando remitir a un paciente cuya capacidad resolutiva debe ser atendida por otro hospital o clínica alterna.					
2. Se poseen en Emergencias listado de hospitales o clínicas alternas donde pueden ser remitidos los pacientes que exceden la capacidad resolutiva del hospital.					
3. Se posee en sala de operaciones o cirugía, listado de hospitales y establecimientos alternos se encuentran de forma accesible					
4. Existe procedimiento donde se remitan pacientes que han superado etapa crítica o casos de pacientes recuperados a lugares con menor grado de riesgo					
5. Listado de hospitales y establecimientos alternos de menor riesgo para pacientes recuperados se encuentran de forma accesible					
6. Se posee un medio de transporte (propio o contratado) para el traslado de pacientes a los otros hospitales o establecimientos.					
7. El medio de transporte debe poseer: Asistencia médica, Equipamiento para medicina crítica e incubadora de transporte					
8. Verificar si los servicios de los hospitales alternos					

son los que se detallan en el listado					
9. Existencia de Procedimientos de atención inicial y traslado para los pacientes, para determinar la patología y luego el establecimiento donde será trasladado.					
10. Acceso fácil de las normas o procedimientos de atención inicial y durante el traslado de pacientes a otros establecimientos.					
11. Seguimiento de las derivaciones o referencias de pacientes a los otros establecimientos a través del historial clínico del paciente.					
12. Dirección médica o el servicio social debe de encargarse del seguimiento y del informe de los pacientes derivados a los establecimientos alternos.					

3.3 Consulta Externa

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Las especialidades básicas disponibles durante todo el día.					
Verificar si las especialidades básicas son las siguientes: Clínica médica Cirugía General Pediatría Toco-Ginecología					
3. Verificar el tiempo de espera de pacientes por primera vez para atención en el resto de especialidades (no debe ser mayor de 7 días).					
4. Verificar formularios de citas entregados a los pacientes comparado con el libro de registro de citas					
5. Los especialistas cuentan los recursos necesarios para realizar sus prácticas diagnósticas y terapéuticas más frecuentes. (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Consulta Externa)					
6. Posee infraestructura necesaria para realizar intervenciones quirúrgicas ambulatorias. (interrogar a los especialistas sobre la factibilidad de dichas prácticas y operaciones)					
7. Posee el área de Consulta Externa con secretarias o					

enfermeras exclusivas.					
8. Verificar en Recursos Humanos o la oficina de Personal, y en la jefatura de enfermería, si existen secretarias o enfermeras exclusivas para todos los turnos. (Fuera del horario de funcionamiento de consulta externa, el personal puede estar asignado a otras áreas)					
9. Los turnos deben basarse en base a las pautas fijadas por los médicos					
10. Posee procedimientos el personal encargado de programación de citas, sobre la frecuencia, duración y distribución de los horarios de consulta					
11. Posee medios de asistencia telefónica donde los pacientes puedan llamar para hacer citas y cuáles son los números disponibles.					

3.4 Emergencia

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Da servicio las 24 horas.					
2. Posee el depto. de Recursos Humanos o la oficina de personal el listado de los médicos y enfermeras y su distribución para atender las 24 horas.					
3. Posee los médicos de emergencia licencia de la JVPM					
4. Posee local propio destinado para realizar las funciones de Emergencia.					
5. Cuenta con equipo de apoyo propio de Radiología, Laboratorio y Hemoterapia. (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Emergencia)					
6. Cuenta con las siguientes especialidades a distancia, de llamada o en guardia pasiva: Clínica médica, cirugía general, toco-ginecología y pediatría					
7. Presencia accesible del listado de los médicos de las especialidades anteriores en Emergencia.					
8. Cuenta una unidad de reanimación para la atención de pacientes con riesgo inminente de muerte.					
9. Cuenta la Unidad de Reanimación con el equipo y medicamentos adecuados (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Emergencia)					
10. Médicos de especialidades básicas están organizados en guardia activa de 24 horas					

11. Recursos Humanos o el área de personal posee lista de distribución de médicos de especialidades básicas.					
12. Se poseen salas de descanso nocturno (de no atención de pacientes) para los médicos de especialidades básicas					
13. Tiene al menos otras dos más especialidades en guardia pasiva las 24 horas y equipo respectivo para el servicio (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Emergencia)					
14. Presencia accesible para el personal de Emergencia del listado correspondiente y distribución de los médicos en guardia pasiva de 24 horas del punto 13.					
15. Se poseen las llaves de los servicios respectivos para el personal de guardia.					

3.5 Laboratorio Clínico

Para que el laboratorio clínico sea considerado y evaluado del hospital sin importar quién posea la titularidad patrimonial del equipamiento, deberá estar ubicado en el mismo edificio o a una distancia que se pueda recorrer ida y vuelta a pie en menos de 15 minutos. Existe una relación formal entre el laboratorio y el establecimiento.

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Puede procesar sin delegar a otro laboratorio los análisis listados en el Anexo A.					
2. Cuenta con técnico y/o bioquímico en guardia pasiva las 24 horas.					
3. Listado accesible de los técnicos y/o bioquímicos en guardia pasiva.					
4. Eficacia del sistema de comunicación, para permitir llegada del responsable al laboratorio en menos de quince minutos.					
5. Posee los reactivos necesarios para efectuar los análisis.					
6. Revisar fechas de vencimiento de reactivos					
7. Evaluar consumo de reactivos en base a las facturas de compra.					
8. Procesamiento de antibiogramas por discos e identificación de gérmenes sin delegar éstos a otros laboratorios.					
9. Verificación de informes de procesamiento de antibiogramas por					

discos e identificación de gérmenes efectuados con anterioridad.					
10. Cuenta con el equipo adecuado para la realización de estos análisis (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Laboratorio Clínico)					
11. Poseen manuales de procedimientos bioquímicos					
12. Se efectúa la supervisión por parte del responsable de los procedimientos del personal de los análisis antibiogramas por discos e identificación bioquímica de gérmenes.					
13. Comprobar frecuencia de la supervisión					
14. Procesamiento de gases en sangre y antibiogramas cuantitativos sin delegar éstos a otros laboratorios.					
15. Cuenta con técnicos y/o bioquímicos en guardia activa las 24 horas. Listado accesible					
16. Se cuenta salas de descanso nocturno para el personal, y que no sean habitaciones para internación de pacientes.					
16. Se efectúa la supervisión por parte del responsable del control de calidad de los					

procedimientos					
17. Observar registro de controles de supervisión para los análisis en los últimos 3 meses y que sean acorde al control de calidad expresado por el responsable					
18. Cuenta con el equipo adecuado para la realización de estos análisis (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Laboratorio Clínico)					
19. Puede procesar sin delegar a otro laboratorio los análisis listados en el Anexo B.					
20. Cuenta con el equipo necesario para la realización de los análisis del Anexo B.					
21. Verificar consumo de los radioisótopos comparado con las facturas de compra.					
22. Se efectúa la supervisión por parte del responsable del control de calidad de los procedimientos					
23. Solicitar registro de controles de supervisión para los análisis en los últimos 3 meses y que sean acorde al control de calidad expresado por el responsable					

Anexo A	Anexo B
Amilasemia Bacterioscopía directa	Antígeno australiano (AgAU) Antígeno carcino-embrionario (CEA)

Coagulograma básico Colesterol Creatinina Creatinfosfoquinasa (CPK) Reacción para chagas Glucemia Grupo sanguíneo Hemograma Hepatograma Láctico dehidrogenasa (LDH) Látex para artritis reumatoidea Orina completa Parasitológico de materias fecales Sangre oculta en materia fecal Triglicéridos Uremia VDRL cualitativa	Estriol Foliculoestimulante (FSH) Luteinizante (LH) Prolactina Tiroxina Tri-iodotironina (T3) Tirotrofina (TSH)

3.6 Diagnóstico por imágenes / Radiología

Se consideran comprendidos bajo este título, los siguientes procedimientos:
Radiológicos: convencionales, politomografías, por sustracción digital de imágenes, mamografía etc.
Ulltrasonográficos: ecografía mono y bidimensional, estudios por efectos Doppler, etc.
Otros: Resonancia Magnética Nuclear (RMN), Termografía

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Posee licencia o certificado de autorización para operar, extendido por la autoridad u organismo rector del servicio de radiología. Exhibido en lugar visible.					
2. Funciona las 24 horas					
3. Poseen técnicos o médicos radiólogos de guardia activa					
4. Verificar en RRHH o personal el listado del personal de guardia y su distribución de turnos					
5. Verificar en el registro del área de radiología la existencia de informes asentados entre las 8:00 de la noche y las 6:00 de la mañana					
6. Cuenta con local propio para realizar los estudios radiológicos contrastados por radioscopía.					
7. Cuenta con local propio para la preparación y vestuario de los pacientes.					
8. Local cuenta con espacio para revelado					
9. Local para negatoscopio y archivo donde se elaboran los					

informes					
10. Solicitar en Recursos Humanos o Personal informe sobre capacitaciones específicas del responsable del servicio.					
11. Los informes de los estudios radiológicos cuentan con la firma del médico especialista					
12. Los médicos especialistas interpretan los estudios e intercambian opiniones con los médicos del área.					
13. Existen mecanismos de comunicación formal o informal para el intercambio de opiniones					
14. Verificar si el médico especialista concurre con frecuencia para presenciar los estudios.					
15. Posee el equipo adecuado para realizar las diferentes funciones del área de servicio (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Radiología)					
16. Está previsto el personal de enfermería de apoyo a demanda					
17. Dispone de otros medios de diagnóstico de alta complejidad, como TAC, cámara gamma, RMN.					
18. Los especialistas del servicio intervienen en la indicación del medio de diagnóstico más					

adecuado para cada caso.					
19. Existe algún procedimiento donde el especialista del servicio indica el medio diagnóstico a utilizar por caso.					
20. Los especialistas del servicio intervienen en la interpretación de los distintos estudios.					
21. Existe un concepto integrado de diagnóstico entre el especialista del servicio y el médico tratante o de sala (verificar a través de imágenes)					

3.7 Hemoterapia

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Cuenta con servicio cercano donde se obtiene sangre certificada en un plazo no mayor de una hora					
2. Servicio de sangre certificada cumple normas de control de enfermedades transmisibles					
3. Existe relación formal entre el servicio y el hospital.					
4. Cuenta con expansores de volumen					
5. Cuenta con el equipo y recursos necesarios para realizar las pruebas: grupo y factor Rh en el receptor grupo y factor Rh en el dador pruebas de compatibilidad (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Hemoterapia)					
6. Cuenta con local propio para realizar pruebas anteriores y cumple con las normas para el servicio de Hemoterapia(refiérase a formulario Equipo y Tecnología Hemoterapia)					
7. El servicio está a cargo de un médico especialista en hemoterapia					
8. Existe procedimiento entre el Banco de Sangre y Hemoterapia					
9. En Hemoterapia, se monitorea periódicamente que los componentes recibidos por Banco de Sangre cumplen con las normas de prevención de enfermedades					

transmisibles.					
10. Interrogar al personal acerca de la supervisión de las unidades recibidas por el Banco de Sangre					
11. Verificar los informes de remisión y la firma del personal de Hemoterapia del último mes.					
12. Las bolsas son almacenadas en heladeras y etiquetadas por grupos sanguíneos					
11. Verificar en RRHH los antecedentes de capacitación especializada que registra el médico responsable.					
12. Posee personal técnico o médico heoterapeuta en guardia activa 24 horas					
13. Revisar en RRHH o personal el lista de médicos y técnicos asignados a esa área y la distribución de los turnos y guardias rotativas					
14. Se reúnen con frecuencia el responsable del área con el resto del personal para discutir y tratar problemas operativos					
15. Informes de reunión en últimos 3 meses					
16. Cuenta con Banco de Sangre (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Hemoterapia)					
17. Si posee Banco de sangre, posee certificado o licencia de autorización y está en lugar visible					
18. Está dirigido por profesional especializado, verificar el título de especialista en la oficina de RRHH o Personal					
19. Cuenta el Banco de					

sangre con registro de donadores y beneficiarios. Verifíquese datos sanitarios de donantes					
20. Posee procedimiento para procesar y almacenar la sangre, entrevistar al personal					
21. Es centro de referencia de otros establecimientos, solicitar listado de establecimientos y registro de sangres remitidas por establecimientos en últimos 3 meses.					
22. Realiza evaluaciones periódicas a reacciones adversas					

3.8 Ginecología y Obstetricia (Atención del nacimiento)

Esta área se entiende como el conjunto de servicios destinados a la atención de la mujer gestante y el niño, y los aspectos con el momento del nacimiento.

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Cuenta con médico obstetra en guardia activa y médico pediatra, en guardia pasiva y verificar las licencias extendidas por la J.V.P.M.					
2. Listado en Emergencias visiblemente accesible					
3. Medios de comunicación donde pueden ser contactados en menos de una hora.					
4. Solicitar el listado en RRHH o Personal de los médicos obstetra y pediatras asignados y la distribución de los turnos.					
5. Verificar en RRHH el registro de capacitaciones especializadas de cada uno					
6. Cuenta con local propio solamente para la atención de partos, para partos riesgosos y recepción y reanimación de neonatos.					
7. Posee el local con el equipo y recursos necesarios para realizar las funciones anteriores (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Ginecología-Obstetricia)					
7. Posee apoyo de enfermeras. Verificar listado de enfermeras asignadas y distribución de horarios y turnos.					
8. Cuenta con local continuo para lavatorios.					
9. Servicio garantiza atención mínima adecuada del neonato y su madre hasta su					

traslado a un centro de mayor complejidad					
10. Verificación y entrevista al personal respecto al tratamiento inicial y durante el traslado del neonato y su madre a otro centro de mayor complejidad.					
11. Cuenta con médico pediatra en guardia activa.					
12. Posee sector destinado para atención de recién nacidos patológicos (RNP) diferenciado de los niños normales.					
13. Posee personal de enfermería propio para el sector RNP. Verificar listado y títulos de personal de enfermería.					
14. Sector RNP posee circulación restringida					
15. La sección RNP posee el equipamiento completo para sus funciones. (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Ginecología-Obstetricia)					
16. El equipo médico realiza informes semanales e informa diariamente a los padres sobre la evolución del caso.					

3.9 Cirugía

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Circulación restringida, diferenciada y área exclusiva para este fin. (señalización de prohibido el paso)					
2. Cuenta mínimo con un local de apoyo para lavado, enfermería y vestimenta final del equipo quirúrgico.					
3. Procedimiento de ingreso de otras personas con ropa quirúrgica al área de lavado.					
4. Cuenta con normas de preparación y /o conservación de las piezas operatorias. Solicitar a enfermera el procedimiento y comprobar si poseen frascos de vidrio limpios, formol, alcohol y otro elemento indicado en el procedimiento.					
5. Cuenta con equipo y material necesario (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Cirugía)					
6. Posee procedimiento para el aseo del quirófano entre operaciones					
7. Solicitar y verificar la aplicación de protocolos quirúrgicos y anestésicos para 25 historias clínicas de pacientes operados en los últimos 3 meses.					
8. Cuenta con 2 salas de cirugía y por lo menos una persona destinada (de enfermería) exclusivamente al área quirúrgica					
9. Personal de enfermería es exclusiva al área					

quirúrgica y no realiza otras funciones.					
10. Personal de enfermería se encarga de: Disposición de todo el material quirúrgico Control de ingreso y egreso de material y elementos quirúrgicos cuando se envían a lavar y esterilizar. Disposición de traslado de desechos y residuos sólidos Cumplimiento norma asepsia					
11. Verificar procedimiento de control de ingreso y egreso de material quirúrgico cuando se envían a lavar					
12. Verificar procedimiento de traslado de desechos y residuos sólidos hacia fuera del área quirúrgica.					
13. Verificar cumplimiento normas de asepsia en quirófanos, áreas anexos y médicos.					
14. El área de cirugía coordinada por un profesional.					
15. Listado de médicos y distribución de turnos definida por responsable					
16. Modo de revisión de cumplimiento de las normas para prevención de infecciones. Entrevistar a personal de cirugía.					
17. Procedimiento para la provisión de material y elementos de uso quirúrgico. Entrevistar a involucrados en procedimiento de aprovisionamiento (responsable, enfermeras y otros)					
18. Cuenta el área de					

cirugía con provisión de elementos de uso quirúrgico. Verificar bodega o vitrinas de almacenamiento. Exigir controles de compra y consumo, controles de ingreso y recepción por parte del personal de enfermería. (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Cirugía)					
19. Cuenta con local destinado para la recuperación anestésica del paciente					
20. Los anestesistas controlan la recuperación del paciente ya intervenido e indica el momento de traslado al área de internación que corresponda. Entrevistar a personal de enfermería involucrado respecto a esta norma.					
21. Los flujos de paciente, cirujanos, antestesistas, instrumentistas no se deben cruzar					
22. Posee equipo radiológico portátil para diagnóstico intraoperatorio, accesible a los quirófanos y con personal disponible para operarlo.					
23. Verificar en libro de cirugía, el nombre y el grado de especialización de las personas que realizan los monitoreos intraoperatorios					
24. Los quirófanos están diferenciados y equipados por especialidades. Existe uno exclusivo para Emergencias. Entrevistar a responsable de Cirugía sobre la distribución y					

especialidades para que estén destinados.					
25. Cuenta con el equipo necesario cada uno de los quirófanos (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Cirugía)					
26. El quirófano de Emergencias puede estar separado del área quirúrgica, y anexo al servicio de Emergencias. Si este es el caso: verificar y evaluar puntos 1 al 13.					
27. Verificar a través del libro de registros de las cirugías realizadas, si la adecuación a los quirófanos de los pacientes fue acorde a los casos.					

3.10 Anestesia

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Se cuenta con un servicio de Anestesiología, a cargo de un responsable que coordina las guardias, y las guardias pasivas de los anestesistas.					
2. Existe de forma accesible la lista de los anestesistas y sus medios de comunicación					
3. Lista de distribución de los anestesistas en guardias pasivas o activas, cada día de la semana.					
4. Verificar la licencia de operación de los anestesistas y capacitación especializada de estos y el responsable del área de Anestesiología.					
5. Los anestesistas deciden el protocolo anestésico.					
6. Verificar en una muestra al azar de 25 Historias clínicas la aplicación 100% del protocolo anestésico					
7. Procedimiento de visitas preanestésicas por parte del Servicio de Anestesiología.					
8. Verificar en la muestra de historias clínicas si se han aplicado las visitas preanestésicas					
9. Guardias activas cubiertas por					

anestesistas, médicos residentes (actúan como auxiliares) o técnicos auxiliares.					
10. Si se utilizan técnicos o residentes, verificar capacitación especializada recibida					
11. Anestesistas, residentes o técnicos auxiliares se encargan de la preparación e higiene del instrumental. Como también la inducción anestésica.					
12. Equipo necesario para el servicio de Anestesiología en las operaciones o cirugías. (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Anestesia)					

3.11 Control de infecciones hospitalarias

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Cuenta con normas escritas sobre precauciones para el control de infecciones.					
2. Los médicos, enfermeras, y personal de limpieza han recibido indicaciones sobre esta norma dentro del hospital.					
3. Las precauciones hacen mención a: Lavado de manos Antisépticos Desinfectantes Higiene hospitalaria Precauciones universales sobre el manejo de sangre, fluidos corporales, Curación de heridas Cuidados de catéteres intravasculares y urinarios Apoyo respiratorio Procedimientos obstétricos					
4. Se llevan control de registros de incidencia de infecciones hospitalarias ó se efectúan estudios de prevalencia por lo menos una vez al año					
5. Registros llevan control de número de casos infectados, vía de infección y relación con la cantidad de hospitalizaciones producidas.					
6. Los estudios de prevalencia deben llevar					

control de cantidad de pacientes infectados existentes en un día en relación al total de internados, la distribución por salas y el medio por el que se diagnosticó la infección.					
7. Corroboración a través de entrevistas sobre el proceso de tipo de seguimiento, criterios de clasificación, recolección de la información y procesamiento y análisis de datos. Quién y cómo lo hace?					
8. Cuenta con una persona (enfermera u otro profesional) encargado del control de infecciones y que utilice métodos activos de vigilancia epidemiológicos					
9. Se verificará con RRHH y Personal, el grado de especialización y las capacitaciones recibidas, funciones que realiza y poder de decisión otorgado					
10. Verificar a través de informes escritos realizados, los métodos de vigilancia aplicados					
11. Investigar a través de una entrevista a la persona encargada sobre la atención que recibe de superiores respecto a los problemas planteados y esquema de trabajo al					

que se ajusta.					
12.Cuenta con un comité de infecciones, en caso de poseer, verificar a través de entrevista sus funciones y corroborar lo explicado por las autoridades					
13. Verificar la frecuencia de reuniones y acuerdos a través de las actas o registros durante los últimos 6 meses y los temas tratados.					
14. Cuenta con un programa de prevención y control que se revisa anualmente.					
15. Cuenta el programa con instrucciones permanentes al personal, vigilancia de procedimientos de limpieza y de técnicas invasivas de diagnóstico y tratamiento. Verificar a través de entrevistas al personal de Control de Infecciones y al resto del personal sobre el conocimiento del programa.					

3.12 Cuidados especiales

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Cuenta con una Unidad de Cuidados Intensivos UCI dotada con el equipo médico necesario y exclusivo. (refiérase al Formulario Equipo y Tecnología Cuidados Especiales)					
Cuenta con personal médico y de enfermería altamente calificado exclusivo para esta área y con cobertura las 24 horas. Verificar en RRHH o Personal el listado de médicos asignados a esta área, como la distribución de horarios y turnos rotativos. Verificar en Jefatura de Enfermería el listado de enfermeras asignadas a esta área, como la distribución de horarios y turnos rotativos.					
El responsable o jefe de la unidad de Cuidados Especiales recorre diariamente las camas con el médico de guardia de la Unidad y mantiene intercambio cotidiano con los médicos de sala. Verificar informes de expedientes médicos o HC de los pacientes y corroboran la					

constancia de estas supervisiones. Entrevistar a los médicos de guardia y médicos de sala sobre este procedimiento.					
2. Cuenta con una UCI completamente dotada, complementada con una Unidad de Cuidados Intermedios con personal de enfermería exclusivo y disponible las 24 horas. Verificar el listado de personal de enfermería asignado a esta área. NOTA: El personal médico puede ser el de la UCI.					
Los médicos de la UCI e U.C. Intermedios participan en reuniones como mínimo una vez al mes. Verificar informes de reuniones en los últimos 6 meses.					
Los médicos responsables de cada área se reúnen semanalmente con el fin de procurar el seguimiento entre distintos niveles de intensidad de los casos. Verificar los informes de reuniones en los últimos 6 meses.					
6. La Unidad de Cuidados Intermedios					

deberá estar completamente dotada con equipo similar al de la UCI. (refiérase al formulario de Equipo y Tecnología Cuidados Especiales)					
7. La U.C. Intermedios debe de contar con un laboratorio de análisis clínicos, Banco de Sangre y servicio de Radiología, disponibles de 24 horas.					
8. El personal de enfermería recibe capacitación continua por parte del personal médico de servicio como mínimo una vez al mes.					

3.13 Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Cuenta con un local propio para la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.					
Cuenta con personal Médico, de enfermería de alto grado de capacitación exclusivo para esta área y con cobertura las 24 horas. Verificar en RRHH o Personal el listado de médicos asignados a esta área, como la distribución de horarios y turnos rotativos. Verificar en Jefatura de Enfermería el listado de enfermeras asignadas a esta área, como la distribución de horarios y turnos rotativos.					
3. Cuenta con personal de apoyo propio y una administración propia para los insumos y el equipamiento. Verificar con RRHH o Personal el listado del personal asignado para esta área.					
4. El responsable o jefe de la UCIN recorre diariamente las plazas con el médico de guardia de la Unidad y mantiene intercambio cotidiano con los médicos de sala.					

Verificar informes de expedientes médicos o HC de los pacientes y corroboran la constancia de estas supervisiones. Entrevistar a los médicos de guardia y médicos de sala sobre este procedimiento.					
5. Cuenta la UCI con el equipo y tecnología mínimo necesario (refiérase al formulario Equipo y Tecnología UCIN).					
Los médicos asignados al área se reúnen semanalmente con el fin de procurar el seguimiento entre distintos niveles de intensidad de los casos. Verificar los informes de reuniones en los últimos 6 meses.					
7. La UCIN cuenta con un área de recepción					
8. La UCIN cuenta con sala de espera.					
9. La UCIN cuenta con una estación de enfermería propio.					
10. La UCIN cuenta con locales para incubadoras					
11. La UCIN cuenta con local de descanso para médicos					
12. La UCIN cuenta con local de descanso para las madres.					
13. La UCIN cuenta con					

un espacio para el depósito de insumos.					
14. Cuenta con Laboratorio de análisis clínico, Banco de Sangre y servicio de Radiología disponibles las 24 horas dentro del hospital.					

Areas Técnicas y de Apoyo

3.14 Alimentación y Dieta

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Se posee un listado de regímenes alimenticios por patología.					
2. Verificar que dicho listado presente: Regímenes para patologías principales. Composición de nutrientes Prescripciones dietéticas y sus menúes diarios.					
3. Se posee regímenes para úlcera gastroduodenal, diabetes, blando intestinal, post-colecistectomía e insuficiencia renal.					
4. Definición original del régimen fue realizado por un(a) nutricionista.					
5. Interrogar al encargado o responsable de Cocina sobre el listado de regímenes. Verificar si es el mismo que posee el responsable médico.					
6. Entrevistar al personal médico de las áreas de hospitalización respecto a la forma como se prescriben los regímenes alimenticios para los pacientes					
7. Verificar la relación de los menúes del día y					

las distintas indicaciones dietéticas, verificarlo en una evaluación de 20 pacientes.					
8. Entrevistar a los pacientes seleccionados al egreso del hospital sobre la satisfacción de la comida.					
9. Verificar en RRHH o Personal si se cuenta con personal de nutrición con horario regular para el control del servicio.					
10. El o la nutricionista realiza visitas diarias a los pacientes y la prescripción de los regímenes personalizados. Entrevistar a pacientes seleccionados sobre esta norma.					
11. El nutricionista coordina al servicio de cocina, y se encarga de la provisión de alimentos, de la supervisión de la calidad de los alimentos que llegan a los pacientes.					
12. En el área de hospitalización pediátrica, se posee con un local especial para la preparación formulas lácteas.					
13. Se dispone en el área de hospitalización pediátrica de normas accesibles y en lenguaje entendible para el					

personal no especializado respecto a la preparación de las distintas formulas.					
14. Se posee un servicio de Nutrición. Verificar en la existencia de éste en el organigrama del hospital.					
15. Interrogar y corroborar las funciones asignadas y realizadas por cada individuo que forma parte del servicio.					
16. Verificar a través de entrevistas a los pacientes hospitalizados donde intervino el servicio de Nutrición, sobre la influencia que tuvo el servicio para la nutrición del paciente durante su hospitalización.					
17. Posee nutribombas para alimentación parenteral. (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Alimentación y Dieta)					
18. Verificar a través de los expedientes clínicos los casos atendidos en los últimos 3 meses, si el servicio actúo en la prescripción, dosificación y supervisión del esquema nutricional suministrado a los pacientes.					

3.15 Lavandería

Están comprendidos dentro de este estándar los servicios propios, se encuentren o no ubicados dentro de la planta física del establecimiento, así como los servicios contratados.

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Se poseen procedimientos para el lavado de ropa sucia y cambio de ropa.					
2. Procedimientos se encuentran accesibles para el personal de lavandería.					
3. Entrevistar al personal de lavandería para evaluar si cumplen con lo normado.					
4. Existe procedimientos respecto al manejo de la ropa contaminada con sangre o secreciones. Verificar si se utilizan bolsas de polietileno para el manejo. Interrogar al personal respecto a este procedimiento y observar su cumplimiento durante el lavado.					
5. Corroborar la provisión de ropa limpia para cirugía y que no se suspenden las operaciones quirúrgicas por falta de ropa.					
6. Evaluar a 10 pacientes como mínimo, que presenten vías abiertas o secreciones anormales, respecto al nivel de satisfacción del cambio diario de ropa de cama.					

7. Interrogar al responsable de lavandería respecto a la periodicidad del retiro y provisión de ropa en las salas. Corroborarlo con entrevistas al personal o supervisora de enfermería.					
9. El servicio de Lavandería cuenta con el equipo necesario para realizar sus funciones respectivas. (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Lavandería)					
10. Lavandería, cuenta con procedimientos de prevención de infecciones. Entrevistar al responsable del servicio y corroborarlo cumplimiento con el resto del personal.					

3.16 Central de Esterilización y Equipos (CEYE)

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Posee local para realizar la preparación y esterilización de todos los materiales del hospital.					
2. El local se encuentra en un área de circulación restringida.					
3. El área de servicio cuenta con tres sectores: Recepción y lavado Preparación y acondicionamiento de materiales Esterilización y almacenamiento Verificar que estos sectores se encuentren diferenciados y separados por puertas o mostradores.					
4. Verificar que la comunicación con el exterior del hospital sea a través de una ventanilla para la recepción y entrega de materiales.					
5. La CEYE es la responsable de la calidad del proceso. Se poseen procedimientos de supervisión y controles periódicos de los materiales procesados. Entrevistar al responsable de la CEYE y corroborarlo con el resto del personal.					

6. Se poseen los procedimientos de esterilización accesibles para el personal técnico y especializado.					
7. Verificar con RRHH o Personal, el registro de las capacitaciones especializadas recibidas por el personal de la CEYE.					
8. Verificar que exista dentro del personal certificaciones técnicas en esterilización o que se haya recibido capacitación formal en el hospital.					
9. Posee la capacidad propia o contratada de esterilizar materiales termosensibles.					
10. Posee la CEYE el equipo necesario e indispensable para realizar los procedimientos de esterilización (refiérase a formulario Equipo y Tecnología Centro de Esterilización y Equipos)					

3.17 Farmacia

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Cuenta con local propio para depósitos de medicamentos					
2. Se posee una refrigeradora para la conservación de drogas.					
3. La refrigeradora está conectada al sistema de emergencia de energía eléctrica.					
4. Farmacia está administrado por el director del hospital.					
5. Posee sistema de control de Stock. Corroborar en 20 medicamentos, si existe coincidencia entre el stock registrado y el stock real.					
6. Existen y se actualizan las normas de profilaxis antibiótica pre-quirúrgico y vademécum para uso del hospital.					
7. Las compras de medicamentos se programan en base al Vademécum.					
8. Servicio las 24 horas. Verificar en RRHH y Personal el listado de profesionales y técnicos asignados, y la distribución de los horarios y turnos.					
9. Existe un comité de fármaco-vigilancia. Debe estar conformado por el responsable de Farmacia, bacteriólogos					

y jefes de sala.					
10. Existen normas impresas del comité, y los médicos de sala tiene conocimiento de ellas.					

3.18 Enfermería

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Verificar con RRHH o Personal, el número y listado de las enfermeras profesionales (y sus licencias), auxiliares y empíricas con el cuenta el hospital					
2. Se posee procedimientos de selección de este personal.					
3. La responsable del servicio de Enfermería y supervisoras, posee el título respectivo de enfermera. Verificar con RRHH o Personal los títulos de éstos.					
4. La distribución del personal de enfermería se ajusta a las normas locales.					
5. Las enfermeras deben de realizar los registros de parámetros vitales de los pacientes hospitalizados en un período no mayor de 8 horas. (excepción área de pacientes críticos, UCI) Y ser anotados en el expediente, ficha o historial clínico del paciente. Verificar periodicidad a través de los					

expedientes.					
6. Se entiende como parámetros vitales: Pulso Temperatura Respiración tensión arterial Verificarlo a través de los expedientes o libro de enfermería.					
7. La relación enfermeras/camas depende de la dotación general por turno.					
8. Personal de enfermería con menos de 1 año de ingreso, debe de haber recibido instrucción específica por parte del hospital. La instrucción puede ser dada por 15 días por las jefaturas de servicio o un curso teórico-práctico interno . Verificar con entrevista a las enfermeras con este criterio y cuestionar sobre capacitación o inducción recibida					
9. Interrogar al responsable de Enfermería respecto a las distribuciones y tareas asignadas al personal sin título de enfermería. Deben ser menor al del personal capacitado.					
10. Se lleva registro en los expedientes o historias clínicas de los pacientes, de los comentarios de las					

enfermeras respecto a la evolución de los pacientes.					
11. En 5 oficinas solicitar normas o procedimientos escritos, deben estar accesibles para el personal.					
12. Verificar a través de entrevistas la aplicación de los procedimientos escritos. Al menos sobre la toma de signos vitales y la preparación de inyectables.					
13. Existe un departamento de Enfermería que se encarga de la selección, entrenamiento, dimensionamiento y conducción de la totalidad del personal de Enfermería					
14. Los sectores especializados dependen técnicamente del responsable del sector, pero administrativamente dependen de la Jefatura de Enfermería.					
15. La responsable de la Jefatura de Enfermería reporta directamente a uno de los directores, de quién dependen todos los servicios técnicos.					

3.19 Servicio Expediente Médico (Servicio de Admisión, Archivo e Historia Clínica)

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Cuestionar al máximo representante del hospital y verificar luego: Si se lleva elaboran expediente, fichas o historial clínicos (HC) en todos los casos los diferentes lugares de archivo. El mecanismo administrativo de elaboración de HC y de entrega a los médicos profesionales, a su pedido. Cuestionar sobre la existencia de HC para hospitalización, Emergencia, Consulta Externa y otros servicios.					
2. Verificar en entrevistas, si aplica, si se elaboran HC para todos los casos.					
3. Cuenta con local propio para el archivo médico de HC. Y que no se utilice para otros fines administrativos o asistenciales.					
4. El registro de HC se encuentran categorizado por número de orden y por orden alfabético.					
5. Verificar en una selección de 20 HC en archivo que, éstas estén					

firmadas, legibles y cuenten con epicrisis.					
6. Interrogar al máximo representante sobre la existencia de normas y el modo de difusión al personal médico y de enfermería.					
7. Verificar si existen ejemplares de las normas en las áreas de médicos y de enfermería y están de forma accesible.					
8. Verificar al personal profesional sobre el cumplimiento de las normas.					
9. Corroborar en la muestra de HC el cumplimiento de las normas.					
10. Verificar en otra muestra de 20 HC al azar de áreas especializadas (excepto en la de pacientes críticos - UCI) si el 80% está expresa la evolución del paciente, el día hábil anterior al de la auditoría o evaluación					
11. Se tiene una supervisión en el servicio de Expediente Médico					
12. Se tiene un único servicio de Expediente Médico para atención ambulatoria y hospitalización.					
13. Se tiene un comité de Expediente Médico.					
14. Se lleva un control de las entradas y					

salidas de HC, donde se debe especificar: - Fecha de salida y devolución - Persona responsable y servicio					
15. Si el expediente debe ser referido de un servicio a otro, existe procedimiento de notificación de cambio de ruta a Expediente Médico					
16. Servicio las 24 horas y personal exclusivo para este fin. Verificar en RRHH o Personal sobre el listado y distribución de horarios y turnos del personal asignado.					

3.20 Estadística

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Se lleva registro estadístico de por lo menos los siguientes indicadores: - consultas egresos clínicos y quirúrgicos nacimientos (partos, cesáreas) promedio de estadía intervenciones quirúrgicas fallecimientos					
2. Solicitar a la autoridad máxima del hospital la observación de los registros de las prestaciones realizadas durante el último año calendario.					
3. Solicitar los indicadores antes mencionados tabulados y procesados, por lo menos de los últimos 3 meses anteriores al mes en que se ejecuta la evaluación, aunque éstos no hayan sido publicados internamente.					
4. Los registros, elaboración de planillas (tabulación) y procesamiento de indicadores estadísticos, son realizados por personal especialmente capacitado o asignado a esta tarea, aunque además efectúe otras					

actividades diferentes.					
5. Se categorizan los registros estadísticos de las hospitalizaciones por patología en las siguientes modalidades: - clasificación de la OMS de 2 ó 3 dígitos. - principales síndromes en las internaciones clínicas, y por aparatos en las quirúrgicas - por diagnóstico clínico preciso y por código de la operación					
6. Posee personal técnico afín para la publicación mensual de la información y realiza reuniones periódicas para su discusión. Verificar publicaciones de los últimos 3 meses anteriores al mes de evaluación					
7. Cuestionar al jefe del departamento y jefes de los principales servicios, sobre la fecha de la última reunión realizada, para discutir la información publicada y la periodicidad de éstas publicaciones (no mayor de 3 meses).					

3.21 Junta de Gobierno

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Se encuentra conducida por un director. Debe de tener formación gerencial para administrar servicios de salud. Verificar en RRHH o Personal la acreditación de de la formación profesional del director.					
2. El director debe de permanecer mínimo 6 horas y coordinar la programación de actividades. Entrevistar al resto del personal sobre la permanencia del director, así como su participación activa en la toma de decisiones cotidianas.					
3. Se cuenta con un director, jefe médico y jefe administrativo. Corroborar con RRHH o Personal títulos de los profesionales.					
4. Verificar la elaboración del presupuesto de los últimos 2 años y comprobar el seguimiento de la ejecución presupuestaria.					
5. Existen manuales de normas y procedimientos.					

Solicitar memorándums por dirección, jefatura médica y administrativa.					
6. Constatar sobre la realización de reuniones periódicas con las jefaturas de servicios.					
7. Se cuenta con Consejo técnico-médico y con un Consejo técnico-administrativo					
8. Constatar la periodicidad de las reuniones de los consejos técnico, médico y administrativo.					
9. Revisar los estados financieros de los dos últimos años.					
10. Se cuenta con un Consejo Directivo.					
11. Verificar por entrevistas al personal sobre si el Consejo Directivo se encarga de formular y establecer políticas generales, fiscalizar el cumplimiento y controlar los resultados de su ejecución					
12. Verificar la realización y periodicidad de reuniones del Consejo Directivo de acuerdo a las normas del hospital.					
13. Cuestionar sobre el seguimiento y ejecución de las resoluciones emitidas por el Consejo Directivo					
14. Analizar informes de Auditoría Interna					
15. Evaluar memoria					

anual e investigar sobre observaciones realizadas por auditores externos de los estados financieros anuales de las dos últimas gestiones.					
16. Analizar el concepto de depreciación de infraestructura física y operativa en el balance anual.					

3.22 Administración

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. El responsable de esta área tiene a su cargo: - la Adquisición, distribución y control de los insumos y recursos materiales durables. - los registros, liquidación de haberes y contralor de los recursos humanos - la administración de los recursos financieros, la facturación y cobranzas a entidades prestatarias, y el control presupuestario general.					
2. Verificar con RRHH o Personal las certificaciones o títulos del personal profesional					
3. El responsable de Administración debe ser profesional. Verificar con RRHH o Personal el título correspondiente del responsable.					
4. Existe una estructura administrativa y financiera con todos los servicios necesarios para una adecuada gestión.					
5. Existe un sistema de control de gestión.					
6. Existe un área de					

RRHH o Personal y un Area contable.					

3.23 Seguridad e higiene laboral

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Se tiene un programa de control sanitario del personal. Verificar existencia de duchas frías y calientes.					
2. Cuestionar a Jefe de Personal o RRHH sobre el procedimiento que se sigue para denunciar y tratar accidentes de trabajo. Corroborarlo en entrevistas al resto del personal sobre el anuncio, conocimiento y aplicación de este procedimiento					
3. Obtener grado de satisfacción atención recibida, por parte del personal que reportó accidentes en los últimos 6 meses.					
4. En las oficinas de enfermería, salas de descanso y carteleras, se exhiben las instrucciones sobre los riesgos del contacto con las enfermedades y las precauciones que se deben adoptar.					
5. Cada empleado del hospital debe poseer una ficha o expediente clínico donde se registra los resultados de los controles y las novedades de salud ocurridas en el ambiente laboral.					

Verificar con una muestra de 40 HC de los empleados, de distintos servicios y jerarquías.					
6. El personal del hospital está clasificado por grupos de riesgo, según las funciones y actividades que realizan y al grado de exposición. Empleados tiene conocimiento del grupo de riesgo al que pertenecen.					
7. A partir de la clasificación por grupos de riesgo, se tienen programas preventivos por grupo y quiénes están a cargo de su implementación. Verificar sobre el conocimiento de estos programas de prevención					
8. Verificar para los empleados que utilicen uniformes o ropa de trabajo, la reposición de ropa sucia es de forma oportuna.					

3.24 Seguridad General

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Posee salidas de emergencias accesibles y claramente señalizadas para el personal y el público. Verificar en recorrido en el hospital con el departamento de Mantenimiento.					
2. Posee plan de evacuación con entrenamiento del personal. Instrucciones son visibles					
3. Posee programas de prevención y extinción de incendios. Solicitar registro de revisión de extintores cada 6 meses y recorrer por diferentes áreas y revisar la última fecha de recarga.					
4. Puertas de emergencia abren hacia fuera.					
5. Se posee programa para situaciones de desastres (terremotos, inundaciones, etc.) aprobado por el cuerpo de bomberos, defensa civil, cruz roja salvadoreña					
6. Posee personal de vigilancia y mantenimiento las 24 horas.					

Verificar con RRHH o Personal lista de distribución y asignación de horarios y turnos del personal a cargo. Si fuese contratado, solicitar contrato y verificar si prevé la cobertura de las 24 horas.					
7. Posee dispositivo de alarma general (acústica o luminosa) y está integrado al programa de Defensa Civil. Solicitar folletos y especificaciones técnicas y verificar si funciona.					

3.25 Garantía de calidad (Gestión de la Calidad)

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Desarrolla actividades orientadas a evaluar la calidad de la atención.					
2. La calidad del personal se garantiza por: - Actualización periódica de los curriculum - Registro de certificaciones de capacitaciones especializadas recibidas - ingreso por selección de antecedentes. Solicitar en RRHH o Personal los antecedentes curriculares y certificaciones de capacitaciones en una muestra al azar de 40 profesionales.					
3. Cuestionar a las autoridades respecto a los programas, frecuencia, naturaleza y modalidad de comunicación formal de los mismos o reuniones de evaluación.					
4. Verificar si poseen listado de casos de evaluación previstos para la próxima reunión					
5. Verificar listado y selección de temas de exposición actualizada para los próximos 3 meses, con los datos de los expositores.					

6. Cuenta con comités de garantía de calidad, infecciones, medicamentos y otros. Verificar si funcionan en forma interdisciplinaria, y la participación de diferentes servicios.					
7. El comité cuenta con objetivos, programa anual de actividades y registro de tareas que se desarrollan en actas o informes					
8. Interrogar al responsable sobre las encuestas realizadas, sus objetivos, formularios de evaluación dimensionamiento de la muestra. Solicitar informe de resultados y análisis de la última encuesta.					
9. Posee un servicio de epidemiología hospitalaria, cuenta con profesionales especializados y con programa de investigaciones dirigidas a garantía de calidad.					

3.26 Rehabilitación

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. El cuerpo o personal especializado está compuesto por kinesiólogos o terapistas físicos. Verificar títulos en el área de RRHH o Personal					
2. El personal especializado realiza por lo menos tratamientos de kinesioterapia respiratoria y kinesioterapia neurológica en agudo					
3. Cuenta con servicio de rehabilitación física que trata pacientes ambulatorios.					
4. Servicio de rehabilitación física está a cargo de un profesional universitario especializado en rehabilitación.					
5. El servicio de rehabilitación física compuesto por fonoaudiológos y terapistas ocupacionales.					
7. El local cuenta con: consultorio, taller de terapia ocupacional con equipamiento suficiente para ejercitación en actividades de la vida diaria y gimnasia para rehabilitación neurológica					

cardiovascular y ortopédica.					
8. Cuenta con el siguiente equipo de gimnasio mínimo necesario: paralelas, espejo de pared, escalera/plano inclinado, bicicleta fija, colchonetas y poleas; también deberá contar con horno de Bier, onda corta, rayos infrarrojos y ultravioletas, en el sector de fisioterapia.					
9. Cuenta con servicio integral de Rehabilitación para realizar los siguientes tratamientos: -fisioterapia: onda corta, horno de Bier, ultrasonido, rayos infrarrojos y ultravioletas, electroterapia, iontoforesis, tracción cervical -kinesioterapia: masajes, movilización, reeducación muscular, ejercicios terapéuticos, rehabilitación respiratoria y cardíaca. - tratamiento de: amputados, malformaciones, neuropatías congénitas y adquiridas terapia ocupacional - fonoaudiología diagnóstica y terapéutica - psicopedagogía					
10. El servicio integral					

de Rehabilitación deberá estar a cargo de un fisiatra o especialidad afín, con otros especialistas de apoyo (neurólogo, traumatólogo, otorrinolaringólogo, etc.) y profesionales auxiliares (kinesiólogos, fonoaudiólogos, terapistas ocupacionales, psicopedagogos) Verificar en RRHH o el listado de profesionales asignados a esta área y sus respectivas licencias o títulos profesionales.					
12. Los profesionales de rehabilitación mantienen comunicación con el resto de servicios.					
13. Verificar el registro de sus programas en los expedientes clínicos o HC.					
14. Corroborar el mecanismo de seguimiento y evaluar el cumplimiento del tratamiento a través de una entrevista con el paciente.					

3.27 Servicio Social

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Al menos cuenta con un profesional de servicio social y un ámbito adecuado para el desarrollo de su tarea. Verificar en RRHH o Personal el registro del título profesional.					
2. Local con aislamiento acústico y visual.					
3. Cuenta con tiempo disponible para entrevistas y reuniones, con el fin de garantizar reserva e intimidad.					
4. Posee normas y procedimientos de escritos y revisados periódicamente. Verificar el conocimiento de las normas parte de los profesionales del servicio social. Verificar fecha última de revisión					
5. Solicitar archivos de informes socio-económicos de los pacientes y el registro de las tareas que realizan en el área de servicio.					
6. Verificación la participación del servicio con las otras áreas, participación en reuniones y registro de actividades del servicio social en un listado de diez HC proporcionado					

por servicio social. Interrogar al responsable del servicio social respecto a la periodicidad con que interviene Servicio Social.					
7. Desarrolla actividades extramurales, como visitas domiciliarias, contactos comunitarios, relaciones institucionales e identificación de grupos de riesgo. Verificar en los registros del servicio: fichero de recursos comunitarios, informes de visitas domiciliarias, archivo de notas e informes, etc.					
8. Observar la existencia de estadísticas sociales del área de influencia del establecimiento, derivaciones a otras instituciones, gestiones ante entidades de bien público para obtener beneficios para pacientes, etc.					

3.28 Biblioteca

Función estándar Cumple=5, No cumple=0	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Comentarios
1. Posee publicaciones actualizadas sobre las cuatro clínicas básicas y Emergencias. Verificar que no tengan más de 5 años de antigüedad, referidos a: Clínica Médica, Cirugía, Ginecología, Obstetricia, Pediatría y Emergencias.					
2. Textos disponibles en la Dirección, salas de descanso de los médicos y solo pueden ser consultados dentro del hospital.					
3. Se lleva control de ingresos y egresos de los libros por personal administrativo (que puede realizar otras tareas).					
4. Se está suscrito a por lo menos dos revistas científicas.					
5. Las incorporaciones bibliográficas no son programadas. Verificar si se hacen a demanda del cuerpo médico o por donación.					
6. Cuenta con personal exclusivo, que determinan las publicaciones a incorporar y las que deben ser dadas de baja.					

7. Existe mecanismo de introducción de nuevo material, a petición de cuerpo médico como de la Dirección médica. Verificar registros de presupuesto bibliográfica en los últimos 3 años.					
8. Posee comité de profesionales, que elaboran programa bibliográfico anual, el encargado de biblioteca forma parte del comité					
9. El comité de biblioteca elabora un programa anual , destinado a: - incorporar material bibliográfico - informar al cuerpo profesional sobre la disponibilidad de materiales - dar de baja el material obsoleto o inservible - elaborar el presupuesto del sector					
10. Existe fotocopiadora a disposición de la Biblioteca durante todo el horario de funcionamiento de la misma.					
11. Dispone de computadoras con programas de archivo y conexión con bases de datos internacionales.					

3.29 Formularios de evaluación de Tecnología

A continuación se detallan los formularios o guías de evaluación de Tecnología a utilizarse en el programa de acreditación o evaluación de un hospital, donde se presenta en primer lugar la lista de equipamiento mínimo que se necesita en cada una de las áreas y las características básicas que estos deben de cumplir, medir o monitorear, con el propósito de garantizar una atención o servicio de calidad al paciente cuando éste solicite las diferentes áreas de servicio.

Organización de los servicios para la atención médica

3.29.1 Formulario Equipo y Tecnología Consulta Externa

Considerando para uso en los diferentes consultorios:

- Estetoscopios
- Negatoscopios
- Sillón odontológico
- Equipo oftalmológico
- Instrumental para ginecología
- Instrumental para otorrinolaringología
- Otoscopios

3.29.2 Formulario Equipo y Tecnología Emergencia

Ambiente: Sala de Máxima Urgencia.

En la sala de máxima urgencia, deberá contarse con el siguiente equipamiento:

- Electrocardiógrafo
- Equipo de resucitación portátil
- Aspirador de secreciones
- Desfibrilador/Monitor
- Tensiómetro Aneroide para adulto

En la sala de pequeña cirugía, deberá contarse con el siguiente equipamiento:

- Lámpara quirúrgica para cirugía menor
- Mesa de operaciones
- Aspirador de secreciones
- Resucitador manual
- Electrocauterio
- Negatoscopio

En adición, deberá disponerse del siguiente equipo médico auxiliar:

- Camillas
- Instrumental de suturas
- Curaciones

- Medicamentos para emergencias
- Materiales descartables
- Monitor hemodinámico
- Respirador y marcapasos transitorio interno
- Oxígeno, aire comprimido y aspiración.

3.29.3 Formulario Equipo y Tecnología Laboratorio Clínico

- Antibiogramas por discos e identificación de gérmenes:
- Existencia de estufas de cultivo, distintos medios de cultivo y material de vidriería adecuado.
- Gases en sangre y antibiogramas cuantitativos
- pHmetro
- Equipos para pO2 y pCO2
- Electrodos utilizables y cargas de gas disponibles.

3.29.4 Formulario Equipo Radiología

- Cuenta con un equipo fijo de radiología de 100mA con dispositivo Potter Bucky, mesa de estudios, generador, soporte de tubos de rayos X.
- Cuenta con equipo fijo de 200mA con seriógrafo y pantalla de radioscopía, con intensificador de imágenes y circuitos cerrados de televisión.
- Cuenta con al menos un equipo radiológico portátil para realizar estudios en quirofános y salas de internación.
- Para estudios invasivos bajo control radioscópico o ecográfico (endoscopías, punciones aspirativas, punciones-biopsia), cuenta con vitrina con instrumental, medicamentos y materiales descartables, vestimenta de protección estéril, carro de curaciones.
- Equipo de TAC, RMN, cámara gamma.

3.29.5 Formulario Equipo y Tecnología Hemoterapia

1. Cuenta con equipo para realizar las siguientes pruebas inmunohematológicas obligatorias:

- grupo y factor Rh en el receptor
- grupo y factor Rh en el donador
- Pruebas de compatibilidad

2. Normas de servicio Hemoterapia: En toda unidad trasfusional deben realizarse las siguientes pruebas serológicas:

- agrupamiento, Du, genotipo

- sífilis (VDRL)
- brucciosis (Huddicsson)
- Chagas (látex, fijación de complemento o hemoaglutinación)
- antígeno de hepatitis B, hepatitis C detección de anticuerpos anti HIV

3.Características Banco de sangre:

- Está dirigido por un profesional especializado
- Cuenta con registro de dadores y beneficiarios
- Tiene normalizados sus procedimientos para procesar y almacenar sangre
- Es centro de referencia de otros establecimientos
- Realiza evaluaciones periódicas a reacciones adversas

El Banco de Sangre es el ente técnico-administrativo responsable de las siguientes funciones:

- Estudio, examen clínico, selección, clasificación de donantes y extracción de sangre
- Clasificación y control de la sangre y sus componentes
- Fraccionamiento de sangre entera para separar componentes
- Conservación de los componentes para su provisión a demanda
- Provisión de materias primas a las plantas de hemoderivados

3.29.6 Formulario Equipo y Tecnología Ginecología y Obstetricia

- Posee sala de partos, camilla, sillón de partos, iluminación adecuada, apoyo de enfermería, instrumental, medicamentos y materiales descartables en vitrinas y alacenas.
- Posee local contiguo con lavatorio.
- Posee local para monitoreo pre y perinatal.
- Local para recepción de recién nacido está ambientado con temperatura adecuada, contiguo a la sala de partos, está provisto de agua caliente las 24 horas y se pueda bañar al recién nacido si es necesario.
- Cuenta el local con laringoscopio, balanza, oxígeno, aspiración y aire comprimido; dispone de una incubadora de transporte. Si fuera necesario, la madre puede ser rápidamente trasladada a un quirófano vecino, o la sala de partos se adapta, con todos los medios idóneos para funcionar como quirófano. (Ver normas para área quirúrgica).

Equipo para local RNP:

- Posee equipos completos de: reanimación,
- Drenaje de neumotorax
- Canalización de arteria umbilical y presión venosa central.
- Cuenta con equipos de luminoterapia

- Ventiladores mecánicos neonatales
- Monitor transcutáneo de oxígeno
- Oxímetro de pulso
- Equipo de presión positiva continua y bomba de aspiración negativa.

3.29.7 Formulario Equipo y Tecnología Cirugía

Ambiente: Sala de cirugía (quirófanos)
En la sala de cirugía, deberá contarse con el siguiente equipamiento:

- Lámpara quirúrgica para cirugía mayor.
- Mesa de operaciones para cirugía menor.
- Unidad de electrocirugía.
- Aspirador gástrico.
- Aspirador toráxico.
- Desfibrilador/Monitor.
- Resucitador manual.
- Máquina de anestesia con ventilador.
- Monitor de signos vitales.
- Negatoscopio.
- Laringoscopio.
- Humidificador.
- Lámpara auxiliar de operaciones.

Ambiente: Sala séptica.
En la sala séptica, deberá contar con el siguiente equipo:

- Lámpara quirúrgica para cirugía menor.
- Mesa de operaciones para cirugía menor.
- Unidad de electrocirugía.
- Aspirador de secreciones.
- Resucitador manual.
- Máquina de anestesia.
- Monitor de signos vitales.
- Negatoscopio.
- Laringoscopio.

Ambiente: Recuperación de cirugía.
En el área de recuperación de cirugía, deberá contarse con el siguiente equipo:

- Monitor de signos vitales.
- Desfibrilador/Monitor.
- Bomba de infusión.
- Tensiómetro de mercurio tipo pared.
- Negatoscopio.
- Aspirador de secreciones.

Además deberá contarse con el siguiente equipo o instrumental médico auxiliar:

- El sector de lavado: canillas, dispensadores de jabón y/o antisépticos que permiten su manejo sin utilizar las manos.
- La provisión de material y elementos de uso quirúrgico son (instrumental, medicamentos, materiales descartables, antisépticos, insumos varios).

3.29.8 Formulario Equipo y Tecnología Anestesia

- Stock de agentes anestésicos y materiales descartables
- Maquina de anestesia
- Monitor de signos vitales
- Vaporizadores y extractores de gases anestésicos

3.29.9 Formulario Equipo y Tecnología Cuidados Especiales

Equipo necesario para la Unidad de Cuidados Intensivos UCI

- Stock de medicamentos y materiales descartables osciloscopios monitores
- Sincronizador-desfibrilador
- Marcapasos interno transitorio
- Carro para intubación endotraqueal
- Electrocardiógrafos
- Respirador mecánico volumétrico
- Equipos para punción raquídea o torácica
- Equipos para cateterización nasogástrica, vesical o venosa
- Laboratorio de análisis clínicos, servicios de Hemoterapia y de Radiología, disponibles las 24 horas con guardia pasiva
- Oxígeno; aire comprimido y aspiración centrales
- Fuente alternativa de alimentación eléctrica
- Estación central de enfermería

Equipo necesario para la Unidad de Cuidados Intermedios

- Stock de medicamentos y materiales descartables que cubran la dosificación de 24 horas, de las patologías propias de esta intensidad de cuidado
- Osciloscopio-monitor: uno cada dos camas
- Sincronizador-desfibrilador: uno cada dos camas
- Carro de reanimación con equipo de intubación endotraqueal completo y drogas necesarias para tratar el paro cardiorespiratorio: uno cada cuatro camas
- Respirador mecánico a presión positiva volumétrica: uno cada dos camas
- Equipos completos para cateterización nasogástrica, vesical y venosa
- Equipos completos para punción raquídea, torácica y abdominal
- Equipo para diálisis peritoneal.
- Aspirador portátil para drenaje: uno cada cuatro camas.

- Oxígeno, aire comprimido y aspiración central con picos individuales para cada cama.

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

- Stock de medicamentos y materiales descartables para 24 horas.
- Incubadoras convencionales
- Monitor transcutáneo de oxígeno: una cada cinco plazas
- Oxímetro de pulso: una por cada plaza
- Equipos de reanimación, presión venosa central, canalización de arteria umbilical, drenaje de neumotorax: dos de cada uno en el área.
- Tensiómetro oscilométrico: uno cada seis incubadoras
- Electrocardiógrafo: uno en el área
- Monitor de apneas: uno cada tres incubadoras
- Transiluminador de Fibras ópticas: uno en el área
- Osciloscopio-desfibrilador: uno en el área
- Ventilador neonatal: uno cada cuatro plazas
- Equipo de presión positiva continua: uno cada cuatro incubadoras
- Bombas de perfusión contínua: uno cada tres incubadoras
- Bomba de aspiración negativa: uno cada tres ventiladores
- Mezclador de gases: una cada seis incubadoras
- Calentadores humidificadores: uno cada tres incubadoras.

3.30 Formularios de Equipo y Tecnología para las Áreas Técnicas y de Apoyo.

3.30.1. Formulario Equipo y Tecnología Alimentación y Dieta

- Especificaciones de la nutribomba para alimentación parenteral.
- Instalaciones para preparación y cocina de alimentos
- Cuartos de refrigeración y espacio de almacenamiento de alimentos
- Especificaciones de la nutribomba para alimentación parenteral.

3.30.2 Formulario Equipo y Tecnología Lavandería

- Lavadora con doble escotilla (entrada sucia, salida limpia).
- Lavadoras con 3 cliclos básico de lavado, incluyendo ciclo con agua caliente.
- Centrifugadoras (puede incluirse en lavadoras).
- Cecadora.
- Plancha de rodillo.
- Plancha de forma.
- Carros de trasporte.
- Bodega de almacenamiento.

3.30.3 Formulario Equipo y Tecnología Centro de Esterilización y Equipos (CEYE)

- Cuenta con autoclave y estufa u horno u gas o electricidad; observar en los autoclaves la hermeticidad del cierre y en las estufas u hornos la temperatura.
- La esterilización de materiales termosensibles se efectúa por medio de autoclave de óxido de etileno propio o contratado.
- El lavado y desinfección de equipos se realiza mediante equipos automáticos.
- Cuenta con ventilación mecánica equipada con filtros de alia eficiencia. Verificar con personal de mantenimiento las características de los filtros (de tipo 99,99)

INDICADORES DE AREAS TECNICAS O ADMINISTRATIVAS

La elaboración de requisitos o estándares de calidad de atención médica a través del Manual de Acreditación de Hospitales, constituye un instrumento normativo destinado a evaluar servicios o instituciones con objetivos previamente definidos.
En este sentido la objetividad del instrumento de evaluación utilizado, depende más de la claridad de los objetivos establecidos que de la imparcialidad con que se seleccionen los indicadores que deben verificar los evaluadores.

Entre los criterios para la elaboración de los estándares de acreditación, se han considerado los indicadores y sus características:

- La detección de indicadores de calidad en un hospital y sus diferentes áreas de servicio no debe procurar una descripción exhaustiva de los servicios hospitalarios, sino la verificación de los datos más representativos de la realidad existente, cuyo análisis permita arribar a conclusiones eficaces en forma sencilla.
- La simplificación del procedimiento de acreditación hace necesaria la utilización de indicadores esencialmente cualitativos, cuya verificación no requiera prolongados recuentos de eventos, sino la observación de ciertos datos cuya presencia permita suponer condiciones de calidad.
- Los indicadores a seleccionar deberán ser fácilmente verificables, en los posible por la sola observación, evitando estándares cuya evaluación implique revisiones extensas de documentación.

En esta sección, se incluyen una lista de ejemplos de indicadores de calidad de la atención médica especificados por servicios para ser revisado y adaptado a las condiciones propias de un hospital.
Estos indicadores se encuentran detallados en la siguiente tabla a continuación, donde se especifica el nombre del servicio y sus respectivos indicadores.

Area de Servicio	Indicadores
Servicio de admisión	- Puntualidad en los procedimientos de admisión. - Exactitud en la recolección de datos (por ejemplo: datos personales, seguro social, dirección, etc.). - Precisión en los registros médicos y en el número de expediente asignado en el hospital. - Cumplimiento con el requisito de obtener el consentimiento del paciente. - Quejas del paciente.
Servicio de Expediente Médico o HC	- Puntualidad en la recolección de datos y en el informe. - Registros pérdidos/extraviados. - Exactitud de la codificación.

(Archivo)	- Puntualidad y exactitud de los servicios de transcripción. - Satisfacción del médico. - Cumplimiento con los procedimientos para manejar las solicitudes de información confidencial. - Puntualidad en la solicitud de registros antiguos. Exactitud en la notificación de censo. - Porcentaje de evaluaciones cualitativas de historias clínicas.

Emergencia	- Precisión en el seguimiento de casos con resultados de pruebas anormales. - Satisfacción del paciente. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Pertinencia de las instrucciones al paciente al darlo de alta. - Incidentes de los pacientes, fuera errores en las medicaciones. - Mortalidad en las primeras veinticuatro horas. - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad. - Pertinencia en el manejo de pacientes. - Período de tiempo entre la admisión y la evaluación por parte de la enfermera. - Satisfacción de los médicos con las facilidades del servicio**.** - Lesiones con agujas contaminadas. - Cumplimiento con los protocolos de atención al paciente. - Intentos de respiración cardiopulmonar sin éxito. - Pacientes que esperan más de "x" horas. - Reingresos debido a tratamiento inadecuado/innecesario. - Reclamos por incompetencia profesional. - Complicación del tratamiento. - Muerte de un paciente dentro de menos de 24 horas de la visita a la clínica. Varianza diagnóstica del electrocardiograma. Rayos X u otra prueba. - Error en la administración de medicamentos o reacción adversa. - Transferencia de emergencia a otra instalación. - Reacción adversa o emergencia en área especial de cuidados operativos. - Transferencia y muerte en la sala de emergencia en las primeras cuatro horas de admisión. - La lectura de Rayos X de la sala de Emergencia difiere de la lectura del servicio de Radiología. - Falla de entrevista al paciente con manifestaciones suicidas/vocalizadas. - Falta de respuesta a la terapia. - Hospitalizado dentro de cuarenta y ocho horas de la visita a la sala de emergencia. - Manuscrito ilegible. - Documentación inapropiada/inadecuada de inmunizaciones.

	- Seguimiento inadecuado o referencia inoportuna.
	- Retraso inapropiado en ver al paciente con enfermedad aguda/compromiso agudo.
	- Lista resumida e incompleta de problemas.
	- Error de medicación endovenosa.
	- Resultados de laboratorio o resultados de Rayos X documentados/valores anómalos sin seguimiento.
	
	- **Cuestiones de laboratorio/radiología.**
	  - Datos incorrectos declarados.
	  - Datos incorrectos declarados.
	  - No realización de la prueba ordenada.
	  - Espécimen perdido o mal rotulado.
	  - Estudio incorrecto ordenado.
	  - Preparación inapropiada para el procedimiento.
	  - Sin médico/lugar solicitante en el formulario de petición
	  - Retraso prolongado en comunicar los resultados de las pruebas, con efectos adversos.
	- Neonato con menos de seis semanas de edad no evaluado por pediatras.
	- Consentimiento no obtenido para procedimiento invasivo.
	- Falta de documentación de instrucciones del paciente o documentación inadecuada o incorrecta.
	- **Deterioro o falla de órgano:**
	  - Paro cardiopulmonar ocurrido antes de la admisión a la sala de emergencia, éxito en la resucitación cardiopulmonar.
	  - Paro cardiopulmonar ocurrido ames de la admisión a la sala de emergencia, sin éxito en la resucitación cardiopulmonar.
	  - Paro cardiopulmonar en la sala de emergencia, con éxito en la resucitación cardiopulmonar.
	  - Paro cardiopulmonar en la sala de emergencia, sin éxito en la resucitación cardiopulmonar.
	- Paciente llega muerto al hospital.
	- Queja del paciente o su familia, sala de admisión.
	- Queja del paciente o su familia, sala de emergencia.
	- Lesión del paciente durante los diagnósticos/tratamientos.
	- Instrucciones del paciente en la emergencia no figura en el cuadro.
	- El paciente sale sin ser visto o sale contra el asesoramiento médico.
	- El paciente se niega a recibir el tratamiento.
	- Alta del paciente sin documentación de instrucción.

	- Paciente en la sala de emergencia por más de cuatro horas. - Paciente visto en la sala de emergencia con complicaciones de atención ambulatoria. -

Enfermería	- Exactitud en la evaluación de los pacientes.
	- Cumplimiento con los requisitos de la documentación.
	- Reconocimiento precoz de síntomas que cambian la situación del paciente.
	- Satisfacción del paciente/médico.
	- Equivocaciones en la medicación.
	- Cumplimiento con los protocolos sobre el manejo de pacientes.
	- Incidentes de los pacientes.
	- Pertinencia de las intervenciones de las enfermeras de acuerdo con la condición del paciente.
	- Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad.
	- Puntualidad en la administración de medicamentos
	
	- **Otros eventos en la atención de enfermería/apoyo**
	  - Procedimiento o terapia cancelados debido a preparación inadecuada del paciente.
	  - Infección nosocomial identificada.
	  - Eliminación inadecuada de agujas.
	  - Preparación o administración inadecuada de medicamentos por la vía intravenosa.
	  - Documentación de enfermería incompleta.
	  - Transcripción incorrecta de las órdenes del médico.
	  - Personal de enfermería insuficiente para las necesidades de atención de los pacientes.
	  - Falta de evaluación documentada por la enfermera titulada < veinticuatro horas.
	  - Falta de equipo o equipo en mal estado de funcionamiento.
	  - Realización del procedimiento o prueba diagnóstica sin orden del medico.
	  - Tiempo prolongado para espécimen/resultado.
	  - Enfermera titulada no notifica al médico la existencia de cambios importantes en la condición del paciente.
	
	  - **Tratamiento o procedimiento programados omitidos:**
	  - Signos vitales ordenados con una frecuencia mayor de cada cuatro veces.
	  - Cambio de vendaje.
	  - Prueba de laboratorio (por ejemplo, sangre, orina).

	- Entrada/Salida (de fluidos) no registrada. - Pesos Diarios. - Uso de medios de sujeción del paciente resultantes en pérdida de la circulación en extremidad o en otros daños al paciente. - Lesión a un visitante.
Servicios de enfermería en sala de Emergencia	- Signos vitales cardíacos cada quince minutos o menos a no ser que se ordene otra cosa. - No se siguieron las órdenes del médico. - Error en los medicamentos. - Evento o problema administrativo de enfermería.
Enfermería Obstétrica	- Retraso en comunicar complicaciones al médico. - Monitoreo inadecuado de la sala de partos. - Monitorco inadecuado del paciente. - Paciente dio a luz en la antesala de parto.

Cirugía	**Cirugía General** - Cualquier procedimiento repelido durante la misma admisión. - Atelectasia después de la operación. - Lesión de cauterización. - Trombosis de vena profunda después de la operación. - Apéndice perforado. - Regreso a la sala de operaciones por lesión ocurrida después de la cirugía previa. - Tromboémbolo después de la operación. - Infección del conducto urinario después de la operación. - Hematoma en herida. - Infección de herida **Cirugía el mismo día** - Todas las cancelaciones. - Cancelación/Surgió emergencia. - Cancelación/Petición del paciente. - Cancelación/Enfermedad del personal. - Cancelación/Enfermedad del paciente. - Infecciones postoperativas. - Admisión no planificada para la noche. -
Quirófanos	- Período de tiempo que transcurre entre casos. - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad. - Incidentes de los pacientes. - Período de tiempo entre la hora planificada para la intervención quirúrgica y el momento real de la intervención. - Extravío de los resultados de las pruebas preoperatorias en el momento de la intervención quirúrgica. - Administración apropiada de los medicamentos. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Fallecimientos en el quirófano. - Correlación entre un mismo equipo quirúrgico e infecciones en la herida operatoria.
Anestesia	- Selección apropiada de la anestesia. - Documentación de las visitas pre y posoperatorias. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Puntualidad en las visitas pre y posoperatorias.

	- Trauma inducido por la anestesia. - Fallecimientos durante el período peri-operatorio. - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad. - Disponibilidad de tratamiento de emergencia. - Demoras en la intervención quirúrgica a causa del anestesiólogo. - Demoras por más de "x" minutos en el comienzo de la intervención quirúrgica. - Reclamos por incompetencia profesional. - Cancelación de intervenciones quirúrgicas. - **Otros indicadores clínicos específicos** - Mortalidad dentro de un período específico de tiempo después de la anestesia. - No se produce la recuperación de la anestesia general dentro de un período específico de tiempo. - Lesión que se presenta en el cerebro o la médula espinal dentro de un período específico de tiempo después de la anestesia. - Admisión no planificada a la unidad de cuidado intensivo dentro de un período específico de tiempo después de la administración de la anestesia. - Paro cardíaco temporalmente relacionado con la atención de anestesia. - Infarto del miocardio agudo clínicamente aparente relacionado temporalmente con la atención de anestesia. - Desarrollo de dolor de cabeza después de perforación dural relacionado con la atención de anestesia. - Falla, mal funcionamiento o desconexión del equipo. - Falla en la intubación. - Lesión de la traquea. - Falla en la anestesia regional que requiere inducción de anestesia general. - No salida de la anestesia general dentro de un período de tiempo especificado. - Mortalidad relacionada con la atención de anestesia. - Lesión ocular durante la atención de anestesia. - Comienzo de hipertermia maligna. - Parto prolongado secundario a epidural. - Recuperación prolongada (72 horas) después de la anestesia general. - Aspiración pulmonar. - Reintubación en la sala de recuperación. - Canulación repetida. - Epidural repetida.

	- Paro respiratorio relacionado con la atención de anestesia.
	
	- **Factores de riesgo en la atención anestésica**
	  - Edad
	  - Sexo
	  - Estatura
	  - Peso
	  - Consideraciones relacionadas con el embarazo, incluyendo tiempo de gestación.
	  - Estado físico,
	  - Diagnóstico antes de la anestesia.
	  - Tipo de procedimiento quirúrgico.
	  - Duración de la intervención quirúrgica.

Sala de recuperación post-operatoria	- Cumplimiento con los criterios para dar de alta. - Incidentes de los pacientes. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Cumplimiento con los procedimientos de controles de infecciones y de seguridad. - Satisfacción del médico. - Equivocaciones en la medicación. - Evaluaciones apropiadas de los pacientes.
Servicio de electroencefalograma	- Puntualidad en la respuesta a las solicitudes. - Solicitud contra prueba realizada. - Incidentes de los pacientes. - Calidad del electroencefalograma. - Tiempo de producción de los informes. - Satisfacción del médico con los servicios.
Servicio de Hemodiálisis	- Incidentes de los pacientes. - Cumplimiento con los protocolos sobre manejo de pacientes. - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Satisfacción de los pacientes/médicos.
Unidad de Cuidados Intensivos	- Incidentes de los pacientes. - Quejas de pacientes. - Quejas de médicos. - Tasas de mortalidad. - Tasas de infecciones adquiridas en la unidad. - Equivocaciones medicas.

	- Intentos efectivos de recuperación cardio-pulmonar. - Transferencia extema de pacientes. - Administración no documentada de medicamentos. - Narcóticos perdidos/extraviados. - Pertinencia de las evaluaciones de pacientes. - Incidentes con los pacientes. - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad. - Reconocimiento de síntomas que hacen necesario que se notifique al médico. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Pertinencia del tratamiento de emergencia. - Comparación de las solicitudes regulares con el tratamiento administrado. - Cumplimiento con los protocolos sobre manejo de pacientes. - Complicaciones del tratamiento. - Satisfacción paciente/medico.
Medicina Interna	- Infarto del miocardio agudo en pacientes con menos de 50 años de edad. - Dado de alta contra asesoramiento médico. - Incidente ocurrido en el hospital. - Lesión de órgano o parte del cuerpo durante procedimiento invasivo. - Dolor no identificable no existente al ser admitido. - Falla renal - creatinina más de una sobre admisión. - Procedimiento diagnóstico invasivo repelido en la misma admisión. - Ventilador vuelto a poner en marcha. -
Pediatría	- Paro cardíaco o respiratorio. - Problemas congénitos del recién nacido. - Fiebre de origen desconocido. - Neonato requiere oxígeno por más de veinticuatro horas después del nacimiento. - Neonato requiere antibióticos parenterales. - Error o reacción a los medicamentos. - Accesos neonatales. - Sepsis neonatal. - Neonato con anomalías importantes. - Lesiones en neonato. - Fototerapia por bilirrubinemia. - Hidratación parenteral versus hidratación oral. - Readmisión al hospital dentro de setenta y dos horas

	del alta. - Sospecha de agresión o abuso sexual. - Traslado a la unidad de cuidados especiales después de veinticuatro horas. - Resultado diagnóstico imprevisto/anómalo después de darse de alta al paciente. - Pneumonías consecuentes a síndromes diarréicos (indica mal seguimiento a nivel primario de atención). -
Ginecología y Obstetricia	- La inducción del parto por indicaciones clínicas que no sean diabetes, ruptura prematura de membranas, hipertensión inducida por el embarazo, gestación por término, retardo en el crecimiento intrauterino, enfermedad cardíaca, isoinmunización, muerte del feto con o sin operación cesárea. - Operación cesárea primaria por falta de progreso. Paño vaginal exitoso o fallido después de la operación cesárea. - Parto por medio de operación cesárea planificada repetida de un niño, con peso menor de 2 500 gramos o con enfermedad de la membrana hialina. - Nacimiento por parto inducido de un niño con peso menor de 2 500 gramos o con enfermedad de la membrana hialina. - Eclampsia. - Comienzo de tratamiento con antibióticos en el hospital veinticuatro horas o más después de paño vaginal a término. - Pérdida excesiva de sangre de la madre, excepto por ruptura de placenta o plácenla previa, según se manifiesta por la necesidad de una transfusión de glóbulos rojos, por hemaiócrilo menor de 22, o hemoglobina menor de 7, o una caída de hematócrilos de más de 11, o de hemoglobina de más de 3.5. - Estadía de la madre por más de cinco días después de pano vaginal o más de siete después de operación cesárea. - Readmisión de la madre dentro de los catorce días siguientes al parto. - Muerte de la madre dentro de un período hasta de cuarenta y dos días después del parto. - Muerte durante el parto en el hospital de feto con peso de 500 gramos o más. - Muerte perinatal de niño con peso de 500 gramos o más.

	- Muerte neonatal de un niño con peso entre 750 a 999 gramos, en un hospital con unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). - Parto de un niño con peso menor de 1.800 gramos, en un hospital sin UCIN. - Transferencia de un neonato a la UCIN de otro hospital. - Neonato a término admitido en una UCIN. - Diagnóstico de síndrome de aspiración masiva. - Diagnóstico de traumatismo del nacimiento. - Neonato a término con convulsiones súbitas clínicamente aparentes antes de ser dado de alta del hospital. - Número de abortos en la emergencia (información sobre origen y residencia del paciente para comparación con programas comunitarios de planificación familiar). **Otros eventos obstétricos** - pH del Cordón Anterior menos de 7,2. - Lesión a la vejiga durante la sección cesárea. - Pérdida de sangre de más de 1.000 ce. - Paro cardíaco/respiratorio, madre. - Tiempo de incisión de sección cesárea de más de treinta minutos. - Alumbramiento con ayuda de persona sin credenciales obstétricos. - Diagnóstico de tipos específicos de trauma al nacer. - Alta contra asesoramiento médico. - Monitor fetal no disponible durante el parto. - Lesión ocasionada por las pinzas. - Laceración de cuarto grado o extensión de episiotomía. - Lesión en órgano o parte del cuerpo. - Muerte neonatal. - Muerte materna - Hemorragia después del parto. - Infección después del parto. - Precipitación del parto. - Preeclampsia - Complicaciones de la herida. - Hematoma de la vagina/vulva.
Ortopedia	- Gangrena. - Falta de unión/unión defectuosa de fractura. - Infección de la herida. -

Radiología	- Reacciones alérgicas/adversas. - Proporción de películas dañadas/repetidas/rechazadas. - Pertinencia de la explicación al paciente sobre el procedimiento. - Puntualidad en la respuesta a las solicitudes. - Puntualidad del informe. - Películas perdidas/extraviadas. - Tiempo de espera excesivo de los pacientes hospitalizados - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y de seguridad. - Pertinencia del regreso del paciente para repetir los procedimientos. - Calidad de los Rayos X realizados en el quirófano. - Solicitud contra prueba realizada. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Control periódico de parámetros técnicos del equipo. - Control de dosis de radiaciones. - Calificación del personal. - Incidente de los pacientes. - Satisfacción paciente/medico. - Incumplimiento de requisito de seguridad contra la radiación. - Preparación inadecuada del paciente para el procedimiento. - Examen inadecuado antes de los Rayos X. - Nueva radiografía debido a posición o técnica inadecuada. - Preparación inadecuada del intestino grueso para estudios de fluoro/radiología. - Tiempo de espera inapropiado para el resultado. - Reactivos insuficientes. - Administración inapropiada de radioisótopo. - Película mal archivada. - Calidad deficiente en película portátil. - Examen incorrecto realizado en el paciente. - Estudio incorrecto ordenado. - Los resultados de los Rayos X no se hallan en el registro.
Servicio de medicina nuclear	- Cumplimiento con los procedimientos de control de calidad. - Puntualidad en la respuesta a las solicitudes. - Período de espera de los pacientes ambulatorios. - Incidentes de los pacientes.

	- Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad. - Calidad de las películas destinadas a diagnóstico. - Exámenes repetidos. - Cumplimiento con los procedimientos de eliminación de isótopos expirados. - Solicitud contra pruebas realizadas. - Puntualidad en los informes. - Satisfacción paciente/médico. -
Laboratorio	- Puntualidad en la respuesta a las solicitudes. - Resultados dudosos de pruebas. - Recolección apropiada de especímenes. - Resultados de colorantes Gram contra informes finales de cultivo. - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad. - Venipunturas innecesarias. - Incidentes de los pacientes. - Cumplimiento con la preparación de especímenes para pruebas especiales. Puntualidad en los informes. - Exactitud de los informes sobre resultados de pruebas. - Tiempo de espera excesivo de los pacientes hospitalizados - Especímenes perdidos. - Satisfacción del paciente/médico. - Unidades de sangre destruidas. - No identificación de especímenes potencialmente peligrosos. - No recopilación adecuada de la muestra (tubo, anticoagulante, etc.). - Hematoma en el lugar de la inyección que requiere intervención. - Rótulo inadecuado en el espécimen. - Preparación inadecuada del paciente para el procedimiento. - Espécimen inapropiado presentado para los procedimientos solicitados. - Interpretación inexacta de los resultados de las pruebas o el procedimiento. - Tiempo de espera inapropiado para el resultado. - Infracción de la política hospitalaria relativa a enfermedades infecciosas. - Resultados inválidos del paciente transmitidos por el laboratorio.

	- Pruebas de laboratorio pedidas no realizadas. - Exámenes múltiples o historia vaga. - Paciente pinchado más de dos veces para prueba de sangre. - Transfusión de una única unidad de sangre. - Tubos o muestras no rotulados. - Examen no autorizado. - Datos no declarados que inciden adversamente en la atención del paciente. - Examen incorrecto realizado en el paciente. - Estudio incorrecto ordenado. -
Farmacia	- Errores en la dispensación: trascripción de receta, interpretación de la prescripción, despacho (cantidad y tipo de medicamento dispensado). - Numero de medicamentos que se requiere reenvasar (mide la garantía de calidad del medicamento hasta su uso). - Existencia de información escrita hacia el paciente sobre el cumplimiento de la farmacoterapia y riesgos del medicamento. - Existencia del perfil farmacoterapéutico *y* objetivo de su uso que permite conocer la existencia de farmacovigilancia. - Número de medicamentos del Cuadro Básico que no tienen existencia durante siete días (indica la oportunidad en el suministro que asegure la terapia). - Número de dosis no administradas a pacientes hospitalizados y causa (mide el cumplimiento de la farmacoterapia). - Existencia de receta médica por paciente internado (indica la existencia de la dispensación como parte de la atención de salud). - Número de recetas/Número de prescripciones por paciente (permite medir el grado de polifarmacia). - Número de medicamentos incluido en Cuadro Básico/Número de medicamentos en Cuadro Básico que usa el hospital (mide la racionalidad en la prescripción). - Uso del nombre genérico de los medicamentos en la prescripción (indica la racionalidad en la prescripción). - Funcionamiento del Comité de Farmacia y Terapéutica y profesionales que lo integran (indica la integración del médico y enfermera en el proceso del suministro de los medicamentos y su uso racional).

Rehabilitación	- Incidentes de los pacientes. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Pertinencia de las evaluaciones de pacientes. - Logro de las metas determinadas. - Medición de las metas de tratamiento. - Solicitud contra realización de tratamientos. - Puntualidad de la respuesta a las solicitudes de servicios. - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y de seguridad. - Satisfacción paciente/médico. - Períodos de espera de los pacientes. - Visitas demoradas. - Pertinencia del programa de tratamiento. -
Alimentación y Dieta	- Temperatura de los alimentos. - Pacientes que reciben dieta inadecuada. - Puntualidad en respuesta a las solicitudes. - Exactitud en el contenido de las bandejas. - Incidentes con los pacientes. - Cantidad de alimento que se desperdicia. - Pacientes no intervenidos quirúrgicamente que reciben la comida en bandejas. - Cumplimiento con los procedimientos de control de infecciones y con las medidas de seguridad. - Exactitud de las evaluaciones nutricionales. - Satisfacción del paciente.
Trabajo o Servicio Social	- Puntualidad en la respuesta a la solicitud de servicios. - Evaluaciones apropiadas de los pacientes. - Satisfacción paciente/médico. - Pertinencia de los arreglos después de dar de alta. - Cumplimiento con los requisitos de la documentación. - Medición de metas. - Quejas de los familiares. - Quejas de las fuentes de referimiento. - Referimientos recibidos con retraso. - Demoras en las visitas a los pacientes. - Referimientos inadecuados/innecesarios. - Referimientos perdidos. - **Otros indicadores de trabajo social**

	- Falta de reconocimiento de desorden psiquiátrico. - Plan de alta inadecuado. - Ausencia de plan de alta. - Abuso repetido del cónyuge o hijo.

Capitulo IV:

“Perfil de Entidad Salvadoreña de Acreditación Hospitalaria”

ESAH

Entidad Salvadoreña de Acreditación Hospitalaria

Introducción

Este volumen es una guía que describe los criterios generales que deben cumplir las entidades u organismos de acreditación que realizan los programas de evaluación del servicio de atención médica en los hospitales de segundo nivel, que deseen ser acreditados en base a los estándares previamente entregados por dicha entidad. Y cuyo título obtenido, de credibilidad y garantice a la comunidad o población que los diferentes servicios que ofrece dicho hospital son de calidad.

DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE ESTA GUÍA

En base a las referencias y a los estándares manejados por las normas ISO, normas internacionales asociadas al área de la salud (tales como la JCAHO, la OPS y organismos europeos), para poder acreditar a las entidades u organismos que ejecutarán los programas de evaluación a los hospitales, se requiere de un conjunto de directrices o normativas que complementan dicha guía. El objetivo que se pretende es que las entidades evaluadoras puedan armonizar la aplicación de las normas frente a las cuales deben auditar a los hospitales. Siendo este un importante paso hacia el reconocimiento mutuo de la acreditación. Es de esperar que estas directrices sean también de utilidad para los hospitales (entidad pre-evaluadora), como componente principal para el inicio o puesta en marcha de un proceso de auto-evaluación previo al proceso de evaluación mismo.

Para mayor comodidad, se detalla primero los criterios generales que deben cumplir las entidades evaluadoras escrito en letra negrita; las directrices, cuando se ofrecen, aparecen intercaladas y, para una referencia más fácil, se identificarán con la letra “D”. Estas directrices constituirán como una propuesta, las cuales se espera que las entidades de acreditación adopten estas directrices como parte de sus normas generales de funcionamiento.
En las directrices, la palabra “debe” se utiliza para indicar las disposiciones que, al reflejar los requisitos de la norma, son obligatorios. La palabra “debería” se utiliza para indicar disposiciones que, no siendo obligatorias, pueden ser consideradas como un medio reconocido de cumplir con los requisitos.
Los hospitales cuyos procedimientos no sigan las recomendaciones definidas en el manual de acreditación, solo podrán optar a la acreditación si pueden demostrar a la entidad de acreditación o acreditadora que cumplen con las normas estipuladas en el manual de un modo equivalente.

4.1 ALCANCE

Esta Guía establece los requisitos generales que deben cumplir las entidades que operan como tercera parte (“entidad acreditadora”) y que realizan la evaluación de los procedimientos en los diferentes servicios de atención médica de un hospital (“entidad en acreditación” u “organización”) a fin de que se reconozca su competencia y fiabilidad en la calidad de los servicios que ofrece.

Los requisitos contenidos en esta Guía se han escrito, sobre todo, con el fin de que se consideren requisitos generales para cualquier entidad que realice la acreditación de servicios médicos de calidad para los pacientes.

NOTA: Las entidades que verifican la conformidad de los procedimientos de los servicios hospitalarios con ciertas normas se llaman, dependiendo del país, “entidades de acreditación”, “entidades de acreditación”, “entidades de registro”; “entidades de evaluación y registro”, acreditación/registradores” y “registradores”. Para entenderse mejor, esta Guía se refiere siempre a dichas entidades como “entidades acreditadoras” o “entidad acreditadora”, lo que no debe entenderse como excluyente. Y a los hospitales que buscan el título de acreditación se referirán como “entidades en acreditación”.

4.2 NORMAS DE REFERENCIA

Las siguientes normas contienen indicaciones, que, a través de su referencia en este texto, pasan a constituir disposiciones de esta guía. Sin embargo, se anima a las partes que lleguen a acuerdos basados en este manual, a tener en cuenta la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las normas citadas. Para referencias sin fecha, aplica la última edición de los citados documentos. Los miembros de JCAHO, IMSS, ISO y CEI mantienen ejemplares de las Normas Internacionales vigentes.

AMH ver. 2000. Manual de Acreditación de Hospitales. Joint Commission of Accreditation of Healthcare Organization.

Norma Infraestructural Hospitalaria. IMSS ver. 1992.

ISO/IEC Guía 2: 1996, Términos generales y sus definiciones relativas a la normalización y sus actividades relacionadas.

ISO 8402: 1994, Gestión y aseguramiento de la calidad – Vocabulario

ISO 10011-1: 1990, Directrices para la evaluación de sistemas de la calidad. Parte 1 Auditoria

ISO 9000: 1996, Directrices para la auditoria de calidad- Principios generales.

ISO 9011: 1996, Directrices para la auditoría de procesos de calidad – Procedimientos de auditoría – Auditoría de sistemas de gestión de calidad.

ISO 9012: 1996, Directrices para la auditoria de calidad- Criterios de calificación para auditores.

4.3 DEFINICIONES

4.3.1 Organización

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de estas, tengan forma de sociedad o no, públicas o privadas, que tiene sus propias funciones y administración.

4.3.2 Entidad Acreditadora

Entidad externa e independiente, con su propio personal, políticas, procedimientos, que evalúa y acredita los procedimientos de los servicios hospitalarios con respecto a las normas publicadas y cualquier otra documentación adicional requerida en el marco de dicho sistema.

4.3.3 Documento de acreditación

Documento en el que se indica que los procedimientos de los servicios de un hospital cumple las normas publicadas y cualquier otra documentación complementaria requerida en el marco de dicho sistema.

4.3.4 Sistema de acreditación

Sistema que tiene sus propias reglas de funcionamiento y gestión para realizar la evaluación y que da lugar a la emisión de un certificado de acreditación y reconocimiento público y su posterior mantenimiento.

Directrices relativas a la sección 4.3

D.3.1.1. Las siguientes definiciones se aplican a las Directrices para este documento:

Certificado acreditado: Certificado emitido por una entidad acreditadora de acuerdo con las condiciones de su acreditación y que ostenta la marca de acreditación o referencia a la condición de acreditado.

Evaluación: Todas las actividades relacionadas con el proceso de acreditación de una organización para determinar si ésta cumple y aplica de manera eficaz,

todos los requisitos aplicables de la norma de referencia que sean necesarios para la emisión del certificado. Estas actividades incluyen revisión de la documentación, auditoría, preparación y análisis del informe de auditoría y otras actividades necesarias para conseguir información suficiente que permita decidir si debe o no concederse la acreditación.

Logotipo: Símbolo utilizado por una entidad como forma de identificación, normalmente con diseño propio. Un logotipo puede ser también una marca.

Marca: "Marca registrada" o símbolo protegido por algún otro medio que se utiliza de acuerdo con las reglas de una entidad acreditadora o una entidad en acreditación, para indicar que se ha demostrado que existe una confianza adecuada en los sistemas gestionados por una entidad o que cierto personal o servicio cumplen los requisitos de una norma establecida.

No conformidad: Ausencia o fallo en implantar y mantener de forma sistemática uno o más de los elementos el *sistema de gestión medioambiental, o una situación que pudiera, basándose en evidencias o evaluaciones objetivas, crear una duda razonable sobre la capacidad del Sistema de Gestión de la Calidad de los servicios de atención médica para satisfacer la política y objetivos del hospital.*
La entidad acreditadora puede definir distintos grados de deficiencia y áreas susceptibles de mejora (p.e.: No conformidades mayores y menores, Observaciones, etc.). Sin embargo, todas las deficiencias que se correspondan con la anterior definición de no conformidad deberían tratarse según se establece en los puntos D 5.5.4 y D.5.6.1.

Reevaluación: Repetición de la evaluación (ver arriba) teniendo cuenta la D 5.6.13 (Nota: para la reevaluación las fases 1 y 2 de auditoría pueden combinarse normalmente en una única visita).

4.4 REQUISITOS PARA LAS ENTIDADES ACREDITADORAS

4.4.1 Entidad acreditadora

4.4.1.1 Requisitos generales

4.1.1.1 Las políticas y procedimientos que rigen el funcionamiento de una entidad acreditadora no deben ser discriminatorias, ni deben administrarse de una manera discriminatoria. Los procedimientos no deben utilizarse para impedir o restringir el acceso de los solicitantes, salvo en los casos contemplados en esta Guía.

4.1.1.2 La entidad acreditadora será una organización externa e independiente con sus propia estructura organizacional, sus propias políticas, reglamentos, procedimientos, y no formará parte de un hospital. Debe poner sus servicios a disposición de todos los que los soliciten. No debe imponer condiciones económicas ni de otra índole que sean inadecuadas. No debe condicionar el acceso según el tamaño de la organización o su pertenencia a una asociación o grupo. Tampoco debe condicionar la acreditación al número de organizaciones ya acreditadas.

4.1.1.3 Los criterios frente a los que se evalúa los procedimientos de los servicios de un hospital serán los que se describen en el Manual de Acreditación para Hospitales o en otros documentos normativos aplicables a la función realizada.

4.1.1.4 La entidad acreditadora debe restringir sus requisitos, auditorías y decisiones referentes a la acreditación a los aspectos específicamente relacionados con el alcance de dicho reconocimiento. El mantenimiento y la evaluación del cumplimiento legal es responsabilidad del hospital. La entidad acreditadora debe limitarse a hacer comprobaciones y muestreos necesarios con el fin de tener la confianza de que el reconocimiento otorgado funciona a este respecto.

Directrices a la cláusula 4.4.1

D.4.1.1 Las entidades acreditadoras autorizadas para evaluar los servicios hospitalarios deberían emitir certificados de acreditación de acuerdo con estas directrices.

D.4.1.2 La cláusula 4.1.1.1. Quiere decir que las entidades acreditadoras no deben practicar ningún tipo de discriminación, incluida la no explícita como por ejemplo, acelerando o retrasando injustificadamente determinadas solicitudes.

D.4.1.3 La cláusula 4.1.1.2. Exige a las entidades acreditadoras que pongan sus servicios a disposición de todos los solicitantes. No obstante, pueden prestar un servicio de acreditación que excluya ciertas áreas de servicio en las que la entidad acreditadora no se considera cualificada.

D.4.1.4. Cuando una entidad acreditadora, certifica bajo acreditación a un hospital de acuerdo a una norma u otro documento normativo distinto al Manual de Acreditación de Hospitales, este debe estar a disposición de quien lo solicite siempre y cuando se considere cualificada para hacerlo.

D.4.1.5. El cumplimiento legal en la cláusula 4.1.1.5. de la guía significa que:

a) Un hospital con un certificado de acreditación significa que tiene un nivel de calidad de atención al paciente reconocido como de alta calidad, por lo que el cumplimiento y el mantenimiento continuo es deber del hospital conservarlo. La entidad acreditadora confirma que está completamente implantado un sistema capaz de garantizar un servicio de calidad al paciente.

b) La entidad acreditadora debería desarrollar procedimientos que detallasen sus acciones a llevar a cabo, en el caso de que se descubran incumplimientos, o indicio de incumplimientos, durante las actividades de acreditación. Estos procedimientos deberían incluir el requisito de que ante el descubrimiento de incumplimientos, estos sean comunicados (no necesariamente por escrito) al hospital auditado. Es importante que se informe con antelación al hospital de la existencia de estos procedimientos.

4.4.1.2 Estructura organizativa

La organización de la entidad acreditadora debe ser tal que inspire confianza en sus certificaciones de acreditación. En particular, la entidad acreditadora debe:

a) ser imparcial;
b) ser responsable de todas sus decisiones referentes a la concesión, mantenimiento, ampliación, reducción, suspensión y retirada de certificaciones de acreditación;
c) identificar al equipo directivo (comité, grupo o persona) que tendrá la entera responsabilidad de:

   1) asegurar que tanto la evaluación como la acreditación se realizan de acuerdo a lo descrito en esta Guía;
   2) formular las políticas relacionadas con el funcionamiento de la entidad acreditadora;
   3) tomar las decisiones referentes a la acreditación de un hospital;
   4) supervisar la implantación de sus políticas;
   5) supervisar las finanzas de la entidad acreditadora;
   6) delegar en comités o personas, según sea preciso, la autoridad necesaria para que realicen actividades definidas, en su nombre;

d) disponer de documentos que demuestren que se trata de una entidad jurídica;
e) tener una estructura documentada que salvaguarde la imparcialidad, con disposiciones para asegurar la imparcialidad de las actividades de la entidad acreditadora. Esta estructura debe permitir la participación de todas las partes significativamente interesadas en la formulación de las políticas y los principios relacionados con el contenido y el funcionamiento del sistema de acreditación;

f) asegurar que todas las decisiones referentes a la acreditación de un hospital sean tomadas por una persona o personas diferentes a las que realizaron la evaluación;
g) tener los derechos y responsabilidades adecuados a sus actividades de acreditación;
h) tomar medidas adecuadas para cubrir las responsabilidades legales derivadas de sus operaciones o actividades;
i) tener la estabilidad financiera y los recursos necesarios para la aplicación de un sistema de acreditación;
j) disponer de personal suficiente con la necesaria educación, formación, conocimientos técnicos y experiencia para realizar las actividades del proceso de acreditación en función del tipo, rango y volumen de trabajo realizado, bajo la responsabilidad de un director ejecutivo;
k) tener un sistema de la calidad, según se describe en 4.1.4, que inspire confianza en la capacidad de gestionar un sistema de acreditación para los hospitales a las que ofrece sus servicios;
l) establecer políticas y procedimientos que definan claramente la acreditación de un hospital;
m) estar, junto con el personal directivo y el resto del personal, libre de toda presión comercial, financiera o de otra índole susceptible de influir en los resultados del proceso de acreditación de un hospital;
n) disponer de reglas y estructuras formales para la designación y el funcionamiento de los comités que participen en el proceso de acreditación. Estos comités deben estar libres de presiones comerciales, financieras o de otra índole que puedan influir en sus decisiones;
o) asegurar que las actividades de los organismos relacionados no afectan a la confidencialidad, objetividad o imparcialidad de sus certificados de acreditación
p) disponer de políticas y procedimientos para la resolución de reclamaciones, para la resolución imparcial e independiente de recursos y litigios, recibidos de los hospitales, con relación a la aplicación del sistema de acreditación o cualquier otro asunto relacionado.

Directrices relativas a la cláusula 4.4.1.2

E. D.4.1.6 El director ejecutivo, y el personal que se menciona en la cláusula 4.1.2 c) y m) no tienen por qué trabajar necesariamente a tiempo completo, siempre que sus otros empleos no comprometan su imparcialidad.

D.4.1.7 El nombramiento o autorización de "Entidad Acreditadora" sólo se concederá a una entidad que tenga personalidad jurídica, según se describe en la cláusula 4.1.2 d) y se limitará a alcances, actividades y emplazamientos declarados.
Si las actividades de acreditación son realizadas por una entidad jurídica que forma parte de otra organización, se deben describir claramente las relaciones con otras partes de dicha organización y demostrar que no existen conflictos de interés.

D.4.1.8 La demostración de que una entidad de acreditación es una entidad jurídica, según
se contempla en la cláusula 4.1.2 d), significa que si una entidad acreditadora no posee personalidad jurídica en sí misma y forma parte de otra organización que sí la posee, la autorización debe sólo concederse a la entidad jurídica.

D.4.1.9 A los efectos de la cláusula 4.1.2 d) las entidades acreditadoras que forman parte de instituciones o departamentos gubernamentales, serán consideradas entidades jurídicas por su condición gubernamental. La condición y la estructura de estas entidades debe documentarse formalmente y la entidad debe cumplir todos los requisitos de la norma.

D.4.1.10 La imparcialidad, según se requiere en la cláusula 4.1.2 a) de la Guía sólo puede salvaguardarse mediante una estructura, según requiere la cláusula 4.1.2 e), que permita "la participación de todas las partes significativamente interesadas en el desarrollo de políticas y principios relacionados con el contenido y el funcionamiento del sistema de acreditación".

D.4.1.11 La estructura requerida en la cláusula 4.1.2 e) para la salvaguarda de imparcialidad, debe estar separada de la Dirección establecida para dar cumplimiento a los requisitos de la cláusula 4.1.2 c), a menos que, la totalidad de la función de Dirección sea realizada por un comité o grupo constituido para permitir la participación de todas las partes, como se requiere en la cláusula 4.1.2 e).

D.4.1.12 El cumplimiento de la cláusula 4.1.2 e) debe contrarrestar cualquier tendencia por parte de los propietarios de la entidad acreditadora a permitir que ciertas consideraciones comerciales o de otra índole dificulten la prestación técnicamente objetiva de su servicio. Esto es especialmente importante cuando los recursos necesarios para crear una entidad acreditadora han sido aportados por un interés particular que predomina en el accionariado o en el consejo de administración.

D.4.1.13 La cláusula 4.1.2 e) requiere, por consiguiente, que la estructura documentada de la entidad acreditadora incluya una disposición para la participación de todas las partes significativamente interesadas. Esto se debería realizar normalmente a través de algún tipo de comité. La estructura debe ser establecida de manera formal al más alto nivel en la organización, bien en los documentos que establezcan la situación legal de la entidad, bien por algún otro medio que evite que pueda modificarse comprometiendo la salvaguarda de la imparcialidad. Cualquier cambio en esta estructura debería tener en cuenta la recomendación emanada del comité o equivalente al que se hace referencia en la cláusula 4.1.2.e) de esta guía.

D.4.1.14 La aplicación de la cláusula 4.1.2 e) requiere criterio acerca de si pueden participar todas las partes significativamente interesadas en el sistema. Lo que es esencial es que todos los principales intereses identificados reciban la oportunidad de participar y que se consiga un equilibrio de intereses, en el que no predomine ningún interés en particular. Cuando un sector (por ejemplo hospitales privados, nacionales o no gubernamentales, etc.) proporciona más de una persona para representar aspectos distintos del interés de dicho sector, el hecho de que provengan de un único sector obliga a considerarlos como un único interés. Los miembros deberían ser

elegidos normalmente, al menos entre representantes de los siguientes grupos: hospitales privados, nacionales, ONG's. Por razones prácticas puede ser necesario restringir el número de personas.

D.4.1.15 A petición del Comité o equivalente al que se refiere la cláusula 4.1.2 e) de la Guía, la Dirección responsable de las distintas funciones que se describen en la cláusula 4.1.2c) debería facilitar toda la información necesaria, entre ella las razones de todas las decisiones y acciones importantes y la designación de las personas responsables de ciertas actividades relacionadas con la acreditación, al comité o equivalente, al que se hace referencia en la cláusula 4.1.2 e), para que pueda garantizar un proceso adecuado e imparcial de acreditación. Si los consejos de este comité o equivalente no son respetados en algún asunto por la Dirección, el comité o equivalente debe tomar las medidas adecuadas que pueden incluir informar a las autoridades del Ministerio de Salud o la OPS.

D.4.1.16 El requisito de estabilidad financiera exigido en la cláusula 4.1.2 i) requiere que el organismo acreditador demuestre que tiene unas expectativas razonables de ser capaz de continuar proporcionando sus servicios de acuerdo con sus obligaciones contractuales. Las entidades acreditadoras son responsables de proporcionar al Ministerio de Salud o la OPS las evidencias suficientes para demostrar su viabilidad, por ejemplo informes de gestión o actas, informes anuales, informes de auditoria financiera, planes financieros.

D.4.1.17 Si la decisión de emitir o retirar un certificado de acreditación de acuerdo con la cláusula 4.1.2 n) es tomada por un comité constituido, entre otros, por representantes de una o más de las organizaciones certificadas, los procedimientos operativos de la entidad acreditadora deberían asegurar que esos representantes no tengan una influencia significativa en la toma de decisiones. Esto puede lograrse, por ejemplo, mediante la distribución de los derechos de voto o algún otro método equivalente.

D.4.1.18 La entidad acreditadora no debería realizar ninguna declaración que pueda sugerir que la acreditación del hospital sería más sencilla, fácil o menos costosa si se utilizaran determinados servicios de consultoría o formación.

D.4.1.19 Los organismos relacionados son aquellos que mantienen vínculos con una entidad de acreditación mediante propietarios o directivos comunes, acuerdos contractuales, elementos comunes en el nombre, acuerdos informales u otros medios por los cuales el organismo relacionado tiene algún interés particular en el resultado de una evaluación o puede influir en el resultado del mismo.

D.4.1.20 La entidad de acreditación debería analizar y documentar la relación con este tipo de organismos relacionados para determinar las posibilidades de que se produzca conflicto de intereses con la prestación del servicio de acreditación e identificar aquellas entidades y actividades que podrían, si no se someten a los controles oportunos, afectar a la confidencialidad, objetividad o imparcialidad.

D.4.1.21 Las entidades acreditadoras deben demostrar cómo gestionan sus actividades de acreditación y cualquier otra actividad, de forma que se eliminen los conflictos de interés reales y se reduzca al mínimo cualquier riesgo identificado para la imparcialidad.

D.4.1.22 Situaciones como que un empleador (del individuo) esté implicado o haya estado implicado previamente con la organización evaluada, pueden crear conflictos de interés a los individuos implicados en cualquier parte del proceso de acreditación. La entidad acreditadora tiene la responsabilidad de identificar y evaluar estas situaciones y asignar las responsabilidades y tareas oportunas de tal manera que se asegure que la imparcialidad no se vea comprometida.

D.4.1.23 Las políticas y procedimientos a los que se refiere el punto 4.1.2 p) deberían asegurar que todas las quejas y conflictos son tratadas de manera constructiva y oportunamente. Cuando el resultado de dichos procedimientos no resulte aceptable, o cuando los procedimientos propuestos sean inaceptables para el demandante u otras

partes implicadas, los procedimientos de la entidad certificadora deberán prever un mecanismo de apelación. Este procedimiento de tratamiento de apelaciones debería incluir lo necesario para proporcionar:

a) *la oportunidad al demandante para presentar su caso formalmente*
b) *la existencia de un elemento independiente u otros medios que aseguren la imparcialidad del proceso de apelación*
c) *la existencia de una declaración escrita de los hallazgos de la apelación incluyendo las razones esgrimidas para adoptar la decisión. La entidad acreditadora deberá asegurar que todas las partes interesadas conocen, como y cuando sea apropiado, de la existencia de un proceso de apelaciones y los procedimientos a seguir.*

4.4.1.3 Subcontratación

Cuando una entidad acreditadora decide subcontratar trabajos relacionados con el proceso de la acreditación (por ejemplo, auditorías) a una entidad o persona externa, debe redactarse un acuerdo debidamente documentado que describa los términos del mismo, incluyendo los aspectos relacionados con la confidencialidad y el conflicto de intereses. La entidad acreditadora debe:

a) Asumir la plena responsabilidad del trabajo subcontratado y mantener su responsabilidad en la concesión, mantenimiento, ampliación, reducción, suspensión o retirada de la acreditación;
b) Asegurar que la entidad o la persona subcontratada es competente y cumple las disposiciones aplicables de esta Guía y que no participa, ya sea directamente o a través de su empresa, en el diseño, implantación o mantenimiento de un sistema de acreditación de tal forma que su imparcialidad pueda verse comprometida;
c) Obtener el consentimiento de la organización solicitante o certificada.

Directrices a la cláusula 4.1.3

D.4.1.24 Las entidades acreditadoras deberían exigir a todos los subcontratistas de auditorías o a los auditores externos, garantías sobre la publicidad de los servicios de consultoría equivalentes a los que se contemplan en la directriz D.4.1.17.

D.4.1.25 A los efectos de la cláusula 4.1.3 a) la entidad acreditadora es responsable de garantizar que los organismos relacionados, subcontratistas o auditores externos cumplen dichos compromisos. Es también responsable de aplicar las acciones correctoras oportunas en caso de que se detecte algún incumplimiento de ese tipo.

D.4.1.26 Una entidad acreditadora puede emitir certificados de acreditación sobre la base de una auditoría realizada por otra entidad, siempre que el acuerdo con la entidad subcontratada le exija a ésta cumplir todos los requisitos aplicables de la Guía y, en particular, los requisitos de la cláusula 4.2 de la Guía. Las auditorías realizadas por entidades subcontratadas deben inspirar la misma confianza que las realizadas por la propia entidad acreditadora. La evaluación del informe de auditoría y la decisión referente a la acreditación debe ser únicamente labor de la entidad acreditadora que subcontrata sin que pueda delegarse en ninguna otra entidad. Cuando se realicen auditorías conjuntas, cada entidad acreditadora debe comprobar por si misma que todo el ámbito de la auditoría ha sido cubierto satisfactoriamente por auditores competentes.

D.4.1.27 Cuando una entidad acreditadora emite certificados de acreditación de acuerdo con la directriz D.4.1.26, debe disponer de procedimientos para asegurar que las entidades subcontratadas cumplen todas las cláusulas aplicables de este documento.

D.4.1.28 El requisito de la cláusula 4.1.3 c) de la guía no significa que sea necesario el consentimiento de la entidad que está siendo evaluada en el caso de subcontratar actividades administrativas tales como el mecanografiado.

4.4.1.4 Sistema de la calidad

4.1.4.1 La dirección de la entidad acreditadora con responsabilidad ejecutiva en materia de la calidad, debe definir y documentar su política, objetivos y compromisos con la calidad. La dirección debe asegurarse de que esta política sea entendida, implantada y mantenida en todos los niveles de la organización.

4.1.4.2 La entidad acreditadora debe gestionar un sistema de la calidad que cumpla los requisitos aplicables de esta Guía y que sea adecuado al tipo, rango y volumen de trabajo realizado. Este sistema de la calidad debe estar adecuadamente documentado y puesto a disposición del personal de la entidad acreditadora. El organismo acreditador debe asegurar la implantación eficaz de los procedimientos e instrucciones del sistema de la calidad. La entidad acreditadora debe designar a una persona con acceso directo al nivel ejecutivo más alto, quien, con independencia de sus otras responsabilidades, debe tener autoridad expresa para:

a) asegurar que se establezca, implante y mantenga un sistema de la calidad de acuerdo con lo establecido en esta Guía, e
b) informar a la dirección de la entidad acreditadora sobre el funcionamiento del sistema de la calidad para su revisión y como base para la mejora de dicho sistema.

4.1.4.3 El sistema de la calidad debe documentarse en un Manual de la Calidad y en los procedimientos de la calidad relacionados. El Manual de la Calidad debe contener o hacer referencia, al menos, a lo siguiente:

a) declaración de la política de la calidad;
b) breve descripción de la personalidad jurídica de la entidad acreditadora, incluyendo los nombres de sus propietarios, si procede, y los nombres de las personas que la controlan, si son diferentes;
c) nombres, cualificaciones, experiencia y atribuciones del director ejecutivo y de los otros miembros del personal de acreditación que influyen en la calidad de la actividad de acreditación;

d) organigrama que muestre la estructura jerárquica las responsabilidades y la asignación de las funciones a partir del director ejecutivo y, en particular, la relación entre los responsables de la evaluación y los responsables de la toma de decisiones referentes a la acreditación;
e) descripción de la estructura de la entidad acreditadora, que incluya detalles sobre el equipo directivo (comité, grupo o persona) identificado en 4.1.2.c), su constitución, atribuciones y reglas de funcionamiento;
f) política y procedimientos para la realización de las revisiones por la dirección;
g) procedimientos administrativos, incluyendo el control de documentos;
h) obligaciones y funciones de cada servicio relacionados con la calidad, de manera que todos los interesados conozcan la extensión y los límites de la responsabilidad de cada persona;
i) política y procedimientos para la selección, formación y supervisión del personal de la entidad acreditadora (incluidos los auditores);
j) lista de sus subcontratistas e información de los procedimientos para evaluar, registrar y controlar su competencia;
k) procedimientos para el tratamiento de las no conformidades y para garantizar la eficacia de las acciones correctoras adoptadas;
l) política y procedimientos para llevar a cabo el proceso de acreditación, que recojan:
    1) condiciones para emitir, mantener y retirar certificados
    2) controles del uso y aplicación de los documentos utilizados en la acreditación
    3) procedimientos para evaluar y acreditar el sistema de atención médica de los hospitales;
    4) procedimientos para el seguimiento y la renovación de las acreditaciones de los hospitales acreditados.

m) política y procedimientos para el tratamiento de recursos, reclamaciones y litigios.

Directrices a la cláusula 4.4.1.4

D 4.1.29 El requisito para la entidad acreditadora, de la cláusula 4.1.4.2, de designar a una persona con acceso directo al nivel ejecutivo más alto no impide que el Director ejecutivo asuma las funciones y la responsabilidad de los puntos a) y b).

D 4.1.30 La descripción requerida en el punto 4.1.4.3 e) de la Guía debería incluir la indicación de a qué parte o partes representa cada miembro de un comité o grupo o cada persona.

4.4.1.5 Condiciones para la concesión, mantenimiento, ampliación, reducción, suspensión y retirada de la acreditación

4.1.5.1 La entidad acreditadora debe establecer las condiciones para la concesión, mantenimiento, reducción y ampliación de la acreditación y las condiciones bajo las cuales puede ser suspendida, retirada parcial o totalmente, para todo o parte del alcance de la acreditación del hospital.

4.1.5.3 La entidad acreditadora debe disponer de procedimientos para:

a) conceder, mantener, retirar y, cuando sea necesario, suspender la acreditación;
b) ampliar o reducir el alcance de la acreditación;
c) llevar a cabo reevaluaciones cuando se produzcan cambios o revisiones en el manual de acreditaciones para hospitales que afecten significativamente a la actividad y funcionamiento del hospital (como un cambio de propiedad, personal o equipos) o cuando el análisis de una reclamación o de cualquier otra información indique que el hospital acreditado ya no cumple los requisitos de la entidad acreditadora.

4.1.5.4 La entidad acreditadora debe disponer de procedimientos documentados, que pondrá a disposición de quien lo solicite, para:

a) llevar a cabo la auditoría inicial de acreditación;
b) realizar las auditorías de seguimiento y de renovación con carácter voluntario para asegurar que se siguen cumpliendo los requisitos. Así como para verificar

y registrar que un hospital adopta acciones correctoras dentro del plazo de tiempo establecido, para corregir todas las no conformidades;

c) identificar y registrar las no conformidades y la necesidad de que los hospitales adopten acciones correctoras, dentro de un plazo de tiempo establecido, para aspectos tales como referencias incorrectas a la acreditación o uso incorrecto de la información de acreditación.

Directrices a la cláusula 4,4.1.5

D.4.1.31 La acreditación de acreditación no debe concederse hasta que existan suficientes evidencias que demuestren que se han implantado procedimientos para las revisiones por la dirección y las auditorías internas y que éstos procedimientos son eficaces y se aplican.

D.4.1.32 La entidad acreditadora debería definir las consecuencias de la suspensión y de la retirada. La suspensión de una acreditación no necesita publicarse por la entidad acreditadora. Sin embargo, la retirada de una acreditación, deberá tener como consecuencia, como mínimo, una corrección en el directorio mencionado en la cláusula 4.1.7 g) de la guía.

4.4.1.6 Auditorías internas y revisiones por la dirección

4.1.6.1 La entidad acreditadora debe realizar, de una manera planificada y sistemática, auditorías internas periódicas que abarquen todos los procedimientos, para verificar que el sistema de la calidad se aplica y es eficaz. La entidad acreditadora debe asegurar que:

a) el personal responsable del área auditada sea informado del resultado de la auditoría;
b) se adoptan las medidas correctoras apropiadas y en el plazo de tiempo adecuado; y
c) se registren los resultados de la auditoría.

La dirección de la entidad acreditadora con responsabilidad ejecutiva debe revisar su sistema de la calidad a intervalos definidos, suficientes para asegurar su validez y eficacia para cumplir los requisitos de esta Guía y la política y los objetivos de la calidad establecidos. Deben mantenerse registros de dichas revisiones.

Directrices a la cláusula 4.4.1.6

D.4.1.33 A los efectos de la cláusula 4.1.6. la entidad acreditadora debería ser independiente de la entidad o entidades (incluyendo cualquier persona) que realizan la gestión de la calidad del hospital en proceso de acreditación.

D.4.1.34 La cláusula 4.1.6 de la Guía no menciona un período específico en el que, al menos, tenga que realizarse una auditoría interna completa y una revisión por la dirección del sistema de la calidad de la entidad acreditadora.

4.4.1.7 Documentación

4.1.7.1 La entidad acreditadora debe documentar, actualizar a intervalos regulares y facilitar (mediante publicaciones, medios electrónicos u otros) a quien solicite:

a) información sobre la autoridad que gobierna el funcionamiento del organismo acreditador;
b) una descripción de su sistema de acreditación, incluidas sus reglas y procedimientos para conceder, mantener, ampliar, reducir, suspender y retirar las acreditaciones;
c) información sobre los procesos de evaluación y acreditación;
d) descripción de los medios por los cuales la entidad de acreditación obtiene soporte financiero e información general sobre las tarifas aplicables a los hospitales u organizaciones solicitantes y a los ya acreditados;
e) descripción de los derechos y obligaciones de los hospitales solicitantes y acreditados, incluidos los requisitos, restricciones o limitaciones en el uso del logotipo de la entidad acreditadora y en la forma de referirse a la acreditación de acreditación concedida;

f) información sobre los procedimientos para el tratamiento de reclamaciones, recursos y litigios;
g) un directorio de organizaciones acreditadas con sus direcciones, fecha de entrada en vigor y número de certificado o código similar así como la descripción del alcance de la acreditación concedida a cada uno.

4.1.7.2 La entidad acreditadora debe establecer y mantener procedimientos para controlar todos los documentos y datos relacionados con sus actividades de acreditación. Estos documentos deben ser revisados y aprobados por personal debidamente autorizado y competente antes de ser emitidos o modificados. Debe existir una lista de todos los documentos aplicables con el número de revisión correspondiente o su estado de modificación. La distribución de todos estos documentos debe controlarse para asegurar que el personal de la entidad acreditadora o de la organización dispone de los documentos adecuados, cuando estos sean necesarios para desempeñar funciones relativas a las actividades de una organización ya acreditada o en proceso.

Directrices a la cláusula 4.4.1.7

D.4.1.35 La descripción de los medios por los cuales la entidad obtiene soporte financiero a la que se hace referencia en la cláusula 4.1.7.1.d) de la Guía debería ser suficiente para demostrar si la entidad puede o no conservar su imparcialidad.

4.4.1.8 Registros

4.1.8.1 La entidad acreditadora debe mantener un sistema de registros adecuado a sus circunstancias particulares y que cumpla con la legislación vigente. Los registros deben demostrar que efectivamente se han seguido los procedimientos de acreditación, especialmente con respecto a los impresos de solicitud, los informes de las auditorías y otros documentos relacionados con la concesión, mantenimiento, extensión, reducción, suspensión o retirada de la acreditación. Los registros se deben identificar, gestionar y dar un destino final de tal manera que se garantice la integridad del proceso y la confidencialidad de la información. Los registros deben conservarse

durante un período de tiempo suficiente como para poder demostrar confianza continua al menos durante un ciclo completo de acreditación, o según exija la ley.

4.1.8.2 La entidad acreditadora debe establecer una política y unos procedimientos para conservar los registros durante un período de tiempo adecuado a sus obligaciones contractuales, legales o de otra índole. La entidad acreditadora debe disponer de una política y unos procedimientos referentes al acceso a estos registros de acuerdo con lo dispuesto en 4.1.9.

4.4.1.9 Confidencialidad

4.1.9.1 La entidad acreditadora debe adoptar medidas adecuadas, que cumplan la legislación vigente, para proteger la confidencialidad de la información obtenida en el transcurso de sus actividades de acreditación a todos los niveles de su organización, incluidos comités y entidades o personas externas que actúen en su nombre.

4.1.9.2 Salvo lo dispuesto en esta Guía, la información sobre un hospital o una organización en particular no debe revelarse a un tercero sin el consentimiento por escrito de aquella. Cuando la ley exija revelar información a un tercero, la organización o el hospital deben conocer la información suministrada, en la medida en que la ley lo permita.

Directrices a la cláusula 4.4.1.9

D.4.1.36 El requisito de confidencialidad afecta a cualquiera que pueda tener acceso a información que la entidad acreditadora considere confidencial. Al personal subcontratado se le debería exigir que mantenga el carácter confidencial de esa información, especialmente frente a sus compañeros de trabajo o frente a otras empresas para las que trabaje.

D.4.1.37 El "consentimiento por escrito" que se menciona en la cláusula 4.1.9.2 de la Guía se aplica sólo a la información confidencial.

4.4.2 Personal de la Entidad de Acreditación

4.2.1 General

4.2.1.1 El personal de la entidad acreditadora que participa en el proceso de acreditación debe ser competente para las funciones que realiza.

4.2.1.2 La entidad acreditadora debe mantener información sobre la cualificación, formación y experiencia relevantes de cada miembro del personal que participa en el proceso de acreditación y debe mantener actualizados dichos registros.

4.2.1.3 El personal debe recibir instrucciones claramente documentadas que describan sus obligaciones y responsabilidades. Estas instrucciones deben mantenerse actualizadas.

Directrices a la cláusula 4.4.2.1.

D.4.2.1 La cláusula 4.1.2 j) especifica que la entidad acreditadora debe estar capacitada para realizar evaluaciones en todo el ámbito de su acreditación utilizando recursos bajo su control que cumplan los requisitos.

D.4.2.2 El término "recursos bajo su control" puede incluir auditores individuales que trabajen para la entidad acreditadora sobre la base de un contrato, u otros recursos externos. La entidad acreditadora debe tener capacidad para gestionar, controlar y responsabilizarse de la utilización de todos sus recursos y mantener registros para controlar la idoneidad de todo el personal que utiliza en áreas particulares, ya sean empleados fijos, empleados temporales o suministrados por entidades externas.

D.4.2.3 Las entidades acreditadoras deben disponer de personal competente para:

a) *seleccionar a los auditores y verificar su competencia*
b) *instruir a los auditores y proporcionarles cualquier formación adicional que necesiten;*
c) *evaluar solicitudes y llevar a cabo las revisiones de contrato*
d) *implantar procedimientos para la evaluación, el seguimiento y la reevaluación*

e) decidir sobre la concesión, mantenimiento, retirada, suspensión, ampliación o reducción de las certificaciones de acreditación;

f) establecer y aplicar un procedimiento para el tratamiento de reclamaciones, quejas y conflictos.

4.4.2.2 Criterios de cualificación de auditores y expertos técnicos

4.2.2.1 La entidad acreditadora debe establecer los criterios mínimos de competencia para asegurar que las auditorías se realizan de una manera eficaz y uniforme.

4.2.2.2 Los auditores deben cumplir los requisitos que se establezcan en los documentos internacionales aplicables.

4.4.2.3 Procedimiento de selección

4.2.3.1 Selección de auditores y expertos técnicos, en general.

La entidad acreditadora debe disponer de un procedimiento para:

a) seleccionar auditores y, si procede, expertos técnicos en función de su competencia, formación, cualificación y experiencia;

b) evaluar inicialmente la conducta de los auditores y expertos técnicos durante las auditorías y supervisar posteriormente su actuación.

Directrices a la cláusula 4.4.2.3.1

F. D.4.2.4 La cláusula 4.2.3.1 b) requiere que la entidad acreditadora evalúe y supervise la conducta y actuación de los auditores y expertos técnicos. Para ello debería presenciar in situ las actividades realizadas por éstos.

4.4.2.3.2 Designación para una auditoría específica

Al seleccionar al equipo auditor que realizará una auditoría específica, la entidad acreditadora debe asegurar que la competencia de las personas designadas sea adecuada. El equipo debe:

a) tener un conocimiento adecuado de los requisitos legales aplicables, así como de los procedimientos y requisitos para la acreditación;

b) conocer a fondo los métodos y procedimientos de auditoría aplicables a las servicios de un hospital;
c) poseer los conocimientos técnicos adecuados de las actividades específicas para las que se solicita la acreditación como también un conocimiento de los procedimientos que rigen el servicio de atención al paciente en las diferentes áreas de un hospital;
d) poseer el grado de conocimientos suficiente como para realizar una auditoría fiable de la competencia de un hospital para gestionar la calidad del servicio al paciente del marco y alcance de la acreditación;
e) no tener ningún interés que pudiera hacer que los miembros del equipo actuaran de una manera parcial o discriminatoria. Los miembros del equipo auditor deben informar, de acuerdo a las directrices recibidas de la entidad acreditadora, antes de la auditoría, de cualquier relación que haya existido, exista o vaya a existir entre ellos mismos o sus empresas y el hospital a auditar.

Directrices a la cláusula 4.4.2.3.2

D.4.2.5 Un requisito de la acreditación es que los certificados acreditados no se emitan hasta que puedan dedicarse recursos suficientes para realizar una auditoría que cumpla los requisitos de la norma y de este documento. Los procedimientos de la entidad acreditadora deben asegurar que el personal empleado para auditar a los hospitales sea competente en las diferentes áreas de servicio que ofrece el hospital. El personal de la entidad acreditadora responsable de la gestión de las auditorías o programas de evaluación debe ser identificado y sus responsabilidades documentadas.

D.4.2.6 En algunos casos, especialmente cuando existen requisitos críticos y procedimientos especiales, los conocimientos del equipo auditor pueden complementarse con instrucción, formación específica o la presencia de expertos. La entidad acreditadora puede asignar expertos no auditores para incluirlos en los equipos auditores. Si una entidad acreditadora utiliza expertos técnicos, su sistema

debe describir el proceso de selección de los expertos técnicos y la manera de garantizar su conocimiento técnico de forma continuada. La entidad acreditadora puede recurrir a ayuda externa, como por ejemplo, la industria o instituciones profesionales relacionadas al campo, especialmente en el área de tecnología para la evaluación de los equipos e infraestructura de un hospital.

4.4.2.4 Contratación del personal evaluador

La entidad acreditadora requerirá del personal que participa en las evaluaciones, que firme un contrato u otro documento por el que se comprometa a respetar las reglas establecidas por la entidad misma, incluyendo aquellas referentes a la confidencialidad y a la independencia de intereses comerciales o de otra índole, y cualquier relación presente o pasada con los hospitales que vayan a ser evaluadas. La entidad acreditadora debe documentar cómo se asegura de que todo el personal evaluador subcontratado cumple los requisitos para los evaluadores que se establecen en esta Guía.

4.4.2.5 Registros del personal evaluador

4.2.5.1 La entidad acreditadora debe poseer y mantener actualizados registros del personal que realiza las evaluaciones que contenga la siguiente información:

a) nombre y dirección;
b) vinculación y puesto en la estructura organizacional;
c) cualificación académica y categoría profesional;
d) experiencia y formación en cada campo de competencia de la entidad acreditadora;
e) fecha de la última actualización del registro;
f) evaluación de su actuación.

4.2.5.2 La entidad acreditadora debe asegurarse y verificar que todas las entidades subcontratadas mantienen registros del personal auditor que es subcontratado por la

entidad misma. Estos registros serán suficientes para satisfacer los requisitos de esta Guía.

4.4.2.6 Procedimientos para los equipos auditores

Los equipos auditores dispondrán de instrucciones actualizadas relativas a la realización de las auditorías y toda la información aplicable sobre las disposiciones y procedimientos de acreditación.

Directrices a la cláusula 4.4.2.6.

D.4.2.7 Competencia del personal. Funciones de la dirección.

D.4.2.8 General Este documento pone énfasis en la competencia de la entidad acreditadora para dirigir y gestionar el proceso de acreditación de un hospital. Los elementos esenciales de dicha competencia son la selección, designación y dirección de aquellas personas cuya competencia, en conjunto, sea apropiada para las actividades, procedimientos de los diferentes servicios y áreas de un hospital que se van a auditar.

D.4.2.9. Análisis de la competencia

a) *La entidad acreditadora debe tener sistemas que aseguren el conocimiento de las revisiones en los procedimientos, desarrollos tecnológicos y legales relativos al servicio de la salud del paciente que deben considerarse en un hospital.*
b) *La entidad acreditadora debería tener un sistema eficaz para analizar las competencias necesarias de las cuales necesita disponer, en todas las áreas médicas y técnicas en las que opera.*
c) *La entidad acreditadora debería poder demostrar que ha realizado un análisis de su competencia para los requisitos de cada área médica y técnica antes de proceder a revisar el contrato con cada hospital (evaluación de la aptitud en respuesta a las necesidades evaluadas).*

En particular la entidad acreditadora debería ser capaz de demostrar que es competente para llevar a cabo las siguientes actividades:

- *identificar los procedimientos y realizar un mapa de procesos de las actividades de las diferentes áreas de servicio de un hospital para el paciente;*
- *definir las competencias necesarias en la entidad acreditadora para acreditar a un hospital en relación con las áreas de servicio identificadas.*

D.4.2.10 Revisión del contrato. La entidad acreditadora debería ser capaz de demostrar que es competente para llevar a cabo las siguientes actividades, con cada una de los hospitales:

a) definir las áreas de servicio y los procedimientos del hospital
b) confirmar que los procedimientos de todas las áreas de servicio del hospital corresponden y se ejecutan con aquellos identificados en D 4.2.9
c) confirmar la disponibilidad de las competencias requeridas para el programa de evaluación en cualquier área de servicio del hospital.

Además debería tener procedimientos para determinar el tiempo necesario para cubrir todos los elementos relevantes de la auditoría teniendo en cuenta, cuando sea apropiado, lo siguiente:

d) resultados e informes del comité de gestión de la calidad del programa de evaluación para la acreditación del hospital en cada área del mismo.
e) los resultados de la revisión por la dirección
f) madurez del programa de evaluación y acreditación
g) cualquier información sobre el hospital
h) el tamaño del hospital
i) la complejidad de los servicios del hospital
j) los turnos de trabajo
k) variaciones en las prácticas de trabajo
l) funciones repetidas
m) variaciones en las actividades realizadas
n) importancia y alcance de los procedimientos normados para la acreditación
o) puntos de vista de las partes interesadas.

D.4.2.11 Formación y selección de los equipos auditores

La entidad acreditadora debe tener criterios, coherentes con el manual de acreditación para hospitales, para seleccionar y formar al equipo auditor que aseguren niveles de competencia apropiados de:

a) *Comprensión de las normas de los procedimientos de los servicios de atención médica de un hospital*
b) *Comprensión de los temas médicos, administrativos y tecnológicos del área de la salud*
c) *Conocimiento médico y técnico preciso de la actividad y equipo médico a auditar*
d) *Competencia para las auditorias de los servicios de atención médica de un hospital*
e) *Conocimiento preciso de los servicios y áreas involucradas a la atención del paciente.*

D.4.2.12 Gestión del proceso de toma de decisiones

La función directiva debe disponer de la competencia y los procedimientos para gestionar el proceso de toma de decisiones relativas a la concesión/retirada de los certificados de acreditación de un hospital.

D.4.2.13 Los siguientes requisitos son aplicables a cada miembro del equipo auditor; todos los miembros del equipo auditor deberían, al menos estar familiarizados, con todo lo siguiente:

a) *Las normas de procedimientos médicos y normas de infraestructura y equipamiento médico,*
b) *Los conceptos sobre el servicio de atención médica para el paciente en cada una de las áreas y su relación entre ellas, en general.*
c) *Los principios de auditoría.*

D.4.2.14 Los siguientes requisitos son aplicables al equipo auditor, en conjunto:

a) *Por lo menos un miembro del equipo auditor debería satisfacer los criterios de la entidad acreditadora para responsabilizarse dentro del equipo, de cada una de las siguientes áreas:*
    - *Dirección del equipo auditor y gestión del proceso de auditoría y evaluación.*
    - *Conocimiento preciso de los requisitos, normas y procedimientos en las áreas de un hospital a evaluar.*
    - *Los procedimientos médicos, y de las áreas de soporte del hospital como también los métodos de auditoría.*
    - *Proponer mejoras en los procedimientos existentes en las áreas de servicio de un hospital.*
    - *Conocimientos técnicos actualizados referente al equipo utilizado en las diferentes áreas de atención al paciente.*

b) *el equipo auditor debería, en conjunto, tener experiencia, formación y conocimientos actualizados de lo siguiente:*
    - *Técnicas y criterios de mejoras de los procedimientos que el hospital debe aplicar para ofrecer un servicio de calidad al paciente.*
    - *Realización del análisis de las fortalezas y debilidades de los procedimientos existentes.*

c) *El equipo auditor debería ser competente para reconocer cuáles son las debilidades y proponer sus mejoras.*
d) *Un equipo auditor puede consistir en una única persona siempre que cumpla con todos los requisitos expuestos para el equipo auditor.*

D.4.2.15 Utilización de expertos técnicos

Aunque no satisfagan todos los criterios anteriores, en el equipo auditor pueden utilizarse expertos técnicos con conocimientos específicos del proceso médico y áreas de apoyo, como conocimientos en el área de tecnología y equipo utilizado en el hospital. Los expertos técnicos no deberían actuar independientemente.

4.4.3 Modificación en los requisitos de acreditación

La entidad acreditadora debe notificar puntualmente cualquier cambio que pretenda introducir en sus requisitos de acreditación y debe tener en cuenta las opiniones expresadas por las partes interesadas antes de decidir la forma precisa y la fecha de entrada en vigor de dichos cambios. Una vez decidida y publicada la modificación de los requisitos, debe verificar que todas las organizaciones ya acreditadas realizan los ajustes necesarios en sus procedimientos dentro de un plazo de tiempo que, en opinión de la entidad de acreditadora, sea razonable.

4.4.4 Reclamaciones, quejas y conflictos

4.4.4.1 Los recursos, reclamaciones y litigios interpuestos ante la entidad acreditadora por los hospitales deben estar sujetos a los procedimientos de la entidad acreditadora.

4.4.4.2 La entidad acreditadora debe:

a) mantener un registro de todos los recursos, reclamaciones y litigios así como de las acciones de reparación tomadas en relación con la acreditación;
b) emprender las acciones correctoras y preventivas adecuadas;
c) documentar las acciones emprendidas y evaluar su eficacia.

4.5. REQUISITOS PARA LA ACREDITACION

4.5.1 Solicitud de Acreditación

4.5.1.1 Información sobre el procedimiento

4.5.1.1.1 Según se establece en 4.1.7.1, deben mantenerse actualizados:

- Una descripción detallada y actualizada de los procedimientos de evaluación y acreditación.
- Los documentos que contienen los requisitos para optar al certificado de acreditación y
- Los documentos que describen los derechos y las obligaciones que deben cumplir los hospitales ya acreditados

Estos documentos deberán entregarse a los solicitantes y a los hospitales ya acreditados.

4.5.1.1.2 La entidad acreditadora debe exigir al hospital que:

a) cumpla en todo momento las disposiciones aplicables del programa de acreditación;
b) adopte todas las medidas necesarias para que pueda realizarse adecuadamente la evaluación, lo cual incluye permitir el examen de la documentación y el acceso a todos las áreas, registros (en caso de que exista, incluidos los informes de comité de gestión de la calidad del hospital) y al personal apropiado para que puedan realizar adecuadamente la auditoría, el seguimiento, la reevaluación y la resolución de reclamaciones recibidas por la entidad acreditadora;
c) solamente declare su condición de acreditado para aquellas actividades para las que se le ha concedido la acreditación, en caso de solicitudes de acreditación por servicios específicos;
d) no utilice su título o certificado de acreditación de una manera que pueda dañar el prestigio de la entidad acreditadora, ni realice ninguna declaración sobre su

acreditación que la entidad acreditadora pueda considerar impropia o no autorizada;

e) deje de usar, una vez suspendido o rechazado su título de acreditación (por el motivo que sea), todo el material publicitario que contenga alguna referencia a la misma y devuelva cualquier documento de acreditación que le solicite la entidad acreditadora;
f) utilice la acreditación sólo para indicar que el servicio o los servicios que ofrece el hospital a sus pacientes cumple las normas establecidas dictadas por el Manual de Acreditación para Hospitales;
g) asegure que ningún documento, marca o informe o cualquier parte de estos, relacionado con la acreditación, se utilice de manera engañosa;
h) cumpla los requisitos de la entidad acreditadora cuando haga referencia a su condición de acreditado en medios de comunicación como documentos, folletos o publicidad.

4.5.1.1.3 Cuando el alcance de la acreditación solicitada haga referencia a un programa específico, deberá facilitarse al solicitante cualquier explicación necesaria.

4.5.1.1.4 Si el solicitante requiere información complementaria, se le deberá facilitar la misma.

4.5.1.2 La solicitud

4.5.1.2.1 La entidad acreditadora debe exigir un impreso de solicitud oficial correctamente completado y firmado por un representante debidamente autorizado del hospital, en el cual o en un anexo al mismo:

a) se defina el alcance de la acreditación solicitada;
b) el hospital solicitante acepte cumplir los requisitos de la acreditación y facilitar cualquier información necesaria para su evaluación.

4.5.1.2.2 El hospital solicitante debe facilitar, al menos, la siguiente información antes de que se realice la auditoría in situ:

a) las características generales del hospital, tales como su entidad corporativa, nombre, direcciones, entidad jurídica y, cuando proceda, recursos humanos y técnicos;
b) información general sobre el procedimiento de sus áreas de servicio y las actividades que cubre;
c) descripción de las áreas de servicio o atención al paciente que se vayan a acreditar y
a) las normas u otros documentos normativos aplicables en cada caso;
d) Copia de la documentación de los elementos esenciales de las áreas de servicio.
b) La información recogida de la solicitud y de la revisión de la documentación entregada por parte del hospital puede utilizarse para preparar la auditoría o evaluación in situ y debe tratarse con la confidencialidad adecuada.

4.5.2 Preparación de la evaluación

4.5.2.1 Antes de iniciar la evaluación, la entidad acreditadora debe realizar y mantener registros de la revisión de la solicitud de acreditación para asegurarse de que:

a) los requisitos de acreditación han sido claramente definidos, documentados y comprendidos por parte del hospital a ser evaluado;
b) se resuelve cualquier diferencia de interpretación entre la entidad acreditadora y el hospital solicitante;
c) la entidad acreditadora está capacitada para prestar el servicio de evaluación para la acreditación con respecto al alcance de acreditación solicitado, al lugar en que el hospital solicitante desarrolla sus actividades.

4.5.2.2 La entidad acreditadora debe elaborar un plan para sus actividades de evaluación que le permita realizar los preparativos necesarios.

4.5.2.3 La entidad acreditadora debe designar a un equipo auditor cualificado para evaluar todo el material recogido del hospital solicitante y para realizar la auditoría en

su nombre. El equipo de la entidad acreditadora puede contar con la ayuda de expertos, en calidad de asesores, sobre las áreas que vayan a ser auditadas.

4.5.2.4 El hospital solicitante debe ser informado de los nombres de los miembros del equipo auditor que realizará la auditoría, con antelación y datos suficientes para poder recusar a cualquiera de ellos, incluidos los expertos.

4.5.2.5 El equipo auditor debe ser formalmente designado y debe recibir los documentos de trabajo adecuados. El plan y la fecha de la auditoría deben acordarse con el hospital solicitante. El mandato recibido por el equipo auditor debe definirse claramente y ser conocido por el hospital solicitante.
El equipo auditor debe, consecuentemente, examinar la estructura, las políticas y los procedimientos, recurso humano y tecnología (equipos) del hospital, confirmar que cumple todos los requisitos aplicables al alcance de la acreditación y comprobar que los procedimientos están implantados y son tales que permiten tener confianza de que el paciente recibirá un servicio de calidad.

4.5.3 Evaluación

4.5.3.1 El equipo auditor debe evaluar que los procedimientos del hospital, para el alcance definido, frente a todos los requisitos de acreditación sean aplicables. El alcance de la acreditación debe hacer referencia a (la/s) actividades especificas llevadas a cabo por el hospital solicitante en proceso de acreditación en (el/las) áreas de servicio definidos y bajo una dirección claramente identificada.

4.5.3.2 La auditoría o el programa de evaluación de las áreas de servicio del hospital solicitante debe realizarse en dos fases:

a) La fase 1 debe proporcionar un punto de partida para planificar la auditoría o la evaluación mediante la comprensión de las áreas de servicio del hospital en el contexto de los procedimientos, estructura, tecnología y recurso humano que debe tener el hospital para la auditoria. Esta etapa debe basarse en, pero no

limitarse a, la revisión de la documentación. La entidad de acreditadora puede decidir llevar a cabo esta etapa en el hospital solicitante para evaluar mejor la idoneidad de los procedimientos, estructura, estructura y recurso humano de cada una de las áreas del hospital a evaluarse. Esta etapa debe ser llevada a cabo para planificar y asignar los recursos para otra posterior revisión de documentación, si es necesaria; proporcionar al hospital la oportunidad de un retorno inmediato de información; recopilar la información necesaria sobre el procedimiento y el lugar y acordar con el hospital los detalles del programa de evaluación fase 2.

b) La fase 2 deberá tener lugar en el área de servicio del hospital a acreditar y es la etapa prevista para evaluar la implantación de los procedimientos normados en el Manual de Acreditación de hospitales por parte del hospital.

Directrices a la cláusula 4.5.3

D.5.3.1 Alcance de la acreditación

Esta directriz pretende proporcionar la suficiente flexibilidad para permitir a los hospitales solicitantes definir el alcance de su certificado de acreditación, tal manera que refleje sus necesidades de negocio y sus diferentes situaciones operacionales.

D.5.3.2 Los resultados de la auto evaluación deberían ser utilizados para determinar el alcance de la evaluación y la acreditación luego de la auditoría final.

D.5.3.3 Para que el área de servicio de un hospital o que el hospital entero sea apto para una acreditación,

a) La Dirección de las actividades, objeto del áreas de servicios, debería:

- *Ser capaz de demostrar su responsabilidad sobre todos los aspectos de servicio de atención al cliente*
- T*ener autoridad para determinar cómo se implanta los procedimientos y políticas a través del establecimiento de sus propios objetivos y metas así como de los programas para conseguirlos.*

- *Tener la autoridad para asignar los recursos financieros y humanos apropiados para el control y la mejora del servicio al paciente pudiendo estar sujeto a presupuestos u otras restricciones. Los recursos adicionales para las mejoras podrían requerir la autoridad de directivos de mayor nivel.*

b) *Se deberían definir los límites de la responsabilidad para flujos de entrada y salida, hacia y desde el hospital.*

c) *Las interfases con servicios o actividades que no se encuentren completamente dentro del alcance del hospital (por ejemplo servicios al paciente que son ofrecidos en otros lugares físicos), deberían, incluirse dentro del programa de acreditación.*

d) *Además, se debería tener en cuenta el alcance de las autorizaciones del hospital cuando se determine la cobertura de la acreditación.*

D.5.3.4 Actividades

Las actividades, procedimientos, y áreas de servicio del hospital solicitante objeto de la acreditación deberían estar claramente identificadas.

D.5.3.5 Áreas de servicio al paciente

a) *Se define habitualmente como: todo el terreno o lugar en el cual se llevan a cabo las actividades bajo el control del hospital en una determinada localización, incluido cualquier almacenamiento asociado a cualquier equipo o infraestructura implicada en sus actividades, sean o no fijos. De manera alternativa, cuando la ley lo requiera deben aplicarse las definiciones establecidas en los regímenes de licencias locales, autonómicas o estatales. Se pueden utilizar otras definiciones siempre de manera justificada.*

b) *Cuando no sea factible definir una localización (Ej. servicios) la cobertura del certificado de acreditación debería tener en cuenta las actividades de la oficina central del hospital así como la prestación de sus servicios. Cuando sea aplicable, en casos especiales, la entidad acreditadora puede decidir que el programa de evaluación se lleve a cabo donde el hospital presta sus servicios.*

D.5.3.6 Áreas de servicio al cliente distribuidas (multihospital)

La directriz hace referencia a la situación en que un hospital tiene actividades bajo control de una única área de servicio que opera en diversas localizaciones geográficas.

Se pueden emitir certificados de acreditación cubriendo múltiples emplazamientos (multihospital) siempre que cada uno, de los que aparezca en el alcance haya sido auditado individualmente por la entidad acreditadora,

D.5.3.7 Los procedimientos de la entidad acreditadora deberían asegurar que la revisión del contrato inicial identifica, de la manera más amplia posible, las diferencias entre los distintos emplazamientos.

D.5.3.8 En el caso de que la aplicación del procedimiento de la entidad acreditadora resulte en una muestra más pequeña de la que resultaría de la aplicación de las directrices establecidas a continuación, la entidad acreditadora deberá registrar las razones que lo justifiquen y demuestren que está actuando de acuerdo con su procedimiento aprobado.

D.5.3.9 Metodología de auditoría

D.5.3.10 Una entidad acreditadora debería llevar a cabo la auditoría fase 1 del proceso de de acreditación en el hospital, a menos que pueda justificar un método alternativo. La adaptación del proceso de acreditación a las necesidades de un hospital muy pequeño puede ser causa de justificación. En cualquier caso la evaluación debe dar cumplimiento a los requisitos que se recogen a continuación para las fases 1 y 2 de auditoría.

D.5.3.11 A continuación se describen los objetivos básicos y la cobertura mínima de cada una de las fases.

D.5.3.12 Auditoría-fase 1 (Nota: Ténganse muy en cuenta las directrices sobre Consultoría (de D.4.1.7 a D.4.1.23)

a) *La entidad acreditadora debe establecer que se cumplen los requisitos de la norma de referencia a través de revisión de evidencias accesibles. Sin embargo las evidencias pueden encontrarse en formas diversas, en algunos casos, ni siquiera necesitarán estar documentadas. Ello no modifica los requisitos sobre documentación contenidos en la norma.*

b) *Los objetivos de la auditoría-fase 1 son proporcionar un punto de partida para planificar la auditoría-fase 2 a través del entendimiento de las áreas de servicio del hospital en el contexto de los procedimientos, estructura, tecnología y recurso humano que debe tener el hospital para la auditoria, su política y objetivos, y, en particular, del nivel de preparación del personal del hospital para la auditoria, a través de una revisión y entendimiento del grado en que:*

   - *los miembros del hospital funcionan*
   - *el hospital y sus diferentes áreas de servicio poseen documentación, políticas y procedimientos para los que la entidad acreditadora posee los estándares y la determinación consiguiente de su significancia*
   - *la estructura del hospital y sus sistemas*
   - *el comité de gestión de la calidad del hospital cumple los requisitos de la norma dictada por la entidad acreditadora ;*
   - *las revisiones por la Dirección se lleven a cabo y cubran la continua conveniencia, adecuación y eficacia de los estándares de calidad en los servicios del hospital*
   - *se deba revisar documentación adicional y/o de qué conocimientos se deberá disponer de antemano.*

c) *La entidad acreditadora y el hospital solicitante deben acordar cuándo y donde se llevará a cabo la revisión de documentación. En cualquier caso esta debería haber sido completada antes de comenzar la fase 2.*

d) *La entidad acreditadora debería obtener, al menos, la siguiente información:*

   - *documentación del departamento de gestión de la calidad incluyendo los procedimientos de la misma;*

- *una descripción del hospital y sus procesos.*
- *una indicación de las áreas del hospital y sus funciones relacionados con la atención al paciente.*
- *los medios por los cuales se consigue la mejora continua*
- *una revisión de la normativa legal aplicable (incluyendo licencias y/o permisos necesarios), y los acuerdos con las autoridades*
- *programas, minutas e informes del comité de gestión de la calidad como también del staff médico, comités y directiva*

e) *La entidad acreditadora debería advertir al hospital que la siguiente información complementaria puede ser necesaria para la auditoria- fase 1 y puede ser exigida durante la auditoría-fase 2 para su inspección detallada:*
   - *requisitos concretos derivados de autorizaciones y permisos*
   - *registros (incluyendo registros de incidencias, infracciones a la normativa legal, y la correspondencia importante mantenida con las Autoridades) en los cuales la organización base su evaluación del cumplimiento con los requisitos legales;*
   - *detalles de cualquier no conformidad internas identificada junto con los detalles de las acciones correctoras y preventivas relevantes tomadas en los 12 meses anteriores (o desde la fecha de implantación del sistema de acreditación sí esta es inferior a 12 meses);*
   - *registros de las revisiones por la dirección*
   - *registros de cualquier comunicación, relacionada con el sistema de acreditación en el hospital, recibida y cualquier acción tomada como respuesta a dichas comunicaciones.*

f) *Cuando la auditoría-fase 1, incluyendo la revisión de la documentación, no es realizada por una única persona, la entidad acreditadora debería ser capaz de demostrar como se han coordinado las diferentes actividades del equipo auditor.*

D.5.3.13 Auditoría-fase 2

a) *Basándose en los hallazgos de la auditoría-fase 1 la entidad acreditadora elaborará un plan de auditoría para llevar a cabo la auditoría-fase 2.*

b) *Los objetivos de la auditoría-fase 2 son:*

- *confirmar que la organización observa sus propias políticas, objetivos y procedimientos,*
- *confirmar que los procedimientos a los cuáles se rige el departamento de vigilancia o comité de gestión de la calidad del hospital es conforme con todos los requisitos de la norma del Manual de Acreditación para Hospitales y está alcanzando los objetivos derivados de la política del hospital.*

c) *Para conseguirlo, la auditoría-fase 2 debería abordar la implantación de todos los elementos de la norma (excepto aquellos que se hayan auditado completamente y de manera satisfactoria en la fase 1) y centrar las investigaciones en los siguientes aspectos:*

- *Las áreas de servicio del hospital en el contexto de los procedimientos, estructura, tecnología y recurso humano.*
- *Procedimientos para asegurar el cumplimiento con los requisitos legales y con los de otro tipo.*
- *Los objetivos y metas derivados del proceso de evaluación.*
- *El control operacional.*
- *El seguimiento, medición, información de resultados y la revisión frente a los objetivos y metas fijados.*
- *Identificación y evaluación de no conformidades y la puesta en práctica de acciones correctivas/preventivas.*
- *Gestión de la calidad y revisión por la dirección.*
- *Compromiso de la dirección con la política del servicio de calidad al paciente.*
- *Relación entre la política, las áreas de servicio y sus funciones, objetivos y metas, responsabilidades, programas, procedimientos, resultados de la actuación, auditorias internas y revisiones.*

D.5.3.14. Elementos específicos de la auditoria de acreditación

D.5.3.15 Evaluación del comité de gestión de la calidad

La extensión de la auditoría-fase 2 puede estar condicionada por el grado de confianza que trasmita el comité de gestión de la calidad de la organización. En la auditoria fase 1 la entidad acreditadora debería determinar, a través de un análisis detallado, la confianza que se puede depositar en los resultados de la auditoria interna. Los informes del comité de gestión de la calidad deberían ser lo suficientemente extensos como para proporcionar datos que puedan ser validados por la entidad acreditadora y así confirmar la eficacia del proceso de auditoria interna.

4.5.4 Informe de Auditoría o del Comité Evaluador

4.5.4.1 La entidad acreditadora puede adoptar los procedimientos de elaboración de informes que mejor satisfagan sus necesidades pero, como mínimo, estos procedimientos deben asegurar que:

a) se celebra una reunión entre el equipo auditor y la dirección del hospital antes de abandonar sus instalaciones, durante la cual el equipo auditor ofrece una indicación verbal o escrita del cumplimiento por parte de la organización de los requisitos particulares de la acreditación y le ofrece una oportunidad para formular preguntas sobre sus hallazgos y los criterios en los que se basan;
b) el comité evaluador o el equipo auditor entrega a la entidad acreditadora un informe de sus hallazgos referentes al cumplimiento por parte del hospital de todos los requisitos de la acreditación;
d) la entidad acreditadora hace puntual entrega de un informe al hospital en el que se describe cualquier no conformidad que deba resolverse para cumplir todos los requisitos de la acreditación;
e) la entidad acreditadora debe invitar al hospital a comentar su informe y a describir las acciones específicas adoptadas o que piensa adoptar dentro de un plazo de tiempo
a) establecido, para resolver cualquier incumplimiento de los requisitos para la acreditación que se haya detectado durante la evaluación o auditoría, e informará al hospital sobre si es necesario repetir toda o una parte de la

auditoría o si se considera suficiente una declaración escrita que será comprobada durante la visita de seguimiento;

f) el informe debe contener, como mínimo:
   1) fechas de la evaluación,
   2) los nombres de la(s) persona(s) responsables de dicho informe,
   3) la identificación de la entidad auditada (p.e nombres y direcciones de las instalaciones así como la identificación de los elementos de la organización auditadas)
   4) el alcance de la acreditación evaluada, con referencia a la norma aplicada
   5) comentarios sobre la conformidad del comité de gestión de la calidad del hospital con los requisitos de la acreditación con una clara descripción de las no conformidades y, cuando proceda, cualquier comparación útil con los resultados de auditorías previas del hospital,
   6) explicación de cualquier diferencia que exista con la información presentada a la entidad en la reunión final.

4.5.4.2 Si el informe autorizado por la entidad acreditadora difiere del informe al que se hace referencia en la cláusula 5.4.1 c) y e), debe ser remitido al hospital con una explicación de cualquier diferencia con el informe anterior.

El informe deberá tener en cuenta:

a) la cualificación, experiencia y autoridad del personal entrevistado;
b) la idoneidad del hospital (organización interna del hospital) y los procedimientos adoptados por la entidad solicitante(el hospital) para inspirar confianza en el sistema de gestión de la calidad;
c) las acciones adoptadas para corregir las no conformidades detectadas, incluidas, cuando proceda, las detectadas en evaluaciones previas.

Directrices a la cláusula 4.5.4

D.5.4.1 Un auditor del comité evaluador deberá explicar los hallazgos de la auditoría y/o clarificar los requisitos de la norma de evaluación durante la auditoria y/o en la reunión final pero no deberá dar consejos o consultoría como parte de la evaluación.

4.5.5 Decisión sobre la acreditación

4.5.5.1 La decisión de acreditar o no el servicio de atención médica de un hospital como un servicio de calidad debe ser tomada por la entidad acreditadora basándose en la información recogida durante el proceso de evaluación y en cualquier otra información relevante. Los responsables de dicha decisión no deben haber participado en la auditoría o en el proceso de evaluación.

La entidad que toma la decisión de conceder la acreditación no debe, normalmente, revocar una recomendación negativa del equipo auditor. Si se da está situación, la entidad acreditadora deberá documentar y justificar las bases de su decisión.

4.5.5.2 La entidad acreditadora no debe delegar la decisión de conceder, mantener, ampliar, reducir, suspender o retirar la acreditación en una persona u entidad externa.

4.5.5.3 La entidad acreditadora debe entregar a todos los hospitales que haya acreditado, documentos de acreditación tales como cartas o certificados firmados por un responsable al que se le haya asignado esa responsabilidad. Esos documentos deben identificar, para el hospital y para cada uno de sus emplazamientos cubiertos por la acreditación, lo siguiente:

a) nombre y dirección;
b) el alcance de la acreditación concedida, incluyendo:
    1) las normas de acreditación hospitalaria u otros documentos normativos frente a los que se ha acreditado los servicios del hospital,
    2) las actividades del hospital en relación a sus áreas de servicio de atención al paciente
c) la fecha de entrada en vigor de la acreditación y su período de validez.

4.5.5.4 Cualquier solicitud de modificación del alcance de una acreditación ya concedida debe ser gestionada por la entidad acreditadora. Ésta decidirá qué procedimiento de evaluación, si es preciso alguno, es adecuado para determinar si debe concederse o no dicha modificación y actuará en consecuencia.

Directrices a la cláusula 4.5.5

D.5.5.1 La información recogida durante el proceso de acreditación debería ser suficiente para:

a) *Que la entidad acreditadora pueda tomar una decisión fundada sobre la acreditación (o para re-acreditación tras una reevaluación).*
b) *Asegurar la necesaria trazabilidad en el caso, por ejemplo, de una apelación, o la planificación de la siguiente auditoría o evaluación (que podría ser realizada por un equipo diferente).*
c) *Asegurar la continuidad del proceso.*
d) *Además de los requisitos referentes a la elaboración de informes que se establecen en la cláusula 5.4.1.e), la información recogida durante la auditoría o evaluación debería incluir:*
e) *El grado de confianza existente en las auditorías internas o sistemas de gestión de la calidad del hospital.*
f) *Un resumen de las observaciones más importantes, tanto positivas como negativas, con respecto a la aplicación y eficacia del sistema de gestión de la calidad del hospital;*
g) *Las conclusiones del equipo evaluador o auditor.*

D.5.5.2 Informe del equipo evaluador o auditor a la entidad acreditadora

Con objeto de proporcionar las bases para la decisión sobre la acreditación, la entidad acreditadora requerirá un informe claro que le proporcione la información suficiente para tomar la decisión. Para conseguirlo el informe debería satisfacer los requisitos del manual de acreditación, además de información adicional relativa a la organización en cuestión (ver la cláusula 4.1.8).

a) *Se requieren informes del equipo auditor a la entidad acreditadora como mínimo al concluir las fases 1 y 2 de la auditoría. Estos informes, en combinación con la información de los archivos deberían contener como mínimo:*

- *Un informe de auditoría (fases 1 y 2) incluyendo un resumen de la revisión de la documentación y de la auditoría-fase 2, cubriendo en concreto los días de auditoria empleados (incluyendo investigación en oficinas y en campo, auditoría (fase 1), auditoria (fase 2) e informe)*
- *Resolución de no conformidades.*
- *Investigaciones que se han seguido durante la auditoria, razonamiento para su selección, y la metodología empleada.*
- *La recomendación del equipo evaluador/auditor a la entidad acreditadora.*

b) *Un informe de seguimiento debería contener, en concreto, información sobre la resolución de las no conformidades descritas con anterioridad.*

c) *Como mínimo, los informes surgidos de la reevaluación deberían cubrir la totalidad de los requisitos del punto a).*

D.5.5.3 La unidad que toma la decisión de conceder o denegar una acreditación dentro de la entidad acreditadora, la cual puede ser una persona, deberá incorporar un nivel de conocimiento y experiencia suficiente para evaluar el proceso de evaluación/auditoría y las recomendaciones asociadas realizadas por el equipo evaluador/ auditor.

D.5.5.4 La acreditación no debe concederse hasta que todas las no conformidades, según se definen en la directriz D.3.1.1., se hayan corregido y la entidad acreditadora haya verificado dicha corrección (mediante una nueva visita o por otros medios apropiados de verificación), se recomienda visitas de seguimientos durantes los próximos 6 meses siguientes al anuncio de la decisión.

D.5.5.5 Todo documento de acreditación debe identificar su plazo de validez. Es recomendable que dicho plazo de validez sea compatible con los procedimientos de renovación de la acreditación.

D.5.5.6 Para que un certificado pueda ser considerado como acreditado este debe, en primer lugar, haber sido emitido por una entidad acreditadora que cumpla las

condiciones de la acreditación y en segundo lugar identificar de manera no ambigua al organismo acreditador así como al emisor del certificado.
D.5.5.7 En aquellos casos en los que una entidad acreditadora haya sido acreditada por más de un organismo de acreditación para el alcance objeto del certificado, el certificado acreditado debe identificar, al menos, a uno de los acreditadores.

4.5.6 Procedimientos para las visitas de seguimiento y la renovación de la acreditación

4.5.6.1 La entidad acreditadora debe realizar visitas de seguimiento y renovación a intervalos suficientemente cortos como para poder verificar que los hospitales cuyos sistemas de gestión de la calidad de atención médica certifica siguen cumpliendo los requisitos de acreditación.

NOTA.: En la mayoría de los casos, es recomendable un período no superior a un año para el seguimiento periódico y tres para la reevaluación, satisfaga los requisitos de esta cláusula.

4.5.6.2 Los procedimientos para las visitas de seguimiento y renovación deben ser coherentes con los procedimientos del comité de gestión de la calidad del hospital.

Directrices a la cláusula 4.5.6

D.5.6.1 La entidad acreditadora debe establecer procedimientos claros que describan las circunstancias y condiciones en las que se mantendrá la acreditación. Si en las visitas de seguimiento o renovación se detectan no conformidades, según se define en D.3.1.1, esas no conformidades deben ser corregidas en un plazo de tiempo establecido por el hospital acreditado. Si la corrección no se realiza dentro de ese plazo de tiempo, la acreditación se reducirá, suspenderá o retirará. El tiempo permitido para implantar las acciones correctoras debería corresponderse con la gravedad de la no conformidad.

D.5.6.2 El seguimiento realizado por la entidad acreditadora debe garantizar que los hospitales acreditados siguen cumpliendo los requisitos de la norma frente a la cual se acreditaron. La entidad acreditadora debería disponer de los procedimientos que le permitan garantizarlo.

D.5.6.3 La cláusula 5.6.1 requiere que una entidad acreditadora establezca un programa de seguimientos y renovaciones a intervalos suficientemente cortos como para poder verificar que los hospitales acreditados siguen cumpliendo los requisitos de la acreditación.

D.5.6.4 La finalidad de las visitas de seguimiento es verificar que sigue implantado el sistema de gestión de la calidad para la atención médica acreditado, considerar los efectos de cualquier cambio en dicho sistema como resultado de cambios en las actividades del hospital y confirmar que sigue cumpliendo los requisitos de la acreditación. Las visitas de seguimiento del sistema de gestión de la calidad de la atención médica de un hospital deben tener lugar con carácter periódico. En general, se deberían realizar, al menos como recomendación, cada 6 meses o una vez al año. Los programas de seguimiento deberían incluir:

a) *los elementos de mantenimiento del sistema de gestión de la calidad del hospital, como son auditorías internas o comités de gestión de la calidad, revisiones realizadas por la dirección y acciones preventivas y correctoras;*
b) *cambios en la documentación del sistema de gestión de la calidad del hospital;*
c) *áreas en las que se hayan producido cambios;*
d) *elementos seleccionados de la norma de acreditación;*
e) *otras áreas seleccionadas según sea apropiado.*

D.5.6.5 Como mínimo, el seguimiento semestral realizado por la entidad acreditadora debería incluir las siguientes consideraciones:

a) *La eficacia del sistema de gestión de la calidad del hospital en relación con la consecución de los objetivos derivados del manual de acreditación y de la política del hospital.*

b) *Una entrevista con los responsables del comité de gestión de la calidad del hospital.*
c) *El funcionamiento de procedimientos para una evaluación periódica y revisión del cumplimiento con la legislación y regulaciones en el marco de la salud aplicables.*
d) *Los progresos en las actividades planificadas en el proceso de perfeccionamiento del Sistema de Gestión de la calidad del hospital para alcanzar las mejoras en todas las áreas del hospital, de acuerdo con la política interna del hospital.*
e) *Seguimiento de conclusiones resultantes de las auditorias internas.*
f) *Acciones emprendidas a raíz de las no conformidades identificadas en la última auditoria.*
g) *Acciones emprendidas en respuesta a cualquier queja.*

D.5.6.6 La entidad acreditadora debería ser capaz de adaptar su programa de seguimiento a los temas de capacitación al staff médico, enfermeras, técnicos y concientización del servicio de calidad al paciente.

D.5.6.7 El programa de seguimiento de la entidad acreditadora debería estar determinado por dicha entidad, teniendo en cuenta el programa del comité de gestión de la calidad o auditorias internas y la fiabilidad que pueda atribuírsele. Las fechas específicas para las visitas deberán acordarse con el hospital acreditado.

D.5.6.8 Los programas de evaluación o auditorías de seguimiento se podrían combinar con auditorias a otros sistemas de gestión. El informe debería por lo tanto indicar claramente los aspectos de aplicación para cada sistema de gestión.

D.5.6.9 La entidad acreditadora supervisará el uso correcto del certificado de acreditación otorgado y de los informes.

D.5.6.10 Durante las auditorías de seguimiento, la entidad acreditadora debe comprobar los registros de los recursos, reclamaciones y litigios interpuestos ante la misma y, cuando detecte alguna no conformidad o incumplimiento de los requisitos de acreditación, verificar que el hospital haya investigado sus propios sistemas y procedimientos y haya adoptado medidas correctoras adecuadas.

D.5.6.11 Las actividades de seguimiento deberán estar sujetas a una disposición especial para cuando un hospital con un sistema de gestión de la calidad de sus áreas y servicios certificados introduzca modificaciones importantes en su sistema o tengan lugar otros cambios que puedan afectar a la base de su acreditación.

D.5.6.12 Los informes de seguimientos deben ser revisados, de, manera independiente, por personal competente para obtener pruebas de la adecuación de la auditoria y del informe. La revisión es también un medio para revisar si la decisión original de acreditar debe ser reconsiderada. No es necesario que se repita el proceso de decisión inicial. Dicha revisión debe debería ser llevada a cabo como mínimo cada 6 meses a cada hospital acreditado.

D.5.6.13 La reevaluación es un requisito para las entidades acreditadoras. La finalidad de la renovación de la acreditación es verificar la continua conformidad del sistema de gestión de la calidad de las áreas y servicios que ofrece el hospital acreditado apegado a las normas del manual de acreditación y que el sistema está implantado de manera apropiada y se mantiene.
En la mayoría de los casos, es recomendable un período de tres años entre las auditorías de renovación puede satisfacer este requisito. La renovación debería incluir un análisis del comportamiento anterior del sistema durante el período de acreditación, con énfasis a los 12 meses anteriores a la fecha de reevaluación. En el programa de renovación se deben tener en cuenta los resultados de dicho análisis y debería incluir al menos una revisión de los documentos del sistema de gestión de la calidad y una auditoría (que puede reemplazar o extender una auditoría de seguimiento). Se deberá asegurar al menos:

a) *La interacción efectiva de todas las áreas y servicios del hospital.*
b) *La eficacia global del sistema de calidad en su conjunto a la vista de los cambios en las actividades.*
c) *Un compromiso demostrado en mantener la eficacia del sistema de calidad.*
d) *La metodología de auditoria para la reevaluación debería ser la misma que para la auditoria- fase2.*

D.5.6.14. Cuando, excepcionalmente, el período de renovación se extienda más allá de tres años, la entidad acreditadora debería demostrar que la eficacia del sistema de gestión de la calidad hospitalaria en su totalidad se ha evaluado con carácter regular y debería establecer una frecuencia de las visitas de seguimiento adecuada para mantener el mismo nivel de confianza. Sin embargo, se deberán llevar a cabo reevaluaciones periódicas, sin tener en cuenta el régimen de seguimiento empleado.

4.5.7 Uso de certificados de acreditación y logotipos

4.5.7.1 La entidad acreditadora debe ejercer un control adecuado sobre la propiedad, uso y publicación de sus marcas y logotipos de acreditación de sistemas de gestión de la calidad de atención hospitalaria.

4.5.7.2 Si la entidad acreditadora concede el derecho a utilizar un símbolo o logotipo para indicar la acreditación del sistema de atención de un hospital, el hospital o la organización puede utilizar ese símbolo o logotipo sólo si es autorizado por escrito por la entidad acreditadora.

4.5.7.3 La entidad acreditadora debe adoptar las medidas oportunas para hacer frente a referencias incorrectas al sistema de acreditación o a un uso engañoso de certificados y logotipos en publicidad, catálogos, etc.

NOTA: Estas acciones pueden incluir medidas correctoras, retirada de certificados de acreditación, publicación de la infracción y, cuando sea necesario, otras acciones legales.

Directrices a la cláusula 4.5.7

D.5.7.1 La entidad acreditadora debería establecer procedimientos documentados para el uso de su marca y los procedimientos que debe seguir en el caso de un uso incorrecto de la misma, incluyendo falsas alusiones a la acreditación o uso incorrecto de las marcas de la entidad de acreditación

D.5.7.2 Si una entidad acreditadora hace referencia a su condición de acreditada en certificados emitidos antes de haberle sido concedida la acreditación, la entidad acreditadora puede solicitarle que retire dichos certificados.

D.5.7.3 Las disposiciones contenidas en la cláusula 4.5.7.1 y 4.5.7.2 que se refieren a las "marcas y logotipos de acreditación" y a "símbolo o logotipo" son aplicables a marcas, logotipos y símbolos.

D.5.7.4 La entidad de acreditación debería evitar el uso de la misma marca o de una marca similar para indicar diferentes sistemas de acreditación (por ejemplo, acreditaciones parciales o totales) y evitar la confusión entre el significado de sus propias marcas si tiene más de una.

D.5.7.5 La entidad acreditadora debería disponer de procedimientos para asegurar que los hospitales ya acreditados no permitan que sus marcas se utilicen de una forma engañosa o que pueda inducir a confusión.

Bibliografía

1. Accreditation Manual of Hospital Ver.2000. Joint Commission of Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO).

2. Manual de Acreditación de Hospitales para América Latina y El Caribe. Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS)

3. Quality Management System. Internacional Standard Organization (ISO).

4. Norma ISO 9001:2000. Organización Normalizadora Internacional (ISO).

5. Life Safaty Code. Nacional Fire Protection Asosiation (NFPA).

6. Norma NFPA 56a.

7. Norma NFPA 99a.

8. Norma de Infraestructura Hospitalaria. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

9. A Guide For The Development Of Medical Device Regulations. Michael Cheng, Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), Edición 2002.

10. Desarrollo y Fortalecimiento de los Sistemas Locales de Salud: La Garantía de Calidad. Humberto de Morales Novaes, Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) 1999.

11. Calidad y Eficiencia de la Atención Hospitalaria. José María Paganini. Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), Edición 1998.

12. Perspectivas de la Gestión de Calidad Total en los Servicios de Salud. Roberto Passos Nogueira. 4ª Edición para la OPS 1997.

Anexos

Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Continuidad Medica	1. Se requiere proveer de más personal mèdico y de enfermería (principalmente en las àreas màs criticas del hospital): Emergencia, Consulta Externa, Ginecologìa y Obstetricia, Pediatrìa. Como también en otras àreas tales como: Rehabilitaciòn, Hemoterapia, Laboratorio Clinico.	6 meses
	2. Debe de incluirse en el expediente clínico de los pacientes todas las rondas de supervisiòn realizadas entre los mèdicos de guardia y el mèdico responsable.	6 meses
	3. Respecto a los expedientes se requiere detalle de: informaciòn o tratamientos previos que el paciente haya recibido . Debe de incluirse en el expediente las indicaciones o recomendaciones hechas por el jefe o responsable del area. Debe de incluirse datos como el estado emocional con el que ingreso el paciente y durante su tratamiento. No se encontró los comentarios por parte del Servicio Social.	6 meses
	4. Debe existir un plan de supervisiòn entre el jefe del àrea, personal mèdico y de enfermeria. Debe de generarse una polìtica de registrar estas reuniones.	6 meses
	5. Si bien se encuentra definido el procedimiento de asignaciòn, no se cuenta con la documentaciòn que lo manifieste.	
	6. Existe un plan de supervisiòn, pero este nos es ejecutado a cabalidad. No se encontrò documentaciòn escrito que lo avale.	6 meses
	7. En las visitas de supervisión, debido a la falta de personal y la demanda de pacientes solo se discuten los casos relevantes. Debe de quedar registro de las visitas de supervisión para todos los pacientes.	6 meses
Derivacion o Referencia	1. Debe de tenerse registro del procedimiento sobre en que casos debe remitirse un paciente a otro hospital	6 meses
	2. Debe existir un listado visible y accesible sobre los hospitales alternos con las especialidades o servicios	1 mes
	3. Debe existir un listado en las salas de cirugìa de los hospitales alternos, con las especialidades o servicios	1 mes
	4. Debe existir un listado y procedimiento escrito sobre los hospitales alternos donde se remiten paciente en menor grado de riesgo	6 meses
	5. Debe existir listado de hospitales para la transferencia de pacientes recuperados	1 mes
	6. Se requiere del equipamiento para tratamiento de pacientes crìticos e incubadora de transporte de al menos una ambulancia	6 meses
	7. El detalle de los hospitales debe de incluir los servicios que prestan.	1 mes
	8. Debe de existir documentaciòn escrito respecto al procedimiento de atenciòn inicial y de traslado de pacientes, que permita determinar la patologìa y luego el hospital donde serà trasladado	6 meses
	9. Deben de estar de forma accesible los procedimientos de referencia en los diferentes servicios del hospital: especialmente Emergencia, Cirugìa, Consulta Externa.	6 meses

Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Consulta Externa	1. Debe de tenerse el registro del numero de dias de espera para pacientes de 1a vez	3 meses
	2. Se cuenta con el instrumental y equipo necesario aunque no el espacio adecuado para la espera, y atenciòn de pacientes	12 meses
	3. Debe de proporcionar las condiciones adecuadas para los pacientes tantos de espera, como los que estan siendo atendidos.	12 meses
	4. Debe existir un procedimiento accesible para el personal de consulta externa referente a la programaciòn de citas, duraciòn y distribuciòn de horarios de consulta	6 meses
	5. Ofrecer servicio de reservaciòn de citas por telèfono	6 meses
Emergencia	1. El equipo de emergencia debe de contar con equipo mòbil de radiologìa propio para la atenciòn de pacientes ,como tambien equipo de laboratorio y hemoterapia.	6 meses
	2. Debe de crearse un plan definido de educación continua para los médicos, enfermeras y personal no médico. Puede ser un plan de educación interna en el hospital, pero de preferencia un plan de capacitación fuera del hospital	3 meses
	3. Debe de tenerse un plan de control de calidad, donde se registre los problemas encontrados por la auditoria interna, la solución planteada y la supervisión de que las soluciones han sido ejecutadas y los resultados obtenidos. Debe de realizarse al menos una vez al año la auditoria interna.	12 meses
Laboratorio Clinico	1. Disponer de manuales para todos los procedimientos bioquímicos y que sean accesibles para todos los miembros del servicio.	6 meses
	2. El jefe o responsable del servicio debe de disponer de un plan o metodología de supervisión, y documentar todas las supervisiones realizadas a su personal, respecto a los procedimientos del análisis de antibiogramas por discos e identificación bioquímica de gérmenes. La supervisión debe ser periódica y no eventual.	6 meses
	3. Se deben de contar con salas de descanso nocturno propio para el personal de Laboratorio y que éstas no sean compartidas con otras áreas de servicio.	3 meses
	4. Debe de crearse un plan de control de calidad, donde se registren los no cumplimientos identificados, la solución o plan de acción y los resultados del plan de control de calidad para el servicio de Laboratorio Clinico. Como tambien la periodicidad con la que se ejecuta la auditoria interna.	12 meses
	5. Debe de contar con el equipo de laboratorio necesario para realizar los siguientes análisis: Antígeno australiano, Antígeno carcino-embrionario, Estriol, Foliculoestimulante, Luteinizante, Tri-iodotironina y Tirotrofina.	12 meses
	6. Debe de crearse un plan definido de capacitación y entrenamiento interno o fuera del hospital, y debe de registrarse el contenido y grado de participación del personal del servicio. El plan de control de calidad debe de incluir un programa de entrenamiento para el personal calificado, personal técnico de laboratorio clinico.	12 meses

Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Radiología	1. Debe de existir al menos un personal técnico o profesional en guardia activa.	3 meses
	2. El departamento de Personal debe de mantener actualizado el historial de capacitaciones y el contenido de los cursos recibidos interna o fuera del hospital por el personal de radiología.	6 meses
	3. Los médicos especialistas deben de discutir con los médicos responsables o técnicos radiologos respecto a los estudios. Deben de documentarse todas las reuniones especialmente en el expediente clinico del paciente.	6 meses
	4. Los médicos deben de concurrir con frecuencia al servicio de Radiología para presenciar los resultados, especialmente en los casos críticos.	6 meses
	5. Debe de existir y estar accesible al personal de Radiologia los procedimientos sobre el medio diagnóstico a utilizar por casos.	6 meses
	6. Debe de existir un plan de control de calidad, donde se identifiquen de forma periodica (minimo una vez al año) los problemas identificados, los soluciones propuestas y el plan de acción para la solución de los problemas y sus resultados. Todo lo anterior debe ser documentado.	12 meses
Hemoterapia	1. Documentar los procedimientos y solicitudes realizadas entre el banco de sangre y el servicio de hemoterapia.	6 meses
	2. Monitorear de forma periódica que los componentes recibidos por el banco de sangre cumple con las normas de prevención de enfermedades transmisibles.	3 meses
	3. Llevar el control de las unidades recibidas por el banco de sangre.	3 meses
	4. Crear un plan de entrenamiento o de capacitación al personal médico, enfermería y técnico sobre las técnicas de tratamiento. El departamento de personal debe de llevar el registro de las capacitaciones recibidas al igual que el detalle del contenido de las mismas.	6 meses
	5. Documentar las sesiones de supervisión entre el jefe o responsable del servicio con el resto del personal. Las sesiones deben ser planificadas y no eventuales. Especialmente debe de registrarse en el expediente clínico del paciente en tratamiento. Deberá haber constancia de sesiones en los últimos 3 meses.	6 meses
	6. Debe de registrarse los procedimientos de recepción, almacenamiento y tratamiento de la sangre y, éstos deben ser accesible a todo el personal de hemoterapia.	6 meses
	7. Deben de realizarse las evaluaciones periódicas a reacciones adversas y deben de registrarse en el departamento y en el expediente clinico del paciente.	6 meses

Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Ginecología y Obstetricia	1.Debe de contarse con médico pediatria y obstetra en guardia activa	3 meses
	2. Crear un plan de entrenamiento o de capacitación al personal médico y de enfermería. Y debe mantenerse actualizado el registro de capacitaciones, seminarios a los que se ha asistido como tambien el detalle y contenido de los mismos por cada médico y enfermera perteneciente al servicio.	6 meses
	3. El procedimiento acerca del tratamiento inicial, traslado a otros hospitales de neonatos en estado crítico debe estar accesible para todo el personal obstetra, pediatra y de nurseria del hospital.	6 meses
	4. El servicio de Ginecologia y Obstetricia debe de contar con personal de enfermeria propio para recien nacidos patológicos.	6 meses
	5. Debe de existir un plan de control de calidad, donde se documente los problemas identificados, la solución propuesta y los resultados obtenidos del plan de acción.	12 meses
Cirugía	1. Debe de disponerse y estar accesible para el personal de limpieza o de enfermería el procedimiento del aseo de quirofános y equipo utilizado entre operaciones.	6 meses
	2. Debe de registrarse la aplicación de protocolos quirúrgicos y anestésicos en todos los casos operatorios. Como tambien el tratamiento médico, el seguimiento de recuperación del paciente en el expediente clínico del paciente.	6 meses
	3. Debe de existir los procedimientos y éstos a su vez accesibles para el personal de enfermeria sobre el control de ingreso y egreso de material quirúrgico cuando se envían a lavar o esterilizar.	6 meses
	4. Debe de existir los procedimientos y éstos a su vez accesibles para el personal de enfermería para el traslado de desechos y residuos líquidos y sólidos fuera del área quirúrgica	6 meses
	5. Debe de existir un plan de auditoria interna o control de calidad para la revisión del cumplimiento de normas para la prevención de infecciones, y los resultados de ésta deben ser registrados.	12 meses
	6. Debe existir los procedimientos sobre el provisionamiento del material y elementos de uso quirúrgico. Y este debe ser accesible para conocimiento del personal encargado del provisionamiento.	6 meses
	7. Debe de tenerse un listado de los médicos especialistas y sus especialidades encargados del monitoreo intraoperatorios.	3 meses
	8. Debe de disponerse de la infraestructura adecuada para la instalación de otra sala de cirugía debido a la demanda, número de cirugías realizadas y cirugías canceladas por falta de recurso humano y cirugías canceladas y postergadas.	12 meses
	9. Es necesario proveer de más personal médicos cirujanos calificados para suplir la demanda de intervenciones quirúrgicas.	6 meses
	10. Documentar el número de cirugías realizadas, si la adecuación a los quirófanos fue acorde a los casos.	6 meses
	11. Debe de existir un plan de entrenamiento o de capacitación continua entre los médicos cirujanos, los médicos residentes y personal de enfermería y de llevar el control de las capacitaciones recibidas y el detalle de las mismas por cada médico o enfermera del servicio de cirugía.	6 meses

Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Anestesia	1. Debe de realizarse visitas preanestesicas por parte del servicio de Anestesiología y deben quedar documentadas tanto en el expediente clinico del paciente como parte del registro del servicio.	3 meses
	2. Se debe de contar con personal de guardia activa	3 meses
	3. Debe de existir un plan de entrenamiento o de capacitación continua para los anestesistas, residentes, personal técnico de mantenimiento sobre el manejo de equipo, técnicas de administración de gases anestesicos y mantenimiento y manipulación del equipo, debe también llevarse el control de las capacitaciones recibidas y el detalle de las mismas por cada médico o enfermera del servicio de cirugía.	6 meses
Control de Infecciones	1. Las normas de control de infecciones deben ser actualizadas y accesibles para todo el personal médico, enfermería, personal técnico y no técnico del hospital.	6 meses
	2. Debe registrarse el número de incidentes de infecciones nosocomiales, la investigación, la causa o vía de infección y la solución del problema empleado. Debe de registrarse la relación de infecciones respecto al número de hospitalizaciones.	6 meses
	3. Debe de registrarse la atención y la decisión tomada por los superiores o director del hospital respecto a los problemas planteados y el esquema de trabajo.	6 meses
	4. Debe de existir un plan de control de calidad que permita poder evaluar el cumplimiento de los procedimientos de limpieza, prevención, tratamiento de desechos sólidos y líquidos, y poder ser revisado al menos una vez al año. Debe de registrarse los problemas identificados, el plan de acción seleccionado y los resultados obtenidos.	12 meses
Cuidados Especiales - UCE	1. Deben realizarse reuniones planificadas entre los médicos responsables del área para procurar el seguimiento del tratamiento y continuidad médica entre los distintos niveles de intensidad de casos. Debe de registrarse en el expediente clinico ,la conclusión de estas reuniones caso por caso.	6 meses
	2. Debe de existir un plan de entrenamiento o de capacitación continua para los médicos y enfermeras acorde a los alcances del servicio como también al uso de los equipos médicos empleados en el servicio, debe también llevarse el control de las capacitaciones recibidas y el detalle de las mismas por cada médico o enfermera del servicio de cirugía.	6 meses
UCIN	1. Debe contar con local propio, personal médico, de enfermería y equipo necesario para poder realizar sus respectivas funciones.	12 meses
	2. Debe tener un plan de entrenamiento o de capacitación continua para los médicos y enfermeras destinados para este servicio, debe de documentarse el número de capacitaciones recibidas y el detalle de los mismos.	6 meses
	3. Debe de existir un plan de control de calidad que permita la supervisión y el cumplimiento de procedimientos y la mejor del servicio. Debe de registrarse los problemas identificados, la decisión por parte de los superiores, el plan de acción tomado y los resultados obtenidos.	12 meses

Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Alimentación y Dieta	1. Debe de tenerse un listado de los menues diarios, regímenes alimenticios por patología, prescripciones dietéticas y composición de nutrientes.	6 meses
	2. La cocina debe tener el mismo listado de menues que posee el jefe o responsable de Alimentación y Dieta.	3 meses
	3. Verificar en el expediente clinico del paciente si existe la relación de los menues del dia respecto a las indicaciones dadas por el médico responsable.	3 meses
	4. El nutricionista debe de realizar visitas diarias a los pacientes y la prescripción de los regímenes personalizados. Debe de registrarse en el expediente clinico el resultado de estas visitas y el régimen alimenticio aplicado.	3 meses
	5.Debe de proveerse de nutricionista que permitan supervisar la calidad de alimentos, realizar visitas diarias a los pacientes, coordinar el servicio de cocina.	3 meses
	6. Debe de existir un plan de capacitación continua para los nutricionistas sobre: Higiene personal y control de infecciones, Inspección, manejo, preparación, servicio y almacenamiento apropiados de la comida, Sanidad y seguridad generales del servicio de alimentos entre otros temas relacionados al manejo de alimentos y elaboración de dietas modificadas usando el manual dietético. Las capacitaciones recibidas y el detalle de ellas debe estar documentado por el departamento de Personal.	6 meses
Lavandería	1. Los procedimientos para el lavado de ropa sucia y cambio de ropa deben ser accesibles para el personal de lavandería.	6 meses
	2. Debe de existir un programa de capacitación e inducción al personal de lavandería sobre el control de infecciones hospitalarias, este programa debe ser planificado,aprobado y documentado por el jefe del servicio.	3 meses
CEYE	1. Los procedimientos de esterilización deben de ser accesible y deben existir de forma escrita para el personal técnico y especializado	6 meses
	2. Debe existir un plan de capacitación continua al personal técnico, especializado y no profesional sobre las técnicas de esterlización, el manejo del equipo u otros relacionados a la esterilización de material quirúrgico o médico. Debe de registrarse el número de capacitaciones recibidas y el detalle del contenido de las mismas.	6 meses
	3. Debe existir un plan de control de calidad que permita evaluar la aplicación y el cumplimiento de los procedimientos. Debe de documentarse los problemas identificados, el plan de acción aprobado por los superiores o Director del hospital y los resultados obtenidos.	12 meses

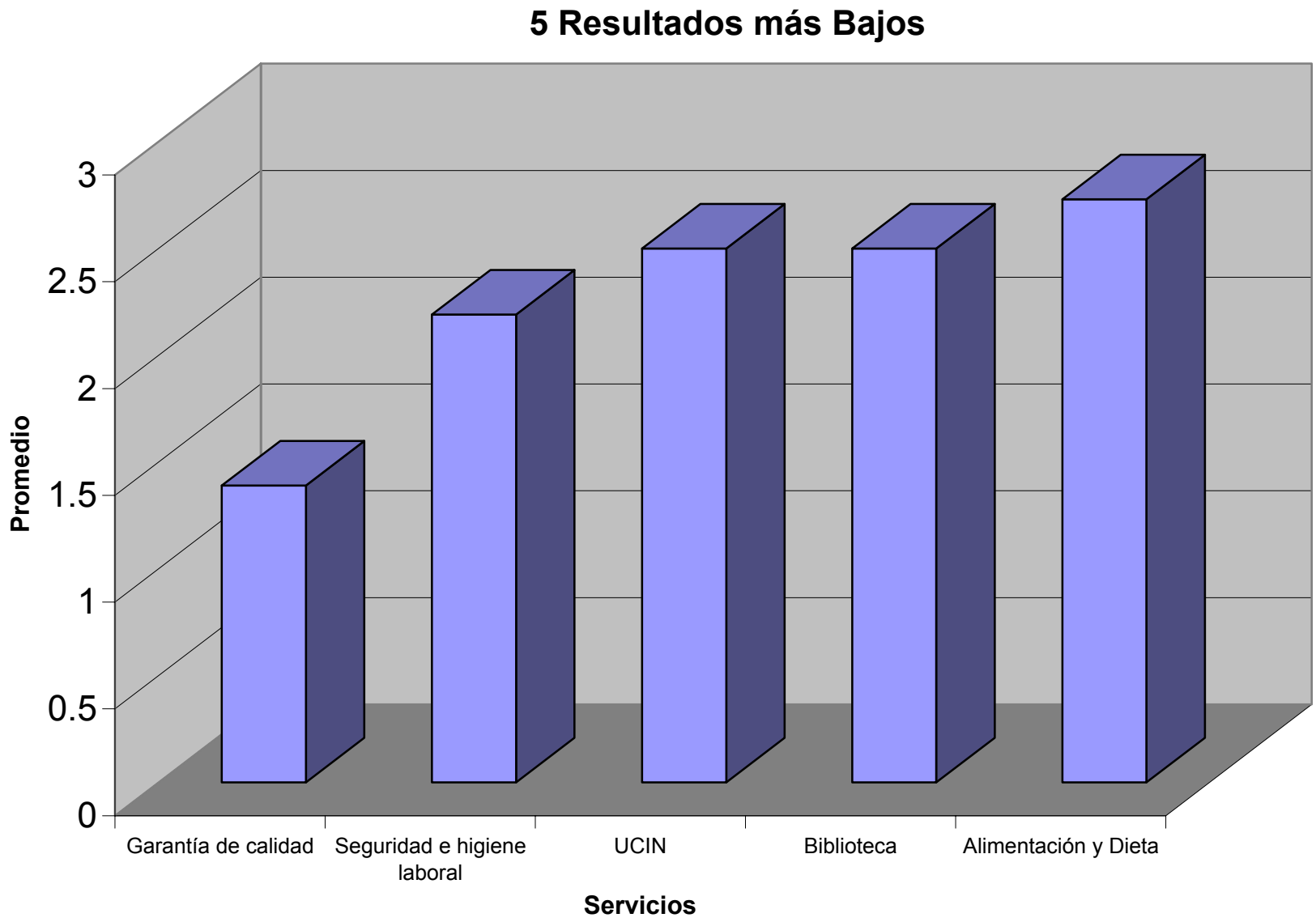
Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Farmacia	1. Actualizar las normas de profilaxis antibióticas pre-quirurgicas y vademécum para uso del hospital.	3 meses
	2. Crear un comité de fármaco vigilancia conformado como mínimo por el jefe de farmacia, un bacteriólogo y jefes de salas.	3 meses
	3. Desarrollar documentación y normativas sobre los procesos del área de Farmacia, y efectuar una difusión a las áreas involucradas con éste de manera que exista una clara y definida interacción.	6 meses
Enfermería	1. Documentar los procesos y normativas para la selección y evaluación personal de enfermería.	6 meses
	2. Subir el ínidce de la relación Enfermeras/Cama.	18 meses
	3. Documentar y planificar las capacitaciones del pesonal, especialmente el personal con menos de 1 año en funciones	2 meses
	4. Documentar normas y procedimientos y asegurarse de la difusión de los mismo con el personal de enfermería.	3 meses
	5. Crear una sección en el departamento de enfermería encargado de la selección, entrenamiento, dimensionamiento y conducción del personal de enfermería con sus normas y criterios propios de la sección y aprovados por la dirección general del hospital y la jefatura de Enfermería.	2 meses
Expediente Médico	1. Crear normativas y procedimientos para el personal de Expediente Médico y difundirlo al personal propio del área y al personal médico y de enfermería.	3 meses
	2. Crear un sistema de gestión de calidad que permita regular y medir las funcionas indicadas en sus normativas.	12 meses
	3. Crear un sistema de auditoría y supervisión interna en el servicio de Expediente Médico.	3 meses
	4. Documentar y difundir los estatutos de traslados de expedientes de un servicio a otro, o traslado de información a otros hospitales o terceros.	3 meses
Junta de Gobierno	1. Documentar Normativas y procedimientos generales de la institución y crear su mapa de procesos.	6 meses
	2. Registrar la planificación y realización de las reuniones con todas las jefaturas de servicios.	3 meses
	3. Fortalecer los consejos técnicos, médico y administrativo.	12 meses
	3. Registrar la planificación y ejecución de las reuniones periódicas del consejo técnico, médico y administrativo.	3 meses
	4. Documentar las políticas generales del hospital, sus controles del cumplimiento y fiscalización de los resultados por parte del consejo directivo.	6 meses
	5. Registrar la planificación y realización de las reuniones del consejo directivo.	2 meses
	6. Documentar el seguimiento y ejecución sobre resoluciones emitidas por el consejo directivo.	6 meses
	7. Elaborar informes de auditorías internas periódicamente y registrarse en conformadidad del consejo directivo.	3 meses
	8. Elaborar un análisis en concepto de depreciación física y operativa en el balance anual.	6 meses
Administración	1. Complementar los servicios de gestión que el departamento de adminsitración carece.	3 meses
	2. Implementar un sistema de gestión y control de calidad.	18 meses

Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Seguridad e Higiene Laboral	1. Elaborar un programa de control sanitario del personal y reforzar las estructuras de saneamiento (duchas, lababos, depósitos de desechos, detergentes, etc).	3 meses
	2. Evidenciar y difundir los procedimientos para denunciar y tratar accidentes de trabajo.	3 meses
	3. Registrar el grado de satisfacción obtenida por parte del personal que halla reportado accidentes.	3 meses
	4. Exhibir en oficinas de enfermería, salas de descanso y carteleras las instrucciones sobre los riesgos del contacto con las enfermedades y precauciones.	2 meses
	5. Evidenciar los registros de expedientes clínicos de todo el personal del hospital donde se encuentren los controles y novedades de salud ocurridas en el ambiente laboral.	3 meses
	6. Elaborar una clasificación de grupos de riesgo según las funciones y actividades que realiza cada empleado del hospital, y difundirse de manera que cada quien sepa el grupo al que pertenece.	6 meses
	7. Elaborar programas preventivos por grupos de riesgo y definir las responsabilidades de su implementación.	6 meses
Garantía de Calidad	1. Desarrollar actividades orientadas a evaluar la calidad de la atención.	3 meses
	2. Elaborar un programa de actualización de curriculum, certificaciones y capacitaciones.	12 meses
	3. Elaborar un registro de actividades de actualización y capacitación de personal con sus antecedentes de selección.	3 meses
	4. Elaborar un sistema de difusión de la calidad (frecuencia, naturaleza, modalidad, etc).	3 meses
	5. Planificar las evaluaciones de calidad.	2 meses
	6. Elaborar comité de garantía de calidad.	1 mes
	7. Documentar funciones, objetivos, responsabilidades y normativas, así como resgitrar las actividades del comité de garantía de calidad.	3 meses
	8. Elaborar registros de encuestas, objetivos, formularios de evaluación, dimensionamiento de la muestra y resultados y análisis de la gestión de calidad.	3 meses
Rehabilitación	1. Fortalecer con más personal capacitado para áreas de fonoaudiología y terapistas ocupacionales.	12 meses
	2. Fortalecer las instalaciones de rehabilitación en los consultorios, taller de terapia ocupacional de manera que se cubra con equipameinto suficiente para ajercitación en actividades de vida diaria y gimnasia para rehabilitación neurológica, cardiovascular y ortopédica.	12 meses
	3. Fortalecer el equipamiento mínimo necesario en todo el servicio.	12 meses
	4. Completar los servicios integrales de rehabilitación para cubrir: fisioterapia, kinesioterapia, tratamiento de amputados, fonoaudiología y sicopedagogía.	12 meses
	5. Documentar los procesos, funciones y actividades del servicio de rehabilitación.	3 meses
	6. Elaborar registros de programas e historiales clínicos del servicio de rehabilitación.	3 meses
	7. Elaborar un mecanismo de seguiminto y evaluación de cumplimiento en los tratamientos.	3 meses

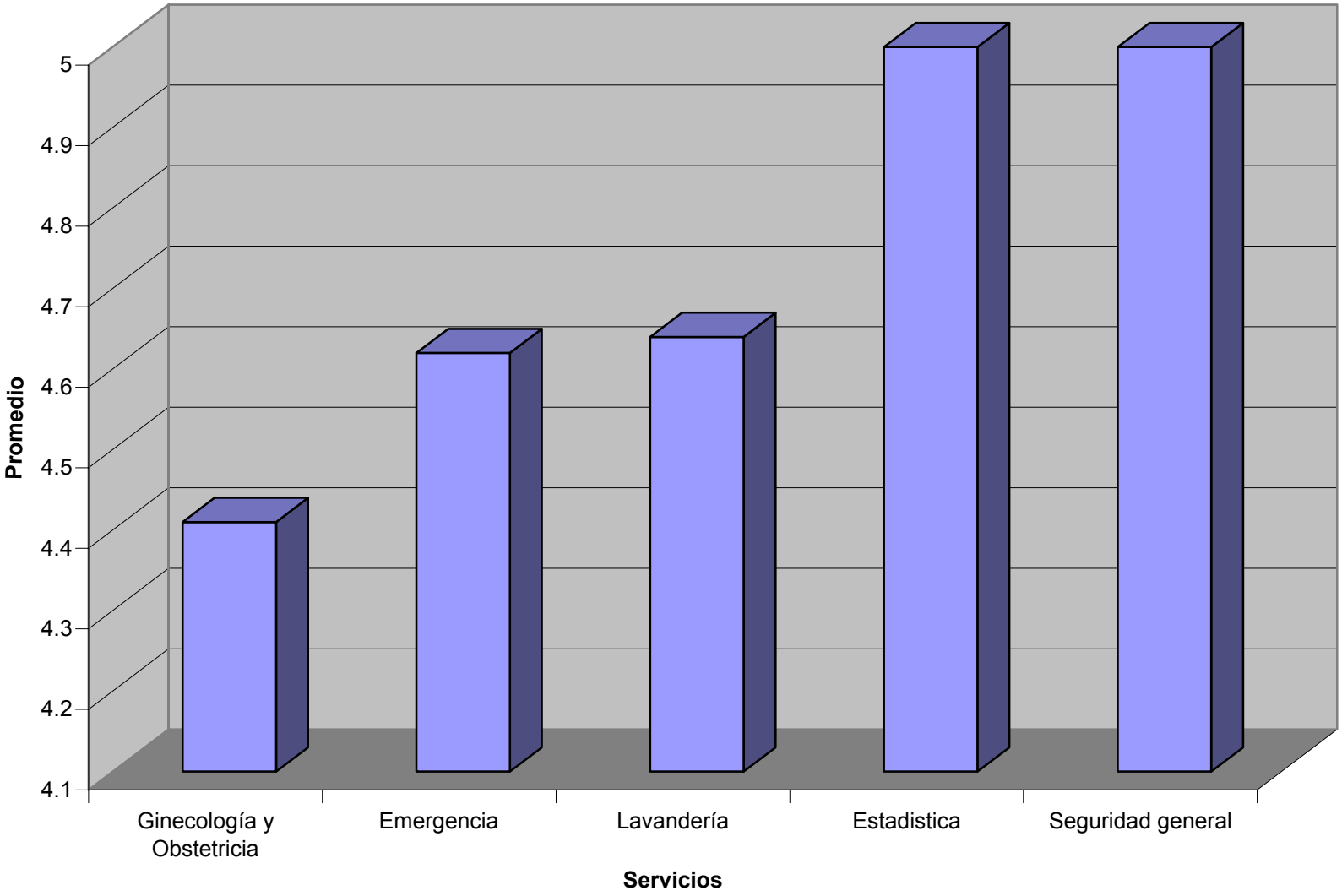
Area/servicio	Recomendaciones a las no conformidades	Plazo de Cumplimiento
Servicio Social	1. Documentar normas y procedimientos revisados y autorizados por la junta directiva del hospital.	3 meses
	2. Elaborar estudios y estadísticas sociales del área de influencia del hospital y relaciones con entidades e instiuciones de beneficio público y social.	6 meses
Biblioteca	1. Suscribirse a revistas o entidades científicas de manera sustancial y productiva.	2 meses
	2. Elaborar programas de adquisión bibliográfica.	2 meses
	3. Documentar procedimientos y normativas de los mecanismos de introducción de nuevo material, prestación del servicio, y políticas de prestamos prolongados o sacarlos de las instalciones.	3 meses
	4. Conformar un comité de profesionales para elaborar programas de adquicisión bibliográfica. El responsable de la biblioteca es miembro permanente.	2 meses
	5. Elaborar programas de: incorporación de material bibliográfico, información al cuerpo profesional sobre la disponibiliadad de material, bajas de material obsoleto e inservible, presupuesto del servicio.	3 meses
	6. Habilitar equipo de estudio exclusivo para el área (fotocopiadora, retroproyectores, librería y material didactico, internet, etc).	3 meses
	7. Disponer de sistemas de información con bases de datos internacionales (Internet, OMS, etc).	2 meses

EVALUACION PROCESO DE ACREDITACION

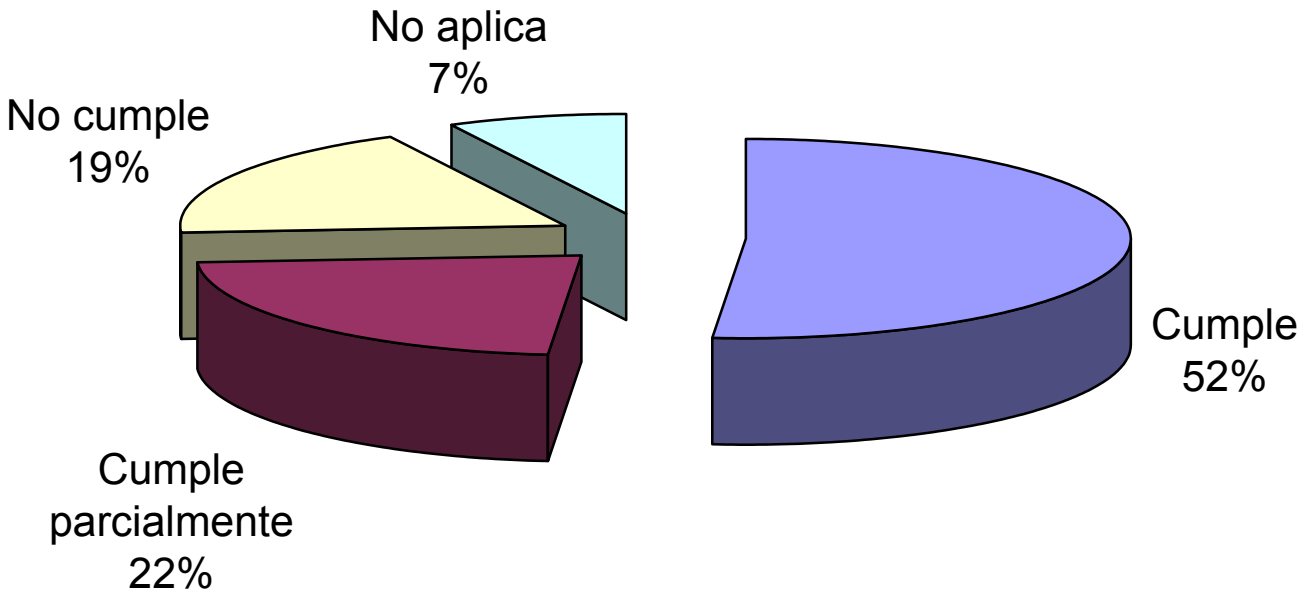
Servicio/Función Estandar (cumple=5, no cumple=0)	Puntos evaluados	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	No aplica	Promedio
Continuidad Atención Médica	14	6	5	3	0	2.79
Referencia de pacientes a otros hospitales	12	3	7	2	1	2.50
Consulta Externa	11	6	3	2	0	3.09
Emergencia	17	12	2	1	2	4.33
Laboratorio Clínico	24	11	4	7	2	2.95
Diagnostico por Imágenes/Radiología	22	12	5	3	2	3.63
Hemoterapia	24	15	5	3	1	3.80
Ginecología y Obstetricia	19	13	4	2	0	3.95
Cirugía	29	18	6	5	0	3.62
Anestesia	12	7	0	3	2	3.50
Control de infecciones	15	5	8	0	2	3.46
Cuidados especiales	9	5	2	0	2	4.29
Unidad de cuidados intensivos neonatales	17	1	3	2	11	2.08
Alimentación y Dieta	18	5	2	6	5	2.31
Lavandería	9	6	1	0	2	4.64
Central de esterilización y equipos	10	7	3	0	0	4.25
Farmacia	10	7	2	1	0	4.00
Enfermería	15	9	3	3	0	3.50
Servicio de expediente médico	16	10	2	4	0	3.44
Estadistica	7	7	0	0	0	5.00
Junta de Gobierno	16	7	4	5	0	2.81
Administración	6	4	1	1	0	3.75
Administración de la planta, Tecnologia y Seguridad	38	19	8	11	0	3.03
Seguridad e higiene laboral	8	1	5	2	0	2.19
Seguridad general	7	7	0	0	0	5.00
Garantía de calidad	9	1	3	5	0	1.39
Rehabilitación	14	6	4	4	0	2.86
Servicio Social	8	6	1	1	0	4.06
Biblioteca	11	4	3	4	0	2.50
Resultado	427	220	96	80	32	**3.40**
Resolución: No acreditado						


5 Resultados más Bajos
Promedio
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
Garantía de calidad
Seguridad e higiene laboral
UCIN
Biblioteca
Alimentación y Dieta
Servicios

5 Mejores resultados



Estado de Acreditación



Derechos y Responsabilidades De los Pacientes

El derecho básico de todo ser humano a su independencia de expresión, de decisión y de acción, así como la preocupación por su dignidad personal y por las relaciones humanas son siempre de gran importancia. Sin embargo, durante una enfermedad su presencia o ausencia se vuelven un factor vital y decisivo para la supervivencia y la recuperación. Por esta razón se vuelve una responsabilidad primordial que los hospitales procuren que estos derechos de sus pacientes sean respetados.

Al proveer tratamiento, los hospitales se reservan el derecho de esperar el comportamiento adecuado de parte de los pacientes y de los parientes y amigos de éstos, lo cual, considerando la naturaleza de su enfermedad, es razonable y responsable.

Esta aseveración no pretende abarcar todo. La intención es dar a conocer la preocupación de la JCAH con respecto a la relación entre hospitales y pacientes, y poner énfasis en la necesidad de respetar los derechos y responsabilidades de los pacientes.

Los siguientes derechos y responsabilidades básicos se consideran razonablemente aplicables a todo hospital.

Derechos de los Pacientes

Acceso a Tratamiento

A todo individuo se le deberá dar el acceso imparcial al tratamiento o alojamiento disponible o que se indique médicamente, sin considerar su raza, creencia, sexo, origen nacional o proveniencia del pago del tratamiento.

Respeto y Dignidad

El paciente tiene el derecho de recibir el tratamiento respetuoso en lodo momento, y bajo todas circunstancias, como reconocimiento de su dignidad personal.

Prevacía y Confidencialidad

El paciente tiene derecho, de acuerdo con la ley, a su prevacía personal y de información, tal como se manifiesta en los siguientes derechos:

- El derecho a rehusarse a hablar o a ver a alguien que no esté oficialmente relacionado con el hospital. incluyendo visitantes o personas oficialmente relacionadas con el hospital pero no involucradas directamente en su tratamiento.

- El derecho de usar el vestido personal apropiado, así como otros objetos religiosos o simbólicos, siempre que no interfieran con los procedimientos del diagnóstico o del tratamiento.
- El derecho a ser examinado en instalaciones diseñadas para asegurar el aislamiento visual y auditivo razonable. Esto incluye el derecho a pedir que se tenga una persona del mismo sexo presente durante ciertas partes de un examen médico, durante el tratamiento o el procedimiento efectuado por un profesional del sexo opuesto; así como el derecho a no permanecer desnudo durante más tiempo que el necesario para llevar a cabo el procedimiento médico por el cual se le pidió desnudarse.
- El derecho a esperar que toda consulta o mención de su caso sea hecha discretamente y que no haya gente que no esté directamente involucrada en su tratamiento, presente sin su consentimiento.
- El derecho a que su expediente médico sea leído solamente por aquellos directamente involucrados en su tratamiento o de supervisar la calidad de éste**;** así como por otras personas solamente con su autorización previa por escrito, o la de su representante legal autorizado.
- A esperar que (oda comunicación y registros pertenecientes a su tratamiento, incluyendo la proveniencia del pago sean tratados confidencialmente.
- El derecho a pedir que se le transfiera a otro cuarto si otro paciente o algún visitante en el cuarto lo molesta más allá de lo razonable ya sea fumando o de otra manera.
- El derecho a que se le dé el aislamiento y la protección que se consideren necesarios para su seguridad personal.

Seguridad Personal

El paciente tiene el derecho a esperar una seguridad razonable en la medida que las prácticas y las instalaciones del hospital lo permitan.

Identidad

El paciente tiene el derecho a saber la identidad y la posición profesional de los individuos que le estén prestando servicios, así como el derecho a saber qué médico o profesional de la salud está a cargo principalmente de su tratamiento. Esto incluye el derecho del paciente a saber si existe alguna relación profesional entre los individuos que lo están tratando, así como la relación con otras instituciones de salud o educativas involucradas en su tratamiento. La participación de un paciente en programas de entrenamiento clínico o para obtener información con propósitos de investigación, deberá ser voluntaria.

Información

El paciente tiene el derecho a obtener del profesional responsable de la coordinación de su tratamiento, la información completa y actualizada de su diagnóstico (hasta donde se sepa), su tratamiento o cualquier prognosis. Dicha información deberá comunicarse al paciente de manera que se pueda esperar la comprensión de éste.
Cuando no se considere médicamente aconsejable dar esta información al paciente dicha información será puesta a la disposición de un individuo autorizado.

Comunicación

El paciente tiene derecho al acceso a gente de fuera del hospital mediante visitantes y de manera verbal y escrita. Cuando el paciente no hable ni entienda el idioma predominante de la comunidad, deberá tener acceso a un intérprete. Esto es de particular importancia cuando dichas barreras idiomáticas representen un problema continuo.

Consentimiento

El paciente tiene el derecho a participar, razonablemente informado, en las decisiones relacionadas con su tratamiento de salud. Hasta donde sea posible, esto deberá basarse en una explicación clara y concisa de su condición y de iodos los procedimientos técnicos implícitos, incluyendo la posibilidad de cualquier riesgo de muerte o reacciones serias, de problemas relacionados con su recuperación y su posible salida satisfactoria. El paciente no deberá estar sujeto a ningún procedimiento sin su consentimiento voluntario, competente y cuerdo, o el de su representante autorizado legalmente. Cuando haya alternativas médicas significativas para su tratamiento, también se le deberá informar al paciente.

El paciente tiene derecho a saber quién es el responsable de autorizar y llevar a cabo los procedimientos o el tratamiento.

Al paciente se le deberá mantener informado si el hospital se propone realizar o emprender experimentación humana o algún otro proyecto educativo o de investigación que afecten su salud o su tratamiento. Asimismo el paciente tiene el derecho de rehusar a participar en dichas actividades.

Consultas

Bajo petición y a su cuenta, el paciente tiene derecho a consultar con un especialista.

Denegación del Tratamiento

El paciente podrá rehusar tratamiento hasta donde lo permita la ley. Cuando la denegación del tratamiento por el paciente o su represéntame autorizado legalmente impida la prestación del tratamiento adecuado según las normas profesionales, la relación con el paciente se dará por terminada previa antelación razonable.

Traslado y Continuación del Tratamiento

El paciente no podrá ser trasladado a otras instalaciones a menos que haya recibido una explicación completa de la necesidad de realizar el traslado, así como de las alternativas a dicho traslado, y solamente si el traslado es aceptable para las otras instalaciones. El paciente tiene el derecho a ser informado por el profesional responsable de su tratamiento, o el delegado de éste, sobre cualquier tratamiento requerido después de su salida del hospital.

Cargos del Hospital

El paciente tiene derecho a pedir y recibir una explicación pormenorizada y detallada de la cuenta total de los servicios prestados por el hospital, sin considerar la proveniencia del pago de su tratamiento. El paciente tiene derecho a ser avisado oportunamente antes de la terminación

de su elegibilidad al reembolso de los gastos del tratamiento, por terceros.

Reglamentos y Estatutos del Hospital

El paciente deberá ser informado de los reglamentos y estatutos aplicables a su conducta como paciente. Los pacientes tienen derecho a información sobre los procedimientos del hospital para iniciar, revisar o resolver las quejas del paciente.

Responsabilidades del Paciente

Suministro de Información

El paciente tiene la responsabilidad de suministrar, bajo su mejor entendimiento, información precisa y completa sobre sus quejas actuales, enfermedades anteriores, hospitalizaciones, medicamentos y otros asuntos relacionados con su salud. El paciente tiene In responsabilidad de informar sobre cualquier cambio inesperado en su condición, al profesional responsable. El paciente también es responsable de informar si entiende claramente el curso de acción contemplado y lo que se espera de él.

Cumplimiento con las Instrucciones

El paciente es responsable de seguir el plan de tratamiento recomendado por el profesional principalmente responsable de su cuidado. Esto puede incluir seguir las instrucciones de enfermeras y personal de cuidado asociado en el desempeño del plan de salud coordinado y en llevar a cabo las ordenes del profesional responsable y en el cumplimiento de los reglamentos y estatutos del hospital. El paciente es responsable de cumplir con sus citas y. cuando sea incapaz, por cualquier razón, de notificar al profesional responsable del hospital.

Denegación de Tratamiento

El paciente es responsable de sus acciones si rehúsa recibir tratamiento o si no sigue las instrucciones del practicante.

Cargos Hospitalarios

El paciente es responsable de asegurarse que tas obligaciones financieras relacionadas con su salud sean resueltas lo más pronto posible.

Reglamentos y Estatutos del Hospital

El paciente es responsable de observar los reglamentos y estatutos del hospital que afecten el tratamiento y la conducta del paciente.

Respeto y consideración

El paciente es responsable de ser considerado con los derechos de los demás pacientes y personal del hospital, y de ayudar en el control del ruido, humo y del número de visitantes. El paciente es responsable de ser respetuoso de la propiedad de otras personas y del hospital.

NORMA INTERNACIONAL

ISO 9001

Traducción certificada
Certified translation
Traduction certifiée

Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos

Quality management systems — Requirements

Systèmes de management de la qualité — Exigences

Impreso en la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza, en tanto que traducción oficial en español por cuenta de 5 comités miembros de ISO (véase lista en página ii) que han certificado la conformidad de la traducción en relación con las versiones inglesa y francesa.

Número de referencia
ISO 9001:2000
(traducción certificada)

© ISO 2000

PDF – Exoneración de responsabilidad

El presente fichero PDF puede contener pólizas de caracteres integradas. Conforme a las condiciones de licencia de Adobe, este fichero podrá ser impreso o visualizado, pero no deberá ser modificado a menos que el ordenador empleado para tal fin disfrute de una licencia que autorice la utilización de estas pólizas y que éstas estén instaladas en el ordenador. Al descargar este fichero, las partes implicadas aceptan de hecho la responsabilidad de no infringir las condiciones de licencia de Adobe. La Secretaría Central de ISO rehusa toda responsabilidad sobre esta cuestión.

Adobe es una marca registrada de Adobe Systems Incorporated.

Los detalles relativos a los productos *software* utilizados para la creación del presente fichero PDF están disponibles en la sección General Info del fichero. Los parámetros de creación PDF han sido optimizados para la impresión. Se han adoptado todas las medidas pertinentes para garantizar la explotación de este fichero por los comités miembros de ISO. En la eventualidad poco probable de surgir un problema de utilización, sírvase comunicarlo a la Secretaría Central en la dirección indicada a continuación.

Comités miembros de ISO que han certificado la conformidad de la traducción:

— Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)

— Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA)

— Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)

— Instituto Argentino de Normalización (IRAM)

— Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT)

© ISO 2000

Reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún procedimiento, electrónico o mecánico, fotocopias y microfilms inclusive, sin el acuerdo escrito de ISO solicitado a la siguiente dirección o del comité miembro de ISO en el país del solicitante.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tfn: + 41 22 749 01 11
Fax: + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Impreso en Suiza

Índice

1 Objeto y campo de aplicación ... **1**
1.1 Generalidades ... **1**
1.2 Aplicación ... **1**

2 Referencias normativas ... **1**

3 Términos y definiciones ... **1**

4 Sistema de gestión de la calidad ... **2**
4.1 Requisitos generales ... **2**
4.2 Requisitos de la documentación ... **2**

5 Responsabilidad de la dirección ... **4**
5.1 Compromiso de la dirección ... **4**
5.2 Enfoque al cliente ... **4**
5.3 Política de la calidad ... **4**
5.4 Planificación ... **4**
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación ... **5**
5.6 Revisión por la dirección ... **5**

6 Gestión de los recursos ... **6**
6.1 Provisión de recursos ... **6**
6.2 Recursos humanos ... **6**
6.3 Infraestructura ... **7**
6.4 Ambiente de trabajo ... **7**

7 Realización del producto ... **7**
7.1 Planificación de la realización del producto ... **7**
7.2 Procesos relacionados con el cliente ... **7**
7.3 Diseño y desarrollo ... **8**
7.4 Compras ... **10**
7.5 Producción y prestación del servicio ... **11**
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición ... **12**

8 Medición, análisis y mejora ... **13**
8.1 Generalidades ... **13**
8.2 Seguimiento y medición ... **13**
8.3 Control del producto no conforme ... **14**
8.4 Análisis de datos ... **14**
8.5 Mejora ... **15**

Anexos

A Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996 ... **16**

B Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 9001:1994 ... **20**

Bibliografía ... **24**

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Prólogo

ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones Internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las Normas Internacionales son editadas de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 3 de las Directivas ISO/CEI.

Los Proyectos de Normas Internacionales (FDIS) adoptados por los comités técnicos son enviados a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros requeridos a votar.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de esta Norma Internacional puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La Norma Internacional, ISO 9001, fue preparada por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y Aseguramiento de la Calidad, Subcomité SC 2, Sistemas de la Calidad.

Esta tercera edición de la Norma ISO 9001 anula y reemplaza la segunda edición (ISO 9001:1994), así como a las Normas ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994. Ésta constituye la revisión técnica de estos documentos. Aquellas organizaciones que en el pasado hayan utilizado las Normas ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994 pueden utilizar esta Norma Internacional excluyendo ciertos requisitos, de acuerdo con lo establecido en el apartado 1.2.

Esta edición de la Norma ISO 9001 incorpora un título revisado, en el cual ya no se incluye el término "Aseguramiento de la calidad". De esta forma se destaca el hecho de que los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos en esta edición de la Norma ISO 9001, además del aseguramiento de la calidad del producto pretenden también aumentar la satisfacción del cliente.

Los Anexos A y B de esta Norma Internacional son únicamente para información.

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Prólogo de la versión en español

Esta norma ha sido traducida por el Grupo de Trabajo "*Spanish Translation Task Group*" del Comité Técnico ISO/TC 176, *Gestión y aseguramiento de la calidad*, en el que han participado representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países:

Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Estados Unidos de Norte América, México, Perú, Uruguay y Venezuela.

Igualmente, han participado en la realización de la misma representantes de COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) y de INLAC (Instituto Latinoamericano de Aseguramiento de la calidad).

La innegable importancia de esta norma se deriva, sustancialmente, del hecho de que ésta representa una iniciativa pionera en la normalización internacional, con la que se consigue unificar la terminología en este sector en la lengua española.

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Introducción

0.1 Generalidades

La adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización. No es el propósito de esta Norma Internacional proporcionar uniformidad en la estructura de los sistemas de gestión de la calidad o en la documentación.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos. La información identificada como "NOTA" se presenta a modo de orientación para la comprensión o clarificación del requisito correspondiente.

Esta Norma Internacional pueden utilizarla partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos del cliente, los reglamentarios y los propios de la organización.

En el desarrollo de esta Norma Internacional se han tenido en cuenta los principios de gestión de la calidad enunciados en las Normas ISO 9000 e ISO 9004.

0.2 Enfoque basado en procesos

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de

a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,

b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,

c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y

d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la figura 1 ilustra los vínculos entre los procesos presentados en los capítulos 4 a 8. Esta figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos. El modelo mostrado en la figura 1 cubre todos los requisitos de esta Norma Internacional, pero no refleja los procesos de una forma detallada.

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

NOTA De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA). PHVA puede describirse brevemente como:

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

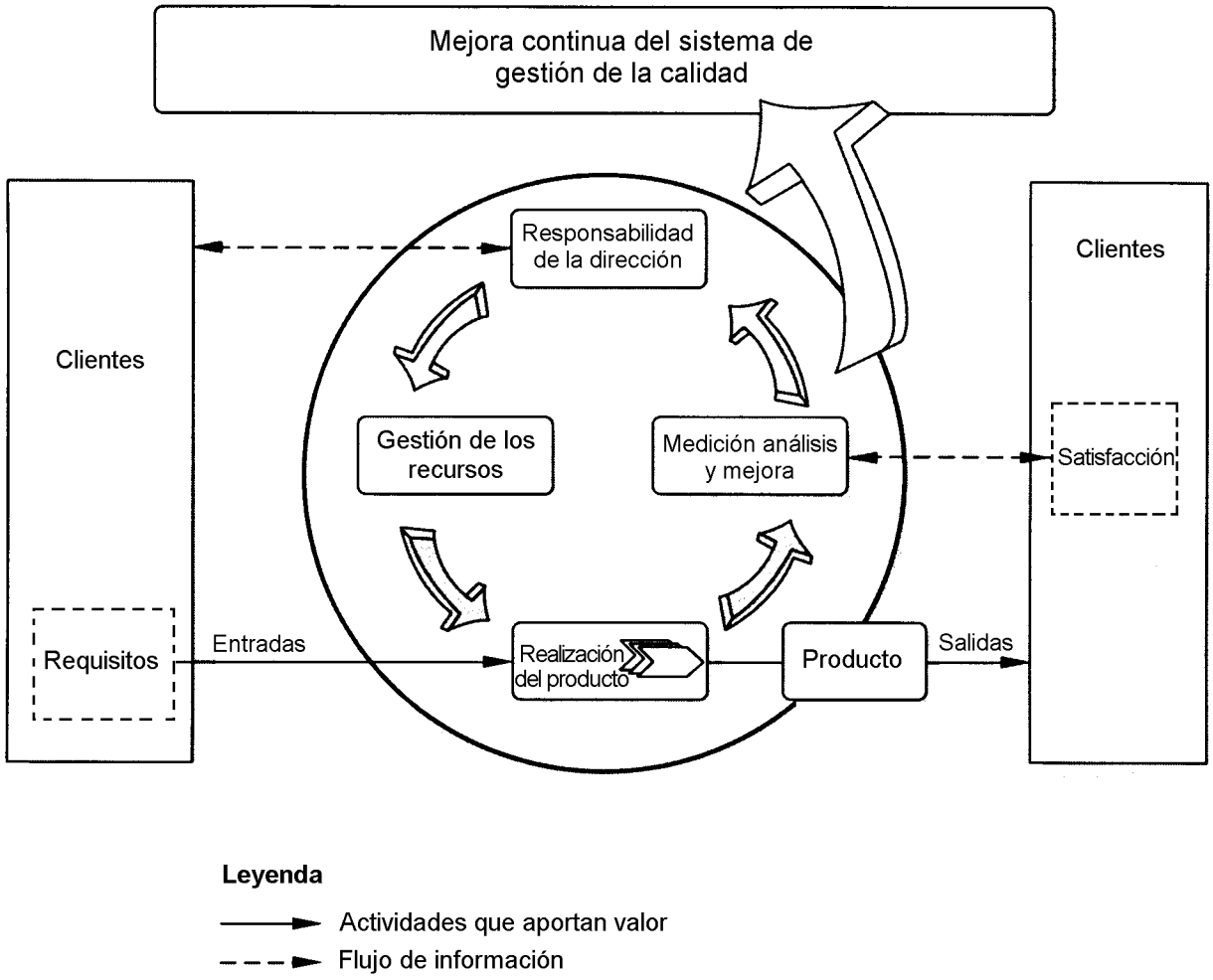


Figura 1 — Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

0.3 Relación con la Norma ISO 9004

Las ediciones actuales de las Normas ISO 9001 e ISO 9004 se han desarrollado como un par coherente de normas para los sistemas de gestión de la calidad, las cuales han sido diseñadas para complementarse entre sí, pero que pueden utilizarse igualmente como documentos independientes. Aunque las dos normas tienen diferente objeto y campo de aplicación, tienen una estructura similar para facilitar su aplicación como un par coherente.

La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Se centra en la eficacia del sistema de gestión de la calidad para dar cumplimiento a los requisitos del cliente.

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

La Norma ISO 9004 proporciona orientación sobre un rango más amplio de objetivos de un sistema de gestión de la calidad que la Norma ISO 9001, especialmente para la mejora continua del desempeño y de la eficiencia globales de la organización, así como de su eficacia. La Norma ISO 9004 se recomienda como una guía para aquellas organizaciones cuya alta dirección desee ir más allá de los requisitos de la Norma ISO 9001, persiguiendo la mejora continua del desempeño. Sin embargo, no tiene la intención de que sea utilizada con fines contractuales o de certificación.

0.4 Compatibilidad con otros sistemas de gestión

Esta Norma Internacional se ha alineado con la Norma ISO 14001:1996, con la finalidad de aumentar la compatibilidad de las dos normas en beneficio de la comunidad de usuarios.

Esta Norma Internacional no incluye requisitos específicos de otros sistemas de gestión, tales como aquellos particulares para la gestión ambiental, gestión de la seguridad y salud ocupacional, gestión financiera o gestión de riesgos. Sin embargo, esta Norma Internacional permite a una organización integrar o alinear su propio sistema de gestión de la calidad con requisitos de sistemas de gestión relacionados. Es posible para una organización adaptar su(s) sistema(s) de gestión existente(s) con la finalidad de establecer un sistema de gestión de la calidad que cumpla con los requisitos de esta Norma Internacional.

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos

1 Objeto y campo de aplicación

1.1 Generalidades

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización

a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables, y

b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

NOTA En esta Norma Internacional, el término "producto" se aplica únicamente al producto destinado a un cliente o solicitado por él.

1.2 Aplicación

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Cuando uno o varios requisitos de esta Norma Internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión.

Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta Norma Internacional a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados en el capítulo 7 y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplir con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

2 Referencias normativas

El documento normativo siguiente, contiene disposiciones que, a través de referencias en este texto, constituyen disposiciones de esta Norma Internacional. Para las referencias fechadas, las modificaciones posteriores, o las revisiones, de la citada publicación no son aplicables. No obstante, se recomienda a las partes que basen sus acuerdos en esta Norma Internacional que investiguen la posibilidad de aplicar la edición más reciente del documento normativo citado a continuación. Los miembros de CEI e ISO mantienen el registro de las Normas Internacionales vigentes.

ISO 9000:2000, *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario.*

3 Términos y definiciones

Para el propósito de esta Norma Internacional, son aplicables los términos y definiciones dados en la Norma ISO 9000.

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Los términos siguientes, utilizados en esta edición de la Norma ISO 9001 para describir la cadena de suministro, se han cambiado para reflejar el vocabulario actualmente en uso.

proveedor ----------→ organización ----------→ cliente

El término “organización” reemplaza al término “proveedor” que se utilizó en la Norma ISO 9001:1994 para referirse a la unidad a la que se aplica esta Norma Internacional. Igualmente, el término “proveedor” reemplaza ahora al término “subcontratista”.

A lo largo del texto de esta Norma Internacional, cuando se utilice el término "producto", éste puede significar también "servicio".

4 Sistema de gestión de la calidad

4.1 Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe

a) identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización (véase 1.2),

b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos,

c) determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,

d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,

e) realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, e

f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la calidad.

NOTA Los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad a los que se ha hecho referencia anteriormente deberían incluir los procesos para las actividades de gestión, la provisión de recursos, la realización del producto y las mediciones.

4.2 Requisitos de la documentación

4.2.1 Generalidades

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir

a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad,

b) un manual de la calidad,

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

c) los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional,

d) los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos, y

e) los registros requeridos por esta Norma Internacional (véase 4.2.4).

NOTA 1 Cuando aparezca el término “procedimiento documentado” dentro de esta Norma Internacional, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido.

NOTA 2 La extensión de la documentación del sistema de gestión de la calidad puede diferir de una organización a otra debido a

a) el tamaño de la organización y el tipo de actividades,

b) la complejidad de los procesos y sus interacciones, y

c) la competencia del personal.

NOTA 3 La documentación puede estar en cualquier formato o tipo de medio.

4.2.2 Manual de la calidad

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (véase 1.2),

b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y

c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

4.2.3 Control de los documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en 4.2.4.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para

a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,

b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,

c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos,

d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,

e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,

f) asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, y

g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

4.2.4 Control de los registros

Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

5 Responsabilidad de la dirección

5.1 Compromiso de la dirección

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia.

a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios,

b) estableciendo la política de la calidad,

c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad,

d) llevando a cabo las revisiones por la dirección, y

e) asegurando la disponibilidad de recursos.

5.2 Enfoque al cliente

La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (véanse 7.2.1 y 8.2.1).

5.3 Política de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad.

a) es adecuada al propósito de la organización,

b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad,

c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad,

d) es comunicada y entendida dentro de la organización, y

e) es revisada para su continua adecuación.

5.4 Planificación

5.4.1 Objetivos de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquéllos necesarios para cumplir los requisitos para el producto [véase 7.1 a)], se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que

a) la planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4.1, así como los objetivos de la calidad, y

b) se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.

5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

5.5.1 Responsabilidad y autoridad

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

5.5.2 Representante de la dirección

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad,

b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y

c) asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

NOTA La responsabilidad del representante de la dirección puede incluir relaciones con partes externas sobre asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.

5.5.3 Comunicación interna

La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

5.6 Revisión por la dirección

5.6.1 Generalidades

La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección (véase 4.2.4).

5.6.2 Información para la revisión

La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir

a) resultados de auditorías,

b) retroalimentación del cliente,

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

c) desempeño de los procesos y conformidad del producto,

d) estado de las acciones correctivas y preventivas,

e) acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas,

f) cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y

g) recomendaciones para la mejora.

5.6.3 Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con

a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos,

b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, y

c) las necesidades de recursos.

6 Gestión de los recursos

6.1 Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para

a) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y

b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

6.2 Recursos humanos

6.2.1 Generalidades

El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación

La organización debe

a) determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto,

b) proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades,

c) evaluar la eficacia de las acciones tomadas,

d) asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad, y

e) mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

6.3 Infraestructura

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable

a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados,

b) equipo para los procesos, (tanto hardware como software), y

c) servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación).

6.4 Ambiente de trabajo

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

7 Realización del producto

7.1 Planificación de la realización del producto

La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.1).

Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:

a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto;

b) la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto;

c) las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;

d) los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (véase 4.2.4).

El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.

NOTA 1 Un documento que especifica los procesos del sistema de gestión de la calidad (incluyendo los procesos de realización del producto) y los recursos que deben aplicarse a un producto, proyecto o contrato específico, puede denominarse como un plan de la calidad.

NOTA 2 La organización también puede aplicar los requisitos citados en 7.3 para el desarrollo de los procesos de realización del producto.

7.2 Procesos relacionados con el cliente

7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe determinar

a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma,

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido,

c) los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y

d) cualquier requisito adicional determinado por la organización.

7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que

a) están definidos los requisitos del producto,

b) están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, y

c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma (véase 4.2.4).

Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

NOTA En algunas situaciones, tales como las ventas por internet, no resulta práctico efectuar una revisión formal de cada pedido. En su lugar, la revisión puede cubrir la información pertinente del producto, como son los catálogos o el material publicitario.

7.2.3 Comunicación con el cliente

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a

a) la información sobre el producto,

b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, y

c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

7.3 Diseño y desarrollo

7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.

Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar

a) las etapas del diseño y desarrollo,

b) la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y

c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

La organización debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros (véase 4.2.4). Estos elementos de entrada deben incluir

a) los requisitos funcionales y de desempeño,

b) los requisitos legales y reglamentarios aplicables,

c) la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y

d) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Estos elementos deben revisarse para verificar su adecuación. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo deben

a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo,

b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio,

c) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto, y

d) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1)

a) evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e

b) identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se está(n) revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria (véase 4.2.4).

7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1), para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

7.3.6 Validación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1) para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

7.4 Compras

7.4.1 Proceso de compras

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas (véase 4.2.4).

7.4.2 Información de las compras

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado

a) requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos,

b) requisitos para la calificación del personal, y

c) requisitos del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

7.4.3 Verificación de los productos comprados

La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

7.5 Producción y prestación del servicio

7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable

a) la disponibilidad de información que describa las características del producto,

b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,

c) el uso del equipo apropiado,

d) la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,

e) la implementación del seguimiento y de la medición, y

f) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.

La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable

a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,

b) la aprobación de equipos y calificación del personal,

c) el uso de métodos y procedimientos específicos,

d) los requisitos de los registros (véase 4.2.4), y

e) la revalidación.

7.5.3 Identificación y trazabilidad

Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto (véase 4.2.4).

NOTA En algunos sectores industriales, la gestión de la configuración es un medio para mantener la identificación y la trazabilidad.

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

7.5.4 Propiedad del cliente

La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso debe ser registrado (véase 4.2.4) y comunicado al cliente.

NOTA La propiedad del cliente puede incluir la propiedad intelectual.

7.5.5 Preservación del producto

La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también, a las partes constitutivas de un producto.

7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados (véase 7.2.1).

La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe

a) calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación;

b) ajustarse o reajustarse según sea necesario;

c) identificarse para poder determinar el estado de calibración;

d) protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición;

e) protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado. Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación (véase 4.2.4).

Debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.

NOTA Véanse las Normas ISO 10012-1 e ISO 10012-2 a modo de orientación.

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

8 Medición, análisis y mejora

8.1 Generalidades

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para

a) demostrar la conformidad del producto,

b) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y

c) mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

8.2 Seguimiento y medición

8.2.1 Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

8.2.2 Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad

a) es conforme con las disposiciones planificadas (véase 7.1), con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización, y

b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y para mantener los registros (véase 4.2.4).

La dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación (véase 8.5.2).

NOTA Véase las Normas ISO 10011-1, ISO 10011-2 e ISO 10011-3 a modo de orientación.

8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

8.2.4 Seguimiento y medición del producto

La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (véase 7.1).

Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto (véase 4.2.4).

La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas (véase 7.1), a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.

8.3 Control del producto no conforme

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado.

La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;

b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente;

c) tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.

Se deben mantener registros (véase 4.2.4) de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la organización debe tomar las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad.

8.4 Análisis de datos

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre

a) la satisfacción del cliente (véase 8.2.1),

b) la conformidad con los requisitos del producto (véase 7.2.1),

c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y

d) los proveedores.

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

8.5 Mejora

8.5.1 Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

8.5.2 Acción correctiva

La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para

a) revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes),

b) determinar las causas de las no conformidades,

c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir,

d) determinar e implementar las acciones necesarias,

e) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y

f) revisar las acciones correctivas tomadas.

8.5.3 Acción preventiva

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para

a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas,

b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,

c) determinar e implementar las acciones necesarias,

d) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y

e) revisar las acciones preventivas tomadas.

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Anexo A
(informativo)

Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996

Tabla A.1 — Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996

ISO 9001:2000		ISO 14001:1996	
Introducción	**0**		**Introducción**
Generalidades	0.1		
Enfoque basado en procesos	0.2		
Relación con la Norma ISO 9004	0.3		
Compatibilidad con otros sistemas de gestión	0.4		
Objeto y campo de aplicación	**1**	**1**	**Objeto y campo de aplicación**
Generalidades	1.1		
Aplicación	1.2		
Referencias normativas	**2**	**2**	**Normas para consulta**
Términos y definiciones	**3**	**3**	**Definiciones**
Sistema de gestión de la calidad	**4**	**4**	**Requisitos del sistema de gestión ambiental**
Requisitos generales	4.1	4.1	Requisitos generales
Requisitos de la documentación	4.2		
Generalidades	4.2.1	4.4.4	Documentación del sistema de gestión ambiental
Manual de la calidad	4.2.2	4.4.4	Documentación del sistema de gestión ambiental
Control de los documentos	4.2.3	4.4.5	Control de documentos
Control de los registros	4.2.4	4.5.3	Registros
Responsabilidad de la dirección	**5**	4.4.1	Estructura y responsabilidad
Compromiso de la dirección	5.1	4.2 4.4.1	Política ambiental Estructura y responsabilidades
Enfoque al cliente	5.2	4.3.1 4.3.2	Aspectos ambientales Requisitos legales y otros requisitos
Política de la calidad	5.3	4.2	Política ambiental
Planificación	5.4	4.3	Planificación
Objetivos de la calidad	5.4.1	4.3.3	Objetivos y metas
Planificación del sistema de gestión de la calidad	5.4.2	4.3.4	Programa de gestión ambiental
Responsabilidad, autoridad y comunicación	5.5	4.1	**Requisitos generales**
Responsabilidad y autoridad Representante de la dirección	5.5.1 5.5.2	4.4.1	Estructura y responsabilidad
Comunicación interna	5.5.3	4.4.3	Comunicación
Revisión por la dirección Generalidades Información para la revisión Resultados de la revisión	5.6 5.6.1 5.6.2 5.6.3	4.6	**Revisión por la dirección**
Gestión de los recursos Provisión de recursos Recursos humanos Generalidades	**6** 6.1 6.2 6.2.1	4.4.1	Estructura y responsabilidad
Competencia, toma de conciencia y formación	6.2.2	4.4.2	Formación, toma de conciencia y competencia

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Tabla A.1 — Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996 (continuación)

ISO 9001:2000		ISO 14001:1996	
Infraestructura Ambiente de trabajo	6.3 6.4	4.4.1	Estructura y responsabilidad
Realización del producto	**7**	4.4 4.4.6	Implementación y operación Control operacional
Planificación de la realización del producto Procesos relacionados con el cliente	7.1 7.2	4.4.6	Control operacional
Determinación de los requisitos relacionados con el producto	7.2.1	4.3.1 4.3.2 4.4.6	Aspectos ambientales Requisitos legales y otros requisitos Control operacional
Revisión de los requisitos relacionados con el producto	7.2.2	4.4.6 4.3.1	Control operacional Aspectos ambientales
Comunicación con el cliente	7.2.3	4.4.3	Comunicación
Diseño y desarrollo Planificación del diseño y desarrollo Elementos de entrada para el diseño y desarrollo Resultados del diseño y desarrollo Revisión del diseño y desarrollo Verificación del diseño y desarrollo Validación del diseño y desarrollo Control de los cambios del diseño y desarrollo	7.3 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.3.4 7.3.5 7.3.6 7.3.7	 4.4.6	 Control operacional
Compras Proceso de compras Información de las compras Verificación de los productos comprados	7.4 7.4.1 7.4.2 7.4.3	4.4.6	Control operacional
Producción y prestación del servicio Control de la producción y de la prestación del servicio Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio Identificación y trazabilidad Propiedad del cliente Preservación del producto	7.5 7.5.1 7.5.2 7.5.3 7.5.4 7.5.5	4.4.6	Control operacional
Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	7.6	4.5.1	Seguimiento y medición
Medición, análisis y mejora	**8**	4.5	Verificación y acción correctiva
Generalidades Seguimiento y medición Satisfacción del cliente	8.1 8.2 8.2.1	4.5.1	Seguimiento y medición
Auditoría interna	8.2.2	4.5.4	Auditoría del sistema de gestión ambiental
Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto	8.2.3 8.2.4	4.5.1	Seguimiento y medición
Control del producto no conforme	8.3	4.5.2 4.4.7	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva Preparación y respuesta ante emergencias
Análisis de datos	8.4	4.5.1	Seguimiento y medición
Mejora	8.5	4.2	Política ambiental
Mejora continua	8.5.1	4.3.4	Programa(s) de gestión ambiental
Acción correctiva Acción preventiva	8.5.2 8.5.3	4.5.2	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Tabla A.2 — Correspondencia entre las Normas ISO 14001:1996 e ISO 9001:2000

ISO 14001:1996		ISO 9001:2000	
Introducción	-	**0**	**Introducción**
		0.1	Generalidades
		0.2	Enfoque basado en procesos
		0.3	Relación con la Norma ISO 9004
		0.4	Compatibilidad con otros sistemas de gestión
Objeto y campo de aplicación	**1**	**1**	**Objeto y campo de aplicación**
		1.1	Generalidades
		1.2	Aplicación
Normas para consulta	**2**	**2**	**Referencias normativas**
Definiciones	**3**	**3**	**Términos y definiciones**
Requisitos del sistema de gestión ambiental	**4**	**4**	**Sistema de gestión de la calidad**
Requisitos generales	4.1	4.1	Requisitos generales
		5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación
		5.5.1	Responsabilidad y autoridad
Política ambiental	4.2	5.1	Compromiso de la dirección
		5.3	Política de la calidad
		8.5	Mejora
Planificación	4.3	5.4	Planificación
Aspectos ambientales	4.3.1	5.2	Enfoque al cliente
		7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el cliente
		7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto
Requisitos legales y otros requisitos	4.3.2	5.2	Enfoque al cliente
		7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el cliente
Objetivos y metas	4.3.3	5.4.1	Objetivos de la calidad
Programas de gestión ambiental	4.3.4	5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad
		8.5.1	Mejora continua
Implementación y operación	4.4	**7**	**Realización del producto**
		7.1	Planificación de la realización del producto
Estructura y responsabilidad	4.4.1	5	**Responsabilidad de la dirección**
		5.1	Compromiso de la dirección
		5.5.1	Responsabilidad y autoridad
		5.5.2	Representante de la dirección
		6	**Gestión de los recursos**
		6.1	Provisión de recursos
		6.2	Recursos humanos
		6.2.1	Generalidades
		6.3	Infraestructura
		6.4	Ambiente de trabajo
Formación, toma de conciencia y competencia	4.4.2	6.2.2	Competencia, sensibilización y formación

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Tabla A.2 — Correspondencia entre las Normas ISO 14001:1996 e ISO 9001:2000 (continuación)

ISO 14001:1996		ISO 9001:2000	
Comunicación	4.4.3	5.5.3 7.2.3	Comunicación interna Comunicación con el cliente
Documentación del sistema de gestión ambiental	4.4.4	4.2 4.2.1 4.2.2	Requisitos de la documentación Generalidades Manual de la calidad
Control de la documentación	4.4.5	4.2.3	Control de los documentos
Control operacional	4.4.6	7 7.1 7.2 7.2.1 7.2.2 7.3 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.3.4 7.3.5 7.3.6 7.3.7 7.4 7.4.1 7.4.2 7.4.3 7.5 7.5.1 7.5.3 7.5.4 7.5.5 7.5.2	**Realización del producto** Planificación de la realización del producto Procesos relacionados con el cliente Determinación de los requisitos relacionados con el producto Revisión de los requisitos relacionados con el producto Diseño y desarrollo Planificación del diseño y desarrollo Elementos de entrada para el diseño y desarrollo Resultados del diseño y desarrollo Revisión del diseño y desarrollo Verificación del diseño y desarrollo Validación del diseño y desarrollo Control de cambios del diseño y desarrollo Compras Proceso de compras Información de las compras Verificación de los productos comprados Producción y prestación del servicio Control de la producción y de la prestación del servicio Identificación y trazabilidad Propiedad del cliente Preservación del producto Validación de los procesos de producción y de prestación del servicio
Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7	8.3	Control del producto no conforme
Verificación y acción correctiva	4.5	**8**	**Medición, análisis y mejora**
Seguimiento y medición	4.5.1	7.6 8.1 8.2 8.2.1 8.2.3 8.2.4 8.4	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición Generalidades Seguimiento y medición Satisfacción del cliente Seguimiento y medición de los procesos Seguimiento y medición del producto Análisis de datos
No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	4.5.2	8.3 8.5.2 8.5.3	Control del producto no conforme Acción correctiva Acción preventiva
Registros	4.5.3	4.2.4	Control de los registros
Auditoria del sistema de gestión ambiental	4.5.4	8.2.2	Auditoría interna
Revisión por la dirección	4.6	5.6 5.6.1 5.6.2 5.6.3	Revisión por la dirección Generalidades Información para la revisión Resultados de la revisión

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Anexo B
(informativo)

Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 9001:1994

Tabla B.1 — Correspondencia entre las Normas ISO 9001:1994 e ISO 9001:2000

ISO 9001:1994	ISO 9001:2000
1Objeto y campo de aplicación	1
2 Referencias normativas	2
3 Definiciones	3
4 Requisitos del sistema de la calidad (sólo título)	
4.1 Responsabilidades de la dirección (sólo título)	
4.1.1 Política de la calidad	5.1 + 5.3 + 5.4.1
4.1.2 Organización (sólo título)	
4.1.2.1 Responsabilidad y autoridad	5.5.1
4.1.2.2 Recursos	6.1 + 6.2.1
4.1.2.3 Representante de la dirección	5.5.2
4.1.3 Revisión por la dirección	5.6.1 + 8.5.1
4.2 Sistema de la calidad (sólo título)	
4.2.1 Generalidades	4.1 + 4.2.2
4.2.2 Procedimientos del sistema de la calidad	4.2.1
4.2.3 Planificación de la calidad	5.4.2 + 7.1
4.3 Revisión del contrato (sólo título)	
4.3.1 Generalidades	
4.3.2 Revisión	5.2 + 7.2.1 + 7.2.2 + 7.2.3
4.3.3 Modificaciones del contrato	7.2.2
4.3.4 Registros	7.2.2
4.4 Control del diseño (sólo título)	
4.4.1 Generalidades	
4.4.2 Planificación del diseño y del desarrollo	7.3.1
4.4.3 Interfaces organizativas y técnicas	7.3.1
4.4.4 Entradas al diseño	7.2.1+7.3.2
4.4.5 Salidas del diseño	7.3.3
4.4.6 Revisión del diseño	7.3.4
4.4.7 Verificación del diseño	7.3.5
4.4.8 Validación del diseño	7.3.6
4.4.9 Cambios del diseño	7.3.7
4.5 Control de la documentación y de los datos (sólo título)	
4.5.1 Generalidades	4.2.3
4.5.2 Aprobación y edición de la documentación y datos	4.2.3
4.5.3 Cambios en la documentación y datos	4.2.3
4.6 Compras (sólo título)	
4.6.1 Generalidades	
4.6.2 Evaluación de subcontratistas	7.4.1
4.6.3 Datos de compras	7.4.2
4.6.4 Verificación del producto comprado	7.4.3
4.7 Control de los productos suministrados por los clientes	7.5.4
4.8 Identificación y trazabilidad de los productos	7.5.3
4.9 Control de procesos	6.3 + 6.4 + 7.5.1+ 7.5.2

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Tabla B.1 — Correspondencia entre las Normas ISO 9001:1994 e ISO 9001:2000

ISO 9001:1994	ISO 9001:2000
4.10 Inspección y ensayo/prueba (sólo título)	
4.10.1 Generalidades	7.1 + 8.1
4.10.2 Inspección y ensayos/pruebas en recepción	7.4.3 + 8.2.4
4.10.3 Inspección y ensayos/pruebas en proceso	8.2.4
4.10.4 Inspección y ensayos/pruebas finales	8.2.4
4.10.5 Registros de inspección y ensayo/prueba	7.5.2 + 8.2.4
4.11 Control de los equipos de inspección, medición y ensayo/ prueba (sólo título)	
4.11.1 Generalidades	7.6
4.11.2 Procedimiento de control	7.6
4.12 Estado de inspección y ensayo/prueba	7.5.3
4.13 Control de los productos no conformes (sólo título)	
4.13.1 Generalidades	8.3
4.13.2 Revisión y disposición de productos no conformes	8.3
4.14 Acciones correctivas y preventivas (sólo título)	
4.14.1 Generalidades	8.5.2 + 8.5.3
4.14.2 Acciones correctivas	8.5.2
4.14.3 Acciones preventivas	8.5.3
4.15 Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega (sólo título)	
4.15.1 Generalidades	
4.15.2 Manipulación	7.5.5
4.15.3 Almacenamiento	7.5.5
4.15.4 Embalaje	7.5.5
4.15.5 Conservación	7.5.5
4.15.6 Entrega	7.5.1
4.16 Control de los registros de la calidad	4.2.4
4.17 Auditorias de la calidad internas	8.2.2 + 8.2.3
4.18 Formación	6.2.2
4.19 Servicio posventa	7.5.1
4.20 Técnicas estadísticas (sólo título)	
4.20.1 Identificación de necesidades	8.1 + 8.2.3 + 8.2.4 + 8.4
4.20.2 Procedimientos	8.1 + 8.2.3 + 8.2.4 + 8.4

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Tabla B.2 – Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 9001:1994

ISO 9001:2000	ISO 9001:1994
1 Objeto y campo de aplicación	**1**
1.1 Generalidades	
1.2 Aplicación	
2 Referencias normativas	**2**
3 Términos y definiciones	**3**
4 Sistema de gestión de la calidad (sólo título)	
4.1 Requisitos generales	4.2.1
4.2 Requisitos de la documentación (sólo título)	
4.2.1 Generalidades	4.2.2
4.2.2 Manual de la calidad	4.2.1
4.2.3 Control de los documentos	4.5.1 + 4.5.2 + 4.5.3
4.2.4 Control de los registros de la calidad	4.16
5 Responsabilidad de la dirección (sólo título)	
5.1 Compromiso de la dirección	4.1.1
5.2 Enfoque al cliente	4.3.2
5.3 Política de la calidad	4.1.1
5.4 Planificación (sólo título)	
5.4.1 Objetivos de la calidad	4.1.1
5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad	4.2.3
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación (sólo título)	
5.5.1 Responsabilidad y autoridad	4.1.2.1
5.5.2 Representante de la dirección	4.1.2.3
5.5.3 Comunicación interna	
5.6 Revisión por la dirección (sólo título)	
5.6.1 Generalidades	4.1.3
5.6.2 Información para la revisión	
5.6.3 Resultados de la revisión	
6 Gestión de los recursos (sólo título)	
6.1 Provisión de recursos	4.1.2.2
6.2 Recursos humanos (sólo título)	
6.2.1 Generalidades	4.1.2.2
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación	4.18
6.3 Infraestructura	4.9
6.4 Ambiente de trabajo	4.9
7 Realización del producto (sólo título)	
7.1 Planificación de la realización del producto	4.2.3 + 4.10.1
7.2 Procesos relacionados con el cliente (sólo título)	
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2 + 4.4.4
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2 + 4.3.3 + 4.3.4
7.2.3 Comunicación con el cliente	4.3.2
7.3 Diseño y desarrollo (sólo título)	
7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo	4.4.2 + 4.4.3
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	4.4.4
7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo	4.4.5
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	4.4.6
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo	4.4.7
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo	4.4.8
7.3.7 Control de cambios del diseño y desarrollo	4.4.9

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Tabla B.2 — Correspondencia entre las Normas ISO 9001:2000 e ISO 9001:1994 (continuación)

ISO 9001:2000	ISO 9001:1994
7.4 Compras (sólo título)	
7.4.1 Proceso de compras	4.6.2
7.4.2 Información de las compras	4.6.3
7.4.3 Verificación de los productos comprados	4.6.4 + 4.10.2
7.5 Producción y prestación del servicio (sólo título)	
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio	4.9 + 4.15.6 + 4.19
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	4.9
7.5.3 Identificación y trazabilidad	4.8 + 4.10.5 + 4.12
7.5.4 Propiedad del cliente	4.7
7.5.5 Preservación del producto	4.15.2 + 4.15.3 + 4.15.4 + 4.15.5
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	4.11.1 + 4.11.2
8 Medida, análisis y mejora (sólo título)	
8.1 Generalidades	4.10 + 4.20.1+ 4.20.2
8.2 Seguimiento y medición (sólo título)	
8.2.1 Satisfacción del cliente	
8.2.2 Auditoria interna	4.17
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	4.17 + 4.20.1+ 4.20.2
8.2.4 Seguimiento y medición del producto	4.10.2 + 4.10.3 + 4.10.4 + 4.10.5 + 4.20 + 4.20.2
8.3 Control del producto no conforme	4.13.1 + 4.13.2
8.4 Análisis de datos	4.20.1 + 4.20.2
8.5 Mejora (sólo título)	
8.5.1 Mejora continua	4.1.3
8.5.2 Acción correctiva	4.14.1 + 4.14.2
8.5.3 Acción preventiva	4.14.1 + 4.14.3

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Bibliografía

[1] ISO 9000-3:1997, *Normas para la gestión de la calidad y aseguramiento de la calidad. Parte 3: Directrices para la aplicación de la Norma ISO 9001:1994 al desarrollo, suministro, instalación y mantenimiento de soporte lógico.*

[2] ISO 9004: 2000, *Sistemas de gestión de la calidad — Directrices para la mejora continua del desempeño.*

[3] ISO 10005:1995, *Gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.*

[4] ISO 10006: 1997, *Gestión de la calidad. Directrices para la calidad en la gestión de proyectos.*

[5] ISO 10007:1995, *Gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la configuración.*

[6] ISO 10011-1:1990[1)], *Directrices para la auditoría de los sistemas de la calidad. Parte 1: Auditoría.*

[7] ISO 10011-2:1991[1)], *Directrices para la auditoría de los sistemas de la calidad. Parte 2: Criterios para la calificación de los auditores de los sistemas de la calidad.*

[8] ISO 10011-3:1991[1)], *Directrices para la auditoría de los sistemas de la calidad. Parte 3: Gestión de los programas de auditoría.*

[9] ISO 10012-1:1992, *Requisitos de aseguramiento de la calidad para el equipo de medición. Parte 1: Sistema de confirmación metrológica para el equipo de medición.*

[10] ISO 10012-2:1997, *Requisitos de aseguramiento de la calidad para el equipo de medición. Parte 2: Directrices para el control de los procesos de medición.*

[11] ISO 10013:1995, *Directrices para la documentación de los sistemas de gestión de la calidad.*

[12] ISO/TR 10014:1998, *Directrices para la gestión de los efectos económicos de la calidad.*

[13] ISO 10015:1999, *Gestión de la calidad. Directrices para la formación.*

[14] ISO/TR 10017:1999, *Orientación sobre técnicas estadísticas para la Norma ISO 9001:1994.*

[15] ISO 14001:1996, *Sistemas de gestión ambiental — Especificación con guía para su uso.*

[16] CEI 60300-1:– [2)],*Gestión de la confiabilidad. Parte 1: Gestión del programa de confiabilidad.*

[17] *Principios de la gestión de la calidad. Folleto*[3)].

[18] ISO 9000+ISO 14000 News (publicación bimensual que proporciona una cobertura comprensiva del desarrollo internacional relativo a las normas de sistemas de gestión de ISO, incluyendo noticias sobre su implementación por parte de diversas organizaciones alrededor del mundo[4)].

[19] Páginas web de referencia: http://www.iso.ch
http://www.bsi.org.uk/iso-tc176-sc2

---

1) Prevista su revisión como Norma ISO 19011, Directrices para la auditoría medioambiental y de la calidad.

2) Pendiente de publicación (revisión de la Norma ISO 9000-4:1993).

3) Disponible en la página Web: http://www.iso.ch.

4) Disponible en la Secretaría Central de ISO (sales@iso.ch).

© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

ISO 9001:2000 (traducción certificada)

ICS 03.120.10

Precio basado en 23 pagínas

Traducción certificada / Certified translation / Traduction certifiée
© ISO 2000 – Todos los derechos reservados

Errata

NFPA 70

National Electrical Code®

2002 Edition

Reference: 2002 *NEC®*

The National Electrical Code Correlating Committee notes the following errors in the 2002 edition of NFPA 70, *National Electrical Code.*

How to Use this Errata Sheet

This is a list of errata to the first printing of the 2002 *NEC®*. A first printing is indicated by the numeral 1 as the last digit in the line of number appearing at the bottom of the inside front cover.

1.	Page 70-30	Figure 90.3: In bottom box, change "Annex A through Annex D" to "Annex A through Annex F".
2.	Page 70-42	110.14(C)(1): Change reference from 110.14(A) or (B) to 110.14(C)(1)(a) or 110.14(C)(1)(b).
3.	Page 70-53	210.8(A)(2): In paragraph after *Exception No. 2,* change reference 210.8(A)(5) to 210.8(A)(2).
4.	Page 70-53	210.8(B) Exception: After "*Exception*", insert "*to (2)*".
5.	Page 70-55	210.19(A)(4): Change reference from 210.19(C) to 210.19(A)(3).
6.	Page 70-65	Table 220.19: Change Column A value for 20 appliances from 25 to 35.
7.	Page 70-72	225.22 Exception: Change reference from 398.12(1) to 348.12(1).
8.	Page 70-86	240.4(E): Change reference from 210.19(C) and (D) to 210.19(A)(3) and (A)(4).
9.	Page 70-96	Table 250.3: Change reference for "Class 1, Class 2, and Class 3, remote-control, signaling, and power-limited circuit" from 725.6 to 725.9. Change reference for "Fire alarm systems" from 760.6 to 760.9.
10.	Page 70-103	250.32(D): Change reference from 225.31 to 225.32.
11.	Page 70-143	Table 310.15(B)(6): Add a second sentence to table title to read: "Conductor Types RHH, RHW, RHW-2, THHN, THHW, THW, THW-2, THWN, THWN-2, XHHW, XHHW-2, SE, USE, USE-2."
12.	Page 70-159	Table 310.83: In the horizontal column entitled "Two Circuits", change "Detail 10" to "Detail 6".

13. Page 70-161 — 312.6(B): Change reference from 312.6(A)(1) or (2) to 312.6(B)(1) or (2).

14. Page 70-162 — Table 312.6(A): In the "5 Wires per Terminal" metric column for 600-700 kcmil, revise "456" to "356".

15. Page 70-163 — Table 312.6(B): In the "2 Wires per Terminal" metric column for 250 kcmil/350 kcmil AA-8000, change superscript note reference from "b" to "d".

16. Page 70-191 — 344.42(A): Add a new, fourth sentence to read: "Threadless couplings and connectors shall not be used on threaded conduit ends unless listed for the purpose."

17. Page 70-198 — 356.12(3): Change reference from 356.100(5) to 356.10(5).

18. Page 70-203 — 362.10(2): In the last sentence after "combustible", add "or noncombustible".

19. Pages 70-231 to 70-236 — Table 400.4: In "Use" column, add "Damp and wet locations" for all cord-type letter designations that end with "W". For all cords with "W" designation, add a note to read: "See note 13". In notes to Table 400.4, add new Note 13 to read: "13. Cords that comply with the requirements for outdoor cords and are so listed shall be permitted to be designated as weather and water resistant with the suffix "W" after the code-type designation. Cords with the suffix "W" are suitable for use in wet locations." See insert of corrected table.

20. Page 70-248 — 406.4(A): Change reference "370.20" to "314.20".

21. Page 70-249 — 406.5(C): Change 2.54 mm (0.010 in.) to 2.54 mm (0.10 in.) in two places.

22. Page 70-267 — 422.32: Change reference from "Part X of Article 430." to "Part IX of Article 430."

23. Page 70-342 — 500.5(B)(1) FPN No. 2 (5): The text beginning with "Experience has demonstrated" and ending with "Article 504" is part of the FPN and the font is incorrect.

24. Page 70-373 — 505.9(C)(2) *Exception*: Change "*(4), (5), and (6*)" to *"(3), (4), and (5)"*.

25. Page 70-374 — 505.9(D)(1) *Exception No. 2:* Change references *500.6(D) and Table 500.6(D)* to *500.8(B) and Table 500.8(B).*

26. Page 70-381 — 511.4(B): Delete "…or Article 505 for the division or zone in which they are used."

27. Page 70-422 — 520.50(D): Change reference "Article 384" to "Article 408".

28. Page 70-428 — 525.23(C): Change reference 525.18(A) or (B) to 525.23(A) or (B).

29. Page 70-537 — 680.62(B)(5): Change to read: "Electrical devices and controls that are not associated with the therapeutic tubs and that are not located a minimum of 1.5 m (5 ft) from such units".

30. Page 70-546 — 690.64(A): Change reference 230.8(5) to 230.82(5).

31. Page 70-550 — 692.65(A): Change reference 230.8(5) to 230.82(5).

32.	Page 70-618	Article 348: Change acronym for Flexible Metal Conduit from "FMT to "FMC".
33.	Page 70-622	Table 5: Revise Chapter 9, Table 5 as shown in insert.
34.	Page 70-655	Table C7: In title, change acronym "LFML" to "LFMC".
35.	Page 70-665	Table C12: Change "WH-2" to "RHW-2" and "HW" to "RHW".
36.	Page 70-672	Example D9: Change two references from "Table 430.22(B)" to "Table 430.22(E)".
37.	2005 NEC Schedule	Under "Method of Submitting a Proposal to Revise the National Electrical Code®" revise "November 5, 1999" and "2002 National Electrical Code" to "November 1, 2002" and "2005 National Electrical Code".

Issue Date: January 18, 2002

Copyright © 2002 All Rights Reserved
NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

Chapter 4 Equipment for General Use

ARTICLE 400
Flexible Cords and Cables

I. General

400.1 Scope. This article covers general requirements, applications, and construction specifications for flexible cords and flexible cables.

400.2 Other Articles. Flexible cords and flexible cables shall comply with this article and with the applicable provisions of other articles of this *Code*.

400.3 Suitability. Flexible cords and cables and their associated fittings shall be suitable for the conditions of use and location.

400.4 Types. Flexible cords and flexible cables shall conform to the description in Table 400.4. Types of flexible cords and flexible cables other than those listed in the table shall be the subject of special investigation.

Table 400.4 Flexible Cords and Cables (See 400.4.)

Trade Name	Type Letter	Voltage	AWG or kcmil	Number of Conductors	Insulation	Nominal Insulation Thickness[1]			Braid on Each Conductor	Outer Covering	Use		
						AWG or kcmil	mm	mils					
Lamp cord	C	300 600	18–16 14–10	2 or more	Thermoset or thermoplastic	18–16 14–10	0.76 1.14	30 45	Cotton	None	Pendant or portable	Dry locations	Not hard usage
Elevator cable	E See Note 5. See Note 9. See Note 10.	300 or 600	20–2	2 or more	Thermoset	20–16 14–12 12–10 8–2	0.51 0.76 1.14 1.52	20 30 45 60	Cotton	Three cotton, Outer one flame-retardant & moisture-resistant. See Note 3.	Elevator lighting and control	Unclassified locations	
						20–16 14–12 12–10 8–2	0.51 0.76 1.14 1.52	20 30 45 60	Flexible nylon jacket				
Elevator cable	EO See Note 5. See Note 10.	300 or 600	20–2	2 or more	Thermoset	20–16 14–12 12–10 8–2	0.51 0.76 1.14 1.52	20 30 45 60	Cotton	Outer one Three cotton, flame-retardant & moisture-resistant. See Note 3.	Elevator lighting and control	Unclassified locations	
										One cotton and a neoprene jacket. See Note 3.		Hazardous (classified) locations	
Elevator cable	ET See Note 5. See Note 10.	300 or 600	20–2	2 or more	Thermoplastic	20–16 14–12 12–10 8–2	0.51 0.76 1.14 1.52	20 30 45 60	Rayon	Three cotton or equivalent. Outer one flame-retardant & moisture-resistant. See Note 3.	Unclassified locations		
	ETLB See Note 5. See Note 10.	300 or 600							None				
	ETP See Note 5. See Note 10.	300 or 600							Rayon	Thermoplastic	Hazardous (classified) locations		
	ETT See Note 5. See Note 10.	300 or 600							None	One cotton or equivalent and a thermoplastic jacket			
Portable power cable	G	2000	12–500	2–6 plus grounding conductor(s)	Thermoset	12–2 1–4/0 250–500	1.52 2.03 2.41	60 80 95		Oil-resistant thermoset	Portable and extra hard usage		

Table 400.4 *Continued*

Trade Name	Type Letter	Voltage	AWG or kcmil	Number of Conductors	Insulation	Nominal Insulation Thickness[1]			Braid on Each Conductor	Outer Covering	Use		
						AWG or kcmil	mm	mils					
	G-GC	2000	12–500	3–6 plus grounding conductors and 1 ground check conductor	Thermoset	12–2 1–4/0 250–500	1.52 2.03 2.41	60 80 95		Oil-resistant thermoset			
Heater cord	HPD	300	18–12	2, 3, or 4	Thermoset	18–16 14–12	0.38 0.76	15 30	None	Cotton or rayon	Portable heaters	Dry locations	Not hard usage
Parallel heater cord	HPN See Note 6.	300	18–12	2 or 3	Oil-resistant thermoset	18–16 14–12	1.14 1.52 2.41	45 60 95	None	Oil-resistant thermoset	Portable	Damp locations	Not hard usage
Thermoset jacketed heater cords	HSJ	300	18–12	2, 3, or 4	Thermoset	18–16	0.76	30	None	Cotton and Thermoset	Portable or portable heater	Damp locations	Hard usage
	HSJO	300	18–12		Oil-resistant thermoset	14–12	1.14	45		Cotton and oil-resistant thermoset			
	HSJOO	300	18–12										
Non-integral parallel cords	NISP-1 See Note 6.	300	20-18	2 or 3	Thermoset	20-18	0.38	15	None	Thermoset	Pendant or portable	Damp locations	Not hard usage
	NISP-2 See Note 6.	300	18-16			18-16	0.76	30					
	NISPE-1 See Note 6.	300	20-18		Thermo-plastic elastomer	20-18	0.38	15		Thermoplastic elastomer			
	NISPE-2 See Note 6.	300	18-16			18-16	0.76	30					
	NISPT-1 See Note 6.	300	20-18		Thermo-plastic	20-18	0.38	15		Thermoplastic			
	NISPT-2 See Note 6.	300	18-16			18-16	0.76	30					
Twisted portable cord	PD	300 600	18–16 14-10	2 or more	Thermoset or thermo-plastic	18–16 14–10	0.76 1.14	30 45	Cotton	Cotton or rayon	Pendant or portable	Dry locations	Not hard usage
Portable power cable	PPE	2000	12–500	1–6 plus optional grounding conductor(s)	Thermo-plastic elastomer	12–2 1–4/0 250–500	1.52 2.03 2.41	60 80 95		Oil-resistant thermoplastic elastomer	Portable, extra hard usage		
Hard service cord	S See Note 4.	600	18–12	2 or more	Thermoset	18–16 14–10 8–2	0.76 1.14 1.52	30 45 60	None	Thermoset	Pendant or portable	Damp locations	Extra hard usage
Flexible stage and lighting power cable	SC	600	8–250	1 or more		8–2 1–4/0 250	1.52 2.03 2.41	60 80 95		Thermoset[2]	Portable, extra hard usage		
	SCE	600			Thermo-plastic elastomer					Thermoplastic elastomer[2]			
	SCT	600			Thermo-plastic					Thermoplastic[2]			
Hard service cord	SE See Note 4.	600	18–2	2 or more	Thermo-plastic elastomer	18–16 14–10 8–2	0.76 1.14 1.52	30 45 60	None	Thermoplastic elastomer	Pendant or portable	Damp locations	Extra hard usage
	SEW See Note 4. See Note 13.	600										Damp and wet locations	

Table 400.4 *Continued*

Trade Name	Type Letter	Voltage	AWG or kcmil	Number of Conductors	Insulation	Nominal Insulation Thickness[1]			Braid on Each Conductor	Outer Covering	Use		
						AWG or kcmil	mm	mils					
	SEO See Note 4.	600								Oil-resistant thermoplastic elastomer		Damp locations	
	SEOW See Note 4. See Note 13.	600										Damp and wet locations	
	SEOO See Note 4.	600			Oil-resistant thermo-plastic elastomer							Damp locations	
	SEOOW See Note 4. See Note 13.	600										Damp and wet locations	
Junior hard service cord	SJ	300	18–10	2–6	Thermoset	18–12	0.76	30	None	Thermoset	Pendant or portable	Damp locations	Hard usage
	SJE	300			Thermo-plastic elastomer					Thermoplastic elastomer			
	SJEW See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SJEO	300								Oil-resistant thermoplastic elastomer		Damp locations	
	SJEOW See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SJEOO	300			Oil-resistant thermo-plastic elastomer							Damp locations	
	SJEOOW See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SJO	300			Thermoset					Oil-resistant thermoset		Damp locations	
	SJOW See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SJOO	300			Oil-resistant thermoset							Damp locations	
	SJOOW See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SJT	300			Thermo-plastic	10	1.14	45		Thermoplastic		Damp locations	
	SJTW See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SJTO	300			Thermo-plastic	18–12	0.76	30		Oil-resistant thermoplastic		Damp locations	
	SJTOW See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SJTOO	300			Oil-resistant thermo-plastic							Damp locations	
	SJTOOW See Note 13.	300										Damp and wet locations	

Table 400.4 *Continued*

Trade Name	Type Letter	Voltage	AWG or kcmil	Number of Conductors	Insulation	Nominal Insulation Thickness[1]			Braid on Each Conductor	Outer Covering	Use		
						AWG or kcmil	mm	mils					
Hard service cord	SO See Note 4.	600	18–2	2 or more	Thermoset	18–16	0.76	30		Oil-resistant thermoset	Pendant or portable	Damp locations	Extra hard usage
	SOW See Note 4. See Note 13.	600										Damp and wet locations	
	SOO See Note 4.	600			Oil-resistant thermoset	14–10 8–2	1.14 1.52	45 60				Damp locations	
	SOOW See Note 4. See Note 13.	600										Damp and wet locations	
All thermoset parallel cord	SP-1 See Note 6.	300	20–18	2 or 3	Thermoset	20–18	0.76	30	None	None	Pendant or portable	Damp locations	Not hard usage
	SP-2 See Note 6.	300	18–16			18-16	1.14	45					
	SP-3 See Note 6.	300	18–10			18–16 14 12 10	1.52 2.03 2.41 2.80	60 80 95 110			Refrigerators, room air conditioners, and as permitted in 422.16(B)		
All elastomer (thermoplastic) parallel cord	SPE-1 See Note 6.	300	20-18	2 or 3	Thermoplastic elastomer	20–18	0.76	30	None	None	Pendant or portable	Damp locations	Not Hard usage
	SPE-2 See Note 6.	300	18–16			18–16	1.14	45					
	SPE-3 See Note 6.	300	18–10			18–16 14 12 10	1.52 2.03 2.41 2.80	60 80 95 110			Refrigerators, room air conditioners, and as permitted in 422.16(B)		
All plastic parallel cord	SPT-1 See Note 6.	300	20–18	2 or 3	Thermoplastic	20–18	0.76	30	None	None	Pendant or portable	Damp locations	Not hard usage
	SPT-1W See Note 6. See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SPT-2 See Note 6.	300	18–16			18–16	1.14	45				Damp locations	
	SPT-2W See Note 6. See Note 13.	300										Damp and wet locations	
	SPT-3 See Note 6.	300	18–10			18–16 14 12 10	1.52 2.03 2.41 2.80	60 80 95 110			Refrigerators, room air conditioners, and as permitted in 422.16(B)	Damp locations	Not hard usage
Range, dryer cable	SRD	300	10–4	3 or 4	Thermoset	10–4	1.14	45	None	Thermoset	Portable	Damp locations	Ranges, dryers
	SRDE	300	10–4	3 or 4	Thermoplastic elastomer				None	Thermoplastic elastomer			
	SRDT	300	10–4	3 or 4	Thermoplastic				None	Thermoplastic			

Table 400.4 *Continued*

Trade Name	Type Letter	Voltage	AWG or kcmil	Number of Conductors	Insulation	Nominal Insulation Thickness[1]			Braid on Each Conductor	Outer Covering	Use		
						AWG or kcmil	mm	mils					
Hard service cord	ST See Note 4.	600	18–2	2 or more	Thermo-plastic	18–16 14–10 8–2	0.76 1.14 1.52	30 45 60	None	Thermoplastic	Pendant or portable	Damp locations	Extra hard usage
	STW See Note 4. See Note 13.	600										Damp and wet locations	
	STO See Note 4.	600								Oil-resistant thermoplastic		Damp locations	
	STOW See Note 4. See Note 13.	600										Damp and wet locations	
	STOO See Note 4.	600			Oil-resistant thermo-plastic							Damp locations	
	STOOW See Note 4. See Note 13.	600										Damp and wet locations	
Vacuum cleaner cord	SV See Note 6.	300	18–16	2 or 3	Thermoset	18–16	0.38	15	None	Thermoset	Pendant or portable	Damp locations	Not hard usage
	SVE See Note 6.	300			Thermo-plastic elastomer					Thermoplastic elastomer			
	SVEO See Note 6.	300								Oil-resistant thermoplastic elastomer			
	SVEOO See Note 6.	300			Oil-resistant thermo-plas tic elastomer								
	SVO	300			Thermoset					Oil-resistant thermoset			
	SVOO	300			Oil-resistant thermoset					Oil-resistant thermoset			
	SVT See Note 6.	300			Thermo-plastic					Thermoplastic			
	SVTO See Note 6.	300			Thermo-plastic					Oil-resistant thermoplastic			
	SVTOO	300			Oil-resistant thermo-plastic								
Parallel tinsel cord	TPT See Note 2.	300	27	2	Thermo-plastic	27	0.76	30	None	Thermoplastic	Attached to an appliance	Damp locations	Not hard usage
Jacketed tinsel cord	TST See Note 2.	300	27	2	Thermo-plastic	27	0.38	15	None	Thermoplastic	Attached to an appliance	Damp locations	Not Hard Usage
Portable power-cable	W	2000	12–500 501–1000	1–6 1	Thermoset	12–2 1–4/0 250–500 501–1000	1.52 2.03 2.41 2.80	60 80 95 110		Oil-resistant thermoset	Portable, extra hard usage		
Electric vehicle cable	EV	600	18–500 See Note 11.	2 or more plus grounding conduc-tor(s), plus optional hybrid data, signal com-munica-tions, and optical fiber cables	Thermoset with optional nylon See Note 12.	18–16 14–10 8–2 1–4/0 250–500	0.76 (0.51) 1.14 (0.76) 1.52 (1.14) 2.03 (1.52) 2.41 (1.90)	30 (20) 45 (30) 60 (45) 80 (60) 95 (75) See Note 12.	Optional	Thermoset	Electric vehicle charging	Wet locations	Extra hard usage
	EVJ	300	18-12 See Note 11.			18–12	0.76 (0.51)	30 (20) See Note 12.					Hard usage

Table 400.4 *Continued*

Trade Name	Type Letter	Voltage	AWG or kcmil	Number of Conductors	Insulation	Nominal Insulation Thickness[1]			Braid on Each Conductor	Outer Covering	Use		
						AWG or kcmil	mm	mils					
	EVE	600	18-500 See Note 11.	2 or more plus grounding conductor(s), plus optional hybrid data, signal communications, and optical fiber cables	Thermoplastic elastomer with optional nylon See Note 12.	18–16 14–10 8–2 1–4/0 250–500	0.76 (0.51) 1.14 (0.76) 1.52 (1.14) 2.03 (1.52) 2.41 (1.90)	30 (20) 45 (30) 60 (45) 80 (60) 95 (75) See Note 12.		Thermoplastic elastomer			Extra hard usage
	EVJE	300	18–12 See Note 11.			18–12	0.76 (0.51)	30 (20) See Note 12.					Hard usage
	EVT	600	18–500 See Note 11.	2 or more plus grounding conductor(s), plus optional hybrid data, signal communications, and optical fiber cables	Thermoplastic with optional nylon See Note 12.	18–16 14–10 8–2 1–4/0 250–500	0.76 (0.51) 1.14 (0.76) 1.52 (1.14) 2.03 (1.52) 2.41 (1.90)	30 (20) 45 (30) 60 (45) 80 (60) 95 (75) See Note 12.	Optional	Thermoplastic	Electric vehicle charging	Wet Locations	Extra hard usage
	EVJT	300	18–12 See Note 11.			18–12	0.76 (0.51)	30 (20) See Note 12.					Hard usage

*See Note 8.

**The required outer covering on some single conductor cables may be integral with the insulation.

Notes:

1. All types listed in Table 400.4 shall have individual conductors twisted together except for Types HPN, SP-1, SP-2, SP-3, SPE-1, SPE-2, SPE-3, SPT-1, SPT-2, SPT-3, TPT, NISP-1, NISP-2, NISPT-1, NISPT-2, NISPE-1, NISPE-2, and three-conductor parallel versions of SRD, SRDE, and SRDT.

2. Types TPT and TST shall be permitted in lengths not exceeding 2.5 m (8 ft) where attached directly, or by means of a special type of plug, to a portable appliance rated at 50 watts or less and of such nature that extreme flexibility of the cord is essential.

3. Rubber-filled or varnished cambric tapes shall be permitted as a substitute for the inner braids.

4. Types G, G-GC, S, SC, SCE, SCT, SE, SEO, SEOO, SO, SOO, ST, STO, STOO, PPE, and W shall be permitted for use on theater stages, in garages, and elsewhere where flexible cords are permitted by this *Code*.

5. Elevator traveling cables for operating control and signal circuits shall contain nonmetallic fillers as necessary to maintain concentricity. Cables shall have steel supporting members as required for suspension by 620.41. In locations subject to excessive moisture or corrosive vapors or gases, supporting members of other materials shall be permitted. Where steel supporting members are used, they shall run straight through the center of the cable assembly and shall not be cabled with the copper strands of any conductor.

In addition to conductors used for control and signaling circuits, Types E, EO, ET, ETLB, ETP, and ETT elevator cables shall be permitted to incorporate in the construction, one or more 20 AWG telephone conductor pairs, one or more coaxial cables, or one or more optical fibers. The 20 AWG conductor pairs shall be permitted to be covered with suitable shielding for telephone, audio, or higher frequency communications circuits; the coaxial cables consist of a center conductor, insulation, and shield for use in video or other radio frequency communications circuits. The optical fiber shall be suitably covered with flame-retardant thermoplastic. The insulation of the conductors shall be rubber or thermoplastic of thickness not less than specified for the other conductors of the particular type of cable. Metallic shields shall have their own protective covering. Where used, these components shall be permitted to be incorporated in any layer of the cable assembly but shall not run straight through the center.

6.The third conductor in these cables shall be used for equipment grounding purpose only. The insulation of the grounding conductor for Types SPE-1, SPE-2, SPE-3, SPT-1, SPT-2, SPT-3, NISPT-1, NISPT-2, NISPE-1, and NISPE-2 shall be permitted to be thermoset polymer.

7. The individual conductors of all cords, except those of heat-resistant cords, shall have a thermoset or thermoplastic insulation, except that the equipment grounding conductor where used shall be in accordance with 400.23(B).

8. Where the voltage between any two conductors exceeds 300, but does not exceed 600, flexible cord of 10 AWG and smaller shall have thermoset or thermoplastic insulation on the individual conductors at least 1.14 mm (45 mils) in thickness, unless Type S, SE, SEO, SEOO, SO, SOO, ST, STO, or STOO cord is used.

9. Insulations and outer coverings that meet the requirements as flame retardant, limited smoke, and are so listed, shall be permitted to be marked for limited smoke after the code type designation.

10. Elevator cables in sizes 20 AWG through 14 AWG are rated 300 volts, and sizes 10 through 2 are rated 600 volts. 12 AWG is rated 300 volts with a 0.76-mm (30-mil) insulation thickness and 600 volts with a 1.14-mm (45-mil) insulation thickness.

11. Conductor size for Types EV, EVJ, EVE, EVJE, EVT, and EVJT cables apply to nonpower-limited circuits only. Conductors of power-limited (data, signal, or communications) circuits may extend beyond the stated AWG size range. All conductors shall be insulated for the same cable voltage rating.

12. Insulation thickness for Types EV, EVJ, EVEJE, EVT, and EVJT cables of nylon construction is indicated in parentheses.

13. Cords that comply with the requirements for outdoor cords and are so listed shall be permitted to be designated as weather and water resistant with the suffix ″W″ after the code type designation. Cords with the ″W″ suffix are suitable for use in wet locations.

Table 5 Dimensions of Insulated Conductors and Fixture Wires

Type	Size (AWG or kcmil)	Approximate Diameter		Approximate Area	
		mm	in.	mm²	in.²
Type: FFH-2, RFH-1, RFH-2, RHH*, RHW*, RHW-2*, RHH, RHW, RHW-2, SF-1, SF-2, SFF-1, SFF-2, TF, TFF, THHW, THW, THW-2, TW, XF, XFF					
RFH-2, FFH-2	18	3.454	0.136	9.355	0.0145
	16	3.759	0.148	11.10	0.0172
RHW-2, RHH, RHW	14	4.902	0.193	18.90	0.0293
	12	5.385	0.212	22.77	0.0353
	10	5.994	0.236	28.19	0.0437
	8	8.280	0.326	53.87	0.0835
	6	9.246	0.364	67.16	0.1041
	4	10.46	0.412	86.00	0.1333
	3	11.18	0.440	98.13	0.1521
	2	11.99	0.472	112.9	0.1750
	1	14.78	0.582	171.6	0.2660
	1/0	15.80	0.622	196.1	0.3039
	2/0	16.97	0.668	226.1	0.3505
	3/0	18.29	0.720	262.7	0.4072
	4/0	19.76	0.778	306.7	0.4754
	250	22.73	0.895	405.9	0.6291
	300	24.13	0.950	457.3	0.7088
	350	25.43	1.001	507.7	0.7870
	400	26.62	1.048	556.5	0.8626
	500	28.78	1.133	650.5	1.0082
	600	31.57	1.243	782.9	1.2135
	700	33.38	1.314	874.9	1.3561
	750	34.24	1.348	920.8	1.4272
	800	35.05	1.380	965.0	1.4957
	900	36.68	1.444	1057	1.6377
	1000	38.15	1.502	1143	1.7719
	1250	43.92	1.729	1515	2.3479
	1500	47.04	1.852	1738	2.6938
	1750	49.94	1.966	1959	3.0357
	2000	52.63	2.072	2175	3.3719
SF-2, SFF-2	18	3.073	0.121	7.419	0.0115
	16	3.378	0.133	8.968	0.0139
	14	3.759	0.148	11.10	0.0172
SF-1, SFF-1	18	2.311	0.091	4.194	0.0065
RFH-1, XF, XFF	18	2.692	0.106	5.161	0.0080
TF, TFF, XF, XFF	16	2.997	0.118	7.032	0.0109
TW, XF, XFF, THHW, THW, THW-2	14	3.378	0.133	8.968	0.0139
TW, THHW, THW, THW-2	12	3.861	0.152	11.68	0.0181
	10	4.470	0.176	15.68	0.0243
	8	5.994	0.236	28.19	0.0437
RHH*, RHW*, RHW-2*	14	4.140	0.163	13.48	0.0209
RHH*, RHW*, RHW-2*, XF, XFF	12	4.623	0.182	16.77	0.0260

Table 5 *Continued*

Type	Size (AWG or kcmil)	Approximate Diameter		Approximate Area	
		mm	in.	mm²	in.²
Type: RHH*, RHW*, RHW-2*, THHN, THHW, THW, THW-2, TFN, TFFN, THWN, THWN-2, XF, XFF					
RHH*, RHW*, RHW-2*, XF, XFF	10	5.232	0.206	21.48	0.0333
RHH*, RHW*, RHW-2*	8	6.756	0.266	35.87	0.0556
TW, THW, THHW, THW-2, RHH*, RHW*, RHW-2*	6	7.722	0.304	46.84	0.0726
	4	8.941	0.352	62.77	0.0973
	3	9.652	0.380	73.16	0.1134
	2	10.46	0.412	86.00	0.1333
	1	12.50	0.492	122.6	0.1901
	1/0	13.51	0.532	143.4	0.2223
	2/0	14.68	0.578	169.3	0.2624
	3/0	16.00	0.630	201.1	0.3117
	4/0	17.48	0.688	239.9	0.3718
	250	19.43	0.765	296.5	0.4596
	300	20.83	0.820	340.7	0.5281
	350	22.12	0.871	384.4	0.5958
	400	23.32	0.918	427.0	0.6619
	500	25.48	1.003	509.7	0.7901
	600	28.27	1.113	627.7	0.9729
	700	30.07	1.184	710.3	1.1010
	750	30.94	1.218	751.7	1.1652
	800	31.75	1.250	791.7	1.2272
	900	33.38	1.314	874.9	1.3561
	1000	34.85	1.372	953.8	1.4784
	1250	39.09	1.539	1200	1.8602
	1500	42.21	1.662	1400	2.1695
	1750	45.11	1.776	1598	2.4773
	2000	47.80	1.882	1795	2.7818
TFN, TFFN	18	2.134	0.084	3.548	0.0055
	16	2.438	0.096	4.645	0.0072
THHN, THWN, THWN-2	14	2.819	0.111	6.258	0.0097
	12	3.302	0.130	8.581	0.0133
	10	4.166	0.164	13.61	0.0211
	8	5.486	0.216	23.61	0.0366
	6	6.452	0.254	32.71	0.0507
	4	8.230	0.324	53.16	0.0824
	3	8.941	0.352	62.77	0.0973
	2	9.754	0.384	74.71	0.1158
	1	11.33	0.446	100.8	0.1562
	1/0	12.34	0.486	119.7	0.1855
	2/0	13.51	0.532	143.4	0.2223
	3/0	14.83	0.584	172.8	0.2679
	4/0	16.31	0.642	208.8	0.3237
	250	18.06	0.711	256.1	0.3970
	300	19.46	0.766	297.3	0.4608

Table 5 *Continued*

Type	Size (AWG or kcmil)	Approximate Diameter mm	Approximate Diameter in.	Approximate Area mm²	Approximate Area in.²
Type: FEP, FEPB, PAF, PAFF, PF, PFA, PFAH, PFF, PGF, PGFF, PTF, PTFF, TFE, THHN, THWN, THWN-2, Z, ZF, ZFF					
THHN, THWN, THWN-2	350	20.75	0.817	338.2	0.5242
	400	21.95	0.864	378.3	0.5863
	500	24.10	0.949	456.3	0.7073
	600	26.70	1.051	559.7	0.8676
	700	28.50	1.12 2	637.9	0.9887
	750	29.36	1.156	677.2	1.0496
	800	30.18	1.188	715.2	1.1085
	900	31.80	1.252	794.3	1.2311
	1000	33.27	1.310	869.5	1.3478
PF, PGFF, PGF, PFF, PTF, PAF, PTFF, PAFF	18	2.184	0.086	3.742	0.0058
	16	2.489	0.098	4.839	0.0075
PF, PGFF, PGF, PFF, PTF, PAF, PTFF, PAFF, TFE, FEP, PFA, FEPB, PFAH	14	2.870	0.113	6.452	0.0100
TFE, FEP, PFA, FEPB, PFAH	12	3.353	0.132	8.839	0.0137
	10	3.962	0.156	12.32	0.0191
	8	5.232	0.206	21.48	0.0333
	6	6.198	0.244	30.19	0.0468
	4	7.417	0.292	43.23	0.0670
	3	8.128	0.320	51.87	0.0804
	2	8.941	0.352	62.77	0.0973
TFE, PFAH	1	10.72	0.422	90.26	0.1399
TFE, PFA PFAH, Z	1/0	11.73	0.462	108.1	0.1676
	2/0	12.90	0.508	130.8	0.2027
	3/0	14.22	0.560	158.9	0.2463
	4/0	15.70	0.618	193.5	0.3000
ZF, ZFF	18	1.930	0.076	2.903	0.0045
	16	2.235	0.088	3.935	0.0061
Z, ZF, ZFF	14	2.616	0.103	5.355	0.0083
Z	12	3.099	0.122	7.548	0.0117
	10	3.962	0.156	12.32	0.0191
	8	4.978	0.196	19.48	0.0302
	6	5.944	0.234	27.74	0.0430
	4	7.163	0.282	40.32	0.0625
	3	8.382	0.330	55.16	0.0855
	2	9.195	0.362	66.39	0.1029
	1	10.21	0.402	81.87	0.1269

Table 5 *Continued*

Type	Size (AWG or kcmil)	Approximate Diameter mm	Approximate Diameter in.	Approximate Area mm²	Approximate Area in.²
Type: KF-1, KF-2, KFF-1, KFF-2, XHH, XHHW, XHHW-2, ZW					
XHHW, ZW, XHHW-2, XHH	14	3.378	0.133	8.968	0.0139
	12	3.861	0.152	11.68	0.0181
	10	4.470	0.176	15.68	0.0243
	8	5.994	0.236	28.19	0.0437
	6	6.960	0.274	38.06	0.0590
	4	8.179	0.322	52.52	0.0814
	3	8.890	0.350	62.06	0.0962
	2	9.703	0.382	73.94	0.1146
XHHW, XHHW-2, XHH	1	11.23	0.442	98.97	0.1534
	1/0	12.24	0.482	117.7	0.1825
	2/0	13.41	0.528	141.3	0.2190
	3/0	14.73	0.58	170.5	0.2642
	4/0	16.21	0.638	206.3	0.3197
	250	17.91	0.705	251.9	0.3904
	300	19.30	0.76	292.6	0.4536
	350	20.60	0.811	333.3	0.5166
	400	21.79	0.858	373.0	0.5782
	500	23.95	0.943	450.6	0.6984
	600	26.75	1.053	561.9	0.8709
	700	28.55	1.124	640.2	0.9923
	750	29.41	1.158	679.5	1.0532
	800	30.23	1.190	717.5	1.1122
	900	31.85	1.254	796.8	1.2351
	1000	33.32	1.312	872.2	1.3519
	1250	37.57	1.479	1108	1.7180
	1500	40.69	1.602	1300	2.0157
	1750	43.59	1.716	1492	2.3127
	2000	46.28	1.822	1682	2.6073
KF-2, KFF-2	18	1.600	0.063	2.000	0.0031
	16	1.905	0.075	2.839	0.0044
	14	2.286	0.090	4.129	0.0064
	12	2.769	0.109	6.000	0.0093
	10	3.378	0.133	8.968	0.0139
KF-1, KFF-1	18	1.448	0.057	1.677	0.0026
	16	1.753	0.069	2.387	0.0037
	14	2.134	0.084	3.548	0.0055
	12	2.616	0.103	5.355	0.0083
	10	3.226	0.127	8.194	0.0127

*Types RHH, RHW, and RHW-2 without outer covering.

Report of the Committee on

Health Care Facilities

Technical Correlating Committee (HEA-AAC)

John P. Swope, *Chair*
Derwood, MD [SE]

Constance Bobik, B&E Fire Safety Equipment Inc., FL [IM]
Jay Crowley, U.S. Department of Health/Human Services, MD [E]
Marvin J. Fischer, Jamesburg, NJ [U]
Thomas W. Gardner, Gage-Babcock & Associates, VA [U]
Rep. American Health Care Association
Stanley Kahn, Tri-City Electric Company, Inc., CA [IM]
Rep. National Electrical Contractors Association
William E. Koffel, Jr., Koffel Associates, Inc., MD [SE]
D. A. McWhinnie, Jr., Mechanical Dynamics Associates, IL [SE]
Thomas A. Salamone, Health Care and Life Safety Concepts, NY [I]
Rep. Kemper Insurance Companies
Steven Werner, Marsh USA, Inc., WI [I]
Mayer D. Zimmerman, U.S. Department of Health and Human Services, MD [E]

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents which contain criteria for safeguarding patients and health care personnel in the delivery of health care services within health care facilities: a) from fire, explosion, electrical and related hazards resulting either from the use of anesthetic agents, medical gas equipment, electrical apparatus and high frequency electricity, or from internal or external incidents that disrupt normal patient care; b) from fire and explosion hazards associated with laboratory practices; c) in connection with the use of hyperbaric and hypobaric facilities for medical purposes; d) through performance, maintenance and testing criteria for electrical systems, both normal and essential; and e) through performance, maintenance and testing and installation criteria: 1) for vacuum systems for medical or surgical purposes, and 2) for medical gas systems.

Technical Committee on

Administration (HEA-ADM)
(Chapters 1, 2, and 4)

Michael Crowley, *Chair*
The RJA Group, Inc., TX [SE]

Thomas Bulow, Tucson, AZ [U]
James S. Davidson, Jr., Davidson Associates, DE [SE]
August F. DiManno, Jr., Fireman's Fund Insurance Company, NY [I]
William C. McPeck, State of Maine Employee Health & Safety, ME [E]
Thomas A. Salamone, Health Care and Life Safety Concepts, NY [I]
Rep. Kemper Insurance Companies

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents or portions of documents on the scope, application, and intended use of documents under the Health Care Facilities Project, as well as definitions not assigned to other committees in the Health Care Facilities Project.

Technical Committee on

Electrical Equipment (HEA-ELE)
(Chapter 7 [new Chapter 8] and Chapter 9 [new Chapter 10])

Lawrence S. Sandler, *Chair*
U.S. Department of Veterans Affairs, CA [U]

Saul Aronow, Waban, MA [SE]
Yadin David, Texas Childrens Hospital, TX [U]
Albert G. Garlatti, Intertek Testing Services NA Inc., MN [RT]
Alan Lipschultz, Christiana Health Care Services, DE [SE]
Rep. Association for the Advancement of Medical Instrumentation
James A. Meyer, Pettis Memorial VA Hospital, CA [C]
Rep. American Society of Anesthesiologists
Joseph P. Murnane, Underwriters Laboratories Inc., NY [RT]
Timothy Peglow, La Porte Hospital, IN [U]
Rep. American Society for Healthcare Engr
Mike Velvikis, High Voltage Maintenance Corporation, WI [IM]
Rep. International Electrical Testing Association, Inc.
Robert F. Willey, III, Siemens Medical Systems, Inc., NJ [M]
Rep. Health Industry Manufacturers. Association

Alternates

George Mills, MM EC, Limited, IL [U]
(Alt. to T. Peglow)
Robert A. Carlson, Hubbell Inc., CT [M]
(Voting Alt. to NEMA Rep.)

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents or portions of documents covering the maintenance, performance and testing of equipment for the purpose of safeguarding patients and staff within patient care areas of health care facilities from the hazards of fire, explosion, electricity, nonionizing radiation, heat and electrical interference.

Technical Committee on

Electrical Systems (HEA-ELS)
(Chapter 3)

Hugh O. Nash, Jr., *Chair*
Nash Lipsey Burch, LLC, TN [SE]

Dan Chisholm, Motor and Generator Institute, Inc., FL [IM]
James L. Crawford, U.S. Department of Health & Human Service, WA [E]
Herbert Daugherty, Middlesex County Utilities Authority, NJ [U]
Albert G. Garlatti, Intertek Testing Services NA Inc., MN [RT]
James W. Hillebrand, Byron Electric Company, KY [IM]
Rep. National Electrical Contractors Association
James R. Iverson, Onan Corporation, MN [M]
Edward A. Lobnitz, Tilden Lobnitz & Cooper Inc., FL [SE]
Alfred J. Longhitano, Gage-Babcock & Associates Inc., NY [U]
Rep. American Health Care Association
Joseph P. Murnane, Underwriters Laboratories Inc., NY [RT]
David K. Norton, U.S. Department of Veterans Affairs, DC [E]
Ronald M. Smidt, Carolinas HealthCare System, NC [U]
Rep. American Society for Healthcare Engineers
Howard Stickley, U.S. Army Corps of Engineers, DC [U]
Raymond J. Swisher, Naval Healthcare Support Office, VA [U]
Mike Velvikis, High Voltage Maintenance Corporation, WI [IM]
Rep. International Electrical Testing Association Inc.
Walter N. Vernon, IV, Mazzetti & Associates Inc., CA [SE]

Alternates

Lawrence A. Bey, Onan Corporation, MN [M]
(Alt. to J. R. Iverson)
Robert A. Carlson, Hubbell Inc., CT [M]
(Voting Alt. to NEMA Rep.)
Douglas S. Erickson, American Society for Healthcare Engineers, VI [U]
(Alt. to R. M. Smidt)
James Meade, US Army Corps of Engineers, MD [U]
(Alt. to H. Stickley)
Jeffrey L. Steplowski, U.S. Department of Veterans Affairs (183A), DC [E]
(Alt. to D. K. Norton)

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents or portions of documents covering performance, maintenance and testing of electrical systems for the purpose of safeguarding patients, staff and visitors within health care facilities.

Technical Committee on

Gas Delivery Equipment (HEA-GAS)
(Chapter 2 [definitions] Chapter 8, 13 [moving some items to Chapter 13] and 21)

Gerald L. Wolf, *Chair*
SUNY/HCSB, Brooklyn, NY [C]
Rep. American Society of Anesthesiologists

M. Lee Bancroft, Beth Israel Deaconess Medical Center, MA [U]
Jay Crowley, U.S. Department of Health/Human Services, MD [E]
Yadin David, Texas Childrens Hospital, TX [U]
Gordon Earhart, HSB Professional Loss Control, TN [I]
Richard E. Hoffman, Hoffman & Associates, Inc., KS [M]
Rep. Compressed Gas Association

Alan Lipschultz, Christiana Health Care Services, DE [SE]
Rep. Association for the Advancement of Medical Instrumentation
George Mills, MM EC, Limited, IL [U]
Rep. American Society for Healthcare Engineering
Dwight R. (DAK) Quarles, Institute of Exercise & Environmental Medicine, TX [U]
Jay R. Sommers, Kimberly-Clark Corporation, GA [M]
John P. Swope, Derwood, MD [SE]
Rep. NFPA Health Care Section

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents or portions of documents on the performance, and maintenance criteria for safeguarding patients and health care personnel from fire, explosion, electrical, and related hazards in anesthetizing locations involving the administration of both flammable and nonflammable anesthetics, including equipment and facilities ancillary thereto; and the performance, maintenance and testing of patient-related gas equipment for the purpose of safeguarding patients and staff within health care facilities.

Technical Committee on

Health Care Emergency Preparedness and Disaster Planning (HEA-HCE)
(Chapters 2 and 11)

Russell Phillips, *Chair*
Russell Phillips & Associates, Inc., NY [SE]

Steve Ennis, The Reciprocal Group, VA [I]
Curt Fogel, Vaaler Insurance, Inc., ND [I]
Joseph J. Gulinello, Integrated Security Solutions, NJ [SE]
John P. Jarrett, New Paltz Nursing Home, NY [U]
Rep. NFPA Health Care Section
Yvonne M. Keafer, Sedgwick James of PA, Inc., PA [I]
James C. Kendig, Health First, FL [U]
James W. Kerr, M. R. Inc., MD [SE]
David J. Kitchin, Milcare, AZ [M]
William C. McPeck, State of Maine Employee Health & Safety, ME [E]
Thomas A. Salamone, Health Care and Life Safety Concepts, NY [I]
Rep. Kemper Insurance Companies
W. Thomas Schipper, Kaiser Foundation Hospitals, CA [U]
Rep. American Society for Healthcare Engr
Michael L. Sinsigalli, Windsor Locks Fire Department, CT [E]
Gregory E. Spahr, Loss Prevention Services, Inc., CA [SE]
Robert J. Stone, Acordia of Cincinnati, Inc., OH [I]
Clevis T. Svetlik, Marsh USA, Inc., OH [I]
Steven Vargo, Raritan Bay Medical Center, NJ [U]
Ronald W. Woodfin, TetraTek, Inc., TN [SE]

Alternates

A. Richard Fasano, Russell Phillips & Associates Inc., CA [SE]
(Alt. to R. Phillips)
Susan B. McLaughlin, SBM Consulting Limited, IL [U]
(Alt. to W. T. Schipper)
Richard C. Ryan, TetraTek, Inc., TN [SE]
(Alt. to R. W. Woodfin)

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents or portions of documents covering the performance of health care facilities under disaster conditions.

Technical Committee on

Hyperbaric and Hypobaric Facilities (HEA-HYP)
(Chapter 19 and NFPA 99B)

Wilbur T. Workman, *Chair*
Workman Hyperbaric Services, Inc., TX [SE]

Peter Atkinson, Hyperbaric Technical & Nurses Associates Inc., Australia [U]
Harold D. Beeson, NASA Johnson Space Center, NM [RT]
Dave DeAngelis, U.S. Navy - Naval Facilities ESCECD, DC [E]
William H. L. Dornette, Kensington, MD [SE]
Christy Foreman, U.S. Department of Health & Human Service, MD [E]
W. T. Gurnée, Oxy Heal Health Group, CA [M]
Robert W. Hamilton, Hamilton Research Limited, NY [M]
Eric P. Kindwall, Medical College of Wisconsin, WI [U]
Carolyn Land, Curative Health Services, AZ [U]
Rep. Baromedical Nurses Association
Richard A. Leland, Environmental Tectonics Corporation, PA [M]
Michael D. Martin, Ford Motor Company, MI [U]
Dennis J. Murray, KMS-Medical Gas System Consultants Limited, MI [U]
Rep. American Society for Healthcare Engineers
Barry Newton, Wandell Hull & Associates, NM [SE]
Stephen D. Reimers, Reimers Systems, Inc., VA [M]
Thomas A. Salamone, Health Care and Life Safety Concepts, NY [I]
Rep. Kemper Insurance Companies
Robert F. Schumacher, Nth Systems Inc., TX [M]
J. Ronald Sechrist, Sechrist Industries, CA [M]
Paul J. Sheffield, International ATMO, Inc., TX [U]
John Steven Wood, Hyperbaric Oxygen, Inc., TX [SE]

Alternates

Greg Godfrey, Sechrist Industries, Inc., CA [M]
(Alt. to J. R. Sechrist)
George Mills, MM EC, Limited, IL [U]
(Alt. to D. J. Murray)
Robert B. Sheffield, Wound Care Group, TX [U]
(Alt. to P. J. Sheffield)
Ellen C. Smithline, Baystate Medical Center, MA [C]
(Alt. to C. Land)
Joanna H. Weitershausen, U.S. Department of Health & Human Services, MD [E]
(Alt. to C. Foreman)
Harry T. Whelan, Medical College of Wisconsin, WI [U]
(Alt. to E. P. Kindwall)
Larry L. Wischhoefer, Reimers Systems Inc., WA [M]
(Alt. to S. D. Reimers)

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents or portions of documents covering the construction, installation, testing, performance and maintenance of hyperbaric and hypobaric facilities for safeguarding staff and occupants of chambers.

Technical Committee on

Laboratories (HEA-LAB)
(Chapters 2, 10, and 13)

Susan B. McLaughlin, *Chair*
SBM Consulting, Limited, IL [U]
Rep. American Society for Healthcare Engineering

James F. Barth, FIREPRO, Inc., MA [SE]
John Francis Capron, III, The Cleveland Clinic Foundation, OH [U]
Ulrich M. Lindner, Earl Walls Associates, CA [SE]
John P. McCabe, National Institutes of Health/Fire Prevention Section, MD [E]
Susan Y. Nickasch, Neenah, WI [SE]
Rep. American Society for Clinical Laboratory Science
Thomas A. Salamone, Health Care and Life Safety Concepts, NY [I]
Rep. Kemper Insurance Companies
Josephine Simmons, U.S. The Health Care Financing Administration, MD [E]
James O. Wear, U.S. Department of Veterans Admin. Medical Center, AR [U]
Rep. NFPA Health Care Section

Alternates

Robert A. Guy, Earl Walls Associates, CA [SE]
(Alt. to U. M. Linder)
Carol Jacobson, Ohio State Univ. Medical Center, OH [U]
(Alt. to S. B. McLaughlin)
Judith A. Yost, U.S. Department of Health and Human Services, MD [E]
(Alt. to J. Simmons)

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents or portions of documents covering the maintenance of equipment and environment for the purpose of safeguarding patients, visitors and staff within laboratories in health care facilities.

Technical Committee on

Piping Systems (HEA-PIP)
(Chapter 2 [definitions] and Chapter 4)

Douglas S. Erickson, *Chair*
American Society for Healthcare Engr, VI [U]
Rep. American Society for Healthcare Engr

Mark W. Allen, Beacon Medical, NC [M]
M. Lee Bancroft, Beth Israel Deaconess Medical Center, MA [U]
David L. Brittain, PROVAC, OH [M]
Sidney L. Cavanaugh, United Association of Journeymen/Apprentices of Plumbing/Pipe Fitting (UA), CA, [L]
James S. Davidson, Jr., Davidson Associates, DE [SE]
Sharon Day, Pittsboro, NC [SE]
Rep. EnviroGuard
Peter Esherick, Patient Instrumentation Corporation, PA [RT]
P. L. Fan, American Dental Association, IL [U]
Michael Frankel, Utility Systems Consultants, NJ [SE]
Rep. American Society of Plumbing Engineers
Richard E. Hoffman, Hoffman & Associates, Inc., KS [M]
Rep. Compressed Gas Association
Henry R. Kaht, Squire-Cogswell Company, IL [M]
David Eric Lees, Georgetown University Medical Ctr., DC [C]
Rep. American Society of Anesthesiologists
Richard L. Miller, Medical Gas Technology Inc., SC [RT]
David B. Mohile, Medical Engr Services, Inc., VA [RT]
Thomas J. Mraulak, Metropolitan Detroit Plumbing Ind. Training Ctr., MI [L]
Rep. American Society of Sanitary Engineering
Ron Ridenour, National ITC Corporation, CA [L]
Rep. Piping Industry Progress and Education
E. Daniel Shoemaker, Apollo Dental Products, AZ [M]
Ronald M. Smidt, Carolinas HealthCare System, NC [U]
Rep. NFPA Health Care Section
Edward K. Stevenson, LMG Property Engineers, MA [I]
Rep. The Alliance of American Insurers
J. Richard Wagner, Poole & Kent Company, MD [IM]
Rep. Mechanical Contractors Association of America, Inc.
Craig B. Williams, MEDAES Inc., GA [M]
F. David Wyrick, Sr., Cambiare Limited, NC [M]
Rep. International Analgesia Society

Alternates

Dale J. Dumbleton, National ITC Corporation, LA [L]
(Alt. to R. Ridenour)
David D. Eastman, Metro Detroit Plumbing Industry Training Center, MI [L]
(Alt. to T. J. Mraulak)
David Esherick, Patient Instrumentation Corporation, PA [RT]
(Alt. to P. Esherick)
Robert A. Ferdig, Nellcor/Puritan-Bennett Corporation, KS [M]
(Alt. to R. E. Hoffman)
Christopher R. Gossett, Squire-Cogswell Company, IL [M]
(Alt. to H. R. Kaht)
Michael J. Lynam, Porter Instrument Company, Inc., PA [M]
(Alt. to F. David Wyrick, Sr.)
James A. Meyer, Pettis Memorial VA Hospital, CA [C]
(Alt. to D. E. Lees)
George Mills, MM EC, Limited, IL [U]
(Alt. to D. S. Erickson)
Sharon Stanford, American Dental Association, IL [U]
(Alt. to P. L. Fan)
Christopher P. Swayze, The Sherman Engineering Company, PA [M]
(Alt. to M. W. Allen)

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents or portions of documents covering the performance, maintenance, installation, and testing of medical and dental related gas piping systems and medical and dental related vacuum piping systems

Staff Liaison: **Craig H. Kampmier**

These lists represent the membership at the time each Committee was balloted on the text of this edition. Since that time, changes in the membership may have occurred. A key to classifications is found at the front of this book.

The Report of the Committee on **Health Care Facilities** is presenting two Reports for adoption, as follows:

The Reports were prepared by the:

- Technical Correlating Committee on Health Care Facilities (HEA-AAC)
- Technical Committee on Administration (HEA-ADM)
- Technical Committee on Electrical Equipment (HEA-ELE)
- Technical Committee on Electrical Systems (HEA-ELS)
- Technical Committee on Gas Delivery Equipment (HEA-GAS)
- Technical Committee on Health Care Emergency Preparedness and Disaster Planning (HEA-HCE)
- Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities (HEA-HYP)
- Technical Committee on Laboratories (HEA-LAB)
- Technical Committee on Piping Systems (HEA-PIP)

Report I: The Technical Committee proposes for adoption amendments to NFPA 99, **Standard for Health Care Facilities**, 1999 edition. NFPA 99-1999 is published in Volume 4 of the 2000 National Fire Codes and in separate pamphlet form.

NFPA 99 has been submitted to letter ballot of the individual Technical Committees. The results of the balloting, after circulation of any negative votes, can be found in the report.

NFPA 99 has also been submitted to letter ballot of the **Technical Correlating Committee on Health Care Facilities**, which consists of 11 voting members; of whom 8 voted affirmatively and 3 ballots were not returned (Crowley, Gardner, Swope).

Report II: The Technical Committee proposes for adoption amendments to NFPA 99B, **Standard for Hypobaric Facilities**, 1999 edition. NFPA 99B-1999 is published in Volume 4 of the 2000 National Fire Codes and in separate pamphlet form.

NFPA 99B has been submitted to letter ballot of the **Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities**, which consists of 20 voting members. The results of the balloting, after circulation of any negative votes, can be found in the report.

NFPA 99B has also been submitted to letter ballot of the **Technical Correlating Committee on Health Care Facilities**, which consists of 11 voting members; of whom 8 voted affirmatively and 3 ballots were not returned (Crowley, Gardner, Swope).

NFPA 99

(Log #CP1)
Committee: HEA-ADM

99- 1 - (Entire Document): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Administration
RECOMMENDATION: Restructure entire document to comply with the NFPA Manual of Style as follows:
1. Chapter 1 to contain administrative text only.
2. Chapter 2 to contain only referenced publications cited in the mandatory portions of the document.
3. Chapter 3 to contain only definitions.
4. All mandatory sections of the document must be evaluated for usability, adoptability, and enforceability language. Generate necessary committee proposals.
5. All units of measure in the document are converted to SI units with inch/pound units in parentheses.
6. Appendices restructured and renamed as "Annexes."
SUBSTANTIATION: Editorial restructuring, to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 McPeck

(Log #CP100)
Committee: HEA-ELE

99- 2 - (Entire Document): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Equipment
RECOMMENDATION: Restructure entire document to comply with the NFPA Manual of Style as follows:
1. Chapter 1 to contain administrative text only.
2. Chapter 2 to contain only referenced publications cited in the mandatory portions of the document.
3. Chapter 3 to contain only definitions.
4. All mandatory sections of the document must be evaluated for usability, adoptability, and enforceability language. Generate necessary committee proposals.
5. All units of measure in the document are converted to SI units with inch/pound units in parentheses.
6. Appendices restructured and renamed as "Annexes."
SUBSTANTIATION: Editorial restructuring, to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow

(Log #CP200)
Committee: HEA-ELS

99- 3 - (Entire Document):
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: Restructure entire document to comply with the NFPA Manual of Style as follows:
1. Chapter 1 to contain administrative text only.
2. Chapter 2 to contain only referenced publications cited in the mandatory portions of the document.
3. Chapter 3 to contain only definitions.
4. All mandatory sections of the document must be evaluated for usability, adoptability, and enforceability language. Generate necessary committee proposals.
5. All units of measure in the document are converted to SI units with inch/pound units in parentheses.
6. Appendices restructured and renamed as "Annexes."
SUBSTANTIATION: Editorial restructuring, to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
See Committee Proposal 99-32 (Log #CP201).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #CP300)
Committee: HEA-GAS

99- 4 - (Entire Document): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Gas Delivery Equipment
RECOMMENDATION: Restructure entire document to comply with the NFPA Manual of Style as follows:
1. Chapter 1 to contain administrative text only.
2. Chapter 2 to contain only referenced publications cited in the mandatory portions of the document.
3. Chapter 3 to contain only definitions.
4. All mandatory sections of the document must be evaluated for usability, adoptability, and enforceability language. Generate necessary committee proposals.
5. All units of measure in the document are converted to SI units with inch/pound units in parentheses.
6. Appendices restructured and renamed as "Annexes."
SUBSTANTIATION: Editorial restructuring, to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #CP400)
Committee: HEA-HCE

99- 5 - (Entire Document): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Health Care Emergency Preparedness and Disaster Planning
RECOMMENDATION: Restructure entire document to comply with the NFPA Manual of Style as follows:
1. Chapter 1 to contain administrative text only.
2. Chapter 2 to contain only referenced publications cited in the mandatory portions of the document.
3. Chapter 3 to contain only definitions.
4. All mandatory sections of the document must be evaluated for usability, adoptability, and enforceability language. Generate necessary committee proposals.
5. All units of measure in the document are converted to SI units with inch/pound units in parentheses.
6. Appendices restructured and renamed as "Annexes."
SUBSTANTIATION: Editorial restructuring, to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #CP600)
Committee: HEA-LAB

99- 6 - (Entire Document): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Restructure entire document to comply with the NFPA Manual of Style as follows:
1. Chapter 1 to contain administrative text only.
2. Chapter 2 to contain only referenced publications cited in the mandatory portions of the document.
3. Chapter 3 to contain only definitions.
4. All mandatory sections of the document must be evaluated for usability, adoptability, and enforceability language. Generate necessary committee proposals.
5. All units of measure in the document are converted to SI units with inch/pound units in parentheses.
6. Appendices restructured and renamed as "Annexes."
SUBSTANTIATION: Editorial restructuring, to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP700)
Committee: HEA-PIP

99- 7 - (Entire Document):

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that the primary units of measure be in SI units and that conversion to english units be provided in parentheses.

SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems

RECOMMENDATION: Restructure entire document to comply with the NFPA Manual of Style as follows:

1. Chapter 1 to contain administrative text only.
2. Chapter 2 to contain only referenced publications cited in the mandatory portions of the document.
3. Chapter 3 to contain only definitions.
4. All mandatory sections of the document must be evaluated for usability, adoptability, and enforceability language. Generate necessary committee proposals.
5. All units of measure in the document are converted to SI units with inch/pound units in parentheses.
6. Appendices restructured and renamed as "Annexes."

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring, to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

The committee wishes to keep english units and have metric in paren.

COMMITTEE STATEMENT: The committee feels that english units need to be kept as the primary for this cycle.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP500)
Committee: HEA-HYP

99- 8 - (Entire Document): Accept

SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities

RECOMMENDATION: Restructure entire document to comply with the NFPA Manual of Style as follows:

1. Chapter 1 to contain administrative text only.
2. Chapter 2 to contain only referenced publications cited in the mandatory portions of the document.
3. Chapter 3 to contain only definitions.
4. All mandatory sections of the document must be evaluated for usability, adoptability, and enforceability language. Generate necessary committee proposals.
5. All units of measure in the document are converted to SI units with inch/pound units in parentheses.
6. Appendices restructured and renamed as "Annexes."

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring, to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 15

NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #CP2)
Committee: HEA-ADM

99- 9 - (Chapter 1): Accept

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee to direct the Techncial Committee to include "areas not addressed" and refer the user to a location where the information can be found.

SUBMITTER: Technical Committee on Administration

RECOMMENDATION: Revise Chapter 1 as follows:

Chapter 1 Administration

SECTION 1.1 SCOPE

1.1.1 The scope of this document is to establish criteria to minimize the hazards of fire, explosion, and electricity in health care facilities providing services to human beings.

1.1.2 Annex C covers principles of design and use of electrical and electronic appliances generating high-frequency currents for medical treatment in hospitals, clinics, ambulatory care facilities, and dental offices, whether fixed or mobile.

1.1.2.1 Areas Not Addressed.

(a) Communication equipment, resuscitation equipment (e.g., defibrillators), or physiological stimulators, (e.g., used for anesthesia, acupuncture.)

(b) Experimental or research apparatus built to order, or under development, provided such apparatus is used under qualified supervision and provided the builder demonstrates to the authority having jurisdiction that the apparatus has a degree of safety equivalent to that described within the annex.

1.1.3 Annex D retains the established requirements that would be necessary for the safe use of flammable inhalation anesthetics should the use of this type of anesthetic be reinstituted.

1.1.4 Chapter 4 electrical systems covers the performance, maintenance, and testing of electrical systems (both normal and essential) used within health care facilities.

1.1.4.1 Areas Not Addressed.

(a) Specific requirements for wiring and installation on equipment are covered in NFPA 70, National Electrical Code.

(b) Requirements for illumination and identification of means of egress in health care facilities are covered in NFPA 101®, Life Safety Code®. The alternate source of emergency power for illumination and identification of means of egress shall be the essential electrical system.

(c) Requirements for fire protection signaling systems except that the alternate source of power shall be the essential electrical system.

(d) Requirements for fire pumps except that the alternate source of power shall be permitted to be the essential electrical system.

(e) Requirements for the installation of stationary engines and gas turbines are covered in NFPA 37, Standard for the Installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines.

1.1.5* Chapter 5 Gas and Vacuum Systems covers the performance, maintenance, installation, and testing of:

(a) Nonflammable medical gas systems with operating pressures below 2068 kPa (300 psig).

(b) Vacuum systems used within healthcare facilities

(c) Waste anesthetic gas disposal (WAGD) systems

(d) Manufactured assemblies that are intended for connection to the medical gas, vacuum, or WAGD systems.

1.1.5.1 Areas Not Addressed. The chapter does not apply to portable compressed gas systems.

1.1.6* Chapter 6 Environmental Systems covers the performance, maintenance, and testing of the environmental systems used within health care facilities.

1.1.7* Chapter 7 Materials covers the hazards associated with the use of flammable and combustible materials used within health care facilities.

1.1.8* Chapter 8 Electrical Equipment covers the performance, maintenance, and testing of electrical equipment used within health care facilities.

1.1.9* Chapter 9 Gas Equipment covers the performance, maintenance, and testing of gas equipment used within health care facilities.

1.1.9.1* Areas Not Addressed. The chapter does not apply to special atmospheres, such as those encountered in hyperbaric chambers.

1.1.10* Chapter 10 Manufacturer Requirements covers the performance, maintenance, and testing, with regard to safety, required of manufacturers of equipment used within health care facilities.

1.1.11* Chapter 11 Laboratories establishes criteria to minimize the hazards of fire and explosions in laboratories, as defined in Chapter 3.

1.1.11.1 Areas Not Addressed. This section is not intended to cover hazards resulting from the misuse of:

(a) chemicals,

(b) radioactive materials, or

(c) biological materials that will not result in fires or explosions.

Although it deals primarily with hazards related to fires and explosions, many of the requirements to protect against fire or explosion, such as those for hood exhaust systems, also serve to protect persons from exposure to nonfire health hazards of these materials.

1.1.12* Chapter 12 Health Care Emergency Preparedness establishes minimum criteria for health care facility emergency preparedness management in the development of a program for effective disaster preparedness, mitigation, response, and recovery.

1.1.13 Chapter 13 addresses safety requirements of hospitals.

1.1.14 Chapter 14 "Other" Health Care Facilities addresses safety requirements for facilities, or portions thereof, that provide diagnostic and treatment services to patients in health care facilities.

1.1.14.1 Areas Not Addressed. As defined in Chapter 3:

(a) Hospitals

(b) Nursing homes

(c) Limited care facilities

1.1.15 Reserved.

1.1.16 Reserved.

1.1.17 Chapter 17 addresses safety requirements of nursing homes.

1.1.18 Chapter 18 covers safety requirements of limited care facilities.

1.1.19* Chapter 19 Electrical and Gas Equipment for Home Care addresses the requirements for the safe use of electrical and gas equipment used for home care medical treatment.

1.1.20* Chapter 20 Hyperbaric Facilities covers the recognition of and protection against hazards of an electrical, explosive, or implosive nature, as well as fire hazards associated with hyperbaric chambers and associated facilities that are used, or intended to be used, for medical applications and experimental procedures at pressures from 0 psig to 100 psig (14.7 psia to 114.7 psia) (0 to 690 kPa gauge).

1.1.21 Chapter 21 Freestanding Birthing Centers addresses the requirements for the safe use of electrical and gas equipment, and for electrical, gas, and vacuum systems used for the delivery and care of infants in freestanding birthing centers.

SECTION 1.2 PURPOSE

1.2.1 The purpose of this standard is to provide minimum requirements for the performance, maintenance, testing, and safe practices for facilities, material, equipment, and appliances, including other hazards associated with the primary hazards.

SECTION 1.3 APPLICATION

1.3.1 This document shall apply to all health care facilities.

1.3.2 Construction and equipment requirements shall be applied only to new construction and new equipment, except as modified in individual chapters. Only the altered, renovated, or modernized portion of an existing system or individual component shall be required to meet the installation and equipment requirements stated in this standard. If the alteration, renovation, or modernization adversely impacts existing performance requirements of a system or component, additional upgrading shall be required.

1.3.3 Chapters 13 through 19 specify the conditions under which the requirements of Chapters 4 through 12 shall apply in Chapters 13 through 19.

1.3.4 This document is intended for use by those persons involved in the design, construction, inspection, and operation of health care facilities and in the design, manufacture, and testing of appliances and equipment used in patient care areas of health care facilities.

Nonflammable piped medical gases covered by this document include, but are not limited to, oxygen, nitrogen, nitrous, oxide, medical air, carbon dioxide and helium.

SECTION 1.4 EQUIVALENCY

1.4.1 The authority having jurisdiction for the enforcement of this document shall be permitted to grant exceptions to its requirements.

1.4.2 Nothing in this standard is intended to prevent the use of systems, methods, or devices of equivalent or superior quality, strength, fire resistance, effectiveness, durability, and safety to those prescribed by this standard.

Technical documentation shall be submitted to the authority having jurisdiction to demonstrate equivalency

The system, method, or device shall be approved for the intended purpose by the authority having jurisdiction.

SECTION 1.5 UNITS AND FORMULAS

1.5.1* Primary units will be trade units, secondary will be the conversion. While it is common practice for medical appliances to have metric units on their dials, gauges, and controls, many components of systems within the scope of this document, which are manufactured and used in the U.S., employ nonmetric dimensions. Since these dimensions (such as nominal pipe sizes) are not established by the National Fire Protection Association, the now Technical Correlating Committee on Health Care Facilities cannot independently change them. Accordingly, this document uses dimensions that are presently in common use by the building trades in the U.S. Conversion factors to metric units are included in C-4.5.

A.1.5.1 Trade units vary from SI to English units depending on the equipment devices or material.

SECTION 1.6 CODE ADOPTION REQUIREMENTS

1.6.1 The effective date of application of any provision of this document is not determined by the National Fire Protection Association. All questions related to applicability shall be directed to the authority having jurisdiction.

1.6.2* This code shall be administered and enforced by the authority having jurisdiction designated by the governing authority.

A.1.6.2 The following sample ordinance is provided to assist a jurisdiction in the adoption of this code and is not part of this code.

ORDINANCE NO._____

An ordinance of the *[jurisdiction]* adopting the *[year]* edition of NFPA *[document number]*, *[complete document title]* documents listed in Chapter 2 of that code; prescribing regulations governing conditions hazardous to life and property from fire or explosion; providing for the issuance of permits and collection of fees; repealing Ordinance No._____ of the *[jurisdiction]* and all other ordinances and parts of ordinances in conflict therewith; providing a penalty; providing a severability clause; and providing for publication; and providing an effective date.

BE IT ORDAINED BY THE *[governing body]* OF THE *[jurisdiction]*:

SECTION 1 That the *[complete document title]* and documents adopted by Chapter 2, three (3) copies of which are on file and are open to inspection by the public in the office of the *[jurisdiction's keeper of records]* of the *[jurisdiction]*, are hereby adopted and incorporated into this ordinance as fully as if set out at length herein, and from the date on which this ordinance shall take effect, the provisions thereof shall be controlling within the limits of the *[jurisdiction]*. The same are hereby adopted as the code of the *[jurisdiction]* for the purpose of prescribing regulations governing conditions hazardous to life and property from fire or explosion and providing for issuance of permits and collection of fees.

SECTION 2 Any person who shall violate any provision of this code or standard hereby adopted or fail to comply therewith; or who shall violate or fail to comply with any order made thereunder; or who shall build in violation of any detailed statement of specifications or plans submitted and approved thereunder; or failed to operate in accordance with any certificate or permit issued thereunder; and from which no appeal has been taken; or who shall fail to comply with such an order as affirmed or modified by or by a court of competent jurisdiction, within the time fixed herein, shall severally for each and every such violation and noncompliance, respectively, be guilty of a misdemeanor, punishable by a fine of not less than $ _____ nor more than $_____ or by imprisonment for not less than_____ days nor more than_____ days or by both such fine and imprisonment. The imposition of one penalty for any violation shall not excuse the violation or permit it to continue; and all such persons shall be required to correct or remedy such violations or defects within a reasonable time; and when not otherwise specified the application of the above penalty shall not be held to prevent the enforced removal of prohibited conditions. Each day that prohibited conditions are maintained shall constitute a separate offense.

SECTION 3 Additions, insertions, and changes — that the *[year]* edition of NFPA *[document number]*, *[complete document title]* is amended and changed in the following respects:

List Amendments

SECTION 4 That ordinance No._____ of *[jurisdiction]* entitled *[fill in the title of the ordinance or ordinances in effect at the present time]* and all other ordinances or parts of ordinances in conflict herewith are hereby repealed.

SECTION 5 That if any section, subsection, sentence, clause, or phrase of this ordinance is, for any reason, held to be invalid or unconstitutional, such decision shall not affect the validity or constitutionality of the remaining portions of this ordinance. The *[governing body]* hereby declares that it would have passed this ordinance, and each section, subsection, clause, or phrase hereof, irrespective of the fact that any one or more sections, subsections, sentences, clauses, and phrases be declared unconstitutional.

SECTION 6 That the *[jurisdiction's keeper of records]* is hereby ordered and directed to cause this ordinance to be published. [NOTE: An additional provision may be required to direct the number of times the ordinance is to be published and to specify that it is to be in a newspaper in general circulation. Posting may also be required.]

SECTION 7 That this ordinance and the rules, regulations, provisions, requirements, orders, and matters established and adopted hereby shall take effect and be in full force and effect *[time period]* from and after the date of its final passage and adoption.

SUBSTANTIATION: Chapter 1 was revised to conform to the new Manual of Style.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 5

NOT RETURNED: 1 McPeck

(Log #262)
Committee: HEA-ADM

99- 10 - (1-1 Scope): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee supports the Technical Committee's action by reaffirming the Techncial Correlating Committee's previous position that free-standing veterinary facilities are outside the scope of the Health Care Facilities Project.
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Add new sentence after first sentence:
"The scope also applies to veterinary facilities."
SUBSTANTIATION: (1) Problem is that we should not only take care of ill human beings, but also ill animals-many of whom are loved by their owners as much or more than they love their fellow human beings.
In addition, we must be looking out for the fire and health safety of the people who are treating the animals. This is also in first paragraph of 12-4.1.1.1 "...health care personnel from fire, explosion, electrical, and related hazards associated with the administration of inhalation anesthetics."
(2) Note that the "Scope" of the HEA-AAC Technical Correlating Committee has responsibility for documents "...which contain criteria for safeguarding patients and health care personnel...".
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee's interpretation is that the committee scope is limited to services for human beings. The submitter should propose that veterinary facilities be addressed in NFPA 5000, NFPA Building Code, or in the Mechanical and Plumbing Code. In addition no loss history or data has been submitted to substantiate the proposed change or a problem in these facilities.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 McPeck

(Log #257)
Committee: HEA-ADM

99- 11 - (1-3): Accept
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Add wording for new paragraph as follows:
"Nonflammable piped medical gases covered by this document include, but are not limited to, oxygen, nitrogen, nitrous oxide, medical air, carbon dioxide, and helium."
SUBSTANTIATION: In the 1996 edition of this standard the above list was a note at the very beginning of the chapter. However, part of the editing of the 1999 edition of the standard was to move all notes to the appendix and this list of gases never made it. It is important to list the gases that we are dealing with. Also, by adding the word "piped" we reinforce the negative wording in 4-1.3 which states that portable compressed gas systems are not covered.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 4
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 McPeck
EXPLANATION OF NEGATIVE:
BULOW: Piped systems are noted in A-4-1 of the 1999 edition of NFPA 99. Levels 1 and 2 are covered adequately in A-4-2.2 referring back to Sections 4-3 and 4-4. Piped and portable appear to be adequately and clearly defined. If this recommendation goes forward, then all hospital utility systems should be so noted.

(Log #CP407)
Committee: HEA-HCE

99- 12 - (2-2): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Health Care Emergency Preparedness and Disaster Planning
RECOMMENDATION: Delete "(From NFPA 1600, Recommended Practice for Disaster Management)" from Incident Command System (ICS).
SUBSTANTIATION: The text in NFPA 99 and in NFPA 1600 are no longer identical.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #335)
Committee: HEA-PIP

99- 13 - (2-2 Alarm System Level III): Accept
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: Definition for Alarm System Level ~~III~~ should be 3.
Delete part of text ~~medical air~~.
SUBSTANTIATION: Level 3 is the correct use and Roman numerals is incorrect. The use of "~~medical air~~" is confusing since no manufacturer of Level 3 has a medical air alarm and is not normally used in Level 3. This adds more confusion for inspectors and builders. They are thinking the Level 3 air compressor is medical and wanting a Level 1 or 2 installation. Medical air is not for powering devices such as handpieces.
This was not the committee's intent. (b) There is no definition of "general anesthesia." Would this be oral, IV, analgesic, which gases or what type of delivery device?
COMMITTEE ACTION: Accept.
Also delete the word "and".
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP3)
Committee: HEA-ADM

99- 14 - (2-2 Ambulatory Health Care, Free Standing Birthing Center, Hospital Facility, Hyperbaric, Hypobaric, Limited Care Facility):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that the Technical Committee review two definitions for stylistic continuity or parallelism. In the first paragraph, "Hospital Facility" delete "facility." In the second paragraph, "Ambulatory Health Care", insert the word "Center" after "Ambulatory Health Care."
SUBMITTER: Technical Committee on Administration
RECOMMENDATION: Reorganize and revise the following definitions of Healthcare Facilities: Ambulatory Health Care, Free Standing Birthing Center, Hospital Facility, Hyperbaric, Hypobaric, Limited Care Facility, Medical/Dental Office, and Nursing Home, as follows:
Ambulatory Health Care. A building or portion thereof used to provide services or treatment simultaneously to four or more patients that (1) provides, on an outpatient basis, treatment for patients that renders the patients incapable of taking action for self-preservation under emergency conditions without the assistance of others; or (2) provides, on an outpatient basis, anesthesia that renders the patients incapable of taking action for self-preservation under emergency conditions without the assistance of others.
Free Standing Birthing Center. A facility in which low-risk births are expected following normal, uncomplicated pregnancies, and in which professional midwifery care is provided to women during pregnancy, birth, and postpartum.
Hospital Facility. A building or portion thereof used on a 24-hour basis for the medical, psychiatric, obstetrical, or surgical care of four or more inpatients.
Hyperbaric. Facility, building or structure used to house chambers and all auxiliary service equipment for medial applications and procedures at pressures above normal atmospheric pressures.
Hypobaric. Facility, building or structure used to house chambers and all auxiliary service equipment for medical applications and procedures at pressures below atmospheric pressures.
Limited Care Facility. A building or portion of a building used on a 24-hour basis for the housing of four or more persons who are incapable of self-preservation because of age; physical limitations due to accident or illness; or limitations such as mental retardation/developmental disability, mental illness, or chemical dependency.
Medical/Dental Office. A building or part thereof in which the following occur:
(1) Examinations and minor treatments/procedures are performed under the continuous supervision of a medical/dental professional.

(2) Only sedation or local anesthesia is involved and treatment or procedures do not render the patient incapable of self-preservation under emergency conditions.
(3) Overnight stays for patients or 24-hour operation are not provided.
Nursing Home. A building or portion of a building used on a 24-hour basis for the housing and nursing care of four or more persons who, because of mental or physical incapacity, might be unable to provide for their own needs and safety without the assistance of another person.
SUBSTANTIATION: Conforms to the Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 McPeck

(Log #269)
Committee: HEA-GAS

99- 15 - (2-2 Anesthetic): Reject
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Delete text as follows:
Anesthetic. As used in this standard, applies to any ~~inhalation~~ agent used to produce relative analgesia or general anesthesia.
SUBSTANTIATION: There are other types of anesthetizing agents commonly used for general anesthesia. One example: sodium pentothal. There are others.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The requirements of the standard are based on inhalation anesthetics. The proposal would greatly expand where the requirements would be applied. The submitter did not substantiate how the proposed change would be applied or why.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope
EXPLANATION OF NEGATIVE:
DAVID: Reject: Non-inhalation agent does not present specific hazard subjected to the scope of this standard.

(Log #270)
Committee: HEA-GAS

99- 16 - (2-2 Anesthetizing Location): Reject
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Add to the definition of Anesthetizing Location: "Any area of a facility that has been designated to be used for the administration of nonflammable inhalation, intravenous, and/or other types of anesthetic agents in the course of examination or treatment...".
SUBSTANTIATION: More and more procedures, such as endoscopy, tooth extraction, and others use intravenous or other means of introducing anesthesia that would render the patient comatose and thus be incapable of protecting themselves in an emergency situation.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Statement on Proposal 99-15 (Log #269).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope
EXPLANATION OF NEGATIVE:
DAVID: Reject: The appropriate monitoring of sedated patient is not regulated by this standard, but rather the conditions that may lead to fire and/or explosion.

(Log #334)
Committee: HEA-PIP

99- 17 - (2-2 Clinic): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Administration for review and comment.
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: This definition should be deleted totally. This is not in NFPA 99C.
SUBSTANTIATION: This adds more confusion to non-hospital Level 3. This is a duplicate of "Anesthetizing Location" as a definition.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: This is not the responsibility of Piping. It should be the Administrative committee.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
WYRICK: This is most confusing because some non-hospital based facilities are called clinics. There are Dental Clinics, Medical Clinics, and Out Patient Surgery Clinics that may or may not be viewed as what they really are or should be identified. The definition does not appear in the NFPA 99C document. To add to the confusion, we still do not have a definition for Anesthesia. If the inspector uses Life Support 101, it will become more confusing and has happened just last week in Tennessee. A dental office was required to be Level 1 because of the difference in definitions. What should be followed: Clinic, Ambulatory Health Care Facility or Office Practice, Medical or Dental? Do we change all Medical or Dental facilities if they have more than 4 treatment rooms.
Can they treat wheel chair patients, blind patients and some children? Clinic and Ambulatory Facilities need to be revised and explained with a better definition. All of these should be corrected in NFPA 101.

(Log #334a)
Committee: HEA-ADM

99- 18 - (2-2 Clinic): Accept
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: This definition should be deleted totally. This is not in NFPA 99C.
SUBSTANTIATION: This adds more confusion to non-hospital Level 3. This is a duplicate of "Anesthetizing Location" as a definition.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 4
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 McPeck
EXPLANATION OF NEGATIVE:
BULOW: The definition "Clinic" should be kept with expanded definition to include the term "Relative Analgesia" as referred to in Section 2-2, definition for "Anesthetizing Location" as in the 1999 edition of NFPA 99.
My proposed corrective text is as follows:
Clinic. A health care facility where patients are seen on an ambulatory basis, but where surgery involving general anesthesia is not performed at a level to cause the patient to lose consciousness (conscious sedation).

(Log #CP601)
Committee: HEA-LAB

99- 19 - (2-2 Combustible, Combustible Liquid, Flammable, Flammable Liquid, Laboratory Work Area): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Use the "preferred definitions" from the Glossary of Terms.
1. Combustible. Capable of undergoing combustion.
2. Combustible Liquid. A liquid having a flash point at or above 37.8°C [100°F]. Combustible liquids shall be subdivided as follows:
(a) Class ll liquids shall include those having flash points at or above 37.8°C [100°F] and below 60°C [140°F].
(b) Class lllA liquids shall include those having flash points at or above 60°C [140°F] and below 93°C [200°F].

(c) Class lllB liquids shall include those having flash points at or above 93°C [200°F]. (See NFPA 321, Standard on Basic Classification of Flammable and Combustible Liquids, for further information on flash point test procedures).

3. Flammable. A combustible that is capable of easily being ignited and rapidly consumed by fire. Flammables may be solids, liquids, or gases exhibiting these qualities.

4. Flammable Liquid. A liquid that has a closed-cup flash point that is below 37.8°C [100°F] and a maximum vapor pressure of 2068 mm Hg [40 psia] at 37.8°C [100°F].

5. Laboratory Work Area. A room or space for testing, analysis, research, instruction, or similar activities that involve the use of chemicals. This work area may or may not be enclosed.

SUBSTANTIATION: While accepting the preferred definition for "combustible liquid" in the new glossary of terms/definitions, the committee desires this definition to also appear in Appendix C-10.2.1 where a definition presently exists.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP710)
Committee: HEA-PIP

99- 20 - (2-2 Compressed Air System, Gas Powered System, Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems, Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems, Level 3 Piped Gas Systems, Level 3 Vacuum System): Accept

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Administration for review and comment.
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Add definitions as follows:

Compressed Air System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Gas Powered System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, cylinders, manifolds, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS would place patients in imminent danger of morbidity or mortality.

Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS system would place patients at manageable risk of morbidity or mortality.

Level 3 Piped Gas Systems. Systems serving occupancies where interruption of the PGS would terminate procedures but would not place patients at risk of morbidity or mortality.

Level 3 Vacuum System. A Level 3 vacuum distribution system that can be either a wet system, designed to remove liquids, air/gas or solids from the treated area, or a dry system designed to trap liquids and solids before the service inlet and to accommodate air-gas only through the service inlet.

SUBSTANTIATION: The definitions are needed to describe the various levels.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP6)
Committee: HEA-ADM

99- 21 - (2-2 Home Care): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Administration
RECOMMENDATION: Add a new definition of "Home Care" as follows:

Home Care. Medical services (equipment) provided in residential occupancies.

SUBSTANTIATION: This definition was added to describe home care as used in this standard.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 McPeck

(Log #21)
Committee: HEA-PIP

99- 22 - (2-2 Levels 1, 2, 3, and 4 Facilities):

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that the committee action be changed to Accept In Principle pursuant to the action on Log #CP710.
SUBMITTER: Susan Havas, Sullivan Schein Dental
RECOMMENDATION: Include clear definitions of Levels 1, 2, 3, and 4 facilities at the beginning of the report. Index should include reference to these definitions.
SUBSTANTIATION: NFPA 99 assumes prior knowledge of "levels" and the types of facilities included in each. However, only Level 3 is actually defined (Definitions, Section 2-2). A clear definition of all levels should appear right at the beginning of the book.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The submitter did not provide specific wording for the recommendation.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #33)
Committee: HEA-PIP

99- 23 - (2-2 Medical Air (b)4): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"≤5 mg/m^3 at normal atmospheric pressure of particulate at 1 micron size or greater."

SUBSTANTIATION: The standard now allows only 5 mg, no less or no more.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Modify as follows:

"<5 mg/m^3 at normal atmospheric pressure of particulate at 1 micron size or greater."

COMMITTEE STATEMENT: The committee feels that it's equal to or less than the 5 mg/m^3.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #341)
Committee: HEA-PIP

99- 24 - (2-2 Medical Air): Accept in Principle
SUBMITTER: Fritz Koppenberger, Environmental Testing Services Inc.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"4. Permanent particulates (1) ~~(5)~~ mg/m^3 at normal atmospheric pressure...".

SUBSTANTIATION: The particulate weight in this definition is too high given the filtration systems required by this code for new installations and the documented performance of existing systems, which can easily achieve 1.0 mg/m^3. We have over 15 years of documentation of particulate testing on existing medical air systems, and it is extremely rare for an existing system to have more than 1.0 mg/m^3 of particulate matter. When an existing system produces more than 1.0 mg/m^3, it is an appropriate warning level for action to be taken. The 5 mg/m^3 standard is inappropriate and unsafe.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise as follows:

"4. Permanent paticulates <1 mg/m^3 at normal atmospheric pressure...".

COMMITTEE STATEMENT: Editorial.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft

EXPLANATION OF NEGATIVE:
ESHERICK: See Committee Action on Proposal 99-23 (Log #33) [2-2 Medical Air (6)4]
Modify text as follows:
"< 5 mg/m^3 at normal atmospheric pressure of particulate at 1 micron size or greater."

(Log #333)
Committee: HEA-PIP

99- 25 - (2-2 Office Practice, Medical/Dental): Reject
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: Revise as follows:
"~~Office Practice, Medical/Dental~~" change to "Medical Facility" as a definition and "Dental Facility" as a definition.
SUBSTANTIATION: As a definition, it would be easier to find in Chapter 2. Many of the facilities are called clinics, offices, and outpatient surgery clinics (oral surgery or plastic surgery). This has been misunderstood by many inspectors and resulted in Level 1 or 2 requirements. This becomes so expensive many of these offices forgo piping of gases and use portable devices.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The submitter did not recommend specific wording.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
WYRICK: My mistake, I should have given again the definition. Delete "Office Practice, Medical/Dental" and enter 2 new definitions.
Dental Care Facility. A health care facility where patients are seen on an ambulatory basis and treated for dental procedures. Treatment or surgery may involve anesthesia or conscious sedation. For -purposes of this standard, facilities that retain patients for more than 12 hours post procedure shall not be considered a dental care facility or Level 3 facility.
Medical Care Facility. A health care facility where patients are seen on an ambulatory basis and tested for minor medical procedures. Treatment or surgery may involve anesthesia or conscious sedation. For purposes of this standard, facilities that retain patients for more than 12 hours post procedure shall not be considered a medical care facility or Level 3 facility.
The use of the word "Office" implies no treatment of any kind is performed. Most plans for new construction would not use the word Office, most will say Medical Facility, medical Clinic, Plastic Surgery Center, etc. The Dental Plan may say Dental Clinic, Endodontic Dental P.A., and so on. The inspector will look for that type of definition. This has been a problem since the use of Type I and II.

(Log #306)
Committee: HEA-ELS

99- 26 - (2-2 Reference Grounding Point): Accept
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Change the definition of "Reference Grounding Point" to read as follows:
"The ground bus of the panelboard or isolated power system panel supplying the patient care area."
SUBSTANTIATION: The NEC wording given above is simpler and more straightforward. Moreover, an "extension of the equipment grounding bus" is not permitted by the NEC.
COMMITTEE ACTION: Accept.
COMMITTEE STATEMENT: The committee agrees with the recommendation. However, the committee disagrees with sentence number two of the submitters substantiation because an extension is permitted under certain circumstances.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #332)
Committee: HEA-PIP

99- 27 - (2-2 Station Inlet): Accept
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: Delete the words "~~Type I~~."
SUBSTANTIATION: Type is no longer used in Chapters 2 or 4. There is no mention of types or levels in "Station Outlet." They should be the same.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP209)
Committee: HEA-ELS

99- 28 - (2-2 Various definitions): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: 1. Change the following definitions to the NFPA preferred definitions as follows:
Ampacity. The current, in amperes, that a conductor can carry continuously under the conditions of use without exceeding its temperature rating.
Automatic. Providing a function without the necessity of human intervention.
Emergency System. A system of circuits and equipment intended to supply alternate power to a limited number of prescribed functions vital to the protection of life and safety.
Equipment System. A system of feeders and branch circuits arranged for delayed, automatic, or manual connection the alternate power source and that serves primarily 3-phase power equipment.
Feeder. All circuit conductors between the service equipment, the source of a separately derived system, or other power supply source and the final branch-circuit overcurrent device.
Ground-Fault Circuit-Interrupter (GFCI). A device intended for the protection of personnel that functions to de-energize a circuit or portion thereof within an established period of time when a current to ground exceeds some predetermined value that is less than that required to operate the overcurrent protective device of the supply circuit.
Total Hazard Current. The hazard current of a given isolated system with all devices, including the line isolation monitor, connected.
2. Do not accept the preferred definitions for the following five words/phrases:
Hazard Current.
Isolation Transformer.
Life Safety Branch.
Selected Receptacles.
Task Illumination.
which should defer to the NFPA 99 definition for Chapter 2 purposes.
SUBSTANTIATION: The terms were modified to conform to the preferred definitions for the glossary of terms.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #1)
Committee: HEA-PIP

99- 29 - (2-2 Various Definitions, 4-4, 12-3.4, Chapter 13, 16-3.4, 17-3.4):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that the recommended text be reconsidered by the applicable Technical Committee and consider the following recommendations:
Paragraph 2: "...emergency ~~rooms~~ departments..." to be consistent with current nomenclature.
Paragraph 3: "~~Note:~~ For the purpose..." Delete Note per Manual of Style.
The Technical Correlating Committee refers paragraph 3 to the Technical Committee on Administration for review and comment.
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
1. In 2-2, delete the following terms and associated definitions:
Ambulatory Health Care Center
Clinic
Office Practice, Medical/Dental

2. In 2-2, under the definition of "Critical Care Area," add after "operating rooms" the following: "emergency room." The definition would read:

"Critical care areas are those special care units, intensive care units, coronary care units, angiography laboratories, cardiac catheterization laboratories, delivery rooms, operating rooms, emergency rooms, and similar areas in which patients are intended to be subjected to invasive procedures and connected to line-operated, patient-care-related electrical appliances."

3. In 2-2, under the definition of "Critical Care Area," add the following NOTE:

"NOTE: For the purpose of this standard, the use of intravenous needles or catheters used to administer fluids and/or medications, endoscopes, colonoscopes, sigmoidscopes, and urinary catheters are not considered invasive."

4. Revise 4-4 in its entirety to read as follows:

4-4 Level 2 Piped Systems.

4-4.1 Piped Gas Systems (Source and Distribution). Level 2 piped gas systems shall conform to the requirements for Level 1 piped gas systems.

Exception No. 1: Medical air compressors shall be permitted to be simplex.

Exception No. 2: Dryers, aftercoolers, filters, and regulators, as listed in 4-3.1.1.9(g), shall be permitted to be simplex.

Exception No. 3: A single alarm panel, as described in 4-3.1.2.1(b)2, shall be mounted in an area of continuous surveillance while the facility is in operation.

Exception No. 4: One alarm panel that complies with 4-3.1.2.1(b)3a, b, c, and d, and with 4-3.1.2.1(c)2 and 5, shall be permitted.

Exception No. 5: Pressure switches shall be mounted at the source with a pressure gauge or readout located at the master alarm panel.

4-4.2 Piped Vacuum Systems (Source and Distribution). Level 2 piped vacuum systems shall conform to the requirements for Level 1 piped vacuum systems.

Exception: Medical vacuum pumps shall be permitted to be simplex.

4-4.3 Piped WAGD Systems (Source and Distribution). Level 2 piped WAGD systems shall conform to the requirements for Level 1 piped WAGD systems.

Exception: Medical WAGD pumps shall be permitted to be simplex.

4-4.4 Performance Criteria and Testing.

4-4.4.1 Piped Gas Systems - Level 2. The performance and testing criteria for Level 2 piped gas systems shall conform to the requirements for Level 1 piped gas systems.

4-4.4.2 Piped Vacuum Systems - Level 2. The performance and testing criteria for Level 2 piped vacuum systems shall conform to the requirements for Level 1 piped vacuum systems.

4-4.4.3 Piped WAGD Systems - Level 2. The performance and testing criteria for Level 2 piped WAGD systems shall conform to the requirements for Level 1 piped WAGD systems.

4-4.5 Administration - Level 2.

4-4.5.1 Responsibility of Governing Body. (Reserved)

4-4.5.2 Piped Gas Systems Policies - Level 2. The policies for Level 2 piped gas systems shall conform to the requirements for Level 1 piped gas systems.

4-4.5.3 Piped Vacuum Systems - Level 2. The policies for Level 2 piped vacuum systems shall conform to the requirements for Level 1 piped vacuum systems.

4-4.5.4 Piped WAGD Systems - Level 2. The policies for Level 2 piped WAGD systems shall conform to the requirements for Level 1 piped WAGD systems.

5. Revise 12-3.4 to read as follows:

12-3.4 Gas and Vacuum System Requirements.

12-3.4.1 If installed, patient gas systems shall conform to Level 1 gas systems of Chapter 4.

~~Exception:~~ 12-3.4.2 If installed, a ~~A~~ Level 3 patient gas system of Chapter 4 shall be permitted when not served by the hospital's central patient gas systems.

~~12-3.4.2~~ 12-3.4.3 If installed, patient vacuum systems shall conform to Level 1 vacuum systems of Chapter 4.

12-3.4.4 ~~Exception:~~ If installed, a ~~A~~ Level 3 patient vacuum system of Chapter 4 shall be permitted when not served by the hospital's central patient vacuum system.

~~12-3.4.3~~ 12-3.4.5 If installed, patient WAGD systems shall conform to Level 1 WAGD systems of Chapter 4. [NOTE: a public comment is being prepared to revise this paragraph to correlate with Proposal 99-218 (Log #179).]

~~12-3.4.4~~ 12-3.4.6 If installed, laboratory gas systems shall conform to Level 4 gas systems of Chapter 4.

~~12-3.4.5~~ 12-3.4.7 If installed, laboratory vacuum systems shall conform to Level 4 vacuum systems of Chapter 4.

6. Insert new Chapter 13 to read as follows:

Chapter 13 'Other' Health Care Facilities

13-1 General.

13-1.1 Scope. This chapter addresses safety requirements for facilities, or portions thereof, that provide diagnostic and treatment services to patients in health care facilities other than hospitals, nursing homes, limited care facilities, or hyperbaric facilities as defined in Chapter 2.

13-2 General Responsibilities.

13-2.1 Laboratories. The governing boards of these facilities shall have the responsibility of protecting the facilities (for patient care and clinical investigation) and the personnel employed therein.

13-3 General Requirements.

13-3.1 (Reserved)

13-3.2 (Reserved)

13-3.3 Electrical System Requirements.

13-3.3.1 Normal Electrical Distribution System. (Reserved)

13-3.3.2 Essential Electrical Distribution System. The essential electrical distribution system shall conform to a Type 3 system as described in Chapter 3.

13-3.3.2.1 If electrical life support equipment is required, the essential electrical distribution system shall conform to a Type 1 system as described in Chapter 3.

13-3.3.2.2 If critical care areas are present, the essential electrical distribution system shall conform to a Type 1 system as described in Chapter 3.

13-3.4 Gas and Vacuum System Requirements.

13-3.4.1 If installed where patients are provided mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation, patient gas systems shall conform to Level 1 piped gas systems of Chapter 4.

"A single alarm panel, as described in 4-3.1.2.1(b)2, shall be mounted in an area of continuous surveillance while the facility is in operation."

13-3.4.2 If installed where patients due to medical, surgical, or diagnostic intervention are dependent on the piped gas system, the patient gas system shall conform to Level 2 piped gas systems of Chapter 4.

13-3.4.3 If installed where the patient population is not on critical life support equipment, the patient gas system shall conform to Level 3 piped gas systems of Chapter 4.

13-3.4.4 If installed where patients are provided mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation, patient vacuum system shall conform to Level 1 piped vacuum systems of Chapter 4.

13-3.4.5 If installed where patients due to medical, surgical, or diagnostic intervention are dependent on the piped vacuum system, the patient vacuum system shall conform to Level 2 piped vacuum systems of Chapter 4.

13-3.4.6 If installed where the patient population is not on critical life support equipment, the patient vacuum system shall conform to Level 3 piped vacuum systems of Chapter 4.

13-3.4.7 If installed, patient WAGD systems shall conform to Level 1 WAGD systems in Chapter 4. [NOTE: a public comment is being prepared to revise this paragraph to correlate with Proposal 99-218 (Log #179).]

13-3.4.8 If installed, laboratory gas systems shall conform to Level 4 gas systems of Chapter 4.

13-3.4.9 If installed, laboratory vacuum systems shall conform to Level 4 vacuum systems in Chapter 4.

13-3.5 Environmental Systems. (Reserved)

13-3.6 Material Requirements. (Reserved)

13-3.7 Electrical Equipment Requirements.

13-3.7.1 Patient Care Areas. If critical care areas are present, electrical appliances shall conform to Chapter 7.

13-3.7.2 Laboratories. Equipment shall conform to 7-5.2.2 and 7-6.

13-3.8 Gas Equipment Requirements.

13-3.8.1 Patient. Gas equipment shall conform to the patient equipment requirements in Chapter 8.

13-3.9 (Reserved)

13-3.10 (Reserved)

13-3.11 Facilities covered by this chapter shall comply with the provisions of Chapter 11 for disaster planning, as appropriate.

7. Delete current Chapter 13.

8. Delete text of existing Chapter 14, and have Chapter 14 indicated as "(Reserved)."

9. Delete text of existing Chapter 15, and have Chapter 15 indicated as "(Reserved)."

10. Revise 16-3.4 to read as follows:

16-3.4 Gas and Vacuum System Requirements.

16-3.4.1 If installed where patients are provided mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation, patient gas systems shall conform to Level 1 piped gas systems of Chapter 4.

A single alarm panel, as described in 4-3.1.2.1(b)2, shall be mounted in an area of continuous surveillance while the facility is in operation.

~~Exception: For facilities that do not provide mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation:~~

~~(a) Medical air compressors shall be permitted to be simplex.~~

~~(b) Dryers, after-coolers, filters, and regulators, as listed in 4-3.1.1.9(g), shall be permitted to be simplex.~~

~~(c) One alarm panel that complies with 4-3.1.2.1(b)3a, b, c, and d, and with 4-3.1.2.1(c)2 and 5, shall be permitted.~~

~~(d) Pressure switches shall be mounted at the source with a pressure gauge or readout located at the master alarm panel.~~

16-3.4.2 If installed where patients due to medical, surgical, or diagnostic intervention are dependent on the piped gas system, the patient gas system shall conform to Level 2 piped gas systems of Chapter 4.

16-3.4.3 If installed where the patient population is not on critical life support equipment, the patient gas system shall conform to Level 3 piped gas systems of Chapter 4.

16-3.4.4 If installed where patients are provided mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation, patient vacuum systems shall conform to Level 1 piped vacuum systems of Chapter 4.

16-3.4.5 If installed where patients due to medical, surgical, or diagnostic intervention are dependent on the piped vacuum system, the patient vacuum system shall conform to Level 2 piped vacuum systems of Chapter 4.

16-3.4.6 If installed where the patient population is not on critical life support equipment, the patient vacuum system shall conform to Level 3 piped vacuum systems of Chapter 4.

~~16-3.4.2 If installed, patient vacuum systems shall conform to Level 1 vacuum systems of Chapter 4.~~

~~Exception: Medical vacuum pumps shall be permitted to be simplex.~~

~~16-3.4.3 (Reserved)~~

16-3.4.7 If installed, patient WAGD systems shall conform to Level 1 WAGD systems in Chapter 4. [NOTE: a public comment is being prepared to revise this paragraph to correlate with Proposal 99-218 (Log #179).]

~~16-3.4.4~~ 16-3.4.8 Laboratory Gas Systems. (Reserved)

~~16-3.4.5~~ 16-3.4.9 Laboratory Vacuum Systems. (Reserved)

11. Revise 17-3.4 to read as follows:

17-3.4 Gas and Vacuum System Requirements.

~~17-3.4.1 If installed, patient gas systems shall conform to Level 3 gas systems of Chapter 4.~~

~~Exception: For systems with compressed gases totaling more than 3000 cu ft (85 m^3), the source supply shall comply with a Level 1 gas system of Chapter 4.~~

~~17-3.4.2 If installed, patient vacuum systems shall conform to Level 3 vacuum systems of Chapter 4.~~

17-3.4.1 If installed where patients are provided mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation, patient gas systems shall conform to Level 1 piped gas systems of Chapter 4.

17-3.4.2 If installed where patients due to medical, surgical, or diagnostic intervention are dependent on the piped gas system, the patient gas system shall conform to Level 2 piped gas systems of Chapter 4.

17-3.4.3 If installed where the patient population is not on critical life support equipment, the patient gas system shall conform to Level 3 piped gas systems of Chapter 4.

17-3.4.4 If installed where patients are provided mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation, patient vacuum systems shall conform to Level 1 piped vacuum systems of Chapter 4.

17-3.4.5 If installed where patients due to medical, surgical, or diagnostic intervention are dependent on the piped vacuum system, the patient vacuum system shall conform to Level 2 piped vacuum systems of Chapter 4.

17-3.4.6 If installed where the patient population is not on critical life support equipment, the patient vacuum system shall conform to Level 3 piped vacuum systems of Chapter 4.

17-3.4.8 If installed, patient WAGD systems shall conform to Level 1 WAGD systems in Chapter 4. [NOTE: a public comment is being prepared to revise this paragraph to correlate with Proposal 99-218 (Log #179).]

~~17-3.4.3 (Reserved)~~

~~17-3.4.4 (Reserved)~~

~~17-3.4.5 (Reserved)~~

SUBSTANTIATION: In meeting the directive of the Technical Correlating Committee on Health Care Facilities to review those proposals in the ROP relating to definitions, risks, and levels of care, the Task Group notes that changes in the delivery of health care over the past ten years have made the current delineation of health care facilities in Chapter 12 to 17 not reflective of current practice. Specifically, Chapters 13 to 15 were no longer representative of activities and subject to frequent misinterpretations.

The change and NOTE to "Critical care area" are recommended for correlation with previously existing requirements in Chapters 13 to 15 and new Chapter 13.

The Task Group notes the need for the Technical Correlating Committee to review the scope of new Chapter 13 if the proposal to add a new chapter on free-standing birthing centers is approved.

Technical Committees affected by these recommendations:

Technical Committee on Electrical Equipment (responsible for definition of "Critical Care Area").

Technical Committee on Electrical Systems (responsible for electrical system criteria in new Chapter 13).

Technical Committee on Piping Systems (responsible for piping system criteria in 4-4, new Chapter 13).

Technical Committee on Administration (responsible for technical issues in Chapter 2, and other technical matters as directed by the Technical Correlating Committee).

NOTE: It was the direction of the Technical Correlating Committee that this Proposal, originally submitted as Comment 99-15 (Log #CC7) in the 1998 Fall Meeting Report on Comments, based on the action on 2-2 be changed to Hold for the affected Committees to develop a definition for "Level-Gas Systems" and "Type - Electrical Systems" for the next edition of the Code. At that time, the Technical Correlating Committee also wishes to reorganize the chapters as follows:

Chapter 12 - Hospital Requirements
Chapter 13 - Nursing Home Requirements
Chapter 14 - Limited Care Facility Requirements
Chapter 15 - Hyperbaric Chambers
Chapter 16 - Other

See also Comment 99-1 (Log #CC1) for changes to Chapters 4, 12, 13, 14, 15, 16, and 17.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-20 (Log #CP710) which reads as follows:

Add definitions as follows:

Compressed Air System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Gas Powered System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, cylinders, manifolds, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS would place patients in imminent danger of morbidity or mortality.

Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS system would place patients at manageable risk of morbidity or mortality.

Level 3 Piped Gas Systems. Systems serving occupancies where interruption of the PGS would terminate procedures but would not place patients at risk of morbidity or mortality.

Level 3 Vacuum System. A Level 3 vacuum distribution system that can be either a wet system, designed to remove liquids, air/gas or solids from the treated area, or a dry system designed to trap liquids and solids before the service inlet and to accommodate air-gas only through the service inlet.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

ESHERICK: Item 3, I believe that endoscopes, colonoscopes, sigmoidscopes and urinary catheters are invasive.

WAGNER: Where piped systems other than Level 1 are permitted in health care facilities, they should be permitted and not be made

mandatory. Change "shall conform to" to "shall be permitted to conform to" in the following paragraphs:
13-3.4.2, 13-3.4.3, 13-3.4.5, 13-3.4.6, 16-3.4.2, 16-3.4.3, 16-3.4.5, 16-3.4.6, 17-3.4.2, 17-3.4.3, 17-3.4.5, and 17-3.4.6.

(Log #CP4)
Committee: HEA-ADM

99- 30 - (2-2 Wet Locations): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Administration
RECOMMENDATION: Modify the definition of Wet Locations as follows:
Wet Locations. A patient care area that is normally subject to wet locations while patients are present including standing fluids on the floor or drenching of the work area, either of which condition is intimate to the patient or staff. Routine housekeeping procedures and incidental spillage of liquids do not define a wet location.
SUBSTANTIATION: Conforms to the Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 McPeck

(Log #309)
Committee: HEA-ELS

99- 31 - (Chapter 3): Accept
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Approve all editorial changes to Chapter 3 (now 4) as shown in the draft prepared by NFPA Staff. Revise the text in 4-3.2.2.2 to reflect two separate and independent requirements. Change "or" to "and."
SUBSTANTIATION: To comply with NFPA Manual of Style requirements.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #CP201)
Committee: HEA-ELS

99- 32 - (Chapter 3): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: Revise Chapter 3 (new Chapter 4) as follows:

~~Chapter 3~~ Chapter 4 Electrical Systems

4.1 General.

4.1.1 Wiring and installation requirements on equipment shall be in accordance with NFPA 70, National Electrical Code.

4.1.2 Requirements for illumination and identification of means of egress in health care shall be in accordance with NFPA *101*,® *Life Safety Code*.®

4.1.3 The alternate source of emergency power for illumination and identification of means of egress shall be from the essential electrical system.

4.1.4 Requirements for the installation of stationary engines and gas turbines shall be in accordance with NFPA 37, *Standard for the Installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines*.

4.2* Nature of Hazards.

A.4.2 The hazards attendant to the use of electricity include electrical shock, thermal injury, and interruption of power.

4.2.1* Fire and Explosions.

A.4.2.1 Electrical systems can be subject to the occurrence of electrical fires. Grounding systems, overcurrent protective devices, and other subjects discussed in this standard could be intended for fire prevention as well as other purposes. This aspect of electrical systems is the primary focus of other NFPA standards and will not be emphasized herein.

4.2.2 Shock.

4.2.2.1 General.

4.2.2.2* Control.

A.4.2.2.2 Control of electric shock hazard requires the limitation of electric current that might flow in an electric circuit involving the patient's body and is accomplished through a variety of alternative approaches.

4.2.3 Thermal. (Reserved)

4.2.4* Interruption of Power.

A.4.2.4 General. Medical and nursing sciences are becoming progressively more dependent on electrical apparatus for the preservation of life of hospitalized patients. For example, year by year more cardiac operations are performed, in some of which the patient's life depends on artificial circulation of the blood. In other operations, life is sustained by means of electrical impulses that stimulate and regulate heart action. In still others, suction developed by electrical means is routinely relied on to remove body fluids and mucus that might otherwise cause suffocation. In another sense, lighting is needed in strategic areas in order that precise procedures can be carried out, and power is needed to safeguard such vital services as refrigerated stores held in tissue, bone, and blood banks.

Interruption of normal electrical service in health care facilities can be caused by catastrophes such as storms, floods, fires, earthquakes, or explosions; by failures of the systems supplying electrical power; or by incidents within the facility. For all such situations, electrical systems should be planned to limit internal disruption and to provide for continuity of vital services at all times. Outages might be corrected in seconds or might require hours for correction. This indicates that the system or protection needs to be designed to cope with the longest probable outage.

Selecting vital areas and functions considered to be essential, designing safeguards to ensure continuity in these circuits, and maintaining the electrical and mechanical components of such essential services so that they will work when called on are complex problems that warrant standardized guidance for regulating agencies, governing boards, and administrators of health care facilities and architects and engineers concerned with their construction. Such guidance is offered in this chapter.

This chapter is predicated on the basic principle of achieving dependability. It is intended to recognize the different degrees of reliability that can result from varying approaches to electrical design. Therefore, its requirements have been developed to allow the designer the flexibility needed to achieve a reliable electrical system.

Need to Maintain Power. Interruption of the supply of electric power in a facility can be a hazard. Implementation of the requirements of this chapter serves to maintain the required level of continuity and quality of electrical power for patient care electrical appliances.

4.2.5 RF Interference. (Reserved)

4.3 Electrical System Requirements.

4.3.1 Sources. Each appliance of a hospital requiring electrical line power for operation shall be supported by power sources and distribution systems that provide power adequate for each service.

4.3.1.1 Power/Utility Company. (Reserved)

4.3.1.2 On-Site Generator Set. (Reserved)

4.3.2 Distribution.

4.3.2.1 Electrical Installation. Installation shall be in accordance with NFPA 70, *National Electrical Code*.

4.3.2.2 All Patient Care Areas.

4.3.2.2.1* Wiring, regular voltage, shall comply with all of the following:

(a) Circuits. Branch circuits serving a given patient bed location shall be fed from not more than one normal branch circuit distribution panel. When required, branch circuits serving a given patient bed location shall be permitted to be fed from more than one emergency branch circuit distribution panel.

(b) Critical Care Areas. These areas shall be served by circuits from critical branch panel(s) served from a single

automatic transfer switch and a minimum of one circuit served by the normal power distribution system or by a system originating from a second critical branch transfer switch.

(c) Special Purpose Outlets. Branch circuits serving only special-purpose outlets or receptacles (e.g., portable X-ray receptacles) shall not be rewuired to conform to the requirements of 4-3.2.2.1(b).

4.3.2.2.2 Grounding requirements shall comply the following**:**

(a) Grounding Circuitry Integrity. Grounding circuits and conductors in patient care areas shall be installed in such a way that the continuity of other parts of those circuits cannot be interrupted nor the resistance raised above an acceptable level by the installation, removal, or replacement of any installed equipment, including power receptacles.

(b)* Reliability of Grounding. Where used, the reliability of installed grounding circuits to a power receptacle in all patient care areas shall be at least equivalent to that provided by an electrically continuous copper conductor of appropriate ampacity run from the receptacle to a grounding bus in the distribution panel. The grounding conductor shall conform to NFPA 70, *National Electrical Code*.

(c) Separate Grounding Conductor. When existing construction does not use a separate grounding conductor the continued use of the system shall be permitted to be used provided it meets the performance requirements in 4.3.3.2, Grounding System in Patient Care Areas.

(d) Metal Receptacle Boxes. Where metal receptacle boxes are used, the performance of the connection between the receptacle grounding terminal and the metal box shall be equivalent to the performance provided by copper wire no smaller than No. 12 AWG.

4.3.2.2.3* Grounding Interconnects. In patient care areas supplied by the normal distribution system and any branch of the essential electrical system, the grounding system of the normal distribution system and that of the essential electrical system shall be interconnected.

4.3.2.2.4 Circuit Protection.

4.3.2.2.4.1* The main and downstream ground-fault protective devices (where required) shall be coordinated as required in 4.3.2.5.

4.3.2.2.4.2* If used, ground-fault circuit interrupters (GFCIs) shall be approved for the purpose.

4.3.2.2.5 Wiring in Anesthetizing Locations.

4.3.2.2.5.1 Wiring. Installed wiring shall be in metal raceway or shall be in accordance with NFPA 70, *National Electrical Code*, Sections 517-60 through 517-63.

4.3.2.2.5.2 Raceway. Such distribution systems shall be run in metal raceways along with a green grounding wire sized no smaller than the energized conductors.

4.3.2.2.5.3 Grounding to Raceways. Each device connected to the distribution system shall be effectively grounded to the metal raceway at the device.

4.3.2.2.5.4 Installation. Methods of installation shall be in accordance with Articles 250 and 517 of NFPA 70, National Electrical Code.

4.3.2.2.5.5 Battery-Powered Emergency Lighting Units. One or more battery-powered emergency lighting units shall be provided in accordance with NFPA 70, National Electrical Code, Section 700-12(e).

4.3.2.2.3 Wiring, low-voltage shall comply with all of the following:

(a) Fixed systems of 30 V (dc or ac rms) or less shall be either ungrounded, provided the insulation between each ungrounded conductor and the primary circuit, which is supplied from a conventionally grounded distribution system, shall be the same protection as required for the primary voltage, or

(1) A grounded low-voltage system shall be permitted provided that load currents are not carried in the grounding conductors.

(b) Wiring for low-voltage control systems and nonemergency communications and signaling systems shall not be required to be installed in metal raceways in anesthetizing locations.

4.3.2.2.4 Switches, Anesthetizing Locations. Switches controlling ungrounded circuits within or partially within an inhalation anesthetizing location shall have a disconnecting pole for each conductor.

4.3.2.2.5 Receptacles.

4.3.2.2.5.1* Types of Receptacles. Each power receptacle shall provide at least one separate, highly dependable grounding pole capable of maintaining low-contact resistance with its mating plug despite electrical and mechanical abuse. Special receptacles (such as four-pole units providing an extra pole for redundant grounding or ground continuity monitoring; or locking-type receptacles; or, where required for reduction of electrical noise on the grounding circuit, receptacles in which the grounding terminals are purposely insulated from the receptacle yoke) shall be permitted.

4.3.2.2.5.2 Minimum Number of Receptacles. The number of receptacles shall be determined by the intended use of the patient care areas as shown below:

(a) Receptacles for Patient Bed Locations in General Care Areas. Each patient bed location shall be provided with a minimum of four receptacles.

(b) Receptacles for Patient Bed Locations in Critical Care Areas. Each patient bed location shall be provided with a minimum of six receptacles.

(c) Receptacles for Bathrooms or Toilets. Receptacles shall not be required in bathrooms or toilet rooms.

(d) Receptacles for Special Areas. Receptacles shall not be required in areas where medical requirements mandate otherwise; for example, certain psychiatric, pediatric, or hydrotherapy areas.

4.3.2.2.5.3 Polarity of Receptacles. Each receptacle shall be wired in accordance with NFPA 70, *National Electrical Code*, to ensure correct polarity.

4.3.2.2.5.4 Anesthetizing Location Receptacles. Receptacles for use in anesthetizing locations shall be listed for the use. In anesthetizing locations of new and existing construction having receptacles on isolated and grounded power, all receptacles shall be identified as to whether they are on isolated or grounded power.

4.3.2.2.5.5 Receptacles and Amperage. Receptacles for use with 250-V, 50-A, and 60-A ac service shall be designed for use in anesthetizing locations and shall be so designed that the 60-A receptacle will accept either the 50-A or the 60-A plug. Fifty-ampere receptacles shall be designed so as not to accept the 60-A attachment plug. These receptacles shall be of the two-pole, three-wire design with the third contact connecting to the (green or green with yellow stripe) grounding wire of the electric system.

4.3.2.2.5.6 Other Services Receptacles. Receptacles provided for other services having different voltages, frequencies, or types on the same premises shall be of such design that attachment plugs and caps used in such receptacles cannot be connected to circuits of a different voltage, frequency, or type, but shall be interchangeable within each classification and rating required for two-wire, 125-V, single-phase ac service.

4.3.2.2.6* Special Grounding.

4.3.2.2.6.1 Use of Quiet Grounds. A quiet ground, if used, shall not defeat the purposes of the safety features of the grounding systems detailed herein.

4.3.2.2.6.2 Patient Equipment Grounding Point. A patient equipment grounding point comprising one or more grounding terminals or jacks shall be permitted in an accessible location in the patient care vicinity.

4.3.2.2.6.3* Special Grounding in Patient Care Areas. In addition to the grounding required to meet the performance requirements of 4.3.3.2, additional grounding shall be permitted where special circumstances so dictate.

4.3.2.2.7 Wet Locations.

4.3.2.2.7.1* Wet location patient care areas shall be provided with special protection against electric shock. This special protection shall be provided as follows:

(a) A power distribution system that inherently limits the possible ground-fault current due to a first fault to a low value, without interrupting the power supply;

(b) A power distribution system in which the power supply is interrupted if the ground-fault current does, in fact, exceed a value of 6 mA.

4.3.2.2.7.2 Patient beds, toilets, bidets, and wash basins shall not be required to be considered wet locations.

4.3.2.2.7.3 In existing construction, the requirements of 2.3.2.2.6.1 are not required when written inspection procedure, acceptable to the authority having jurisdiction, is continuously enforced by a designated individual at the hospital, to indicate that equipment-grounding conductors for 120-V, single-phase, 15- and 20-A receptacles, equipment connected by cord and plug, and fixed electrical equipment are installed and maintained in accordance with NFPA 70, National Electrical Code, and applicable performance requirements of this chapter. The procedure shall include electrical continuity tests of all required equipment, grounding conductors, and their connections. These tests shall be conducted as follows.

Fixed receptacles, equipment connected by cord and plug, and fixed electrical equipment shall be tested as follows:

(a) When first installed

(b) Where there is evidence of damage

(c) After any repairs, or

(d) At intervals not exceeding 6 months

4.3.2.2.7.4 The use of an isolated power system (IPS) shall be permitted as a protective means capable of limiting ground fault current without power interruption. When installed, such a power system shall conform to the requirements of 4.3.2.2.

4.3.2.2.7.5 Where power interruption under first fault condition (line-to-ground fault) is tolerable, the use of a ground-fault circuit interrupter (GFCI) shall be permitted as the protective means that monitors the actual ground fault current and interrupts the power when that current exceeds 6 mA.

4.3.2.2.8 Isolated Power. An isolated power system shall not be required to be installed in any patient care area except as specified in 4.3.2.2.6. The system shall be permitted to be installed, however, and, when installed, shall conform to the performance requirements specified in 3-3.2.2.

4.3.2.3 Laboratories. Power outlets shall be installed in accordance with NCCLS Standard ASI-5, *Power Requirements for Clinical Laboratory Instruments and for Laboratory Power Sources*. Outlets with two to four receptacles, or an equivalent power strip, shall be installed every 0.5 to 1.0 m (1.6 to 3.3 ft) in instrument usage areas, and either installation is to be at least 8 cm (3.15 in.) above the countertop.

4.3.2.4 Other Nonpatient Areas. (Reserved)

4.3.2.5 Ground-Fault Protection. When ground-fault protection is provided for operation of the service or feeder disconnecting means, an additional step of ground-fault protection shall be provided in the next level of feeder downstream toward the load. Ground-fault protection for operation of the service and feeder disconnecting means shall be fully selective such that the downstream device and not the upstream device shall open for downstream ground faults. The additional step of ground-fault protection shall not be required where the service or feeder disconnecting means does not serve patient care areas or equipment intended to support life, such as clinical air compressors and vacuum pumps. When equipment ground-fault protection is first installed, each level shall be performance tested to ensure compliance with 2the above.

4.3.2.6* Isolated Power Systems.

4.3.2.6.1 Isolation Transformer.

4.3.2.6.1.1 The isolation transformer shall be approved for the purpose.

4.3.2.6.1.2 The primary winding shall be connected to a power source so that it is not energized with more than 600 V (nominal). The neutral of the primary winding shall be grounded in an approved manner. If an electrostatic shield is present, it shall be connected to the reference grounding point.

4.3.2.6.1.3 Wiring of isolated power systems shall be in accordance with Section 517-62 of NFPA 70, *National Electrical Code*.

4.3.2.6.2 Impedance of Isolated Wiring.

4.3.2.6.2.1* The impedance (capacitive and resistive) to ground of either conductor of an isolated system shall exceed 200,000 ohms when installed. The installation at this point shall include receptacles but is not required to include lighting fixtures or components of fixtures. This value shall be determined by energizing the system and connecting a low-impedance ac milliammeter (0 to 1 mA scale) between the reference grounding point and either conductor in sequence. This test shall be permitted to be performed with the line isolation monitor *(see 3-3.2.2.3)* connected, provided the connection between the line isolation monitor and the reference grounding point is open at the time of the test. After the test is made, the milliammeter shall be removed and the grounding connection of the line isolation monitor shall be restored. When the installation is completed, including permanently connected fixtures, the reading of the meter on the line isolation monitor, which corresponds to the unloaded line condition, shall be made. This meter reading shall be recorded as a reference for subsequent line-impedance evaluation.

This test shall be conducted with no phase conductors grounded.

4.3.2.6.2.2 An approved capacitance suppressor shall be permitted to be used to improve the impedance of the permanently installed isolated system; however, the resistive impedance to ground of each isolated conductor of the system shall be at least 1 megohm prior to the connection of the suppression equipment. Capacitance suppressors shall be installed so as to prevent inadvertent disconnection during normal use.

4.3.2.6.3 Line Isolation Monitor.

4.3.2.6.3.1* In addition to the usual control and protective devices, each isolated power system shall be provided with an approved continually operating line isolation monitor that indicates possible leakage or fault currents from either isolated conductor to ground.

4.3.2.6.3.2 The monitor shall be designed such that a green signal lamp, conspicuously visible to persons in the anesthetizing location, remains lighted when the system is adequately isolated from ground; and an adjacent red signal lamp and an audible warning signal (remote if desired) shall be energized when the total hazard current (consisting of possible resistive and capacitive leakage currents) from either isolated conductor to ground reaches a threshold value of 5.0 mA under normal line voltage conditions. The line isolation monitor shall not alarm for a fault hazard current of less than 3.7 mA.

4.3.2.6.3.3 The line isolation monitor shall either have sufficient internal impedance such that, when properly connected to the isolated system, the maximum internal current that will flow through the line isolation monitor, when any point of the isolated system is grounded, shall be 1 mA or it shall be permitted to be of the low-impedance type such that the current through the line isolation monitor, when any point of the isolated system is grounded, will not exceed twice the alarm threshold value for a period not exceeding 5 msec.

4.3.2.6.3.4 An ammeter connected to indicate the total hazard current of the system (contribution of the fault hazard current plus monitor hazard current) shall be mounted in a plainly visible place on the line isolation monitor with the "alarm on" (total hazard current = 5.0 mA) zone at approximately the center of the scale. It is desirable to locate the ammeter such that it is conspicuously visible to persons in the anesthetizing location.

4.3.2.6.3.5 Means shall be provided for shutting off the audible alarm while leaving the red warning lamp activated. When the fault is corrected and the green signal lamp is reactivated, the audible alarm silencing circuit shall reset automatically, or an audible or distinctive visual signal shall indicate that the audible alarm is silenced.

4.3.2.6.3.6 A reliable test switch shall be mounted on the line isolation monitor to test its capability to operate (i.e., cause the alarms to operate and the meter to indicate in the "alarm on" zone). This switch shall transfer the grounding connection of the line isolation monitor from the reference grounding point to a test impedance arrangement connected across the isolated line; the test impedance(s) shall be of the appropriate magnitude to produce a meter reading corresponding to the rated total hazard current at the nominal line voltage, or to a lesser alarm hazard current if the line isolation monitor is so rated. The operation of this switch shall break the grounding connection of the line isolation monitor to the reference grounding point before transferring this grounding connector to the test impedance(s), so that making this test will not add to the hazard of a system in actual use, nor will the test include the effect of the line to ground stray impedance of the system. The test switch shall be of a self-restoring type.

4.3.2.6.3.7 The line isolation monitor shall not generate energy of sufficient amplitude or frequency, as measured by a physiological monitor with a gain of at least 10^4 with a source impedance of 1000 ohms connected to the balanced differential input of the monitor,

to create interference or artifact on human physiological signals. The output voltage from the amplifier shall not exceed 30 mV when the gain is 10^4. The 1000 ohms impedance shall be connected to the ends of typical unshielded electrode leads which are a normal part of the cable assembly furnished with physiological monitors. A 60-Hz notch filter shall be used to reduce ambient interference as is typical in physiological monitor design.

4.3.2.6.4 Identification of Conductors for Isolated (Ungrounded) Systems. The isolated conductors shall be identified in accordance with Section 517-160(a)(5) of NFPA 70, *National Electrical Code*.

4.3.3 Performance Criteria and Testing.

4.3.3.1 Grounding System in Patient Care Areas.

4.3.3.1.1* Grounding System Testing. The effectiveness of the grounding system shall be determined by voltage measurements and impedance measurements.

4.3.3.1.1.1 For new Construction,the effectiveness of the grounding system shall be evaluated before acceptance.

4.3.3.1.1.2 Small, wall-mounted conductive surfaces, not likely to become energized, such as surface-mounted towel and soap dispensers, mirrors, and so forth, shall not be required to be intentionally grounded or tested.

4.3.3.1.1.3 Large, metal conductive surfaces not likely to become energized, such as windows, door frames, and drains, shall not be required to be intentionally grounded or periodically tested.

4.3.3.1.1.4* Whenever the electrical system has been altered or replaced, that portion of the system shall be tested.

4.3.3.1.2 Reference Point. The voltage and impedance measurements shall be taken with respect to a reference point. The reference point shall be one of the following:

(a) A reference grounding point *(see Chapter 2, Definitions)*

(b) A grounding point, in or near the room under test, that is electrically remote from receptacles, for example, an all-metal cold-water pipe

(c) The grounding contact of a receptacle that is powered from a different branch circuit from the receptacle under test

4.3.3.1.3* Voltage Measurements. The voltage measurements shall be made under no-fault conditions between a reference point and exposed fixed electrical equipment with conductive surfaces in a patient care vicinity. The voltage measurements shall be made with an accuracy of ±20 percent. Voltage measurements for faceplates of wiring devices shall not be required.

4.3.3.1.4* Impedance Measurements. The impedance measurement shall be made with an accuracy of ±20 percent. For new construction, the impedance measurement shall be made between the reference point and the grounding contact of 10 percent of all receptacles in each patient care vicinity. The impedance measurement shall be the ratio of voltage developed (either 60 Hz or dc) between the point under test and the reference point to the current applied between these two points.

4.3.3.1.5 Test Equipment. Electrical safety test instruments shall be tested periodically, but not less than annually, for acceptable performance.

4.3.3.1.5.1 Voltage measurements specified in 4.3.3.2.3 shall be made with an instrument having an input resistance of 1000 ohms ± 10 percent at frequencies of 1000 Hz or less.

4.3.3.1.5.2 The voltage across the terminals (or between any terminal and ground) of resistance-measuring instruments used in occupied patient care areas shall not exceed 500 mV rms or 1.4 dc or peak to peak.

4.3.3.1.6 Criteria for Acceptability for New Construction.

4.3.3.1.6.1 Voltage limit shall be 20 mV.

4.3.3.1.6.2 Impedance limit shall be 0.2 ohms. For quiet ground systems, and 0.1 ohms for all others.

4.3.3.2 Receptacle Testing in Patient Care Areas.

4.3.3.2.1 The physical integrity of each receptacle shall be confirmed by visual inspection.

4.3.3.2.2 The continuity of the grounding circuit in each electrical receptacle shall be verified.

4.3.3.2.3 Correct polarity of the hot and neutral connections in each electrical receptacle shall be confirmed.

4.3.3.2.4 The retention force of the grounding blade of each electrical receptacle (except locking-type receptacles) shall be not less than 115 g (4 oz).

4.3.3.3 Isolated Power Systems.

4.3.3.3.1 Patient Care Areas. If installed, the isolated power system shall be tested in accordance with 3-3.3.4.2.

4.3.3.3.2 Line Isolation Monitor Tests.

4.3.3.3.2.1 The LIM circuit shall be tested after installation, and prior to being placed in service, by successively grounding each line of the energized distribution system through a resistor of 200 × V ohms, where V = measured line voltage. The visual and audible alarms *[see 3-3.2.2.3(b)]* shall be activated.

4.3.3.3.2.2 The LIM circuit shall be tested at intervals of not more than 1 month by actuating the LIM test switch *[see 3-3.2.2.3(f)]*. For a LIM circuit with automated self-test and self-calibration capabilities, this test shall be performed at intervals of not more than 12 months. Actuation of the test switch shall activate both visual and audible alarm indicators.

4.3.3.3.2.3 After any repair or renovation to an electrical distribution system and at intervals of not more than 6 months, the LIM circuit shall be tested in accordance with paragraph (a) above and only when the circuit is not otherwise in use. For a LIM circuit with automated self-test and self-calibration capabilities, this test shall be performed at intervals of not more than 12 months.

4.3.4* Administration of Electrical System.

4.3.4.1 Maintenance and Testing of Electrical System.

4.3.4.1.1 Testing interval for hospital grade receptacles in patient care areas shall be performed after initial installation, replacement, or servicing of the device.

4.3.4.1.2 Additional testing shall be performed at intervals defined by documented performance data.

4.3.4.1.3 Receptacles not listed as hospital-grade shall be tested at intervals not exceeding 12 months.

4.3.4.2 Recordkeeping.

4.3.4.2.1* General. A record shall be maintained of the tests required by this chapter and associated repairs or modification. At a minimum, this record shall contain the date, the rooms or areas tested, and an indication of which items have met or have failed to meet the performance requirements of this chapter.

4.3.4.2.2 Isolated Power System (Where Installed). A permanent record shall be kept of the results of each of the tests.

4.4 Essential Electrical System Requirements — Type I.

4.4.1 Sources (Type I EES).

4.4.1.1 On-Site Generator Set.

4.4.1.1.1* Design Considerations. Dual sources of normal power shall be considered. Such dual sources of normal power shall not constitute an alternate source of power as described in this chapter.

Distribution system arrangements shall be designed to minimize interruptions to the electrical systems due to internal failures by the use of adequately rated equipment. The following factors shall be considered in the design of the distribution system:

(a) Abnormal voltages such as single phasing of three-phase utilization equipment, switching and/or lightning surges, voltage reductions, and so forth

(b) Capability of achieving the fastest possible restoration of any given circuit(s) after clearing a fault

(c) Effects of future changes, such as increased loading and/or supply capacity

(d) Stability and power capability of the prime mover during and after abnormal conditions

(e)* Sequence reconnection of loads to avoid large current inrushes that trip overcurrent devices or overload the generator(s)

(f) Bypass arrangements to permit testing and maintenance of system components that could not otherwise be maintained without disruption of important hospital functions

(g) Effects of any harmonic currents on neutral conductors and equipment

4.4.1.1.2 Current-sensing devices, phase and ground, shall be selected to minimize the extent of interruption to the electrical system due to abnormal current caused by overload and/or short circuits.

4.4.1.1.3 Generator load shed circuits designed for the purpose of load reduction or for load priority systems shall not shed life safety branch loads, critical branch loads serving critical care areas, medical air compressors, medical surgical vacuum pumps, fuel pumps, jockey pumps, or other generator accessories.

4.4.1.1.4 Essential electrical systems shall have a minimum of two independent sources of power: a normal source generally supplying the entire electrical system and one or more alternate sources for use when the normal source is interrupted.

4.4.1.1.5 The alternate source of power shall be a generator(s) driven by some form of prime mover(s) and located on the premises.

4.4.1.1.6 Where the normal source consists of generating units on the premises, the alternate source shall be either another generating set or an external utility service.

4.4.1.1.7 General. Generator sets installed as an alternate source of power for essential electrical systems shall be designed to meet the requirements of such service.

4.4.1.1.7.1 Type I and Type II essential electrical system power sources shall be classified as Type 10, Class X, Level 1 generator sets per NFPA 110, *Standard for Emergency and Standby Power Systems*.

4.4.1.1.7.2 Type III essential electrical system power sources shall be classified as Type 10, Class X, Level 2 generator sets per NFPA 110, *Standard for Emergency and Standby Power Systems.*

4.4.1.1.8 Uses for Essential Electrical System.

4.4.1.1.8.1 The generating equipment used shall be either reserved exclusively for such service or normally used for "other purposes" of peak demand control, internal voltage control, load relief for the external utility, or cogeneration. If normally used for other purposes listed above, two or more sets shall be installed, such that the maximum actual demand likely to be produced by the connected load of the emergency system as well as medical air compressors, medical-surgical vacuum pumps, electrically operated fire pumps, jockey pumps, fuel pumps, and generator accessories shall be met with the largest single generator set out-of-service. Load shed circuits, if provided, shall not shed the above equipment upon loss of the largest single generator set.

4.4.1.1.8.2 A single generator set that operates the essential electrical system shall be permitted to be part of the system supplying the "other purposes" as listed above, provided any such use will not decrease the mean period between service overhauls to less than three years.

4.4.1.1.8.3 Any loads served by the generating equipment not permitted in 4.4.2 to be on the essential electrical system shall be served by their own transfer switch(es) such that these loads shall not be transferred onto the generating equipment if the transfer will overload the generating equipment, and shall be shed upon a generating equipment overload. It shall not constitute "other purposes" as described in 4.4.1.1.7.1.

4.4.1.1.9† Work Space or Room.

(a) Energy converters shall be located in a separate service room dedicated to the generating equipment, separated from the remainder of the building by fire separations having a minimum 2-hour fire rating, or located in an adequate enclosure outside the building capable of preventing the entrance of snow or rain and resisting maximum wind velocity required by the local building code. Rooms for such equipment shall not be shared with other equipment or electrical service equipment that is not a part of the essential electrical system. [**110:** 5-2.4]

(b) The generating equipment shall be installed in a location that will permit ready accessibility and adequate [minimum of 30 in. (76 cm)] working space around the unit for inspection, repair, maintenance, cleaning, or replacement. [**110:** 5-2.5]

4.4.1.1.10* Capacity and Rating. The generator set(s) shall have sufficient capacity and proper rating to meet the maximum actual demand likely to be produced by the connected load of the essential electrical system(s) at any one time.

4.4.1.1.11† Load Pickup. The generator set(s) shall have sufficient capacity to pick up the load and meet the minimum frequency and voltage stability requirements of the emergency system within 10 seconds after loss of normal power. [**110:** 3-4.1]

4.4.1.1.12† Maintenance of Temperature. Provisions shall be made to maintain the generator room at not less than 50°F (10°C) or the engine water-jacket temperature at not less than 90°F (32°C). [**110:** 3-3.1, 5-7.6]

4.4.1.1.13† Ventilating Air. Provision shall be made to provide adequate air for cooling and to replenish engine combustion air. [**110:** 5-7.2, 5-7.4]

4.4.1.1.14 Cranking Batteries. Internal combustion engine cranking batteries shall be in accordance with the battery requirements of NFPA 110, *Standard for Emergency and Standby Power Systems.*

4.4.1.1.15 Compressed Air Starting Devices. Internal combustion engine air starting devices shall have sufficient capacity to supply five 10-second cranking attempts, with not more than a 10-second rest between attempts, with the compressor not operating.

4.4.1.1.16 Fuel Supply. The fuel supply for the generator set shall comply with 4.1.1 and 4.4.2 of NFPA 110, *Standard for Emergency and Standby Power Systems.*

4.4.1.1.17† Requirements for Safety Devices. [**110:** 3-5.5.2]

(a) *Internal Combustion Engines.* Internal combustion engines serving generator sets shall be equipped with the following:

1. A sensor device plus visual warning device to indicate a water-jacket temperature below those required in 4.4.1.1.9

2. Sensor devices plus visual prealarm warning device to indicate the following:

a. High engine temperature (above manufacturer's recommended safe operating temperature range)

b. Low lubricating oil pressure (below manufacturer's recommended safe operating range)

c. Low water coolant level

3. An automatic engine shutdown device plus visual device to indicate that a shutdown took place due to the following:

a. Overcrank (failed to start)

b. Overspeed

c. Low lubricating oil pressure

d. Excessive engine temperature

4. A common audible alarm device to warn that any one or more of the prealarm or alarm conditions exist

(b) *Other Types of Prime Movers.* Prime movers, other than internal combustion engines, serving generator sets shall have appropriate safety devices plus visual and audible alarms to warn of alarm or approaching alarm conditions.

(c) *Liquid Fuel Supplies.* Liquid fuel supplies for emergency or auxiliary power sources shall be equipped with a sensor device to warn that the main fuel tank contains less than a 4.hour operating supply.

4.4.1.1.18† Alarm Annunciator. A remote annunciator, storage battery powered, shall be provided to operate outside of the generating room in a location readily observed by operating personnel at a regular work station *(see NFPA 70, National Electrical Code, Section 700-12.)*

The annunciator shall indicate alarm conditions of the emergency or auxiliary power source as follows:

(a) Individual visual signals shall indicate the following:

1. When the emergency or auxiliary power source is operating to supply power to load

2. When the battery charger is malfunctioning

(b) Individual visual signals plus a common audible signal to warn of an engine-generator alarm condition shall indicate the following:

1. Low lubricating oil pressure

2. Low water temperature (below those required in 4.4.1.1.9)

3. Excessive water temperature

4. Low fuel — when the main fuel storage tank contains less than a 4.hour operating supply

5. Overcrank (failed to start)

6. Overspeed

Where a regular work station will be unattended periodically, an audible and visual derangement signal, appropriately labeled, shall be established at a continuously monitored location. This derangement signal shall activate when any of the conditions in 4.4.1.1.15(a) and (b) occur, but need not display these conditions individually. [**110:** 4.5.5.2]

4.4.1.2 Battery. Battery systems shall meet all requirements of Article 700 of NFPA 70, *National Electrical Code*.

4.4.2* Distribution (Type I EES).

4.4.2.1 General Requirements.

4.4.2.1.1† Electrical characteristics of the transfer switches shall be suitable for the operation of all functions and equipment they are intended to supply. [**110:** 4-1.1]

4.4.2.1.2† Switch Rating. The rating of the transfer switches shall be adequate for switching all classes of loads to be served and for withstanding the effects of available fault currents without contact welding. [**110:** 4-2.1]

4.4.2.1.3 Automatic Transfer Switch Classification. Each automatic transfer switch shall be approved for emergency electrical service *(see NFPA 70, National Electrical Code, Section 700-3)* as a complete assembly.

4.4.2.1.4† Automatic Transfer Switch Features. [**110:** 4-2.4]

(a) *General.* Automatic transfer switches shall be electrically operated and mechanically held. The transfer switch shall transfer and retransfer the load automatically.

Exception: It shall be permitted to program the transfer switch (1) for a manually initiated retransfer to the normal source, or (2) for an automatic intentional "off" delay, or (3) for an in-phase monitor relay or similar automatic delay method, so as to provide for a planned momentary interruption of the load. If used, this arrangement shall be provided with a bypass feature to permit automatic retransfer in the event that the alternate source fails and the normal source is available.

(b) *Interlocking.* Reliable mechanical interlocking, or an approved alternate method, shall be inherent in the design of transfer switches to prevent the unintended interconnection of the normal and alternate sources of power, or any two separate sources of power.

(c) * *Voltage Sensing.* Voltage sensing devices shall be provided to monitor all ungrounded lines of the normal source of power.

(d) *Time Delay on Starting of Alternate Power Source.* A time delay device shall be provided to delay starting of the alternate source generator. The timer is intended to prevent nuisance starting of the alternate source generator with subsequent load transfer in the event of harmless momentary power dips and interruptions of the normal source. The time range shall be short enough so that the generator can start and be on the line within 10 seconds of the onset of failure.

(e) *Time Delay on Transfer to Alternate Power.* An adjustable time delay device shall be provided for those transfer switches requiring "delayed-automatic" operation. The time delay shall commence when proper alternate source voltage and frequency are achieved. The delay device shall prevent transfer to the alternate power source until after expiration of the preset delay.

(f) * *Time Delay on Retransfer to Normal Power.* An adjustable timer with a bypass shall be provided to delay retransfer from the alternate source of power to the normal. This timer will permit the normal source to stabilize before retransfer to the load and help to avoid unnecessary power interruptions. The bypass shall operate similarly to the bypass in 4.4.2.1.4(a).

(g) * *Test Switch.* A test switch shall be provided on each automatic transfer switch that will simulate a normal power source failure to the switch.

(h) * *Indication of Switch Position.* Two pilot lights, properly identified, shall be provided to indicate the transfer switch position.

(i) *Manual Control of Switch.* A means for the safe manual operation of the automatic transfer switch shall be provided.

(j) *Time Delay on Engine Shutdown.* A time delay of 5 minutes minimum to allow engine cooldown shall be provided for unloaded running of the alternate power source generator set prior to shutdown.

Exception: Time delay need not be provided on small (15 kW or less) aircooled prime movers or if included with the engine control panel. [110: 4-2.4.8]

(k) * *Motor Load Transfer.* Provisions shall be included to reduce excessive currents resulting from motor load transfer if such currents can damage essential electrical system equipment or cause nuisance tripping of essential electrical system overcurrent protective devices. [110: 4-2.4.12]

(l) *Isolation of Neutral Conductors.* Provisions shall be included for ensuring proper continuity, transfer, and isolation of the normal and the alternate power source neutral conductors whenever they are separately grounded, if needed, to achieve proper ground-fault sensing. *[See NFPA 70, National Electrical Code, Section 230-95(b).]* [110: 4-2.4.13]

4.4.2.1.5 Nonautomatic Transfer Device Classification. Nonautomatic transfer devices shall be approved for emergency electrical service *(see NFPA 70, National Electrical Code, Section 700-3)*.

4.4.2.1.6† Nonautomatic Transfer Device Features. [**110:** 4-2.5]

(a) *General.* Switching devices shall be mechanically held. Operation shall be by direct manual or electrical remote manual control. Electrically operated switches shall derive their control power from the source to which the load is being transferred. A means for safe manual operation shall be provided.

(b) *Interlocking.* Reliable mechanical interlocking, or an approved alternate method, shall be inherent in the design in order to prevent the unintended interconnection of the normal and alternate sources of power, or of any two separate sources of power.

(c) *Indication of Switch Position.* Pilot lights, properly identified, shall be provided to indicate the switch position.

4.4.2.1.7† Bypass-Isolation Switches. [**110:** 4-4.1] Bypass-isolation switches shall be permitted for bypassing and isolating the transfer switch. If installed, they shall be in accordance with all of the following:

(a) *Bypass-Isolation Switch Rating.* The bypass-isolation switch shall have a continuous current rating and withstand current rating compatible with that of the associated transfer switch.

(b) *Bypass-Isolation Switch Classification.* Each bypass-isolation switch shall be listed for emergency electrical service as a completely factory-assembled and tested apparatus. *(See NFPA 70, National Electrical Code, Section 700-3.)*

(c) * *Operation.* With the transfer switch isolated or disconnected or both, means shall be provided so the bypass-isolation switch can function as an independent nonautomatic transfer switch and allow the load to be connected to either power source. Reconnection of the transfer switch shall be possible with a load interruption no greater than the maximum time, in seconds, by the type of essential electrical system.

4.4.2.2 Specific Requirements.

4.4.2.2.1* General.

A.4.4.2.2.1 Type I essential electrical systems are comprised of two separate systems capable of supplying a limited amount of lighting and power service, which is considered essential for life safety and effective facility operation during the time the normal electrical service is interrupted for any reason. These two systems are the emergency system and the equipment system.

4.4.2.2.1.1 The emergency system shall be limited to circuits essential to life safety and critical patient care and are designated the life safety branch and the critical branch.

4.4.2.2.1.2 The equipment system shall supply major electrical equipment necessary for patient care and basic Type I operation.

4.4.2.2.1.3 Both systems shall be arranged for connection, within time limits specified in this chapter, to an alternate source of power following a loss of the normal source.

4.4.2.2.1.4 The number of transfer switches to be used shall be based upon reliability, design, and load considerations. Each

branch of the emergency system and each equipment system shall have one or more transfer switches. One transfer switch shall be permitted to serve one or more branches or systems in a facility with a maximum demand on the essential electrical system of 150 kVA (120 kW).

4.4.2.2.2 Emergency System.

4.4.2.2.2.1 General. Those functions of patient care depending on lighting or appliances that shall be permitted to be connected to the emergency system are divided into two mandatory branches, described in 4.4.2.2.2(b) and (c).

†All ac-powered support and accessory equipment necessary to the operation of the EPS shall be supplied from the load side of the automatic transfer switch(es), or the output terminals of the EPS, ahead of the main EPS overcurrent protection, as necessary, to ensure continuity of the EPSS operation and performance. (**110:** 5-12.5)

4.4.2.2.2.2 Life Safety Branch. The life safety branch of the emergency system shall supply power for the following lighting, receptacles, and equipment:

(a) Illumination of means of egress as required in NFPA *101*,® *Life Safety Code*®

(b) Exit signs and exit direction signs required in NFPA *101*, *Life Safety Code*

(c) Alarm and alerting systems including the following:

1. fire alarms and

2. alarms required for systems used for the piping of nonflammable medical gases as specified in Chapter 4, "Gas and Vacuum Systems"

(d)* Hospital communication systems, where used for issuing instruction during emergency conditions

(e) Task illumination, battery charger for emergency battery-powered lighting unit(s), and selected receptacles at the generator set location

(f) Elevator cab lighting, control, communication, and signal systems

(g) Automatically operated doors used for building egress.

(h) The auxiliary functions of fire alarm combination systems complying with NFPA 72, *National Fire Alarm Code*.

No function other than those listed above in items 1 through 7 shall be connected to the life safety branch.

4.4.2.2.2.3* Critical Branch. The critical branch shall be permitted to be subdivided into two or more branches. The critical branch of the emergency system shall supply power for task illumination, fixed equipment, selected receptacles, and selected power circuits serving the following areas and functions related to patient care.

(a) Critical care areas that utilize anesthetizing gases, task illumination, selected receptacles, and fixed equipment

(b) The isolated power systems in special environments

(c) Task illumination and selected receptacles in the following:

1. Patient care areas including infant nurseries, selected acute nursing areas, psychiatric bed areas (omit receptacles), and ward treatment rooms

2. Medication preparation areas

3. Pharmacy dispensing areas

4. Nurses' stations (unless adequately lighted by corridor luminaires)

(d) Additional specialized patient care task illumination and receptacles, where needed

(e) Nurse call systems

(f) Blood, bone, and tissue banks

(g)* Telephone equipment rooms and closets

(h) Task illumination, selected receptacles, and selected power circuits for the following areas:

1. General care beds shall have at least one duplex receptacle per patient bedroom

2. Angiographic labs

3. Cardiac catheterization labs

4. Coronary care units

5. Hemodialysis rooms or areas

6. Emergency room treatment areas (selected)

7. Human physiology labs

8. Intensive care units

9. Postoperative recovery rooms (selected)

(i) Additional task illumination, receptacles, and selected power circuits needed for effective facility operation. Single-phase fractional horsepower motors shall be permitted to be connected to the critical branch.

4.4.2.2.3 Equipment System.

4.4.2.2.3.1 General. The equipment system shall be connected to equipment described in (c)through (e).

4.4.2.2.3.2 Connection to Alternate Power Source. The equipment system shall be installed and connected to the alternate power source, such that equipment described in 4.4.2.2.3.4 is automatically restored to operation at appropriate time lag intervals following the energizing of the emergency system. Its arrangement shall also provide for the subsequent connection of equipment described in 4.4.2.2.3.5 by either delayed-automatic or manual operation.

4.4.2.2.3.3 AC Equipment for Nondelayed Automatic Connection. Generator accessories, including but not limited to, the transfer fuel pump, electrically operated louvers, and other generator accessories essential for generator operation, shall be arranged for automatic connection to the alternate power source.

4.4.2.2.3.4* Equipment for Delayed-Automatic Connection. The following equipment shall be arranged for delayed-automatic connection to the alternate power source:

(a) Central suction systems serving medical and surgical functions, including controls. It shall be permitted to place such suction systems on the critical branch.

(b)Sump pumps and other equipment required to operate for the safety of major apparatus, including associated control systems and alarms

(c) Compressed air systems serving medical and surgical functions, including controls. It shall be permitted to place such air systems on the critical branch.

(d) Smoke control and stair pressurization systems

(e) Kitchen hood supply and/or exhaust systems, if required to operate during a fire in or under the hood

4.4.2.2.3.5 Equipment for Delayed-Automatic or Manual Connection. The following equipment shall be arranged for either delayed-automatic or manual connection to the alternate power source *[also see A-3-4.2.2.3(d)]:*

(a) Heating equipment to provide heating for operating, delivery, labor, recovery, intensive care, coronary care, nurseries, infection/isolation rooms, emergency treatment spaces, and general patient rooms, and pressure maintenance (jockey or make-up) pump(s) for water-based fire protection systems

(b)* Heating of general patient rooms during disruption of the normal source shall not be required under any of the following conditions:

1. The outside design temperature is higher than +20°F (-6.7°C), or

2. The outside design temperature is lower than +20°F (-6.7°C) and a selected room(s) is provided for the needs of all confined patients [then only such room(s) need be heated], or

3. The facility is served by a dual source of normal power as described in 4.4.1.1.1.

(c)* Elevator(s) selected to provide service to patient, surgical, obstetrical, and ground floors during interruption of normal power .

A.4.4.2.3.5 For elevator cab lighting, control, and signal system requirements, see 4.4.2.2.2.2(f).

In instances where interruption of normal power would result in other elevators stopping between floors, throw-over facilities shall be provided to allow the temporary operation of any elevator for

the release of patients or other persons who are confined between floors.

(d) Supply, return, and exhaust ventilating systems for surgical and obstetrical delivery suites, intensive care, coronary care, nurseries, and emergency treatment spaces.

(e) Supply, return, and exhaust ventilating systems for airborne infectious/isolation rooms, protective environment rooms, exhaust fans for laboratory fume hoods, nuclear medicine areas where radioactive material is used, ethylene oxide evacuation and anesthesia evacuation. Where delayed automatic connection is not appropriate, such ventilation systems shall be permitted to be placed on the critical branch.

(f) Hyperbaric facilities

(g) Hypobaric facilities

(h) Autoclaving equipment shall be permitted to be arranged for either automatic or manual connection to the alternate source.

(i) Controls for equipment listed in 4.4.2.2.3.

(j)* Other selected equipment shall be permitted to be served by the equipment system.

4.4.2.2.4 Wiring Requirements.

4.4.2.2.4.1* Separation from Other Circuits. The life safety branch and critical branch of the emergency system shall be kept entirely independent of all other wiring and equipment.

4.4.2.2.4.2 Receptacles. The requirements for receptacles shall be as follows:

(a) The number of receptacles on a single branch circuit for areas described in 4.4.2.2.23(h) shall be minimized to limit the effects of a branch circuit outage. Branch circuit overcurrent devices shall be readily accessible to nursing and other authorized personnel.

(b)* The electrical receptacles or the cover plates for the electrical receptacles supplied from the emergency system shall have a distinctive color or marking so as to be readily identifiable.

4.4.2.2.4.3 Switches. Switches installed in the lighting circuits connected to the essential electrical system shall comply with Article 700, Section E, of NFPA 70, *National Electrical Code*.

4.4.2.2.4.4 Mechanical Protection of the Emergency System. The wiring of the emergency system shall be mechanically protected by raceways, as defined in NFPA 70, *National Electrical Code*.

4.4.2.2.4.5 Flexible power cords of appliances or other utilization equipment connected to the emergency system shall not be required to be enclosed in raceways.

4.4.2.2.4.6 Secondary circuits of transformer-powered communication or signaling systems shall not be required to be enclosed in raceways unless otherwise specified by Chapters 7 or 8 of NFPA 70, *National Electrical Code*.

4.4.3 Performance Criteria and Testing (Type I EES).

4.4.3.1 Source. The branches of the emergency system shall be installed and connected to the alternate power source specified in 4.4.1.1.4 and 4.4.1.1.5 so that all functions specified herein for the emergency system shall be automatically restored to operation within 10 seconds after interruption of the normal source.

4.4.3.2 Transfer Switches.

4.4.3.2.1 The essential electrical system shall be served by the normal power source except when the normal power source is interrupted or drops below a predetermined voltage level. Settings of the sensors shall be determined by careful study of the voltage requirements of the load.

4.4.3.2.2 Failure of the normal source shall automatically start the alternate source generator after a short delay as described in *[see 4.4.2.1.4(d)]*. When the alternate power source has attained a voltage and frequency that satisfies minimum operating requirements of the essential electrical system, the load shall be connected automatically to the alternate power source.

4.4.3.2.3 Upon connection of the alternate power source, the loads comprising the emergency system shall be automatically reenergized. The load comprising the equipment system shall be connected either automatically after a time delay as described in *[see 4.4.2.1.4(e)]* or nonautomatically and in such a sequential manner as not to overload the generator.

4.4.3.2.4 When the normal power source is restored, and after a time delay as described in *[see 4.4.2.1.4(f)]*, the automatic transfer switches shall disconnect the alternate source of power and connect the loads to the normal power source. The alternate power source generator set shall continue to run unloaded for a preset time delay as described in *[see 4.4.2.1.4(j)]*.

4.4.3.2.5 If the emergency power source fails and the normal power source has been restored, retransfer to the normal source of power shall be immediate, bypassing the retransfer delay timer.

4.4.3.2.6 If the emergency power source fails during a test, provisions shall be made to immediately retransfer to the normal source.

4.4.3.2.7 Nonautomatic transfer switching devices shall be restored to the normal power source as soon as possible after the return of the normal source or at the discretion of the operator.

4.4.4 Administration (Type I EES).

4.4.4.1 Maintenance and Testing of Essential Electrical System.

4.4.4.1.1 Maintenance and Testing of Alternate Power Source and Transfer Switches.

4.4.4.1.1.1 Maintenance of Alternate Power Source. The generator set or other alternate power source and associated equipment, including all appurtenant parts, shall be so maintained as to be capable of supplying service within the shortest time practicable and within the 10-second interval specified in 4.4.1.1.8 and 4.4.3.1. Maintenance shall be performed in accordance with NFPA 110, *Standard for Emergency and Standby Power Systems,* Chapter 6.

4.4.4.1.1.2 Inspection and Testing. Criterial, conditions and personnel requirements shall be in accordance with the following:

(a)* *Test Criteria.* Generator sets shall be tested twelve (12) times a year with testing intervals between not less than 20 days or exceeding 40 days. Generator sets serving emergency and equipment systems shall be in accordance with NFPA 110, *Standard for Emergency and Standby Power Systems*, Chapter 6.

(b) *Test Conditions.* The scheduled test under load conditions shall include a complete simulated cold start and appropriate automatic and manual transfer of all essential electrical system loads.

(c) *Test Personnel.* The scheduled tests shall be conducted by competent personnel. The tests are needed to keep the machines ready to function and, in addition, serve to detect causes of malfunction and to train personnel in operating procedures.

4.4.4.1.2 Maintenance and Testing of Circuitry.

4.4.4.1.2.1* Circuit Breakers. Main and feeder circuit breakers shall be inspected annually and a program for periodically exercising the components shall be established according to manufacturer's recommendations.

4.4.4.1.2.2 Insulation Resistance. The resistance readings of main feeder insulation shall be taken prior to acceptance and whenever damage is suspected.

4.4.4.1.3 Maintenance of Batteries. Storage batteries used in connection with essential electrical systems shall be inspected at intervals of not more than 7 days and shall be maintained in full compliance with manufacturer's specifications. Defective batteries shall be repaired or replaced immediately upon discovery of defects (see NFPA 70, *National Electrical Code*, Section 700-4).

4.4.4.2 Recordkeeping. A written record of inspection, performance, exercising period, and repairs shall be regularly maintained and available for inspection by the authority having jurisdiction.

4.5 Essential Electrical System Requirements — Type 2.

4.5.1 Sources (Type 2 EES). The requirements for sources for Type 2 essential electrical systems shall conform to those listed in 4.4.1.

4.5.2 Distribution (Type 2 EES).

4.5.2.1 General. The distribution requirements for Type 2 essential electrical systems shall conform to those listed in 4.4.2.1.

4.5.2.2 Specific Requirements.

4.5.2.2.1* General.

A.4.5.2.2.1 Type 2 essential electrical systems are comprised of two separate systems capable of supplying a limited amount of lighting and power service, which is considered essential for the protection of life and safety and effective operation of the institution during the time normal electrical service is interrupted for any reason. These two separate systems are the emergency system and the critical system.

The number of transfer switches to be used shall be based upon reliability, design, and load considerations. Each branch of the emergency system and each critical system shall have one or more transfer switches. One transfer switch shall be permitted to serve one or more branches or systems in a facility with a maximum demand on the essential electrical system of 150 kVA (120 kW).

4.5.2.2.2 Emergency System. The emergency system shall supply power for the following lighting, receptacles, and equipment as follows:

(a) Illumination of means of egress in accordance with NFPA *101*, *Life Safety Code*

(b) Exit signs and exit directional signs in accordanec with NFPA *101*, *Life Safety Code*

(c) Alarm and alerting systems, including the following:

1. Fire alarms

2. Alarms required for systems used for the piping of nonflammable medical gases as specified in Chapter 4, "Gas and Vacuum Systems"

(d)* Communication systems, where used for issuing instructions during emergency conditions

(e) Sufficient lighting in dining and recreation areas to provide illumination to exit ways of a minimum of 5 footcandles

(f) Task illumination and selected receptacles at the generator set location

(g) Elevator cab lighting, control, communication, and signal systems

No function other than those listed above in items (a) through (g) shall be connected to the emergency system.

4.5.2.2.3 Critical System.

4.5.2.2.3.1 General. The critical system shall be so installed and connected to the alternate power source that equipment listed in 4.5.2.2.3(b) shall be automatically restored to operation at appropriate time-lag intervals following the restoration of the emergency system to operation. Its arrangement shall also provide for the additional connection of equipment listed in 4.5.2.2.3(c) by either delayed-automatic or manual operation.

4.5.2.2.3.2 Delayed-Automatic Connections to Critical System. The following equipment shall be connected to the critical system and be arranged for delayed-automatic connection to the alternate power source:

(a) Task illumination and selected receptacles in the following:

1. Patient care areas

2. Medication preparation areas

3. Pharmacy dispensing areas

4. Nurses' stations (unless adequately lighted by corridor luminaires)

(b) Supply, return, and exhaust ventilating systems for airborne infectious isolation rooms

(c) Sump pumps and other equipment required to operate for the safety of major apparatus and associated control systems and alarms

(d) Smoke control and stair pressurization systems

(e) Kitchen hood supply and/or exhaust systems, if required to operate during a fire in or under the hood

4.5.2.2.3.3* Delayed-Automatic or Manual Connections to Critical System. The following equipment shall be connected to the critical system and be arranged for either delayed-automatic or manual connection to the alternate power source:

(a) *Heating Equipment to Provide Heating for General Patient Rooms.* Heating of general patient rooms during disruption of the normal source shall not be required under any of the following conditions:

1.* The outside design temperature is higher than +20°F (-6.7°C), or

2. The outside design temperature is lower than +20°F (-6.7°C) and, where a selected room(s) is provided for the needs of all confined patients, then only such room(s) need be heated, or

3. The facility is served by a dual source of normal power as described in 4.4.1.1.1.

(b)* *Elevator Service.* In instances where interruptions of power would result in elevators stopping between floors, throw-over facilities shall be provided to allow the temporary operation of any elevator for the release of passengers.

A.4.5.2.2.3(b) For elevator cab lighting, control, and signal system requirements, see 4.5.2.2.2(g).]

(d) *Optional Connections to the Critical System.* Additional illumination, receptacles, and equipment shall be permitted to be connected only to the critical system.

4.5.2.2.4 Wiring Requirements.

4.5.2.2.4.1* Separation from Other Circuits. The emergency system shall be kept entirely independent of all other wiring and equipment.

4.5.2.2.4.2* Receptacles. The electrical receptacles or the cover plates for the electrical receptacles supplied from the emergency system shall have a distinctive color or marking so as to be readily identifiable.

4.5.3 Performance Criteria and Testing (Type 2 EES).

4.5.3.1 Source. The emergency system shall be installed and connected to the alternate source of power specified in 4.4.1.1.2 and 4.4.1.1.3 so that all functions specified herein for the emergency system will be automatically restored to operation within 10 seconds after interruption of the normal source.

4.5.3.2 Transfer Switches.

4.5.3.2.1 The essential electrical system shall be served by the normal power source until the normal power source is interrupted or drops below a predetermined voltage level. Settings of the sensors shall be determined by careful study of the voltage requirements of the load.

4.5.3.2.2 Failure of the normal source shall automatically start the alternate source generator, after a short delay as described in *[see 4.4.2.1.4(d)]*. When the alternate power source has attained a voltage and frequency that satisfies minimum operating requirements of the essential electrical system, the load shall be connected automatically to the alternate power source.

†All ac-powered support and accessory equipment necessary to the operation of the EPS shall be supplied from the load side of the automatic transfer switch(es), or the output terminals of the EPS, ahead of the main EPS overcurrent protection, as necessary, to ensure continuity of the EPSS operation and performance. (**110:** 5-12.5)

4.5.3.2.3 Upon connection of the alternate power source, the loads comprising the emergency system shall be automatically reenergized. The loads comprising the critical system shall be connected either automatically after a time delay as described in *[see 4.4.2.1.4(e)]* or nonautomatically and in such a sequential manner as not to overload the generator.

4.5.3.2.4 When the normal power source is restored, and after a time delay as described in *[see 4.4.2.1.4(f)]*, the automatic transfer switches shall disconnect the alternate source of power and connect the loads to the normal power source. The alternate power source generator set shall continue to run unloaded for a preset time delay as desribed in *[see 4.4.2.1.4(j)]*.

4.5.3.2.5 If the emergency power source fails and the normal power source has been restored, retransfer to the normal source of power shall be immediate, bypassing the retransfer delay timer.

4.5.3.2.6 If the emergency power source fails during a test, provisions shall be made to immediately retransfer to the normal source.

4.5.3.2.7 Nonautomatic transfer switching devices shall be restored to the normal power source as soon as possible after the return of the normal source or at the discretion of the operator.

4.5.4 Administration (Type 2 EES).

4.5.4.1 Maintenance and Testing of Essential Electrical System.

4.5.4.1.1 Maintenance and Testing of Alternate Power Source and Transfer Switches.

4.5.4.1.1.1 Maintenance of Alternate Power Source. The generator set or other alternate power source and associated equipment, including all appurtenant parts, shall be so maintained as to be capable of supplying service within the shortest time practicable and within the 10-second interval specified in 4.4.1.1.8 and 4.4.3.1.

4.5.4.1.1.2 Inspection and Testing. Generator sets shall be inspected and tested in accordance with 4.4.4.1.1(b).

4.5.4.1.2 Maintenance and Testing of Circuitry. Circuitry shall be maintained and tested in accordance with 4.4.4.1.2.

4.5.4.1.3 Maintenance of Batteries. Batteries shall be maintained in accordance with 4.4.4.1.3.

4.5.4.2 Recordkeeping. A written record of inspection, performance, exercising period, and repairs shall be regularly maintained and available for inspection by the authority having jurisdiction.

4.6 Essential Electrical System Requirements — Type 3.

4.6.1 Sources (Type 3 EES). The alternate source of power for the system shall be specifically designed for this purpose and shall be either a generator, battery system, or self-contained battery integral with the equipment.

4.6.1.1 Generators shall conform to 4.4.1.1.

4.6.1.2 Battery systems shall conform to 4.4.1.2.

4.6.2 Distribution (Type 3 EES).

4.6.2.1 General. The distribution requirements for Type 3 essential electrical systems shall conform to those listed in 4.4.2.1.

4.6.2.2 Specific Requirements.

4.6.2.2.1* General.

A.4.6.2.2.1 Type 3 essential electrical systems are comprised of a system capable of supplying a limited amount of lighting and power service that is considered essential for life safety and orderly cessation of procedure during the time normal electrical service is interrupted for any reason.

4.6.2.2.2 Connection to the Essential Electrical System. The system shall supply power for task illumination that is related to the safety of life and that is necessary for the safe cessation of procedures in progress.

4.6.2.2.3 Wiring Requirements.

4.6.2.2.3.1 General. The design, arrangement, and installation of the system shall be in accordance with NFPA 70, *National Electrical Code*.

4.6.2.2.3.2* Receptacles. The cover plates for the electrical receptacles or the electrical receptacles themselves supplied from the emergency system shall have a distinctive color or marking so as to be readily identifiable.

4.6.3 Performance Criteria and Testing (Type 3 EES).

4.6.3.1 Source.

4.6.3.1.1 The emergency system shall have an alternate source of power separate and independent from the normal source that will be effective for a minimum of $1\frac{1}{2}$ hours after loss of the normal source.

4.6.3.1.2 The emergency system shall be so arranged that, in the event of failure of normal power source, the alternate source of power shall be automatically connected to the load within 10 seconds.

4.6.3.2 Transfer Switches with Engine Generator Sets.

4.6.3.2.1 The operation of the equipment shall be arranged such that the load will be served by the normal source until the normal source is interrupted, or when the voltage drops below the setting of the voltage sensing device. The settings of the voltage sensing relays shall be determined by careful study of the voltage requirements of the load.

4.6.3.2.2 When the normal source is restored, and after a time delay as described in *[see 4.4.2.1.4(f)]*, the automatic transfer switch shall disconnect the alternate source of power and connect the loads to the normal power source.

4.6.3.2.3 If the alternate power source fails and the normal power source has been restored, retransfer to the normal source of power shall be immediate.

4.6.3.3 Transfer Switches with Battery System.

4.6.3.3.1 Failure of the normal source shall automatically transfer the load to the battery system.

4.6.3.3.2 Retransfer to the normal source shall be automatic upon restoration of the normal source.

4.6.4 Administration (Type 3 EES).

4.6.4.1 Maintenance and Testing.

4.6.4.1.1 Maintenance and Testing of Alternate Power Source and Transfer Switches.

4.6.4.1.1.1 Maintenance of Alternate Power Source. The generator set or other alternate power source and associated equipment, including all appurtenant parts, shall be so maintained as to be capable of supplying service within the shortest time practicable and within the 10-second interval specified in 4.4.1.1.11 and 4.6.3.1.

4.6.4.1.1.2 Inspection and Testing. Generator sets shall be inspected and tested in accordance with 4.4.1.1.2.

4.6.4.1.1.3 Stored Energy Power Source. Maintenance and testing of stored emergency power supply systems shall be in accordance with NFPA 111, *Standard on Stored Electrical Energy Emergency and Standby Power Systems*, Section 6-1 through 6-4.5.

4.6.4.1.2 Maintenance and Testing Circuitry. Circuitry shall be maintained and tested in accordance with 4.4.4.1.2.

4.6.4.1.3 Maintenance of Batteries. Batteries shall be maintained in accordance with 4.4.4.1.3.

4.6.4.2 Recordkeeping. A written record of inspection, performance, exercising period, and repairs shall be regularly maintained and available for inspection by the authority having jurisdiction.

SUBSTANTIATION: The revised chapter incorporated the Manual of Style edits. This included renumbering the chapter from Chapter 3 to Chapter 4.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #84)
Committee: HEA-ELS

99- 33 - (3-3.2.1.2(a)1): Reject
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: At end of paragraph 1, add the following:
"These circuits shall supply no other patient bed locations."
SUBSTANTIATION: To prevent a problem at one patient location from interrupting power to another patient bed location if the branch circuit opens due to overload, short circuit, etc.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee is unaware of any substantiated problem.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #287)
Committee: HEA-ELS

99- 34 - (3-3.2.1.2(a)4a.): Reject
SUBMITTER: Joseph Pavia, Wildwood, MO
RECOMMENDATION: Add new text as "a" and move the current "a" to new "b," and the current "b" to new "c." Delete the current "Note."

a. Circuit breakers and fuses shall be selectively coordinated so that power interruption in that part of the circuit that precedes the interrupting device closest to a fault will not occur.
b. Same as "a." in 1996 edition.
c. Same as "b." in 1996 edition.

SUBSTANTIATION: The 1990 edition of NFPA 99 called out for mandatory selective coordination between fuses, circuit breakers, and equipment ground fault protection. The 1996 edition loosened these requirements by only mandating coordination for two levels of equipment ground fault protection and simply suggesting selective coordination for fuses and circuit breakers for all other types of short-circuit currents. This has resulted in a very hazardous situation because consulting engineers no longer are required to take the extra time to make sure the systems are selectively coordinated, and as a result, systems are being designed with built-in blackouts.

For example, in the last several years, I have completed numerous coordination studies and have found that the design engineer often does not take into consideration the selectivity of the electrical distribution system. The submitted one-line diagram is taken from a recently designed health care facility in the southeastern United States. As designed, faults in Panel "BUS-PLA" from 6,000 to 37,280 amperes would not only open the device "OPCD-4-200," but also devices "OCPD-2-400," and "OCPD-1-600." At that time the emergency generator would start and try to supply power to the system. Since "OCPD-2-400" had already opened, the entire PHA panel would be out of power, even with back-up emergency power. This same would occur for Panel EM1HA for fault currents as low as 2,000 amperes and up to 16,405 amperes.

As designed, this system could not be selectively coordinated whether fuses or circuit breakers are utilized. But, by rearranging the loads, both fuses and circuit breakers are available to meet the requirements of this proposal. Fuses can be coordinated through the use of "ratio charts" and circuit breakers have adjustable instantaneous trips, short time delays, and zone selective interlocking to help them coordinate.

It is a shame, but this system now meets the requirements of NFPA 99-1996. It does not meet the requirements of NFPA 99-1990. I urge the committee to reconsider their action which changed the 1996 edition and simply require that the overcurrent protective devices be selectively coordinated for all types of short circuits, not just for shorts to ground. I believe that my suggested wording will do just that.

NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The committee believes 3-4.1.1.1(a) adequately covers the coordination requirement. The committee still believes that it is impractical to mandate the requirements.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 14

NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #85)

Committee: HEA-ELS

99- 35 - (3-3.2.1.2(a) 5e and 12-4.1.2.10 (new)): Accept in Principle

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Technical Committee on Electrical Systems and the Technical Committee on Gas Delivery Equipment to consider battery operated automatic activating battery pack emergency lighting. The Technical Correlating Committee therefore directs that public comments be submitted in the correlating committee's name requesting that HEA-ELS and HEA-GAS reconsider this proposal with the following proposed revision to the proposal as follows: "...shall be provided in each ~~operating room~~ anesthetizing location and procedure room." The Technical Correlating Committee proposes the following definition: Procedure room. Where the proceduralist is using instrumentation that requires constant observation and control. Substantiation: Introduction of a new term requires a definition. (Technical Correlating Committee explanation: The intended application of the definition in correlation with the new 12-4.1.2.10 is that constant observation means with light to see, i.e. the removal of a corn and not the retraction of an instrument from a body cavity.)

SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates

RECOMMENDATION: 1. Delete 3-3.2.1.2(a)5e.

2. Insert new 12-4.1.2.10 to read: Battery Powered Lighting. At least one battery-powered emergency unit shall be provided in each operating room. Units shall be wired in accordance with NFPA 70, National Electrical Code.

3. Renumber existing 12-4.1.2.10 as new 12-4.1.2.11.

SUBSTANTIATION: The subject of battery-powered lighting more appropriately belongs in Chapter 12, Section 12-4.1, since it is a specific operational safety feature for anesthetizing locations. It is not part of the essential electrical system.

Wording revised to clarify that each operating room is to have at least one such unit.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-37 (Log #CP206).

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 14

NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #85a)

Committee: HEA-GAS

99- 36 - (3-3.2.1.2(a) 5e and 12-4.1.2.10 (new)): Accept in Principle

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Technical Committee on Electrical Systems and the Technical Committee on Gas Delivery Equipment to consider battery operated automatic activating battery pack emergency lighting. The Technical Correlating Committee therefore directs that public comments be submitted in the correlating committee's name requesting that HEA-ELS and HEA-GAS reconsider this proposal with the following proposed revision to the proposal as follows: "...shall be provided in each ~~operating room~~ anesthetizing location and procedure room." The Technical Correlating Committee proposes the following definition: Procedure room. Where the proceduralist is using instrumentation that requires constant observation and control. Substantiation: Introduction of a new term requires a definition. (Technical Correlating Committee explanation: The intended application of the definition in correlation with the new 12-4.1.2.10 is that constant observation means with light to see, i.e. the removal of a corn and not the retraction of an instrument from a body cavity.)

SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates

RECOMMENDATION: 1. Delete 3-3.2.1.2(a)5e.

2. Insert new 12-4.1.2.10 to read: Battery Powered Lighting. At least one battery-powered emergency unit shall be provided in each operating room. Units shall be wired in accordance with NFPA 70, National Electrical Code.

3. Renumber existing 12-4.1.2.10 as new 12-4.1.2.11.

SUBSTANTIATION: The subject of battery-powered lighting more appropriately belongs in Chapter 12, Section 12-4.1, since it is a specific operational safety feature for anesthetizing locations. It is not part of the essential electrical system.

Wording revised to clarify that each operating room is to have at least one such unit.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Replace "operating room" with "anesthetizing location." In paragraph 20-3.3 insert , 12 and 13, between "Chapter 3" and "as applicable."

COMMITTEE STATEMENT: Operating room is not a defined term and therefore vague. The submitter added clarification by adding "in each" location, and stipulated the units should be wired, clarifying that flashlights are not acceptable for meeting this requirement. For continuity with the action of the Technical Committee on Electrical Systems 99-35 (Log #85) and 99-346 (Log #CP206), Chapters 12 and 13 needed to be included.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 7

NEGATIVE: 1

NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

EXPLANATION OF NEGATIVE:

DAVID: Reject: Will provide guide for individuals whom will not consult with other chapters.

(Log #CP206)
Committee: HEA-ELS

99- 37 - (3-3.2.1.2(a)5, 3-3.2.1.2(a)5f, 13-3.3.2.1(a), A-12-4.1.2.6(a)): Accept

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that 5.e. of the recommendation be revised to read as follows: "... shall be provided ~~in accordance with~~ as required in NFPA 70 ..." for continuity with 5.a. and per Manual of Style, 3-6.6.1.

SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems

RECOMMENDATION: Delete 3-3.2.1.2(a)5.

1) Replace 12-4.1.2.6(a) with wording from 3-3.2.1.2(a)5 as follows:

5. Wiring in Anesthetizing Locations.

a. Wiring. Installed wiring shall be in metal raceway or shall be as required in NFPA 70, National Electrical Code, Sections 517-60 through 517-63.

b. Raceway. Such distribution systems shall be run in metal raceways along with a green grounding wire sized no smaller than the energized conductors.

c. Grounding to Raceways. Each device connected to the distribution system shall be effectively grounded to the metal raceway at the device.

d. Installation. Methods of installation shall conform to Articles 250 and 517 of NFPA 70, National Electrical Code.

e. Battery-Powered Emergency Lighting Units. One or more battery-powered emergency lighting units shall be provided in accordance with NFPA 70, National Electrical Code, Section 700-12(e).

2) Add a new 3-3.2.1.2(a)5f that reads:

"If an anesthetizing location is a wet location the provisions of 3-3.2.1(f) shall apply."

3) Insert new 13-3.3.2.1(a) as follows:

5. Wiring in Anesthetizing Locations Requiring Electrical Powered Critical Life Support.

a. Wiring. Installed wiring shall be in metal raceway or shall be as required in NFPA 70, National Electrical Code, Sections 517-60 through 517-63.

b. Raceway. Such distribution systems shall be run in metal raceways along with a green grounding wire sized no smaller than the energized conductors.

c. Grounding to Raceways. Each device connected to the distribution system shall be effectively grounded to the metal raceway at the device.

d. Installation. Methods of installation shall conform to Articles 250 and 517 of NFPA 70, National Electrical Code.

e. Battery-Powered Emergency Lighting Units. One or more battery-powered emergency lighting units shall be provided in accordance with NFPA 70, National Electrical Code, Section 700-12(e).

4) Delete A-12-4.1.2.6(a).

SUBSTANTIATION: 3-3.2.1.2(a)5 is pertinent only to Chapters 12 and 13 (Hospitals and Other Health Care Facilities). The deletion of 3-3.2.1.2(a)5 will eliminate unnecessary requirements on other health care occupancies.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 14

NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #18)
Committee: HEA-ELS

99- 38 - (3-3.2.1.5): Reject

SUBMITTER: James A. Wolfe, Rep. The Sear-Brown Group

RECOMMENDATION: Revise to read as follows:

"When ground-fault protection is provided for operation of the service or feeder disconnecting means, an additional step of ground-fault protection shall be provided in the next level of feeder downstream toward the load for normal power distribution equipment only."

SUBSTANTIATION: If load is transferred to emergency power distribution, potential loss of life due to interruption of life safety/critical branch power would seem of greater concern than shock hazard. If emergency power is interrupted due to GFI trip of a feeder serving a life safety or critical branch panel, this could occur and no other power service would be available at that panel. Currently, according to phone conversation with (NFPA Staff), 3-3.2.1.5 requires GFI on normal and emergency main distribution equipment.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The committee believes that the performance criteria is adequately addressed in NFPA 99 and that installation criteria is adequately addressed in NFPA 70.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 14

NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #113)
Committee: HEA-ELS

99- 39 - (3-3.3.2.3, 7-5.1.3.3, 9-2.1.13.3): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to committee for reconsideration. The action and Committee Statement are confusing. The Technical Committee chairs for Electrical Systems and for Electrical Equipment are directed to collaborate in developing consistent requirements with specific wording, and rationale, for applicable paragraphs.

SUBMITTER: Charles Rawlings, SBI

RECOMMENDATION: Revise the characteristics of leakage-current meters so that the specifications in various chapters and the recommended "loading circuit(s)" are the same.

SUBSTANTIATION: Chapter 3 specifies certain characteristics of meters of leakage currents. Chapters 7 and 9 specify other characteristics for such meters. The specifications refer to different circuits in Appendix A. The "numbers" are 3-3.3.2.3; A-3-3.3.2.3(a) and (b); 7-5.1.3.3; A-7-5.1.3.3; and 9-2.1.13.3.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: 3-3.3.2.3 is a requirement for voltage measurements. The committee assumes the submitter intended to address 3-3.2.2.3. This is a test for the line isolation monitoring system whereas the test in 7-5.1.3.3 and 9-2.1.13.3 are for equipment requirements.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 14

NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #113a)
Committee: HEA-ELE

99- 40 - (3-3.3.2.3, 7-5.1.3.3, 9-2.1.13.3): Accept in Principle

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to committee for reconsideration. The action and committee statement are confusing. The Technical Committee chairs for Electrical Systems and for Electrical Equipment are directed to collaborate in developing consistent requirements with specific wording, and rationale, for applicable paragraphs.

SUBMITTER: Charles Rawlings, SBI

RECOMMENDATION: Revise the characteristics of leakage-current meters so that the specifications in various chapters and the recommended "loading circuit(s)" are the same.

SUBSTANTIATION: Chapter 3 specifies certain characteristics of meters of leakage currents. Chapters 7 and 9 specify other characteristics for such meters. The specifications refer to different circuits in Appendix A. The "numbers" are 3-3.3.2.3; A-3-3.3.2.3(a) and (b); 7-5.1.3.3; A-7-5.1.3.3; and 9-2.1.13.3.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

The committee will seek to harmonize Chapters 7 and 9 with the Technical Committee on Electrical Systems Chapter 3.

COMMITTEE STATEMENT: The circuit requirements in Chapters 7 and 9 were designed to simulate the frequency response characteristics of humans. The corresponding rationale and application of these requirements is reflected in appendix A-9-2.1.13.3.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 7

NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow

(Log #22)
Committee: HEA-ELS

99- 41 - (3-3.3.3(d)): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to provide more information in the Committee Statement.

SUBMITTER: Steve Campolo, Leviton Manufacturing Co., Inc.

RECOMMENDATION: Change period to a comma on part (d) and add:

- "<u>, as measured by a listed receptacle tension tester,</u>"

SUBSTANTIATION: NFPA 99 requires the receptacle ground contact to exhibit at least 4 ounces of retention. UL-1436 has established levels of accuracy and endurance as well as calibration, for listed tension testers. By accepting this proposal, the accurate and repeatable measurement can be achieved.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: There is no substantiation that this would improve performance.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #115)
Committee: HEA-ELS

99- 42 - (3-3.3.3(d)): Reject
SUBMITTER: Charles Rawlings, SBI
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The retention force of the grounding blade of each electrical receptacle (except locking ~~type~~ receptacles) shall be not less than ~~115 g (4 oz)~~ 4 oz and not more than [???]."
SUBSTANTIATION: Removing the "equivalent" force in grams would stop criticism of not using the dyne as the unit of force in the cgs system. Absence of an upper limit on the retention force allows excessive clamping of the blades of an inserted plug. Withdrawal of the plug might prompt further use of a remarkably unsafe method, such as metal-tool leverage or inappropriate kinetic energy. Moving a heavy "crash cart" fast enough to snap the plug from the receptacle is an example of the kinetic technique.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Improper proposal, a value number was not provided.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #272)
Committee: HEA-ELS

99- 43 - (3-3.3.3.2): Reject
SUBMITTER: Kenneth M. Hicks, Duke University Hospital
RECOMMENDATION: None given.
SUBSTANTIATION: What are the requirements for impedance testing of mobile patient care units such as mobile cath labs? The current code only addresses permanent locations. Mobile units are frequently moved and set up. This causes a lot of stress to the wiring/grounding system.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: No recommendation was given.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #116)
Committee: HEA-ELS

99- 44 - (3-4.1.1.1(i)): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the following revised sentence be inserted under Committee Action:
" ... vacuum pumps, pressure maintenance (jockey or make-up) pump(s) for water based fire protection systems, generator fuel pumps, ~~jockey pumps,~~ or other generator accessories."
Substantiation: Wording was inadvertently omitted in the committee actions on the proposal.
SUBMITTER: Lawrence A. Bey, Onan Corp.
RECOMMENDATION: Revise last sentence as follows: "...vacuum pumps, fire ~~fuel~~ pumps, jockey pumps, fuel pumps, or other generator accessories."
SUBSTANTIATION: Editorial.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise to read:
"...vacuum pumps, jockey pumps, fuel pumps or other generator accessories."
COMMITTEE STATEMENT: Editorial clarification and continuity. It continues to be the committees intent not to include fire pumps.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #117)
Committee: HEA-ELS

99- 45 - (3-4.1.1.3): Accept in Principle
SUBMITTER: Lawrence A. Bey, Onan Corp.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The alternate source of power shall be a generator(s) driven by a reliable ~~some form of~~ prime mover(s) and located on the premises."
SUBSTANTIATION: Editorial. The performance requirements of the standard anticipate a reliable, proven prime mover.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Replace and insert NFPA 110 Level 1 System. Text will now read as follows:
"The alternate source of power shall be a NFPA 110 Level 1 System."
COMMITTEE STATEMENT: Editorial clarification.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #CP202)
Committee: HEA-ELS

99- 46 - (3-4.1.1.5(a)): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: Delete the last sentence which reads: "Load shed circuits, if provided, shall not shed the above equipment upon loss of the largest single generator."
SUBSTANTIATION: This section is intended to provide the criteria for use of the generating equipment for other purposes. It is not intended to address load shed. Load shed is covered adequately by 3-4.1.1.1(i).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #118)
Committee: HEA-ELS

99- 47 - (3-4.1.1.5(b)): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to committee for revision. The Technical Correlating Committee does not understand the intended actions.
SUBMITTER: Lawrence A. Bey, Onan Corp.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(b) Optional ~~Any~~ loads shall be permitted to be served by the essential electrical system generating equipment. ~~not permitted in 3-4.2 to be on the essential electrical system,~~ Optional loads shall be served by their own transfer switch(es) such that these loads (1) shall not be transferred onto the generating equipment if the transfer will overload the generating equipment, and (2) shall be shed upon a generating equipment overload. Use of the generating equipment to serve optional loads ~~It~~ shall not constitute "other purposes" as described in 3-4.1.1.5(a).
SUBSTANTIATION: Editorial clarification.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Only change "Any" to "Optional".
COMMITTEE STATEMENT: Editorial clarification. See Committee Action on Proposal 99-48 (Log #307).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #307)
Committee: HEA-ELS

99- 48 - (3-4.1.1.5(b)): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to Committee for revision. The Technical Correlating Committee does not understand the intended actions.
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Change (b) to read:
"Any loads served by the generating equipment not permitted in health care facilities, as provided in Chapters 3 (now 4), 12, 13, 16, and 17, to be on the...".
SUBSTANTIATION: Some authorities having jurisdiction have been requiring load shed for contiguous medical office buildings, nursing homes, and other health care facilities.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Replace "It" with "This use shall not constitute..." in the last sentence of paragraph (b).
COMMITTEE STATEMENT: Editorial clarification.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #308)
Committee: HEA-ELS

99- 49 - (3-4.1.1.5(b)): Reject
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Delete all wording from (1) to the end of the section and replace with, "are transferred manually."
SUBSTANTIATION: It may not be practical to monitor the generator load in order to shed one transfer switch.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Automatic transfer means is preferred for load shedding of these optional loads. Current technology makes it practical.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #310)
Committee: HEA-ELS

99- 50 - (3-4.1.1.5(b)): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to committee for revision; the changes are not explicit.
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Add fine print note at end of section to read:
"Care should be taken that the requirements of NFPA 70, Article 700, are met without service from the generating equipment."
SUBSTANTIATION: The facility or area that is shed may be required to have egress and exit lighting on emergency power.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Add as a very last sentence:
"and where optional loads are connected the requirements of NFPA 101 and NFPA Article 700 shall be met under load shed conditions."
COMMITTEE STATEMENT: Editorially rewritten to be incorporated within the mandatory text.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #119)
Committee: HEA-ELS

99- 51 - (3-4.1.3): Accept
SUBMITTER: Lawrence A. Bey, Onan Corp.
RECOMMENDATION: Delete: ~~3-4.1.3 Separate Utility. (Reserved)~~
SUBSTANTIATION: The standard is clear under 3-4.1.1.1 that a second source of normal power, while encouraged, does not constitute an alternate source of power.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #CP208)
Committee: HEA-ELS

99- 52 - (3-4.2.2(b)5): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: After the word "generator set" add "essential electrical system transfer switch."
Also change "Location" to "Locations".
SUBSTANTIATION: To provide task illuminator in the event that those components need to be manually transferred or repaired during an emergency.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #CP207)
Committee: HEA-ELS

99- 53 - (3-4.2.2.1, 3-5.2.2.1): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: Revise last sentence to read:
"One transfer switch shall be permitted to serve one or more branches or systems in a facility with a continuous load on the switch of 150 kVA or less."
SUBSTANTIATION: To clarify the intent, and to eliminate ambiguity with the rating of the generator set.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #86)
Committee: HEA-ELS

99- 54 - (3-4.2.2.2(a)): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Move Paragraph 2 ["All ac-powered support ... and performance. (NFPA 110: 5-12.5)"] to Section 3-4.3.2 and number it 3-4.3.2.2. Renumber existing 3-4.3.2.2 to 3-4.3.2.7 accordingly.
SUBSTANTIATION: Editorial. Committee Action on Comment 99-34 in 1998 Fall ROP appears to have a typographical error. Insertion of this text in Section 3-4.3.2.2 is correct.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #25)
Committee: HEA-ELS

99- 55 - (3-4.2.2.2(b)5): Accept
SUBMITTER: Dennis Moss, University of Utah
RECOMMENDATION: Add the following at the beginning of the paragraph:
"Generator Set Location."
SUBSTANTIATION: This addition clarifies the intent of this paragraph that it applies only to the generator set location. This is consistent with and will read the same as NFPA 70 (NEC) 517-32(e).
COMMITTEE ACTION: Accept.
COMMITTEE STATEMENT: The committee disagrees with the second sentence of the substantiation. See Committee Action and Statement on Proposal 99-56 (Log #20).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #20)
Committee: HEA-ELS

99- 56 - (3-4.2.2.2(b) and (c)): Reject
SUBMITTER: Western Regional Fire Code Dev. Committee
RECOMMENDATION: Delete the current 3-4.2.2.2(b) and (c) and replace with NFPA 70, Section 517.32 and 517.33.

x517-32. Life Safety Branch. No function other than those listed in (a) through (f) shall be connected to the life safety branch. The life safety branch of the emergency system shall supply power for the following lighting, receptacles, and equipment.

(a) Illumination of Means of Egress. Illumination of means of egress, such as lighting required for corridors, passageways, stairways, and landings at exit doors, and all necessary ways of approach to exits. Switching arrangements to transfer patient corridor lighting in hospitals from general illumination circuits to night illumination circuits shall be permitted provided only one of two circuits can be selected and both circuits cannot be extinguished at the same time.

FPN: See Life Safety Code, NFPA 101-1997, Sections 5-8 and 5-9.

(b) Exit Signs. Exit signs and exit directional signs.

FPN: See Life Safety Code, NFPA 101-1997, Section 5-10.

(c) Alarm and Alerting Systems. Alarm and alerting systems including the following:

1. Fire alarms

FPN: See Life Safety Code, NFPA 101-1997, Section 7-6 and 12-3.4.

2. Alarms required for systems used for the piping of nonflammable medical gases

FPN: See Standard for Health Care Facilities, NFPA 99-1996, 12-3.4.1.

(d) Communications Systems. Hospital communications systems, where used for issuing instructions during emergency conditions.

(e) Generator Set Location. Task illumination battery charger for emergency battery-powered lighting unit(s) and selected receptacles at the generator set location.

(f) Elevators. Elevator cab lighting, control, communications, and signal systems.

x517-33. Critical Branch.

(a) Task Illumination and Selected Receptacles. The critical branch of the emergency system shall supply power for task illumination, fixed equipment, selected receptacles, and special power circuits serving the following areas and functions related to patient care.

1. Critical care areas that utilize anesthetizing gases — task illumination, selected receptacles, and fixed equipment.
2. The isolated power systems in special environments.
3. Patient care areas — task illumination and selected receptacles in the following:
   a. Infant nurseries.
   b. Medication preparation areas.
   c. Pharmacy dispensing areas.
   d. Selected acute nursing areas.
   e. Psychiatric bed areas (omit receptacles)
   f. Ward treatment rooms.
   g. Nurses' stations (unless adequately lighted by corridor luminaires)
4. Additional specialized patient care task illumination and receptacles, where needed.
5. Nurse call systems.
6. Blood, bone, and tissue banks.
7. Telephone equipment rooms and closets.
8. Task illumination, selected receptacles, and selected power circuits for the following:
   a. General care beds (at least one duplex receptacle per patient bedroom)
   b. Angiographic labs.
   c. Cardiac catheterization labs.
   d. Coronary care units.
   e. Hemodialysis rooms or areas.
   f. Emergency room treatment areas (selected).
   g. Human physiology labs.
   h. Intensive care units.
   i. Postoperative recovery rooms (selected).
9. Additional task illumination, receptacles, and selected power circuits needed for effective hospital operation. Single-phase fractional horsepower motors shall be permitted to be connected to the critical branch.

(b) Subdivision of the Critical Branch. It shall be permitted to subdivide the critical branch into two or more branches.

FPN: It is important to analyze the consequences of supplying an area with only critical care branch power when failure occurs between the area and the transfer switch. Some proportion of normal and critical power, or critical power from separate transfer switches, may be appropriate.

x(c) Receptacle Identification. The receptacles or the faceplates for receptacles supplied by the critical branch shall have a distinctive color or marking so as to be readily recognizable.

SUBSTANTIATION: The extraction of the exact wording in NFPA 70 to NFPA 99 provides for consistency with both documents that address these systems.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: As performance criteria this material is extracted from NFPA 99 by NFPA 70.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #305)
Committee: HEA-ELS

99- 57 - (3-4.2.2.2(c)8a.): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to committee to clarify their action and rationale.
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Change (c)8a. to read:
a. General care beds [at least one duplex receptacle per patient bedroom and selected (as needed) task lighting].
SUBSTANTIATION: Critical branch lighting should be optional in general care areas. This was the original intent of the words "task lighting."
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-31 (Log #309).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #CP204)
Committee: HEA-ELS

99- 58 - (3-4.2.2.3(c)): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: Delete AC from the header.
SUBSTANTIATION: Editorial change, AC is not needed for clarification.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #304)
Committee: HEA-ELS

99- 59 - (3-4.2.2.3(e)1c.): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to committee. In consideration of Log #203, the Committee Statement for Log #304 needs clarification.
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Delete 3-4.2.2.3(e)1c.
SUBSTANTIATION: 3-3.2.1.1 (referring to two services) no longer exists. Moreover, the existence of two services exactly constitutes two services and what makes two services truly separate is a vague concept.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-61 (Log #CP203).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #87)
Committee: HEA-ELS

99- 60 - (3-4.2.2.3(e)4): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Move this text (Subparagraph 4, "Supply, return ... critical branch.") to 3-4.2.2.3(d) and number it "6."
SUBSTANTIATION: Proposal 99-56 in the ROP for 1996 Fall Meeting recommended that this text be placed under "Equipment for Delayed Automatic Connection." However, another proposal created a new Section 3-4.2.2.3(c). Thus, the text in question should have been placed in Section (d), not (e).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #CP203)
Committee: HEA-ELS

99- 61 - (3-4.2.2.3(e)1c): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: Replace the reference from "3-3.2.1.1" to "3-4.1.1.1".
SUBSTANTIATION: Editorial change.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #302)
Committee: HEA-ELS

99- 62 - (3-4.2.2.3(f) (New)): Accept in Principle
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Add the following to the end of 3-4.2.2.3:
(f) Where one switch serves multiple branches or systems as permitted under 3-4.2.2.1, transfer for all loads shall be non-delayed automatic.
SUBSTANTIATION: It would not be permitted to install one switch with automatic transfer with the present wording in 3-4.2.2.3(d) (for example), because (d) says equipment shall be arranged for delayed automatic transfer.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
1. 3-4.2.2.3(b): Delete from the last sentence as follows: "~~by either delayed automatic or manual operation~~."
2. 3-5.2.2.3(a): Delete from the last sentence as follows: "~~by either delayed automatic or manual operation~~."
3. 3-5.2.2.3(b)(c): Insert "permitted to be" between "shall be" and "connected" in the first sentence.
4. 3-4.2.2.3(d)(e): Insert "shall be permitted to be arranged" in the first sentence after "shall".

COMMITTEE STATEMENT: The committee determined that the requirement applies to all facilities.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #120)
Committee: HEA-ELS

99- 63 - (3-4.3.2.7): Reject
SUBMITTER: Lawrence A. Bey, Onan Corp.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Nonautomatic transfer switching devices shall be restored to the normal power source as soon as possible after the return of the normal source. ~~or at the discretion of the operator.~~"
SUBSTANTIATION: Nonautomatic transfer switches may be slaved to an automatic transfer switch in which case the nonautomatic switch will return to the normal source at the same time as the automatic switch — at the end of the retransfer time delay; or, the nonautomatic transfer switch may be used as a manually-initiated, electrically-operated switch. If the latter is the case, the operator should initiate retransfer before the end of the engine cooldown time delay, or power will be lost to the load.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee believes that discretion of the operator does not compromise the intent of this paragraph.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #88)
Committee: HEA-ELS

99- 64 - (3-4.4.1.3): Accept in Principle
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise sentence 1 from:
"Storage batteries used in connection with essential electrical systems ..." to read as follows:
"Batteries used in connection with essential electrical systems...".
SUBSTANTIATION: "Storage" batteries normally apply to Stored Energy Power Supply Systems. Intent of this section appears to apply to all batteries used for a Type 1 essential electrical system.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-65 (Log #CP205).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #CP205)
Committee: HEA-ELS

99- 65 - (3-4.4.1.3): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Systems
RECOMMENDATION: Delete 3-4.4.1.3 and replace with:
"Batteries for on-site generators shall be maintained in accordance with NFPA 110."
SUBSTANTIATION: Inspecting batteries on a precise schedule is not practical and batteries generally replaced 0 repaired. NFPA 110 provides adequate criteria for maintenance and testing.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #301)
Committee: HEA-ELS

99- 66 - (3-5.2.2.1): Accept
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Change paragraph two to read:
"The number of transfer switches to be used shall be based upon reliability, design, and load considerations. Each system shall have one or more transfer switches. One switch shall be permitted to serve one or more systems..."
SUBSTANTIATION: Type 2 facilities do not have branches — only systems.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #303)
Committee: HEA-ELS

99- 67 - (3-5.2.2.3(e) (New)): Accept
SUBMITTER: Hugh Nash, Nash Lipsey Burch, LLC
RECOMMENDATION: Add the following to the end of 3-5.2.2.3:
(e) Where one switch serves multiple systems as permitted under 3-5.2.2.1, transfer for all loads shall be non-delayed automatic.
SUBSTANTIATION: It would not be permitted to install one switch with automatic transfer with the present wording in 3-5.2.2.3 (for example), because (c) says equipment shall be arranged for delayed automatic transfer.
COMMITTEE ACTION: Accept.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-62 (Log #302).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17

VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #311)
Committee: HEA-PIP

99- 68 - (Chapter 4): Reject
SUBMITTER: Julie Moen, Medical Gas Testing & Certification, Inc.
RECOMMENDATION: None given.
SUBSTANTIATION: The following is an observation of the current condition at a hospital serving a large metropolitan area. The following condition affects the oxygen, nitrous oxide, and nitrogen systems for the entire hospital.

The area in question has been designated by the hospital as a "Confined Space Area." To enter the area, one must pass through two locked doors, and then step down into the area from a steel ladder, attached to the structure, the distance of approximately 12 to 14 feet. This area could be defined as a sub-basement. The confined space is approximately 20 feet by 30 feet. However, it is attached to an exhaust shaft that rises to the sixth floor roof of the building in which it is located. Located within the confined space are chilled water booster pumps. Also located within the confined space are the entire regulator/bypass systems for the oxygen, nitrous oxide, and nitrogen systems that serve almost the entire hospital. The main shutoff valves (just inside the building) also are located within this confined space. The piping configuration also has the pressure relief valves located within the confined space, and not vented to an outside area.

All confined space requirements and protocol are enforced to enter this area, (e.g., access authorization, sign-in protocol, safety equipment, air monitoring equipment, required trained personnel, etc.). It requires an extended amount of time to enter the area under normal circumstances, the response necessary in the event of an emergency related to the regulators, main shutoff valves and/or pressure relief valves generates a tremendous cause for concern.

If in the event that a pressure regulator or pressure relief valve malfunctioned you could be denied access to correct the item because of unacceptable air quality. Self-contained breathing apparatus could be required. The added danger with an oxygen enriched or oxygen deficient (nitrous oxide) atmosphere created in an area where the chilled water booster pumps are operating is of additional concern.

It is our opinion that medical gas piping, valves, pressure regulators, pressure relief valves, etc. be prohibited in either defined or undefined confined space areas. The amount of time required for proper and safe entry into a confined space has greatly increased the amount of time necessary before a safe first response is even possible. We feel the presence of medical gas systems and their components in a confined space creates the potential for dire consequences to the patient care environment and the safety of the patients.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The summitter did not give any recommendation.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #252)
Committee: HEA-ADM

99- 69 - (4-1.1): Reject
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Add coverage for the nonflammable gas and vacuum systems installed in veterinary facilities. New sentence to be added to end of paragraph would read:

"This chapter also covers the installation of nonflammable gas and vacuum systems installed in veterinary facilities as a protection for the staff."
SUBSTANTIATION: Oxygen, nitrogen, nitrous oxide, and vacuum are routinely installed in veterinary care facilities. The installation is often haphazard and frequently uses inappropriate materials which can and do expose human staff to potentially serious fire hazards.

We have seen oxygen and nitrous oxide piped in PVC plastic; tanks of gas in the same operating room as the staff and patient; flare and compression fittings used for oxygen and nitrous oxide; no consideration for WAGD disposal thereby dumping the waste anesthetic gas back into the same room as the staff using it; plastic tubing with plastic compression fittings used for high pressure nitrogen; etc.

As a minimum we would like to see the requirements for office-based facilities be applied to veterinary uses since frequently the equipment comes from the same supplier.

In larger health care facilities that have animal research areas within their buildings, merely by using a separate supply of gas than the main hospital supply, minimal safety rules are subverted.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-10 (Log #262).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 McPeck

(Log #331)
Committee: HEA-PIP

99- 70 - (4-1.1): Accept
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: Add after "...WAGD <u>(also referred to as Scavenging)</u>."
SUBSTANTIATION: See the F98 ROC, page 141, Comment 99-35 (Log #12). This was accepted to be inserted. This term is used in Level 3 and sometimes in Levels 2 and 4.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #144)
Committee: HEA-PIP

99- 71 - (4-3.1.1):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the committee to review the intent of diagrams. If the diagrams are directive, incorporate them in the text. If the diagrams are informational, incorporate them in the annex and reference them within the text.
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Affected Paragraphs: 4-3.1.1.1 through 4-3.1.1.8.

Replaces these paragraphs and renumbers all subsequent paragraphs.

Note: This and the 39 following proposals are related and essentially interchangeable. For the convenience of the committee, staff, and reader of the ROP they have been aggregated into this omnibus proposal which is intended to portray the net sum effect of all of the proposals if accepted without modifications. Given that such a blanket acceptance may not be the pleasure of the committee, the individual changes have also been separately proposed for individual consideration.

The left column is the complete proposed text. New material is bold. Where the text is sourced in the current document, the source paragraph is listed in the right hand column. Where the text is new, the relevant proposal is noted.

4-3.1.1.1 Central Supply System Management.		
	(a) Only cylinders and containers constructed, tested, and maintained in accordance with U.S. Department of Transportation specifications and regulations shall be permitted to be used.	4-3.1.1.1(a)
	(b) Cylinder contents shall be identified by attached labels or stencils naming the contents. Cylinders and containers shall be identified in accordance with CGA Pamphlet C-4 "Standard Method of Marking Portable Compressed Gas Containers to Identify the Material Contained."	4-3.1.1.1(b)
	(c) Contents of cylinders and containers shall be identified by reading the labels prior to use. Labels shall not be defaced, altered, or removed. Cylinders without correct markings or whose markings and gas specific fittings do not match shall not be used.	4-3.1.1.1(c) Proposal #2
	(d) Cylinders and containers shall be handled in strict accordance with 4-3.5.2.	Proposal #3
	(e) Racks, shelves, and supports used in areas containing medical gas shall be constructed of noncombustible materials or limited combustible materials.	4-3.1.1.2(a)
	(f) Only Medical gas cylinders, their immediate packaging materials, and their accessories shall be permitted to be stored in rooms containing central supply systems or medical gas cylinders. No flammable materials, cylinders containing flammable gases, or containers containing flammable liquids shall be stored in these rooms. Wooden racks for cylinder storage are permitted.	4-3.1.1.2(a)7 4-3.1.1.2(a)11e 4-3.1.1.2(a)7
	(g) If cylinders are wrapped when received, the wrappers shall be removed prior to storage.	4-3.1.1.2(a)7
	(h) Cylinders not in use shall have their valve protection caps secured tightly in place.	4-3.1.1.2(a)8
	(i) Locations containing Medical gases other than Oxygen and Medical Air shall have their door labeled substantially as follows: CAUTION Medical Gases NO Smoking or Open Flame Room may have Insufficient Oxygen Open Door and allow room to ventilate before entering.	Proposal #4
	(j) Locations containing only Oxygen and/or Medical Air shall have their door labeled substantially as follows: CAUTION Medical Gases NO Smoking or Open Flame	Proposal #5
	(k) Cryogenic Liquid storage units intended to supply gas to the facility shall not be used to fill other liquid storage vessels.	R. Sutter Proposal
	(l) Central supply systems shall be obtained from and installed in accordance with the instructions of a supplier familiar with their proper construction and use.	4-3.1.1.4(a)5
4-3.1.1.2 Central Supply Location (Level 1 and 2) (Placement, Construction, Arrangement).		
	(a) Location of Central Supply Systems. Central Supply Systems for medical gases and mixtures of these Gases shall be located:	
	1. Systems complying with 4-3.1.1.4, 4-3.1.1.5, and 4-3.1.1.6: Outdoors in an enclosure used only for this purpose sited to comply with Table 2-2.4 in NFPA 50, *Standard for Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites*.	4-3.1.1.2(a)10a Proposal #6
	2. Systems complying with 4-3.1.1.8, 4-3.2.1, and 4-3.3.1: Indoors in a dedicated mechanical equipment area, adequately ventilated and with any required utilities. It is permitted to locate more than one of these systems together in the same room. These systems shall not be located in the same room with any systems complying with 4-3.1.1.4, 4-3.1.1.5, or 4-3.1.1.6, except medical air reserve headers complying with 4-3.1.1.3(a)6.	4-3.1.1.2(a)10a
	3. Systems complying with 4-3.1.1.4, 4-3.1.1.5: Indoors within a room used only for this purpose. It is permitted to locate more than one of these systems together in the same room.	
	4. Indoor locations shall be placed on exterior walls whenever possible.	Proposal #7
	5. Locations shall be chosen to admit access by delivery vehicles and management of cylinders (e.g., Proximity to loading docks, access to elevators, passage of cylinders through public areas). Bulk Liquid Vessels shall additionally be provided free access for the positioning and safe operation of the standard delivery vehicle during filling.	Proposal #8
	6. Indoor locations for oxygen, nitrous oxide, and mixtures of these gases shall not communicate with areas involved in critical patient care, anesthetizing locations, locations storing flammables, rooms containing open electrical conductors or transformers, storage tanks for flammable or combustible liquids, engines, kitchens, or areas with open flames.	4-3.1.1.2(a)11b 4-3.1.1.2(a)11e Proposal #9
	7. Cylinders shall be prevented from reaching temperatures in excess of 130°F (54°C). In outdoor locations, they shall be protected from direct sun.	4-3.1.1.2(a)11e Proposal #10
	8. Central Supply Systems for Nitrous Oxide and Carbon Dioxide shall be prevented from reaching temperatures lower than 0°F (-18°C).	Proposal #11
	(b) Central Supply systems for Oxygen complying with 4-3.1.1.6 shall comply with NFPA 50, *Standard for Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites*.	4-3.1.1.2(b)1
	(c) Central Supply systems for Nitrous Oxide with a total capacity connected and in storage of 3,200 lbs (1452 kg) or more shall comply with CGA G-8.1, *Standard for the Installation of Nitrous Oxide Systems at Consumer Sites*.	4-3.1.1.2(b)2
	(d) Storage Locations for full or empty Medical Gas Cylinders when not connected shall be located:	4-3.1.1.2(b)3 4-3.1.1.2(a)
	1. Outdoors in an enclosure complying with 4-3.1.1.2(a)1, (e) and (f)1, or Indoors within a room complying with 4-3.1.1.2(e) and (f)1.	
	2. In the same rooms or enclosures as their respective Central Supply systems.	
	3. If Oxygen in storage exceeds 30,000 ft^3 (566 m^3) at Standard Temperature and Pressure (STP), storage locations shall comply with 4-3.1.1.2(b).	
	4. If total Nitrous Oxide in storage exceeds 3,200 lbs (1452 kg) at Storage Temperature and Pressure, storage locations shall comply with 4-3.1.1.2(c).	
	(e) Construction.	

	1. Locations for Central Supply Systems and the storage of medical Gases shall be:	
	a. Constructed with access sufficient to move cylinders, equipment, etc. in and out.	Proposal #12
	b. Doors or gates shall be lockable or otherwise secured.	4-3.1.1.2(a)11c
	c. Outdoor locations shall be provided with a substantial enclosure (wall or fencing) constructed of noncombustible or limited combustible materials.	Proposal #13
	d. Indoor locations and their interior finishes shall be constructed of noncombustible or limited combustible materials and all walls, floors, ceilings, and doors shall be of a minimum one-hour fire resistance rating.	4-3.1.1.2(b)3
	e. Electrical installation shall comply with NFPA 70, *National Electrical Code*, for ordinary locations. Electrical fixtures shall be placed at or above 5 ft (1.5 m) Above Finished Floor (AFF) to avoid physical damage.	4-3.1.1.2(a)4 4-3.1.1.2(a)11d
	f. Heating shall be by indirect means (e.g., steam, hot water).	4-3.1.1.2(a)11g
	g. Racks, chains, or other fastenings shall be provided to secure cylinders from falling. Such restraints shall be provided for all cylinders, whether connected, unconnected, full, or empty.	4-3.1.1.2(a)3 Proposal #14
	2. Electrical supply for central supply systems shall be from the Life Safety Branch of the Essential Electrical System (Chapter 3).	Proposal #39
	(f) Ventilation.	
	1. All locations containing Central Supply systems or used for storing medical gas containers shall be ventilated to prevent the accumulation of medical gases from leaks and operation of cylinder or manifold overpressure safety devices.	4-3.1.1.2(a)10c
	2. Indoor Supply Systems complying with 4-3.1.1.6 and 4-3.1.1.7 shall:	
	a. Have all relief valves vented to outside per 4-3.1.1.3(a)3iii.	Proposal #15
	b. Be provided with dedicated mechanical ventilation drawing from the floor. This mechanical ventilation shall operate continuously and shall be connected to the Life Safety Branch of the Emergency Electrical System. Where the total gas connected and in storage is less than 3,000 ft^3 (85 m^3), or the only gas in the room is medical air, natural ventilation may be employed. Natural ventilation shall be to the outdoors wherever possible, and shall be through a louvered opening with a minimum free area of 72 $in.^2$ (0.05 m^2) placed at floor level. In the event that an outside wall is not available, and the vent will not open to an exit access corridor, this opening shall be permitted to be through the door or wall.	Proposal #16 4-3.1.1.2(b)4 4-3.1.1.2(c) Proposal #17 Proposal #16
	3. Outdoor locations surrounded by impermeable walls shall have grated ventilation openings of 72 $in.^2$ (0.05 m^2) free area each, located at the base of each wall to allow free circulation of air within the enclosure.	Proposal #18
	4. Locations for Medical air compressors, Vacuum pumps, and WAGD producers shall be adequately ventilated to prevent accumulation of heat.	4-3.1.1.2(a)10d
4-3.1.1.3 Central Supply Systems, Level 1. A central supply system shall consist of cylinder manifolds for gas cylinders per 4-3.1.1.4, manifolds for cryogenic liquid cylinders per 4-3.1.1.5, bulk cryogenic liquid systems per 4-3.1.1.6, medical air compressor systems per 4-3.1.1.7, vacuum producers per 4-3.2.1, or WAGD producers per 4-3.3.1. Selection between types shall be made based on owner preference, good engineering practice, and the ability of the system to meet all requirements of this standard when installed at the chosen location and in the available space.		4-3.1.1.4 Proposal #19
	(a) Central Supply Systems, Level 1, Common Requirements.	
	1. Materials. Materials of construction for Central Supply Systems shall be suited to the gases and pressures conveyed, the temperatures encountered, and the environmental challenges of their location.	4-3.1.1.3 Proposal #20
	a. Portions of systems intended to handle oxygen at pressures >300 psig (2,070 kPa) shall contain no polymeric materials. All components shall be made of materials having a resistance to combustion not lower than that of Red Brass in ASTM STP 1197-1993.	Proposal #21
	b. Portions of systems intended to handle Oxygen or Nitrous Oxide at pressures lower than 300 psig (2,070 kPa) shall be constructed of materials having adequate compatibility with oxygen under the temperatures and pressures to which the components may be exposed in the containment and use of oxygen, nitrous oxide, mixtures of these gases, or mixtures containing more than 23.5 percent oxygen. Components include but are not limited to containers, valves, valve seats, lubricants, fittings, gaskets, and interconnecting equipment including hoses. Easily ignitable materials shall be avoided.	4-3.1.1.3(a) Proposal #21
	c. Components and controls which may be subjected to cryogenic exposure shall be suitable for low temperature service.	Proposal #22
	d. Components intended for outdoor installation shall be weather resistant.	Proposal #20
	2. Emergency Oxygen Supply Connection. Supply connections complying with 4-3.1.1.8 shall be installed for Oxygen systems where:	4-3.1.1.3(a)
	a. The central supply system is outside of and remote from the building which the oxygen supply serves.	4-3.1.1.8(h)
	b. There is not in the building a connected oxygen reserve sufficient for an average day's supply.	Proposal #23
	c. Multiple buildings are served from a single oxygen source such that damage to the interconnecting oxygen line could result in (a) building(s) losing oxygen supply.	Proposal #24
	3. Regulators and Relief Valves. *[See Figure 4-3.1.1.3(a)3.]* All positive pressure central supply systems shall:	4-3.1.1.8(c) and 4-3.1.1.9(g)
	a. Be provided with duplex final line pressure regulators, installed in a four valve bypass arrangement permitting service to either regulator without interruption of supply. Each regulator outlet shall be provided with a pressure gauge.	Proposal #25
	b. Be provided with at least one Relief Valve of brass, bronze, or stainless steel construction designed for the gas service, which:	4-3.1.1.8(e) Proposal #26

	i. Is located between the Source Valve and the final line regulator bypass valves.	4-3.1.1.8(e) and figs.
	ii. Is set at 50 percent above the normal system operating pressure (4-3.1.2.4).	4-3.1.1.8(e)
	iii. For all gases other than Air, and for air where total connected cylinder capacity exceeds 3,000 ft^3 (85 m^3) of gas at Standard Temperature and Pressure, is vented to the outside of the building. Relief Valve vent lines shall be sized to prevent back pressure from rupturing the pipe when the relief valve is fully open. Materials shall comply with 4-3.1.1.3. Vent lines shall discharge in areas away from flammable materials and not where passerby may be endangered by the discharge. Vent lines shall be turned down and screened to prevent the entry of water or vermin.	4-3.1.1.8(e) Proposal #27
	4. Multiple Pressures. Where a single Central Supply System supplies two Piped Distribution Networks operating at different pressures, each Piped Distribution Network shall be separately provided with all elements in 4-3.1.1.3(a)3 and 4-3.1.1.3(a)5.	4-3.1.1.8(c)
	5. Alarms and Indicators. Visual indicators shall be located at Central Supply Systems complying with 4-3.1.1.5, 4-3.1.1.6, and 4-3.1.1.7. These shall be visual indicators (audible indicators are not required except as otherwise noted) labeled for the service and condition being monitored. Appropriate weather resistant indicators or housings shall be provided for outdoor locations.	Proposal #28 Proposal #20
	6. Headers. *[See Figure 4-3.1.1.3(a)6.]* In Central Supply systems using pressurized cylinders, either gas or liquid, each header shall consist of:	4-3.1.1.5(a), 4-3.1.1.6(a)3
	a. Sufficient cylinder connections to provide for at least an average day's supply. The appropriate number of cylinders shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan. In no case shall fewer than two cylinders be provided.	4-3.1.1.7(b)1 Proposal #29
	b. A Cylinder lead for each cylinder which shall be provided with end fittings complying with CGA Pamphlet V-1, *Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections*, (ANSI B57.1). Such fittings shall be permanently attached to the cylinder lead. The use of adapters or conversion fittings to adapt one gas specific fitting to another is prohibited.	4-3.1.1.8(b) Proposal #30
	c. A filter of a material complying with 4-3.1.1.3(a) shall be provided to prevent the intrusion of debris into the manifold controls.	Proposal #31
	d. A Header shutoff valve downstream of the nearest cylinder connection, but upstream of the point at which the header connects to the Central Supply system.	Figs.
	e. A pressure gauge indicating header contents.	Proposal #25
	f. A check valve to prevent backflow into the header and to permit service to the header.	Figure 4-3.1.1.5
	g. If intended for Gas Cylinder service:	4-3.1.1.5(b)
	i. Each cylinder connection shall be provided with a check valve at the header to prevent loss of gas in the event of damage to a cylinder lead or operation of an individual cylinder relief valve.	
	ii. A pressure regulator to reduce the pressure to an intermediate pressure under 300 psig and an intermediate pressure gauge.	Proposal #25
	h. If intended for service with Cryogenic Liquid Cylinders, the Header shall include a pressure relief valve. No check valve in each cylinder lead is required.	4-3.1.1.6(c)
	7. Header Connections. Headers shall be constructed so that each cylinder connection, connections between header sections, and connection of the header to the manifold shall be made using a noninterchangeable, gas specific fitting complying with CGA Pamphlet V-1, *Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections*, (ANSI B57.1). Such fittings shall be permanently attached to the header pipe.	Proposal #32 (see also 4-3.1.1.8(b)
	8. Vaporizers. Vaporizers provided to convert cryogenic liquids to the gas state shall be ambient heat transfer units so that flow from the vaporizer is unaffected by loss of power. Exception: use of powered vaporizers is permitted provided that:	R. Sutter Proposal
	a. Reserve ambient vaporizers are provided and are piped to the source of supply in such a manner as to be unaffected by a freeze up or flow stoppage from the powered vaporizer. The reserve vaporizer shall be capable of vaporizing at least one day's average use.	
	b. Medical gas is available from a non-cryogenic source capable of providing at least one day's average supply.	
	Vaporizers shall be sized to provide adequate capacity under all conditions. Winter temperature extremes, structures which obstruct air circulation, and sunlight shall be considered by the agency rating and selecting vaporizers. Vaporizers shall be installed in a manner which permits the switching of units to allow deicing. Switching valves shall:	
	a. Not be solenoid type if the valve is so located as to stop the flow of gas to the facility.	
	b. If powered, have the ability to be manually operated.	
	c. Not stop flow of gas to the facility during switching.	
	It shall be the responsibility of the facility to inform the owner or agency performing maintenance on the supply systems of changes in the site or use pattern which would affect the performance of the vaporizers.	
4-3.1.1.5 Manifolds for Gas Cylinders without Reserve Supply *(see Figure 4-3.1.1.5)*.		4-3.1.1.5
	(a) Manifolds for Gas Cylinders without Reserve Supply shall be located per 4-3.1.1.2.	
	(b) A Manifold for Gas Cylinders shall consist of:	4-3.1.1.5(a)
	1. Two equal Headers [4-3.1.1.3(a)6]. These two assemblies shall then connect to the final line pressure regulator assembly in such a manner that either header may supply the system.	
	2. A relief valve(s) shall be provided to protect the piping between the Header pressure regulator and the line pressure regulator assembly, and the line pressure regulators from over pressure in the event of a header regulator failure. This(ese) relief valve(s) shall be piped to outside in accordance with 4-3.1.1.3(a)3.	Proposal #33 Proposal #27
	(c) An automatic means of controlling the two headers shall be provided such that:	4-3.1.1.6(a)–(b)

	1. In normal operation, one Header is the Primary and the other is the Secondary. Either Header shall be capable of either role.	4-3.1.1.6(a)–(b)
	2. When the Primary Header is supplying the system, the Secondary Header is prevented from supplying the system until the Primary Header is depleted, at which point the Secondary Header shall automatically begin to supply the system.	4-3.1.1.6(a)–(b)
	(d) Alarms shall be actuated by the manifold:	
	1. When or just before the Secondary Header begins to supply the system, indicating changeover has occurred. This Alarm shall actuate at a Local indicator and at all Master Alarms:	
	2. If the manifold requires a manual operation to exchange the role of Primary and Secondary Header, then the manifold shall include a contents indication to indicate when either header is below an average day's supply. This Alarm shall actuate at a Local indicator and at all Master Alarms. This indication is not required if the manifold is designed to automatically rotate Primary and Secondary.	Proposal #34
	(e) If manifolds are located out of doors, they shall be weather resistant.	Proposal #20
4-3.1.1.6 Manifolds for Cryogenic Liquid Cylinders *(see Figure 4-3.1.1.6).*		
	(a) Location	
	1. Manifolds for Cryogenic Liquid Cylinders shall be located per 4-3.1.1.2. If indoors, the mechanical venting system required in 4-3.1.1.2(b)4 shall be provided.	
	2. The Primary and Secondary Headers shall be located in the same enclosure. The Reserve Header may be located in the same enclosure or in another enclosure compliant with 4-3.1.1.2.	Proposal #35
	(b) A Manifold for Cryogenic Liquid Cylinders shall consist of:	4-3.1.1.6(a) and
	1. Two equal Headers [4-3.1.1.3(a)6] for Cryogenic Liquid Cylinders. These two assemblies shall connect to the Final Line Pressure Regulator Assembly in such a manner that either header may supply the system.	(b), Fig. 4-3.1.1.6
	2. A third Header [4-3.1.1.3(a)6] for Gas Cylinders connected downstream of the Primary/Secondary headers and upstream of the Final Line Pressure regulators. This Reserve Header shall include sufficient cylinder connections to provide for at least an average day's supply but not less than three cylinder connections. The appropriate number of cylinders shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan.	4-3.1.1.6(a)3 Proposal #29
	3. A Pressure relief valve shall be installed in the piping after the connection of the Reserve Header and before the Final Line Pressure Regulating Assembly. This relief valve shall be set at or below the relief pressure for the Cryogenic Liquid Cylinders.	Fig. 4-3.1.1.6 Proposal #36
	(c) An automatic means of controlling the three headers shall be provided such that:	4-3.1.1.6
	1. In normal operation, one Cryogenic Liquid Header is the Primary and the other is the Secondary. Either Header shall be capable of either role. The Gas Cylinder Reserve Header operates to supply the system only in the event of depletion or failure of both Headers for Cryogenic Liquid Cylinders, and shall not be included in the rotation of Primary and Secondary.	4-3.1.1.6(a)
	2. When the Primary Header is supplying the system, the Secondary Header is prevented from supplying the system until the Primary Header is depleted, at which point the Secondary Header shall automatically begin to supply the system. Except that a means to conserve the gas produced by evaporation of the cryogenic liquid in the Secondary Header shall be provided. This mechanism shall discharge the gas into the line upstream of the final line regulator assembly.	4-3.1.1.6(a) 4-3.1.1.6(d) Proposal #37 4-3.1.1.6(d)
	3. A means shall be provided to exchange the Primary and Secondary Banks. Such means may be manual or automatic.	Fig. 4-3.1.1.6
	4. If for any reason the Primary and Secondary cannot supply the system, the Reserve Header shall automatically operate to supply the system.	4-3.1.1.6(a)3
	(d) Alarms shall be actuated by the Central Supply System:	
	1. When or just before the Secondary Header begins to supply the system, indicating Changeover at a Local indicator and at all Master Alarms:	4-3.1.1.6(a)2
	2. When or just before the Reserve Header begins to supply the system, indicating Reserve is in Use at a Local indicator and at all Master Alarms:	
	3. When or just before the Reserve Header contents fall to one day's average supply, indicating Reserve Low at a Local indicator and at all Master Alarms:	4-3.1.1.6(a)3
4-3.1.1.7 Bulk Cryogenic Liquid Systems *(see Figure 4-3.1.1.7).*		4-3.1.1.6(b)
	(a) Location	
	1. Bulk Cryogenic Liquid Systems shall be located outdoors in accordance with 4-3.1.1.2.	4-3.1.1.7
	2. Bulk Cryogenic Installations shall comply with CGA, *Guidelines for Medical Gas Installations at Consumer Sites,* and shall be sited on poured concrete, enclosed as per (c) above with the poured concrete pad (equipment pad) completely filling the enclosed space. No drain shall be located within the pad or closer than 8 ft (2.4 m) from the edge of the pad. The location intended for the delivery vehicle (the vehicle pad) shall be concrete. Drainage from the vehicle pad shall be away from the building, parked vehicles, or other potential sources of ignition. The location intended for the delivery vehicle shall comply with NFPA 50. Consideration shall be given to the consequences of a large spillage of liquid on the vehicle pad in terms of where the liquid would run, and where the very cold gas would travel as it boiled off the liquid.	Proposal #38
	(b) A Bulk Cryogenic Liquid System shall consist of:	
	1. One or more Main Supply Vessel(s), including all elements pertinent to its proper functioning. The appropriate capacity shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan.	Proposal #29

	2. A Reserve Supply sized for greater than an average day's supply. The appropriate size of vessel or number of cylinders shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan. Reserve Supply shall consist of either:	Proposal #29
	a. A second Cryogenic Liquid Vessel including an actuating switch/sensor monitoring internal pressure and a contents gauge and provided with a check valve to prevent backflow into the reserve system.	4-3.1.1.7(b)2
	b. A Gas Cylinder Header [4-3.1.1.3(a)6] which shall include not less than three cylinder connections, and shall include a contents pressure switch.	4-3.1.1.7(b)1
	(c) An automatic means of controlling the Main Supply(ies) and Reserve Supply shall be provided such that:	
	1. In normal operation, the Main Supply operates to serve the system. The Reserve Supply operates to supply the system only in the event of depletion or failure of the Main Supply.	4-3.1.1.7(a)2
	2. When the Main Supply is supplying the system, the Reserve Supply is prevented from supplying the system until the Main Supply fails or is depleted, at which point the Reserve Supply shall automatically begin to supply the system.	
	3. In the case of a Cryogenic Vessel used as the reserve, the Reserve Vessel shall include a means to conserve the gas produced by evaporation of the cryogenic liquid in the Reserve Vessel. This mechanism shall discharge the gas into the line upstream of the final line regulator assembly.	4-3.1.1.7(b)2
	4. Where there is more than one Main Supply Vessel, the system shall operate as described in 4-3.1.1.4(c) for Primary/Secondary/Reserve operation.	4-3.1.1.7(a)1
	(d) Alarms shall be actuated by the Central Supply System:	
	1. When or just before the Main Supply reaches an average day's supply, indicating Low Contents at a Local indicator and at all Master Alarms.	Proposal #3
	2. When or just before the Reserve Supply begins to supply the system, indicating Reserve is in Use at a Local indicator and at all Master Alarms.	4-3.1.1.7(a)
	3. When or just before the Reserve Supply contents fall to one day's average supply, indicating Reserve Low at a Local indicator and at all Master Alarms.	4-3.1.1.7(b)1 & 2
	4. If the Reserve is a Cryogenic Vessel, when or just before the Reserve Internal Pressure falls too low for the reserve to operate properly, indicating Reserve Failure at a Local indicator and at all Master Alarms.	4-3.1.1.7(b)2
	5. Where there is more than one Main Supply Vessel, when or just before the Secondary Vessel begins to supply the system, indicating Changeover at a Local indicator and at all Master Alarms.	4-3.1.1.7(a)

SUBSTANTIATION: NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise as follows:

4-3.1.1.1 Central Supply System Management.		
	(a) Only cylinders and containers constructed, tested, and maintained in accordance with U.S. Department of Transportation specifications and regulations shall be permitted to be used.	4-3.1.1.1(a)
	(b) Cylinder contents shall be identified by attached labels or stencils naming the contents. Cylinders and containers shall be identified in accordance with **CGA Pamphlet C-7, Guide to the Preparation of Precautionary Labeling and Marking of Compressed Gas Containers, 1992**.	4-3.1.1.1(b)
	(c) Contents of cylinders and containers shall be identified by reading the labels prior to use. **Labels shall not be defaced, altered, or removed. Cylinders without correct markings or whose markings and gas specific fittings do not match shall not be used.**	4-3.1.1.1(c) Log #145
	(d) **Cylinders and containers shall be handled in strict accordance with 4-3.5.2.**	Log #146
	(e) Racks, shelves, and supports used in areas containing medical gas shall be constructed of non-combustible materials or limited combustible materials.	4-3.1.1.2(a)
	(f) Only medical gas cylinders, their immediate packaging materials, and their accessories shall be permitted to be stored in rooms containing central supply systems or medical gas cylinders. No flammable materials, cylinders containing flammable gases or containers containing flammable liquids shall be stored in these rooms. Wooden racks for cylinder storage are permitted.	4-3.1.1.2(a)7 4-3.1.1.2(a)11e 4-3.1.1.2(a)7
	(g) If cylinders are wrapped when received, the wrappers shall be removed prior to storage.	4-3.1.1.2(a)7
	(h) Cylinders not in use shall have their valve protection caps secured tightly in place.	4-3.1.1.2(a)8
	(i) Locations containing central supply systems or cylinders supplying same shall have their door labeled as follows: **CAUTION** **Medical Gases** **NO Smoking or Open Flame**	Log #147 Log #148
	(j) Cryogenic liquid storage units intended to supply gas to the facility shall not be used to fill other liquid storage vessels.	
	(k) Central supply systems shall be obtained from and installed in accordance with the instructions of a supplier familiar with their proper construction and use.	4-3.1.1.4(a)5
4-3.1.1.2 Central Supply Location (Level 1 and 2) (Placement, Construction, Arrangement).		Log #89
	(a) Location of Central Supply Systems. Central supply systems for medical gases and mixtures of these gases shall be located:	
	1. Systems complying with 4-3.1.1.4, 4-3.1.1.5, and 4-3.1.1.6: Outdoors in an enclosure used only for this purpose sited to comply with minimum distance requirements in **Table 2-2.4 in NFPA 50, *Standard for Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites*.**	4-3.1.1.2(a)10a Log #149

	2. Systems complying with 4-3.1.1.8, 4-3.2.1, and 4-3.3.1: Indoors in a dedicated mechanical equipment area, adequately ventilated and with any required utilities. It is permitted to locate more than one of these systems together in the same room. These systems shall not be located in the same room with any systems complying with 4-3.1.1.4, 4-3.1.1.5, or 4-3.1.1.6, except medical air reserve headers complying with 4-3.1.1.3(a)6.	4-3.1.1.2(a)10a
	3. Systems complying with 4-3.1.1.4, 4-3.1.1.5: Indoors within a room used only for this purpose. It is permitted to locate more than one of these systems together in the same room.	
	4. Locations shall be chosen to admit access by delivery vehicles and management of cylinders (e.g., Proximity to loading docks, access to elevators, passage of cylinders through public areas).	Log #151
	5. Indoor locations for oxygen, nitrous oxide, and mixtures of these gases shall not communicate with areas involved in critical patient care, anesthetizing locations, locations storing flammables, rooms containing open electrical conductors or transformers, storage tanks for flammable or combustible liquids, engines, kitchens, **or areas with open flames.**	4-3.1.1.2(a)11b 4-3.1.1.2(a)11e Log #152
	6. Cylinders shall be prevented from reaching temperatures in excess of 54°C (130°F).	4-3.1.1.2(a)11e
	7. Central supply systems for nitrous oxide and carbon dioxide shall be prevented from reaching temperatures lower than -18°C (0°F).	Log #154
	(b) Central supply systems for oxygen complying with 4-3.1.1.6 shall comply with NFPA 50, *Standard for Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites.*	4-3.1.1.2(b)1
	(c) Central supply systems for nitrous oxide with a total capacity connected and in storage of 1452 kg (3,200 lbs) or more shall comply with CGA G-8.1, *Standard for the Installation of Nitrous Oxide Systems at Consumer Sites.*	4-3.1.1.2(b)2
	(d) Storage locations for full or empty medical gas sylinders when not connected shall be located:	4-3.1.1.2(b)3 4-3.1.1.2(a)
	1. outdoors in an enclosure complying with 4-3.1.1.2(a)1, (e) and (f)1, or Indoors within a room complying with 4-3.1.1.2(e) and (f)1.	
	2. in the same rooms or enclosures as their respective central supply systems.	
	3. if oxygen in storage exceeds 566 m^3 (20,000 ft^3) at Standard Temperature and Pressure (STP), storage locations shall comply with 4-3.1.1.2(b).	
	4. if total nitrous oxide in storage exceeds 1452 kg (3,200 lbs) at Storage Temperature and Pressure (STP), storage locations shall comply with 4-3.1.1.2(c).	
	(e) Construction.	
	1. Locations for central supply systems and the storage of medical gases shall be:	
	a. constructed with access to move cylinders, equipment, etc. in and out.	Log #155
	b. doors or gates shall be lockable or otherwise secured.	4-3.1.1.2(a)11c
	c. outdoor locations shall be provided with an enclosure (wall or fencing) constructed of non-combustible materials.	Log #156
	d. indoor locations and their interior finishes shall be constructed of non-combustible or limited combustible materials and all walls, floors, ceilings and doors shall be of a minimum one-hour fire resistance rating.	4-3.1.1.2(b)3
	e. electrical installation shall comply with NFPA 70, NEC for ordinary locations. Electrical fixtures shall be placed at or above 1.5 m (5 ft) Above Finished Floor (AFF) to avoid physical damage.	4-3.1.1.2(a)4 4-3.1.1.2(a)11d
	f. heating shall be by indirect means (e.g., steam, hot water).	4-3.1.1.2(a)11g
	g. racks, chains, or other fastenings shall be provided to secure cylinders from falling. **Such restraints shall be provided for all cylinders, whether connected, unconnected, full, or empty.**	4-3.1.1.2(a)3 Log #157, 37, and 183
	2. Electrical supply for central supply systems shall conform to the requirements of the essential electrical systems as described in Chapter 3 of this document.	Log #182
	(f) Ventilation.	
	1. All locations containing central supply systems or used for storing medical gas containers shall be ventilated to prevent the accumulation of medical gases from leaks and operation of cylinder or manifold overpressure safety devices.	4-3.1.1.2(a)10c
	2. Indoor supply systems complying with 4-3.1.1.5 and 4-3.1.1.6 shall:	
	a. have **all** relief valves vented to outside per 4-3.1.1.3(a)3iii.	Log #158 and 38
	b. where the total gas connected and in storage is greater than 85 m^3 (3,000 ft^3), be provided with dedicated mechanical ventilation **drawing from the floor. This mechanical ventilation shall operate continuously and shall conform to the requirements of the essential electrical systems as described in Chapter 3 of this document.**	Log #159 4-3.1.1.2(b)4 Log #182
	c. where the total gas connected and in storage is less than 85 m^3 (3,000 ft^3), or the only compressed gas in the room is medical air, natural ventilation shall be permitted to be employed. A louvered opening with a minimum free area of **500 cm^2 (72 sq $in.^2$) shall be located 25 cm (1 ft) above floor level. A second vent of equal or greater free area shall be placed 25 cm (1 ft) below ceiling level.**	4-3.1.1.2(c) Log #159
	d. natural ventilation openings as in (f)2.c. above shall not open onto egress corridors. Where no alternative to an egress corridor is available, the mechanical ventilation required in (f)2.b. above shall be employed.	Log #225
	3. **Outdoor locations surrounded by impermeable walls shall have protected ventilation openings located at the base of each wall to allow free circulation of air within the enclosure.**	Log #161
	4. Locations for medical air compressors, vacuum pumps, and WAGD producers shall be adequately ventilated to prevent accumulation of heat.	4-3.1.1.2(a)10d
4-3.1.1.3 Central Supply Systems, Level 1. A central supply system shall consist of cylinder manifolds for gas cylinders per 4-3.1.1.4, manifolds for cryogenic liquid cylinders per 4-3.1.1.5, bulk cryogenic liquid systems per 4-3.1.1.6, medical air compressor systems per 4-3.1.1.8, vacuum producers per 4-3.2.1, or WAGD producers per 4-3.3.1.		4-3.1.1.4

	(a) Central Supply Systems, Level 1, Common Requirements.	
	1. Piped oxygen, medical air, nitrous oxide, carbon dioxide, nitrogen and all other medical gases shall not be piped to, or used for, any purpose except for use in patient care applications.	Log #285
	2. Materials. Materials of construction for central supply systems shall be suited to the gases and pressures conveyed, **the temperatures encountered and the environmental challenges of their location.**	4-3.1.1.3 Log #163
	a. Portions of systems intended to handle oxygen at pressures 2,070 kPa (>300 psig) shall contain no polymeric materials. All components shall be made of materials having a resistance to combustion not lower than that of red brass in ASTM STP 1197-1993.	Log #164 and 223
	b. Portions of systems intended to handle oxygen or nitrous oxide **at pressures lower than 2,070 kPa (300 psig)** shall be constructed of materials having adequate compatibility with oxygen under the temperatures and pressures to which the components may be exposed in the containment and use of oxygen, nitrous oxide, mixtures of these gases, or mixtures containing more than 23.5 percent oxygen. Components include but are not limited to containers, valves, valve seats, lubricants, fittings, gaskets, and interconnecting equipment including hoses. Easily ignitable materials shall be avoided.	4-3.1.1.3(a) Log #164
	c. **Components and controls which may be subjected to cryogenic exposure shall be designed for low temperature service.**	Log #165
	d. **Components intended for outdoor installation shall be listed and approved for outdoor use.**	Log #163
	3. Regulators and Relief Valves. *[See Figure 4-3.1.1.3(a)3.]* All positive pressure central supply systems shall:	4-3.1.1.8(c) and 4-3.1.1.9(g)
	a. be provided with duplex final line pressure regulators, installed in parallel with isolation valves before each regulator and an isolation or check valve after each regulator permitting service to either regulator without interruption of supply. (ADJUST FIGURES) **Each regulator outlet shall be provided with a pressure gauge.**	Log #168 4-3.1.1.8(e)
	b. be provided with at least one relief valve of brass, **bronze, or stainless steel construction** designed for the gas service, which:	Log #169 4-3.1.1.8(e) and
	i. is located between the source valve and the final line regulator bypass valves.	figs. 4-3.1.1.8(e)
	ii. is set at 50 percent above the normal system operating pressure (see Table 4-3.1.2.4).	4-3.1.1.8(e)
	iii. for all gases other than air, and for air where total connected cylinder capacity exceeds 85 m^3 (3,000 ft^3) of gas at Standard Temperature and Pressure, is vented to the outside of the building. **Relief valve vent lines shall be sized at least at the full size of the relief valve outlet(s). Where multiple outlets are tied to a single vent line, they shall be sized at the aggregate internal area. Materials shall comply with 4-3.1.1.3. Vent lines shall discharge in areas away from flammable materials and not where passerby may be endangered by the discharge. Vent lines shall be turned down and screened to prevent the entry of water or vermin.**	Log #170 4-3.1.1.8(c)
	4. Multiple Pressures. Where a single central supply system supplies two piped distribution networks operating at different pressures, each piped distribution network shall be separately provided with all elements in 4-3.1.1.3(a)3 and 4-3.1.1.3(a)5.	4-3.1.1.8(c) Log #171
	5. Alarms and Indicators. **Visual indicators shall be located at central supply systems complying with 4-3.1.1.4, 4-3.1.1.5, and 4-3.1.1.6. These shall be visual indicators (audible indicators are not required except as otherwise noted) labeled for the service and condition being monitored. Indicators or housings listed and approved for outdoor use shall be provided for outdoor locations.**	Log #163 4-3.1.1.5(a)
	6. Headers. *[See Figure 4-3.1.1.3(a)6.]* In central supply systems using pressurized cylinders, either gas or liquid, each header shall consist of:	4-3.1.1.6(a)3 and 4-3.1.1.7(b)1
	a. sufficient cylinder connections to provide for at least an average day's supply. The appropriate number of cylinders **shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan. In no case shall fewer than** two cylinders **connections** be provided.	Log 172 and 34 4-3.1.1.8(b)
	b. a cylinder lead for each cylinder which shall be provided with end fittings complying with CGA Pamphlet V-1, *Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections,* (ANSI B57.1). **Such fittings shall be permanently attached to the cylinder lead. The use of adapters or conversion fittings to adapt one gas specific fitting to another is prohibited.**	Log #173 Log #174
	c. **a filter of a material complying with 4-3.1.1.3(a) shall be provided to prevent the intrusion of debris into the manifold controls.**	Figures
	d. a header shutoff valve downstream of the nearest cylinder connection, but upstream of the point at which the header connects to the central supply system.	Log #168
	e. **a pressure gauge indicating header contents.**	Figure 4-3.1.1.5
	f. a check valve to prevent backflow into the header and to permit service to the header.	4-3.1.1.5(b)
	g. if intended for gas cylinder service:	
	i. each cylinder connection shall be provided with a check valve at the header to prevent loss of gas in the event of damage to a cylinder lead or operation of an individual cylinder relief valve.	Log #168
	ii. a pressure regulator to reduce the pressure to an intermediate pressure under 300 psig **and an intermediate pressure gauge**.	4-3.1.1.6(c)
	h. if intended for service with cryogenic liquid cylinders, the header shall include a pressure relief valve. No check valve in each cylinder lead is required.	4-3.1.1.5

4-3.1.1.4 Manifolds for Gas Cylinders without Reserve Supply *(see Figure 4-3.1.1.4)*.	
(a) Manifolds for gas cylinders without reserve supply shall be located per 4-3.1.1.2.	4-3.1.1.5(a)
(b) A manifold for gas cylinders shall consist of:	
1. two equal Headers [4-3.1.1.3(a)6] each containing an average day's supply but not fewer than two cylinders. These two assemblies shall then connect to the final line pressure regulator assembly in such a manner that either header may supply the system.	Log #176
2. an intermediate relief valve(s) shall be provided to protect the piping between the header pressure regulator and the line pressure regulator assembly, and the line pressure regulators from over pressure in the event of a header regulator failure. Relief valve(s) shall be piped to outside in accordance with 4-3.1.1.3(a)3.	Log #158 and 38 4-3.1.1.6(a)–(b)
(c) An automatic means of controlling the two headers shall be provided such that:	4-3.1.1.6(a)–(b)
1. in normal operation, one header is the primary and the other is the secondary. Either header shall be capable of either role.	4-3.1.1.6(a)–(b)
2. when the primary header is supplying the system, the secondary header is prevented from supplying the system until the primary header is depleted, at which point the secondary header shall automatically begin to supply the system.	
(d) Alarms shall be actuated by the manifold:	Log #171
1. when or just before the secondary header begins to supply the system, indicating changeover has occurred. This alarm shall actuate at a **local indicator** and at all master alarms:	Log #163
(e) If manifolds are located out of doors, they shall be listed and approved for outdoor use.	Proposal #20
4-3.1.1.5 Manifolds for Cryogenic Liquid Cylinders *(see Figure 4-3.1.1.5)*.	
(a) Location.	
1. Manifolds for cryogenic liquid cylinders shall be located per 4-3.1.1.2. If indoors, the mechanical venting system required in 4-3.1.1.2(b)4 shall be provided.	Log #178
2. The primary and secondary headers shall be located in the same enclosure. The reserve header shall be permitted to be located in the same enclosure or in another enclosure compliant with 4-3.1.1.2.	4-3.1.1.6(a) and (b), Figure 4-3.1.1.6
(b) A manifold for cryogenic liquid cylinders shall consist of:	
1. two equal headers [4-3.1.1.3(a)6] for cryogenic liquid cylinders each containing an average day's supply but not fewer than two cylinders. These two assemblies shall connect to the final line pressure regulator assembly in such a manner that either header may supply the system.	4-3.1.1.6(a)3
2. a third header [4-3.1.1.3(a)6] for gas cylinders connected downstream of the primary/secondary headers and upstream of the final line pressure regulators. This reserve header shall include sufficient cylinder connections to provide for at least an average day's supply but not less than three cylinder connections. **The appropriate number of cylinders shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan.**	Log #172, 34 Figure 4-3.1.1.6 Log #179
3. A pressure relief valve shall be provided after the connection of the reserve header and before the final line pressure regulating assembly. This relief valve shall be set at or below the relief pressure for the cryogenic liquid cylinders.	4-3.1.1.6 4-3.1.1.6(a)
(c) An automatic means of controlling the three headers shall be provided such that:	
1. in normal operation, one cryogenic liquid header is the primary and the other is the secondary. Either header shall be capable of either role. The gas cylinder reserve header operates to supply the system only in the event of depletion or failure of both headers for cryogenic liquid cylinders, and shall not be included in the rotation of primary and secondary.	4-3.1.1.6(a)
2. when the primary header is supplying the system, the secondary header is prevented from supplying the system until the primary header is depleted, at which point the secondary header shall automatically begin to supply the system. Except that a means to conserve the gas produced by evaporation of the cryogenic liquid in the secondary header **shall be provided**. This mechanism shall discharge the gas into the line upstream of the final line regulator assembly.	4-3.1.1.6(d) Log #180 4-3.1.1.6(d) Figure 4-3.1.1.6 4-3.1.1.6(a)3
3. a means shall be provided to exchange the primary and secondary banks. Such means may be manual or automatic.	
4. if for any reason the primary and secondary cannot supply the system, the reserve header shall automatically operate to supply the system.	4-3.1.1.6(a)2
(d) Alarms shall be actuated by the central supply system:	
1. when or just before the secondary header begins to supply the system, indicating changeover at a **local indicator** and at all master alarms:	4-3.1.1.6(a)3
2. when or just before the reserve header begins to supply the system, indicating reserve is in use at a **local indicator** and at all master slarms:	
3. when or just before the reserve header contents fall to one day's average supply, indicating reserve low at a **local indicator** and at all master alarms:	4-3.1.1.6(b) 4-3.1.1.7
4-3.1.1.6 Bulk Cryogenic Liquid Systems *(see Figure 4-3.1.1.6)*.	
(a) Location.	Proposal missing
1. Bulk cryogenic liquid systems shall be located outdoors in accordance with 4-3.1.1.2.	
2. Bulk cryogenic installations shall comply with CGA, *Guidelines for Medical Gas Installations at Consumer Sites*, and shall be sited on poured concrete, enclosed as per (c) above with the poured concrete pad (equipment pad) completely filling the enclosed space. **No drain shall be located within the pad or closer than 2.4 m (8 ft) from the edge of the pad.** **The location intended for the delivery vehicle (the vehicle pad) shall be concrete. Drainage from the vehicle pad shall be away from the building, parked vehicles, or other potential sources of ignition.** **The location intended for the delivery vehicle shall comply with NFPA 50. Consideration shall be given to the consequences of a large spillage of liquid on the vehicle pad in terms of where the liquid would run, and where the very cold gas would travel as it boiled off the liquid.**	Log #181 Log #172 and 34

	(b) A bulk cryogenic liquid system shall consist of:	
	1. one or more main supply vessel(s), **including a contents gauge. The appropriate capacity shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan.**	Log #172 and 34
	2. a reserve supply sized for greater than an average day's supply. **The appropriate size of vessel or number of cylinders shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan.** Reserve supply shall consist of either:	4-3.1.1.7(b)2
	a. a second cryogenic liquid vessel including an actuating switch/sensor monitoring internal pressure and a contents gauge and provided with a check valve to prevent backflow into the reserve system.	4-3.1.1.7(b)1
	b. a gas cylinder header [4-3.1.1.3(a)6] which shall include not less than three cylinder connections, and shall include a contents pressure switch.	4-3.1.1.7(a)2
	(c) an automatic means of controlling the main supply(ies) and teserve supply shall be provided such that:	
	1. in normal operation, the main supply operates to serve the system. The reserve supply operates to supply the system only in the event of depletion or failure of the main supply.	
	2. when the main supply is supplying the system, the reserve supply is prevented from supplying the system until the main supply fails or is depleted, at which point the reserve supply shall automatically begin to supply the system.	4-3.1.1.7(b)2
	3. in the case of a cryogenic vessel used as the reserve, the reserve vessel shall include a means to conserve the gas produced by evaporation of the cryogenic liquid in the reserve vessel. This mechanism shall discharge the gas into the line upstream of the final line regulator assembly.	4-3.1.1.7(a)1
	4. where there is more than one main supply vessel, the system shall operate as described in 4-3.1.1.4(c) for primary/secondary/reserve operation.	Log #181 and 36
	(d) alarms shall be actuated by the central supply system:	
	1. **when or just before the main supply reaches an average day's supply, indicating low contents** at a **local indicator** and at all master alarms.	4-3.1.1.7(a) 4-3.1.1.7(b)1 & 2
	2. when or just before the reserve supply begins to supply the system, indicating reserve is in use at a **local indicator** and at all master alarms.	
	3. when or just before the reserve supply contents fall to one day's average supply, indicating reserve low at a **local indicator** and at all master alarms.	4-3.1.1.7(b)2
	4. if the reserve is a cryogenic vessel, when or just before the reserve internal pressure falls too low for the reserve to operate properly, indicating reserve failure at a **local indicator** and at all master alarms.	4-3.1.1.7(a)
	5. where there is more than one main supply vessel, when or just before the secondary vessel begins to supply the system, indicating changeover at a **local indicator** and at all master alarms.	4-3.1.1.3(a)
4-3.1.1.7 Emergency Oxygen Supply Connection.		
	1. emergency oxygen supply connections shall be installed for oxygen systems to permit connection of a temporary auxiliary source of supply for emergency or maintenance situations as follows:	4-3.1.1.8(h) Log #166
	a. the central supply system is outside of and remote from the building which the oxygen supply serves.	
	b. there is not in the building a connected oxygen reserve sufficient for an average day's supply. If the reserve is intended to function in the event of loss of the remote supply, the main line shall be provided with a check valve to prevent flow of gas to the remote source. This check valve shall be placed on the distribution system side of the main line valve. The reserve shall activate an alarm at the two master panels when or just before it begins to serve the system.	Log #167
	c. freestanding buildings are served from a single oxygen source such that damage to the interconnecting oxygen line could result in (a) building(s) losing oxygen supply. Each building shall be provided with a separate connection.	4-3.1.1.8(h) 4-3.1.1.8(h)3
	2. Location. Emergency oxygen supply connections shall be located:	
	a. On the exterior of the building served where it is accessible by emergency supply vehicles at all times in all weather conditions. The connection shall not be mounted on or at the main oxygen supply source.	
	b. downstream of the shutoff valve on the main supply line.	
	3. The emergency oxygen supply connection shall include:	
	a. physical protection to prevent unauthorized tampering.	
	b. necessary valves to allow emergency supply of oxygen and isolation of the piping to the normal source of supply.	
	c. one check valve in the main line between the main line shutoff valve and the tee'd connection and one check valve between the tee'd connection and the emergency supply shutoff valve.	4-3.1.1.8(h)1
	d. a relief valve of adequate size to protect the downstream piping system and related equipment from exposures to pressures in excess of 50 percent higher than normal line pressure.	4-3.1.1.8(h)2
	e. a female NPT inlet, sized for 100 percent of the system demand at the emergency source gas pressure.	

COMMITTEE STATEMENT: The committee incorporated several of the accepted proposals into this proposal to make a more comprehensive rewrite.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

HOFFMAN: Remove the Note 1 and the Gas Specific Connection at the end of the header. There is no 4-3.1.1.3(a)8 and therefore no requirement that this connection be gas specific.

WAGNER: 4-3.1.1.2(a)5 "Locations shall be chosen to ~~admit~~ permit access and management...

4-3.1.1.3(a)2.a. "lower than that of ~~Red Brass~~ red brass..."

There are a number of places where words are capitalized that should not be capitalized.

(Log #167)
Committee: HEA-PIP

99- 72 - (4-3.1.1): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new wording at end of first sentence:
"and multiple buildings are served from a single oxygen source such that damage to the interconnecting oxygen line could result in a building or buildings losing oxygen supply."
SUBSTANTIATION: The oxygen inlet is intended to provide for an alternate supply when no other means exist. In the case of a multi-building facility, a single connection may be inadequate to provide the necessary capability.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #146)
Committee: HEA-PIP

99- 73 - (4-3.1.1.1): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: In 4-3.1.1.1, refer the reader to 4-3.5.2.
SUBSTANTIATION: Many safety related elements of the standard have been moved to 4-3 for administrative reasons. However, the user of this section should be aware of these and a reference should help.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #145)
Committee: HEA-PIP

99- 74 - (4-3.1.1.1(c)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add:
"Labels shall not be defaced, altered, or removed. Cylinders without correct markings or whose markings and gas specific fittings do not match shall not be used."
SUBSTANTIATION: This is a common sense requirement but is and has been the source of cross connections and other problems which have resulted in the wrong gas being placed into systems.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #89)
Committee: HEA-PIP

99- 75 - (4-3.1.1.2): Accept in Principle
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise title of 4-3.1.1.2 to read as follows:
"Storage and Manifold Requirements (Location, Construction, Arrangement)."
SUBSTANTIATION: More accurate description of content of this section. Section contains more than just storage requirements.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144). Manifold requirements have been integrated into new 4-3.1.1.1.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #149)
Committee: HEA-PIP

99- 76 - (4-3.1.1.2): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Insert, with proper references, the table of distances from NFPA 50, Standard for Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites, as a guide to the user of Chapter 4 or create a new table specific for NFPA 99.
SUBSTANTIATION: Although NFPA 50 is limited in its scope, it presents the most useful criteria available for the citing of medical gas systems. Duplication of the Table of Distances here would make it more accessible and useful for a larger number of applications. If the table is felt to be too limiting or inappropriate, a table specific to NFPA 99 should be created. The standard today offers too little guidance.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #150)
Committee: HEA-PIP

99- 77 - (4-3.1.1.2):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review the Committee Statement and recommends revising it to "submitter did not submit text."
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a requirement that supply systems locations inside buildings be placed on exterior walls.
SUBSTANTIATION: Placing these locations on exterior walls will facilitate ventilation for these locations which is a prime concern.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The requirement is not mandatory and not enforceable.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #151)
Committee: HEA-PIP

99- 78 - (4-3.1.1.2): Accept in Principle in Part
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add wording:
"Locations shall be chosen to admit access by delivery vehicles and management of cylinders (e.g., proximity to loading docks, access to elevators, passage of cylinders through public areas). Bulk liquid vessels shall additionally be provided free access for the positioning and safe operation of the standard delivery vehicle during filling."
SUBSTANTIATION: This is common sense guidance of value to anyone unfamiliar with the difficulties inherent in managing a manifold.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle in Part.
Delete the last sentence of the proposal. The first sentence was incorporated into Proposal 99-71 (Log#144).
COMMITTEE STATEMENT: Access to bulk liquid vessels is covered by NFPA 50. See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #152)
Committee: HEA-PIP

99- 79 - (4-3.1.1.2(a)11b and e): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Insert the wording: "or areas with open flames."
SUBSTANTIATION: Throughout 4-3.1.1.2, this prohibition is implied but never clearly stated.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #153)
Committee: HEA-PIP

99- 80 - (4-3.1.1.2(a)11g):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to substantiate the Committee Statement. Supporting data is necessary, i.e., temperature and heat absorption.
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Insert the wording:
"In outdoor locations, cylinders shall be protected from direct sun."
SUBSTANTIATION: When placed out of doors and in direct sun, as might occur in a warm climate, cylinders could easily reach the 130° temperature level. The user should be cautioned against this.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Committee is not aware of any problems with cylinders stored in direct sunlight and does not feel this is a hazard.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #157)
Committee: HEA-PIP

99- 81 - (4-3.1.1.2(a)3): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a new paragraph:
"Such restraints shall be provided for all cylinders, whether connected, unconnected, full, or empty."
SUBSTANTIATION: Cylinder restraints (where provided at all) are often provided only for the cylinders connected to the manifolds, and none are provided for the full cylinders awaiting their turn or the empties awaiting return. This additional language will make it clear that restraints are necessary in all cases.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #161)
Committee: HEA-PIP

99- 82 - (4-3.1.1.2(a)9): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new text:
"Outdoor locations surrounded by impermeable walls shall have grated ventilation openings of 72 $in.^2$ (0.05 m^2) free area each, located at the base of each wall to allow free circulation of air within the enclosure."
SUBSTANTIATION: This addition is intended to prevent the undesirable accumulation of gases in those cases where the enclosure surrounding an outdoor central supply is a wall (as sometimes happens in locations with security concerns). By mandating a minimum ventilation, some way for the gas to ventilate is assured.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #155)
Committee: HEA-PIP

99- 83 - (4-3.1.1.2(a)10): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a new paragraph:
"Constructed with access sufficient to move cylinders, equipment, etc. in and out."
SUBSTANTIATION: This is a common sense requirement which will be useful to users while laying out the systems and will be immensely useful to the user of the systems thereafter.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #162)
Committee: HEA-PIP

99- 84 - (4-3.1.1.2(a)10): Reject
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new text:
"Selection between types shall be made based on owner preference, good engineering practice, and the ability of the system to meet all requirements of this standard when installed at the chosen location and in the available space."
SUBSTANTIATION: This wording is intended to give general guidance on the selection of the source type. The most important provision intended here is the implied requirement to change a source type selection if the type otherwise preferred cannot be safely installed or used. This is intended to address the practice of (for instance) placing liquid cylinders into locations suited only for gas cylinders.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The language is non mandatory and unenforceable.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #147)
Committee: HEA-PIP

99- 85 - (4-3.1.1.2(a)11): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee Action be changed to Accept In Principle. The Committee Statement must provide justification for its actions.
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add wording:
"Locations containing medical gases other than Oxygen and medical air shall have their door labeled substantially as follows:
CAUTION
Medical Gases
NO Smoking or Open Flame
Room May have Insufficient Oxygen
Open door and allow room to ventilate before entering."
SUBSTANTIATION: In locations containing gases which will not sustain life, the greatest hazard is asphyxiation, not fire. The user should be so warned.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-86 (Log #148) and Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #148)
Committee: HEA-PIP

99- 86 - (4-3.1.1.2(a)11): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add wording:
"Locations containing only Oxygen and/or medical air shall have their door labeled substantially as follows:
CAUTION
Medical Gases
NO Smoking or Open Flame"
SUBSTANTIATION: In locations containing oxidizing gases the greatest hazard is fire. The user should be so warned.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise to read:
"Locations containing medical gas central supply or cylinders supplying same shall have their doors labeled as follows:
CAUTION
Medical Gases
NO Smoking or Open Flame".
Incorporated into Proposal 99-71 (Log #144).
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #156)
Committee: HEA-PIP

99- 87 - (4-3.1.1.2(a)11): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a new paragraph:
"Outdoor locations shall be provided with a substantial enclosure (wall or fencing) constructed of noncombustible or limited combustible materials."
SUBSTANTIATION: Locations for medical gases need to be secured (witness the numerous warnings about nitrous oxide abuse) and these enclosures need to be fire safe. Surrounding an oxygen manifold with a wooden fence may be aesthetically pleasing, but it is clearly inappropriate.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #182)
Committee: HEA-PIP

99- 88 - (4-3.1.1.2(a)11): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Require central supply systems to be powered off the life safety branch.
SUBSTANTIATION: Certain central supply systems require power. This is a life safety application and should be so treated.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144). The word was modified slightly.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #154)
Committee: HEA-PIP

99- 89 - (4-3.1.1.2(b)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a new paragraph:
"Central supply systems for Nitrous Oxide and Carbon Dioxide shall be prevented from reaching temperatures lower than 0°F (–18°C)."
SUBSTANTIATION: These gases have very low vapor pressures at low ambient temperatures. This requirement will help ensure the systems operate when placed out of doors in colder climates.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #336)
Committee: HEA-PIP

99- 90 - (4-3.1.1.2(b)1): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review the Committee Statement for rejection. The Committee's rationale should be more specific regarding the requirements of NFPA 50.
SUBMITTER: Ralph E. Oswald, Medical Gas Innovations
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4-3.1.1.2(b)1 – Oxygen supply systems or storage locations having a total capacity of more than ~~20,000 ft~~^{3} 30,000 ft^3 (NTP), including unconnected reserves on hand at the site, shall comply with NFPA 50, Standard for Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites.
SUBSTANTIATION: Many sub acute-long term facilities are using oxygen manifolds that incorporate GP45 liquid oxygen cylinders containing 4500 ft^3 of oxygen. These manifolds often have two GP45s for service and two for secondary attached to the manifold. This totals to 18,000 ft^3 not counting the high pressure backup required for reserve, or unattached cylinders for other use. Many of these manifolds are supplied with headers connection points for three cylinders for service and three for secondary (27,000 ft^3) allowing for expansion. Changing to 30,000 ft^3 allows the facilities to expand their patient base and remain compliant with the intention of this guideline.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The 20,000 cu ft comes out of NFPA 50 and the committee can not change the requirement in that document.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #159)
Committee: HEA-PIP

99- 91 - (4-3.1.1.2(b)4): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add text after "dedicated mechanical ventilation": "drawing from the floor. This mechanical ventilation shall operate continuously and shall be connected to the life safety branch of the emergency electrical system."
SUBSTANTIATION: Mechanical ventilation is a step forward for the standard which has always limited itself to simple ventilation. However, it is imperative that such ventilation draw from the floor rather than any other location, as many of the gases, in a still room, will sink to the floor because they are heavier than air. This increases the hazard the ventilation was intended to eliminate. Ventilation must also be operative at all times, thus the requirement for supply from the essential electrical services.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #160)
Committee: HEA-PIP

99- 92 - (4-3.1.1.2(c)): Reject
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add text after "total free area": "Natural ventilation shall be to the outdoors wherever possible."
SUBSTANTIATION: This addition is intended to caution the user that this is the best ventilation technique, albeit not required because not always possible.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: This would be unenforceable and does not comply with the Manual of Style.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #225)
Committee: HEA-PIP

99- 93 - (4-3.1.1.2(c) and Exception (New)): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise 4-3.1.1.2(c) as follows:
(c) Storage Requirements for Nonflammable Gases Less Than 3000 ft^3 (85 m^3). Doors to such locations shall be provided with louvered openings having a minimum of 72 $in.^2$ (0.05 m^2) in total free area. ~~Where the location of the supply system door opens onto an exit access corridor, louvered openings shall not be used and the requirements of 4-3.1.1.2(b)3 and 4 and the dedicated mechanical ventilation system required in 4-3.1.1.2(b)4 shall be complied with.~~

Exception: Where the door opens onto an exit access corridor, louvered openings shall not be used and the fire resistance rating in 4-3.1.1.2(b)3 and the dedicated mechanical ventilation system in 4-3.1.1.2(b)4 shall be provided.

SUBSTANTIATION: 4-3.1.1.2(b)4 does not require a dedicated mechanical ventilation system. It permits natural venting. The requirements for when a door opens onto an exit access corridor are exceptions to 4-3.1.1.2(c).
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #163)
Committee: HEA-PIP

99- 94 - (4-3.1.1.3): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new requirement where appropriate:
"Components and controls which are located out of doors shall be weather resistant and suited to the temperatures encountered and the environmental challenges of their site."
SUBSTANTIATION: Manifolds and other source equipment is often located out of doors. The result is premature failure where the equipment is incorrectly applied or the equipment is not suited to the heat/cold/wet environment. The user of the standard should be cautioned to apply the equipment with foreknowledge of its environmental limits.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #165)
Committee: HEA-PIP

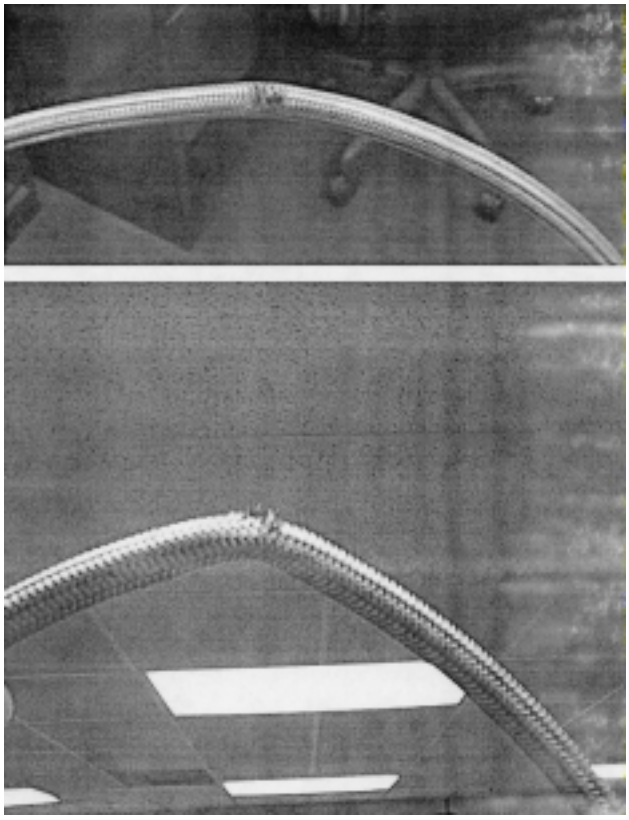
99- 95 - (4-3.1.1.3): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new paragraph:
"Components and controls which may be subjected to cryogenic exposure shall be suitable for cryogenic service."
SUBSTANTIATION: Conversions from gas to liquid manifolds has produced issues with regulators, check valves, and other components. These were never designed for cryogenic service, and are thus subject to failure. The standard should require that components be suited to the temperatures encountered just as it requires material compatibility with oxygen.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #164)
Committee: HEA-PIP

99- 96 - (4-3.1.1.3(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new text:
"Portions of systems intended to handle oxygen at high pressures >300 psig (2,070 kPa) shall contain no polymeric materials. All components shall be made of materials having a resistance to combustion not lower than that of Red Brass in ASTM STP 1197-1993."
SUBSTANTIATION: A substantial problem has been reported with 1. Flexible cylinder pigtails lined with Teflon, 2. Check valves with soft (polymeric) seats, and 3. Aluminum regulators. These problems are the result of ignition of the polymeric materials or aluminum respectively under adiabatic compression, with the probable complicating factor of particulate. These materials have been banned in other countries and may be argued to have now demonstrated their unsuitability for use with high pressure oxygen. The available literature as well as contemporary experience argue that the materials used with high pressure oxygen should be limited as proposed.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #223)
Committee: HEA-PIP

99- 97 - (4-3.1.1.3(d) (New)): Accept in Principle
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Add (d):
"Interior Teflon coated stainless steel braided flexible connectors shall not be used for connecting high pressure oxygen cylinders to the cylinder header of any gas manifold."
SUBSTANTIATION: Because of the potential of rapid oxygen compression ignition (see photo) causing connector failure, it is necessary to eliminate this type of connector from use on medical high-pressure oxygen gas manifolds.



COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
The committee incorporated this concept into Proposal 99-71 (Log #144).
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #176)
Committee: HEA-PIP

99- 98 - (4-3.1.1.5): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a requirement:
"A relief valve(s) shall be provided to protect the piping between the header pressure regulator and the line pressure regulator assembly, and the line pressure regulators from over pressure in the event of a header regulator failure."
SUBSTANTIATION: This relief valve will protect the system from the consequences of a failure in the header regulator, and is common engineering practice.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #177)
Committee: HEA-PIP

99- 99 - (4-3.1.1.5):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to reflect the submitter's substantiation in the Technical Committee Statement, being more explicit by citing reasons.
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a requirement:
"If the manifold requires a manual operation to exchange the role of primary and secondary header, then the manifold shall activate a contents alarm to indicate when either header is below an average day's supply. This alarm shall indicate visually locally and shall activate a signal at the master alarms. This alarm is not required if the manifold is designed to automatically rotate primary and secondary."
SUBSTANTIATION: The most common mode of failure in manifolds is when a semiautomatic manifold is improperly operated and the manifold banks are both allowed to run empty. In a fully automatic manifold, this is avoided by the "rotation of stock" inherent in the device. Provision of an alarm would help compensate for this all too common operator failure.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee feels that the current warning requirements are sufficient.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #34)
Committee: HEA-PIP

99- 100 - (4-3.1.1.5(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"A cylinder manifold shall have two banks (or units) of cylinders that alternately supply the piping system, each bank having <u>cylinders connected to a common header, high pressure shutoff valve, pressure regulator and a check valve.</u> Each bank shall contain a minimum of two cylinders. <u>If two cylinders don't constitute at least an average day's supply, then an average day's supply is required</u> unless normal delivery schedules require a greater supply. When the content of the bank shall automatically operate to supply the system, an actuating switch shall be connected to the master signal panels to indicate when, or just before, the changeover to the secondary bank occurs."
SUBSTANTIATION: 1) The current drawing Figure 4-3.1.1.5 shows all the items listed above, but 4-3.1.1.5 reads that each bank shall have a common header and pressure regulator. It doesn't talk about the requirement for the high pressure shutoff valve or the check valve.
2) The way the standard reads now, it allows a single cylinder in each bank if the single cylinder supply is more than an average day's supply. In many cases I've seen partially filled or even empty cylinders sent mistakenly for full cylinders. I don't know if it was ever the committee's intent to allow a single cylinder to be used as a bank of cylinders.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #172)
Committee: HEA-PIP

99- 101 - (4-3.1.1.5(a), 4-3.1.1.6(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new paragraph:
"The appropriate number of cylinders shall be determined after consideration of delivery schedules, proximity of the facility to alternate supplies, and the facility's emergency plan. In no case shall fewer than two cylinders be provided."
SUBSTANTIATION: The current language requiring two cylinders should be strengthened to require some consideration prior to selection. The above language attempts to provide this.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #174)
Committee: HEA-PIP

99- 102 - (4-3.1.1.5(a), 4-3.1.1.6 (a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a requirement for a sintered brass or stainless filter to prevent the intrusion of debris into the manifold controls.
SUBSTANTIATION: A common cause of failure in manifolds is the debris which results from the changing of the cylinders getting in the regulators and controls. A filter, which must be of a material suitable for the concentrations of oxygen, would go far to prevent these failures.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #179)
Committee: HEA-PIP

99- 103 - (4-3.1.1.6): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new text:
"A pressure relief valve shall be installed in the piping after the connection of the reserve header and before the final line pressure regulating assembly. This relief valve shall be set at or below the relief pressure for the cryogenic liquid cylinders."
SUBSTANTIATION: This relief valve is shown in the figure but not required in the text. The proposal would add the requirement to the text and clarify what the relief valve should be set to protect.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #180)
Committee: HEA-PIP

99- 104 - (4-3.1.1.6): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Mandate the economiser circuit.
SUBSTANTIATION: These manifolds are notorious for bleeding off the gas as the liquid is vaporized. This leakage and its consequence of oxygen enrichment, nitrous oxide exposure, oxygen depletion, etc. in the enclosure is an unavoidable consequence of their mode of operation. Although leakage is something the standard goes to great lengths to control elsewhere, it is permitted here. The economiser, which is the only method available to minimize this wastage, is presently optional. While mandating an economiser would not solve the problem, it would reduce it.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #178)
Committee: HEA-PIP

99- 105 - (4-3.1.1.6(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new requirement:
"The primary and secondary headers shall be located in the same enclosure. The reserve header may be located in the same enclosure or in another enclosure compliant with 4-3.1.1.2."
SUBSTANTIATION: The citing of these systems is sometimes problematic due to the very different nature of the two sources (liquid vs. gas cylinders). This allowance will permit more appropriate citing of the two sections of this total system by permitting the separation of the two into different locations.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #35)
Committee: HEA-PIP

99- 106 - (4-3.1.1.6(b)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The reserve supply shall consist of three or more manifolded high-pressure cylinders connected as required under 4-3.1.1.8(b), and ~~either~~ shall be equipped with check valves as required in 4-3.1.1.5(b) ~~or shall be provided with an actuating switch that shall operate the master signals when the reserve supply drops to one day's supply.~~"
SUBSTANTIATION: NFPA should require that all pigtails be equipped with built-in check valves. This requirement is more feasible than the cost of an additional actuating switch and wiring to wire them to the two master alarm panels.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #220)
Committee: HEA-PIP

99- 107 - (4-3.1.1.6.9(c)): Reject
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"A cryogenic liquid medical gas delivery system shall be installed either as indicated in Figure 4-3.1.1.6 or 4-3.1.1.5 with the addition of a reserve supply connected as shown in Figure 4-3.1.1.6 <u>if both primary and secondary supplies use cryogenic liquid storage vessels. Medical gas delivery systems that use cryogenic liquid for primary and high-pressure gas cylinders as secondary shall operate the master signals when the secondary supply pressure drops to one day's supply.</u>"
SUBSTANTIATION: With the advent of hybrid cryogenic liquid by high-pressure gas delivery systems, it is not necessary to have an additional high-pressure reserve cylinder supply since the secondary high-pressure supply will not inadvertently vent-off its content before it is used. A signal to the master alarm indicating that the secondary supply is low will provide the facility with adequate time to provide fresh filled high-pressure cylinders in the advent that the secondary supply pressure becomes too low due to normal use.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee feels that due to the nature of the design of the proposed system, it has the potential to run out of gas.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #181)
Committee: HEA-PIP

99- 108 - (4-3.1.1.7): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Mandate a main contents gauge and alarm.
SUBSTANTIATION: Presently, the standard mandates contents gauges and level alarms only on the liquid reserve. It seems appropriate that in the high use environment of today, an indication of changeover may be too minimal, and the low level indication from the main tank would be useful — as may be confirmed by the fact that it is almost universally installed.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #90)
Committee: HEA-PIP

99- 109 - (Figure 4-3.1.1.7): Accept in Principle
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: 1. In Note 7, change "4-3.1.1.7(b)3" to "4-3.1.1.7(b)2."
2. In Caption, change "4-3.1.1.7(b)2 or 3" to "4-3.1.1.7(b)1 or 2."
SUBSTANTIATION: 1. and 2. Editorial. Sections 4-3.1.1.7(b)1 and 2 were combined in revisions for 1999 edition.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #36)
Committee: HEA-PIP

99- 110 - (4-3.1.1.7(a)2): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The continuous type with one or more units continuously supplying the piping system while another unit remains as the reserve supply and operates only in case of an emergency. <u>A low liquid level indicator shall be provided with an actuating switch which shall operate the master alarm signal when the liquid level falls to a predetermined level.</u>"
SUBSTANTIATION: This had been an industry standard and the manufacturers had been installing the low liquid level indicator on all of their cryogen oxygen vessels. Since NFPA does not require the low liquid indicator some manufacturers are not installing the indicators. Instead of the indicators, the manufacturer is sending a signal to their cryogen supplier to refill the vessel. The facility has no indication of a low liquid supply.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144) and Proposal 99-108 (Log #181).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #171)
Committee: HEA-PIP

99- 111 - (4-3.1.1.8): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new paragraph:
"Visual indicators shall be located at central supply systems complying with 4-3.1.1.5, 4-3.1.1.6, and 4-3.1.1.7. These shall be visual indicators (audible indicators are not required except as otherwise noted) labeled for the service and condition being monitored."
SUBSTANTIATION: No indicators are required at the site of the central supply systems as they are for air or vacuum systems. Such indicators would be invaluable to the person checking out the system, changing cylinders, etc. There is limited value in an audible indicator, as the systems are usually not placed where an audio could be heard. However, a visual indicator would be very valuable. This is actually done today by all manufacturers.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #285)
Committee: HEA-PIP

99- 112 - (4-3.1.1.8): Accept in Principle
SUBMITTER: David Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Piped oxygen, ~~and~~ medical air, nitrous oxide, carbon dioxide, and all other medical gases except nitrogen shall not be piped to, ...".
SUBSTANTIATION: We specifically prohibit connection and use of O_2 and medical air for anything other than patient use. We should also eliminate any questions or possible questions on the use of other medical gases. This would serve to make our document more "user friendly."
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
ESHERICK: I agree with the "Accept in Principle" committee action. However, we were unable to find the "Committee Action and Statement on Propoal 99-71 (Log #144).

(Log #37)
Committee: HEA-PIP

99- 113 - (4-3.1.1.8(a)): Reject
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Cylinders shall be designed, constructed, and maintained in accordance with 4-3.1.1.1(a). Cylinders in service shall be ~~adequately~~ individually secured. Cylinders in storage shall be secured and located to prevent them from falling or being knocked over."
SUBSTANTIATION: It was brought to the committee's attention that OSHA is requiring the individual securing of gas cylinders. This was changed in the Level 3 section of the Standard but was missed in 4-3.1.1.8(a).
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committe does not feel that each individual cylinder needs to be secured as long as the cylinders as a whole are secured.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 20
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
SHOEMAKER: Cylinders should be individually secured for safety to the person changing the cylinders. During the changing process the caps on cylinders still in service are not installed. The possibility of in service cylinders falling over is eliminated when individually secured.
WYRICK: This should be accepted. This is an OSHA requirement for all facilities. this is to protect the person changing cylinders for any reason and prevent other cylinders falling on the person or damaging cylinder or property. OSHA will write a report if cylinders do not have the valve caps in place, full or empty. This should be opened and discussed in committee.

(Log #183)
Committee: HEA-PIP

99- 114 - (4-3.1.1.8(a)):
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Cylinders in service shall be ~~adequately~~ individually secured. Cylinders in storage shall be individually secured and located to prevent them from falling or being knocked over."
SUBSTANTIATION: To make it the same wording as Level 3.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-113 (Log #37) which reads as follows:
The committe does not feel that each individual cylinder needs to be secured as long as the cylinders as a whole are secured.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #173)
Committee: HEA-PIP

99- 115 - (4-3.1.1.8(b)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add after "(ANSI B57.1, CGA B-96)":
"Such fittings shall be permanently attached to the cylinder lead. The use of adapters or conversion fittings to adapt one gas specific fitting to another is prohibited."
SUBSTANTIATION: The use of "cheater" fittings and/or universal pigtails with NPT ends should and by this language would be prohibited.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #175)
Committee: HEA-PIP

99- 116 - (4-3.1.1.8(b)): Reject
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a requirement:
"Headers shall be constructed so that each cylinder connection, connections between header sections, and connection of the header to the manifold shall be made using a non interchangeable, gas specific fitting complying with CGA Pamphlet V-1, 'Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections,' (ANSI B57.1). Such fittings shall be permanently attached to the header pipe."
SUBSTANTIATION: Currently, manifold headers are often universal between header sections even where they are specific at the cylinder connections. This is a clear hazard when multiple manifolds are being installed. Header sections should be required to be specific, as 4-3.1.1.8(b) appears to imply but does not state.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee feels that a CGA V-1 fitting will not pass sufficient volume of gas.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #38)
Committee: HEA-PIP

99- 117 - (4-3.1.1.8(e)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Pressure relief valves set at 50 percent above normal line pressure shall be vented to the outside from all gas systems, except medical air~~, or if the total capacity of the supply system is in excess of 3000 ft^3 (85 m^3) of gas~~."
SUBSTANTIATION: This was mistakenly left in the 1999 Standard.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #158)
Committee: HEA-PIP

99- 118 - (4-3.1.1.8(e)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a new requirement that all relief valves in a manifold be vented (when any is vented) to outside.
SUBSTANTIATION: The present language in the standard only makes it clear that the final line relief valve need be vented to outside. Given that manifolds commonly are provided with relief valves in several locations, it is only sensible that they all be piped to outside when such is required.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-162 (Log #258).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #168)
Committee: HEA-PIP

99- 119 - (4-3.1.1.8(e)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add requirements for pressure gauges with each pressure regulator to indicate regulated pressure and on each header to indicate contents.
SUBSTANTIATION: Presently, there is no requirement for gauges. Since they are necessary to adjust any element of a manifold or to determine the contents of a header, the standard should call for them.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #169)
Committee: HEA-PIP

99- 120 - (4-3.1.1.8(e)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add after "brass or bronze": "or stainless steel."
SUBSTANTIATION: Stainless would be an acceptable material under all circumstances as well.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #170)
Committee: HEA-PIP

99- 121 - (4-3.1.1.8(e)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add after "3,000 ft^3 (85 m^3) of gas" the words:
"at standard temperature and pressure. Relief valve vent lines shall be sized to prevent back pressure from rupturing the pipe when the relief valve is fully open. Materials shall comply with 4-3.1.1.3. Vent lines shall discharge in areas away from flammable materials and not where passerby may be endangered by the discharge. Vent lines shall be turned down and screened to prevent the entry of water or vermin."
SUBSTANTIATION: The standard gives no guidance on the relief piping. This statement would give the designer/installer some assistance.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #184)
Committee: HEA-PIP

99- 122 - (4-3.1.1.8(e)): Accept in Principle
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Delete text as follows:
"Pressure relief valves set at 50 percent above normal line pressure shall be vented to the outside from all gas systems~~, except medical air,~~ or if the total capacity of the supply...".
SUBSTANTIATION: If a relief valve on medical air goes off in an equipment room the room will fill with air. This by itself is not a problem. There is a safety problem with the amount of pressure (at least 75 psi) being released from the valve. Somebody could get hurt if they were to get hit with that kind of pressure.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise as follows:
"Pressure relief valves set at 50 percent above normal line pressure shall be vented to the outside from all gas systems except medical air, which shall be premitted to be diffused locally."
COMMITTEE STATEMENT: This allows the option of the gas to be vented locally and not outside.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #166)
Committee: HEA-PIP

99- 123 - (4-3.1.1.8(h)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add new wording at end of first sentence:
"and there is not in the building a connected oxygen reserve sufficient for an average day's supply."
SUBSTANTIATION: The oxygen inlet is intended to provide for an alternate supply when no other means exist. In the case of a facility with a reserve capability inside the building, this need is obviated. In that case, the inlet can safely be eliminated.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #39)
Committee: HEA-PIP

99- 124 - (Figure 4-3.1.1.8(h)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: The vent to outside should not terminate into the watertight box as shown in the drawing in Figure 4-3.1.1(8)(h).

SUBSTANTIATION: Even though it states the "vent to outside," it contradicts itself by drawing the termination of the relief valve in the emergency fill box.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #40)
Committee: HEA-PIP

99- 125 - (Figure 4-3.1.1.8(h) Note): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
Note: If the relief valve on the emergency oxygen connection is moved to downstream from the check valve in the emergency oxygen line, connect it to the system with a demand check ~~valve~~ fitting.
SUBSTANTIATION: The term "demand check fitting" is used in this Standard instead of the term "demand check valve."
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #41)
Committee: HEA-PIP

99- 126 - (Figure 4-3.1.1.9):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs this proposal be returned to Committee.
a. It is not apparent where or why recommendation No. 2 was not accepted.
b. It is not clear where recommendations 4 and 5 were inserted in the document. The Committee Statement should reflect this action.
c. The Committee Statement cites a figure which was not included for review.
d. Recommendation No. 5 says the note was omitted, but the note was not included with the proposal for review.
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: 1. Eliminate the manual valve on the air receiver.
2. Eliminate the demand check fittings on the CO monitor and dew point monitor.
3. Add relief valves required on the air compressors.
4. Add the condensate traps required on the aftercoolers and air dryers.
5. Add the note omitted in 1999 Standard; Unions or other disconnect means are required for maintenance and/or replacement of each component.
SUBSTANTIATION: 1. NFPA doesn't require a manual valve on the receiver, it does require an automatic drain.
2. Demand checks are required downstream of the source valve, this is upstream.
3. Relief valves were shown on the drawing in 1996, disappeared in the 1999 drawing, are they needed?
4. Condensate traps are required on the aftercoolers and air dryers.
5. Omitted note for the need of unions for disconnecting.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle in Part.
1. In 4-3.1.1.9(f) add "manual drain" after the words "automatic drain".
2. Do not accept this change.
3. In 4-3.1.1.9(c) add "an relief valve" after "compressor shall have". Also revise the figure to include a relief valve as shown.
4. Accept part 4
5. Accept part 5.
Dale will provide a figure with all the changes to it.
COMMITTEE STATEMENT: 1. Wording coordinates with the figure.
2. See Committee Action and Statement on Proposal 99-156 (Log #256) which reads as follows:
Revise 4-3.1.2.2(a)6 as follows:
"All pressure switches, mainline pressure gauges, ~~analyzers,~~ and pressure sensing devices downstream of the source valve shall be provided with a gas specific demand check fitting to facilitate servicing, testing, or replacement. Demand check fittings shall be provided for all analyzers."
The rewrite makes the intent clearer.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #83)
Committee: HEA-PIP

99- 127 - (Figure 4-3.1.1.9): Reject
SUBMITTER: Christopher P. Swayze, Sherman Engineering Co.
RECOMMENDATION: Remove requirement for CO monitor.
SUBSTANTIATION: CO monitor is an added expense for hospitals that require frequent maintenance. With proper air intake location and use of approved medical air compressor, which are described in great detail in '99, meter is unnecessary.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The continuous monitoring of CO is necessary for maintaining patient safety.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ESHERICK: We have been in the testing business for over 17 years. We regularly test for carbon monoxide (CO) and have NEVER found more than 1 or 2 ppm of CO in any medical gas piping system. USP limits are 10 ppm.

(Log #313)
Committee: HEA-PIP

99- 128 - (4-3.1.1.9(a)): Accept
SUBMITTER: Howard W. Levitin, MD, Disaster Section, American College of Emergency Physicians
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"General. The medical air compressor shall take its source from the outside atmosphere and shall not add contaminants in the form of particulate matter, odor, or other gases. It shall be connected only to the medical air piping distribution system and shall ~~not be used for any other purpose~~ only be used for air in the application of human respiration."
SUBSTANTIATION: Changing the wording, as indicated above, will allow hospitals to continue their practice of using their medical air supply for hospital staff respiratory protection. Many hospital emergency departments seek the use of the existing medical air supply system to supply respirators used by staff in the process of decontaminating patients. This limited application would not compromise the hospital's medical air system for the following reasons:
• The hospital's medical air system is a one-way, closed system that prevents air source contamination.
• There is no danger of cross contamination because the supplied air respirator (SAR) would not be tied into any other air system (i.e., the air system used for instrumentation).
• Supplied air respirators are connected to the hospital's medical air via a NIOSH point of attachment (POA) which regulates airflow, thereby maintaining pressure throughout the system.
• The supplied air respirator is connected to a medical air outlet which is on a zoned system that has a monitoring device that measures the pressure and alarms when the pressure begins to drop. In addition, since the SAR is only used by personnel in the immediate area (using the buddy system), if a SAR became damaged or breached, personnel in the area would only need to disconnect the SAR from the POA to shut off the flow of air.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #263)
Committee: HEA-PIP

99- 129 - (4-3.1.1.9(b)): Reject
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Revise text to read as follows:
"Compressor intake piping shall be as described in 4-3.1.2.2.2(a)3: "Piping shall be hard-drawn seamless medical gas tube, type K or L (ASTM B819), and bear one of the following markings..."
SUBSTANTIATION: Vacuum piping may not be cleaned for oxygen service – may have oil remaining from tube drawing and galvanized steel pipe is oily.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Clean medical gas piping is not necessary for this application because it is exposed to the atmosphere.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ESHERICK: Compressor intake piping should be cleaned for oxygen service. If the intake has oil remaining from the manufacturing process, the oil could migrate throughout the piping system and ultimately get to the patient. Oil in the lungs is very harmful.

(Log #224)
Committee: HEA-PIP

99- 130 - (4-3.1.1.9(e)): Accept
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise 4-3.1.1.9(e) as follows:
"~~4. The use of a liquid ring air compressor, as defined in 4-3.1.1.9(e)1 under medical air compressor—type (a), shall require separate compressor sensors that shut down that compressor when the water exceeds the design level in the separator and activate a local alarm. In addition, a high water level in the receiver shall activate an alarm that shuts down the liquid ring compressor system and activates the local alarm. Service water and seal water shall be as recommended by the manufacturer.~~
~~5. The use of permanently lubricated sealed bearing compressors, as defined in 4-3.1.1.9(e)1a under medical air compressor—type (a), shall require monitoring of the air temperature at the immediate outlet of each cylinder with a "high temperature" switch that shuts down the compressor and activates both master and local alarms. If the compressor has water-cooled heads, a high-water level switch in the receiver shall activate both master and local alarms and shut down the system. The temperature switch setting shall be as recommended by the manufacturer.~~
~~6. The use of a medical air compressor, as defined in 4-3.1.1.9(e)1b under medical air compressor—type (b), shall monitor air temperature at the immediate outlet of each cylinder with a "high temperature" switch that shuts down the compressor and activates both master and local alarms. If the compressor has water-cooled heads, a high-water level switch in the receiver shall activate both master and local alarms and shut down the system. The temperature switch setting shall be as recommended by the manufacturer. The compressor shall contain coalescing filters with an "element change indicator" and a charcoal filter with colormetric hydrocarbon indicator.~~"
"4. Where liquid ring air compressors or compressors having water-cooled heads are used, air receivers shall be equipped with a high water level sensor that activates the local alarm system and shuts down the compressor system.
5. Where liquid ring compressors are used, each compressor shall have a liquid level sensor that shuts down its compressor and activates the local alarm when the liquid level in the air/water separator is above the design level. Service water and seal water shall be as recommended by the compressor manufacturer.
6. Where compressors are the reciprocating piston type, the air temperature at the immediate outlet of each cylinder shall be monitored by a high temperature sensor that shuts down the compressor and activates the local alarm system. The temperature setting shall be as recommended by the compressor manufacturer.
7. Where compressors have an oil-containing section, as permitted in 4-3.1.1.9(e)1b, the final line filters shall include coalescing filters with "element change indicators" and charcoal filters with colormetric hydrocarbon indicators.
8. Local alarms for medical compressed air supply systems shall be indicated on the master alarm panels in accordance with 4-3.1.2.2(b)3.f."
SUBSTANTIATION: To delete reference to "type (a)" and "type (b)" medical air compressors, which are not defined as such. To clarify the requirements for monitors and alarms in medical compressed air supply systems.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #219)
Committee: HEA-PIP

99- 131 - (4-3.1.1.9(e)4): Reject
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Delete this entire paragraph.
SUBSTANTIATION: Liquid-ring compressors can not be used for manufacturing medical air as defined in 4-3.1.1.9(e) because of the chemicals that are in all public water systems. Since the water in the liquid-ring compressors is actually part of the working compressor, any chemicals that may be in the water will be introduced into the medical air pipeline. As stated in this section, this can not be permitted.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: There is no technical substantiation to support the deletion of this technology.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #221)
Committee: HEA-PIP

99- 132 - (4-3.1.1.9(f)): Accept in Principle
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Receivers. The receiver shall be equipped with a pressure relief valve, automatic drain, sight glass, and pressure gauge and shall have the capacity to ensure practical on-off operation. The receiver shall comply with Section VIII, Unfired Pressure Vessels, of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code and shall be corrosion resistant. Piping within compressor systems upstream of the source shutoff valve shall not contribute to contaminate levels, be made of oxygen compatible material and cleaned for oxygen use."
SUBSTANTIATION: Requiring the piping within manufactured equipment to meet with the same requirements for a pipeline distribution system is not necessarily beneficial to the user or a safety issue. Soft copper that is cleaned for oxygen use can provide the supplier of the system with the ability to use copper piping that is easier to shape and install while allowing for the use of compression fittings instead of brazed or threaded connections. Compression-fittings allows for easier servicing of the equipment by the user after the system is installed and operating. The use of compression fittings also prevents the possibility of piping sealing paste to be introduced inside the piping when the system is assembled using threaded copper pipes and fittings.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Add "manual drain" after "automatic drain".
COMMITTEE STATEMENT: This coordinates with Proposal 99-126 (Log #41).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
WAGNER: This proposal deleted reference to 4-3.1.2.7 and 4-3.1.2.8 for piping within compressor systems. However, as worded, it does not specifically exclude this piping from the requirements of 4-3.1.2.7 and 4-3.1.2.8, which are extensive. To accomplish its intent, it should list specific exceptions to 4-3.1.2.7 and 4-3.1.2.8, such as soft temper tubing, compression fittings, etc. Also, this proposal requires that the piping be cleaned for oxygen service. Proposal 99-145 (4-3.1.1.9(b) [Log #263]) proposed that compressor intake piping be medical gas tube, but was rejected as unnecessary because it is exposed to the atmosphere.

(Log #CP701)
Committee: HEA-PIP

99- 133 - (4-3.1.1.9(g)): Accept in Principle
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Question: Is the use of three way ball valves acceptable for the purposes of "isolating valves to permit service" required under 4-3.1.1.9(g), paragraphs 3, 6, and 7?
Answer: Yes.
SUBSTANTIATION: The Regulations Governing Committee Projects require that a proposal be processed to clarify the text of a document on which a Formal Interpretation has been issued. After issuance of the next edition of the document, the Formal Interpretation will no longer be published.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Add new paragraph to the end of 4-3.1.1.9(g) and 4-3.1.1.9(h) as follows:
"Three way, indexed to flow, full port ball valves shall be permitted to be used to isolate one branch or component."
COMMITTEE STATEMENT: The committee revised the wording to address the formal interpretation.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #281)
Committee: HEA-PIP

99- 134 - (4-3.1.1.9(g)): Accept
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Change next to last sentence. Paragraph will now read as follows:
"Dryer systems shall be, at a minimum, duplexed and valved to permit isolation of individual components to allow for maintenance or repair in the event of failure, while still continuing to adequately treat the flow of air. Under normal operation, only one dryer shall be open to airflow with the other dryer valved off. Each dryer system shall be designed to provide air ~~at a maximum dew point of 35°F (1.7°C) at the peak calculated demand of the system~~ below the frost point (32°F or 0°C) at any level of demand. [See 4-3.1.2.2(b)3g.] System design shall preclude formation of liquid water in the air line."
SUBSTANTIATION: Most hospitals in the U.S. have or are experiencing condensed moisture in their medical air pipelines. The most serious cases have resulted in patient deaths. The problem is that older technology dryers cannot meet the requirements of the existing standard unless they have continuous flow through their dryer systems. The reality is that seldom is there continuous demand for medical air. The requirement for air will peak and valley depending upon the demand by ventilators in critical care units. Current technology is available at comparable cost to older technology that will totally avoid this problem. We must mandate that future systems avoid this problem. As an example of a shift to avoid this problem, the Department of Veterans Affairs has for years required that the primary dryer for medical air systems in its 175 hospitals be of a type that will not permit moisture problems. Also recognizing the problem of moisture in medical air systems, many engineering specifications from major design firms mandate dryers that avoid the need for continuous flow rates. By changing the wording within the standard to "at any level of demand," we are helping facilities provide dry air to their most critical patients.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
FRANKEL: I believe that nothing is served by lowering the required dew point to 32°F from the existing 35°F. The existing dew point is adequate for all possible needs of the compressed air system. There is no portion of the piping system installed outdoors that would require such a low dew point. If it were, lower dew points would be necessary for the colder northern climates. The words "at any level of demand" are sufficient to permit the adequate selection of any type air dryer that meets the requirements of the system.
In addition, no thought has been given to revising the alarm limits. The present high dew point alarm of 39°F remains unchanged since no revision has been proposed. Secondly, if the dew point is lowered to 32°F this would now be the upper alarm limit and the air dryer must provide a lower dew point of about 28°F in order to allow a range of acceptable dew point conditions that would not cause an alarm to annunciate.

(Log #141)
Committee: HEA-PIP

99- 135 - (4-3.1.1.9(g) & (i)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: 1. Move sentence 3 of 4-3.1.1.9(i) to (g).
2. Rewrite 4-3.1.1.9(i)3 as follows:
4-3.1.1.9(i)3
3. All Medical Air systems shall include a Local Alarm indicating:
a. High Dew Point
b. High Carbon Monoxide
c. Backup Compressor Operating
Liquid Ring Compressors complying with 4-3.1.1.9(e)1a shall include a Local Alarm indicating a, b, c, and:
d. High Water Level in Separators
e. High Water Level in Receiver
Oilless Compressors complying with 4-3.1.1.9(e)1a shall include a Local Alarm indicating a, b, c, and:
f. Thermal Shutdown
g. High Water Level in Receiver (if equipped with water cooled aftercoolers or cylinders)
Oilfree Compressors complying with 4-3.1.1.9(e)1b shall include a Local Alarm indicating a, b, c, and:
f. Thermal Shutdown
g. High Water Level in Receiver (if equipped with water cooled aftercoolers or cylinders)
4. The Medical Air Compressor shall activate signals at both Master alarms [ref. 4-3.1.2.1(b)2] for either:
a. Each signal required in 3a through 3g (as required above) or
b. Dew point (3a above) and a Compressor Fault signal activated by any of 3a through 3g (as required above)
5. The Local alarm shall be mounted in the machine room at or near the compressor site. If the facility has multiple medical air systems, each shall have a separate local alarm.
SUBSTANTIATION: This paragraph is very awkward. The proposal represents an attempt at a more coherent organization.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-141 (Log #259).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #185)
Committee: HEA-PIP

99- 136 - (4-3.1.1.9(h)): Reject
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Dryers, filters, and regulators shall be provided with isolating valves upstream and downstream of each individual component to allow service to the component without shutting down the system."
SUBSTANTIATION: The cost of eight valves should not be a factor when people's lives could be at stake if two components on a single line go out of service simultaneously.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Current standard is adequate for a single fault failure and does not prohibit the isolation of individual components.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #186)
Committee: HEA-PIP

99- 137 - (Figure 4-3.1.1.9(h)1): Reject
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Eliminate Figure 4-3.1.1.9(h)1.
SUBSTANTIATION: If my proposal for 4-3.1.1.9(h) is accepted, Figure 4-3.1.1.9(h)1 needs to be eliminated.
COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-136 (Log #185).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #132)
Committee: HEA-PIP

99- 138 - (4-3.1.1.9(i)): Reject
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: In 1. and 2. delete:
"Carbon Monoxide" and substitute in 3., second sentence, "a test for the level of carbon monoxide shall be performed at equipment startup and once annually."
Delete 4-3.1.1.2(d)3.
In Table 4-3.4.1.4 delete "Carbon Monoxide High."
SUBSTANTIATION: The requirement for carbon monoxide monitoring has proven very problematic and costly to implement and maintain. It is also a requirement of questionable value in light of: 1. The minuscule number of facilities actually reporting problems with persistent CO, and 2. The disputable value of the 10 ppm limit (i.e., there are no known issues at 11 ppm which do not occur at 9 ppm). To ensure safe medical air, an annual test is proposed as an allowable substitute.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-127 (Log #83) which reads as follows:
The continuous monitoring of CO is necessary for maintaining patient safety.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 20
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ALLEN: The continuation of the CO monitor is not justified in light of the actual problem(s) in the field. The evidence available to the writer does not indicate that this monitor is performing a function equal to it's cost or maintenance.
ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-127 (Log #83).

(Log #222)
Committee: HEA-PIP

99- 139 - (4-3.1.1.9(i)): Reject
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Eliminate any reference to requiring continuous monitoring of carbon monoxide levels within this document.
SUBSTANTIATION: Carbon monoxide is not an element that is made by the medical compressed air system but a contaminate brought in through the system's fresh air intake. There is no reason to constantly monitor this contaminate over other contaminates that could also be introduced through the fresh air intake. This contaminate level along with the others must be verified during the system verification to ensure that the quality of medical air meets the requirements of USP.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-127 (Log #83).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 20
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ALLEN: The continuation of the CO monitor is not justified in light of the actual problem(s) in the field. The evidence available to the writer does not indicate that this monitor is performing a function equal to it's cost or maintenance.
ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-127 (Log #83).

(Log #17)
Committee: HEA-PIP

99- 140 - (4-3.1.1.9(i)3): Accept
SUBMITTER: Gerald P. Austin, Rapid City Regional Hospital
RECOMMENDATION: First paragraph, following first "a-e":
"At least one signal from the local alarm shall be connected to the two master alarm panels [4-3.1.2~~1~~2(b)2]."
SUBSTANTIATION: Just an error in referencing information elsewhere in the document. Submitted in the interest of precise accuracy. Editorial in nature.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #259)
Committee: HEA-PIP

99- 141 - (4-3.1.1.9(i)3): Accept in Principle
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Move paragraph starting with, "A local alarm panel..." as well as the list of local alarms, as well as the three following paragraphs relating to local alarms to 4-3.1.2.2(d) and insert immediately after the heading for Local Alarms. With various changes, section would then read:
(d) Local Alarms. A local alarm panel shall be mounted in the machine room in an area of responsible observation. This panel shall alarm, as a minimum, the following functions:
a. Backup compressor operating
b. High water level in receiver
c. High carbon monoxide level
d. High water level in separator (if so equipped)
e. High discharge air temperature (if so equipped)
f. Backup vacuum pump operating <u>(if so located at this machine site)</u>
At least ONE signal from the local alarm shall be connected to the two master alarm panels [4-3.1.2.1(b)2] to indicate that a problem is present with the source equipment <u>at this site</u>.
If the above signals are incorporated into the main control panel of the machinery, it shall still be required to bring one signal from the machine room to each of the master alarm panels indicating that a problem is present.
If there is more than one compressor <u>and/or vacuum pump</u> for the facility, or if the compressors <u>and/or vacuum pumps</u> are in different locations in the facility, it shall be required to either have a local alarm panel that combines all the signals from all the machinery, or have a local alarm panel at each machinery site. <u>If there is more than one machinery site, it shall be necessary for each site to have an alarm at the two master panels.</u>
~~1. An indicator shall be provided for each of the individual alarms required in 4-3.1.1.9 at the air compressor site.~~ These ~~indicators~~ <u>panels</u> shall comply with 4-3.1.2.2(a)1, 2, and 3. ~~and shall be grouped together in a single location (e.g., in an alarm panel or with the system controls).~~
~~2.~~ Dew point for medical air shall be monitored and alarmed per 4-3.1.1.9(i) to indicate a line pressure dew point above 39°F (3.9°C). (See related proposal to move.)
~~3.~~ Carbon monoxide for medical air shall be monitored and alarmed per 4-3.1.1.9(i) to indicate a level above 10 ppm.
SUBSTANTIATION: While the requirement for a local alarm panel is in the section on alarm panels, the list of signals for this panel was buried in another section of the standard. Also, for some reason the requirement for a backup vacuum pump operating alarm disappeared between the 1996 and 1999 edition of 99C.
The changes proposed above put the list of signals required on a local alarm panel in the section on local alarms and attempts to clarify some of the wording in this section.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Modify f. (2) as follows:
"When the dew point monitor, located in the mechanical room of the medical compressed air system, does not provide an integral visual and audible alarm, the local alarm shall be used to indicate a line pressure dew point above 39°F (3.9°C)."
COMMITTEE STATEMENT: The revised wording is from Proposal 99-161a (Log#212) which is better wording.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #13)
Committee: HEA-PIP

99- 142 - (4-3.1.1.9(i)3b): Accept in Principle
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Revise the line to state the following:
b. High water level in the receiver (if so equipped).

SUBSTANTIATION: The requirement for a high water level indicator in the receiver is only required if the compressor is a liquid ring or if the compressor has a water-cooled head.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-71 (Log #144).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #143)
Committee: HEA-PIP

99- 143 - (4-3.1.1.10, 2-2 Instrument Air (New)):

TCC NOTE: Technical Correlating Committee directs the proposed definition be referred to the Technical Committee on Administration for review and action.
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a new definition:

Instrument Air. For the purposes of this standard, Instrument Air is air that:

(a) Is intended for the powering of medical devices unrelated to human respiration (e.g., surgical tools, ceiling arms). Medical Air and Instrument Air are distinct systems for mutually exclusive applications.

(b) Complies with Instrument Air in ANSI/ISA S-7.0.01 1996 and

(c) Complies with the following:

1. is filtered to 0.01µ
2. is free of liquids (e.g., water, hydrocarbons, solvents, etc.)
3. is free of hydrocarbon vapors
4. is dry to a dew point of -40°

Add new:

4-3.1.1.10 (see Figure 4-3.1.1.10) Instrument Air. Instrument air systems shall never be interconnected with medical air systems, and shall not be used for any purpose where the air will be intentionally respired by patients or staff. Instrument air shall be permitted to be used for any medical support purpose, (e.g., to operate tools, air driven booms, pendants, or similar applications) and shall be permitted (if appropriate to the procedures) to be used in laboratories.

(a) Source.

1. Air compressors and related equipment shall be permitted to be of any type suitable for the service, capable of 200 psig (1,380 kPa) output pressure and of providing air meeting the definition of "Instrument Air" in 2-2.
2. Air compressors shall be:

a. at least duplexed complying with 4-3.1.1.9(c) and 4-3.1.1.9(d) or

b. simplex and provided with a standby header complying with 4-3.1.1.6(a)3 with attached cylinders sufficient for one hour normal operation. Cylinders attached to the reserve header shall contain Medical Air. The reserve header shall automatically serve the system in the event of a failure of the compressor and shall enter the system upstream of the final line regulators (see Figure 4-3.1.1.10).

3. Intake air for Instrument Air Compressors may be drawn from any location appropriate to the compressor. Drawing intake air from outside in compliance with 4-3.1.1.9(b) is recommended.
4. Instrument Air Sources shall comply with 4-3.1.1.9(g) except that the final filters shall be 0.01µ and the system shall be provided with charcoal filter(s) as described in 4-3.1.1.9(e)5. Sources complying with 4-3.1.1.10(a)2b shall be permitted to have a simplex aftercooler and dryer.

(b) Monitoring and Alarms.

1. Sources complying with 4-3.1.1.10(a)2a shall be provided with actuating switch(es) or sensor(s) to indicate when or just before the Second Compressor activates, indicating Reserve Compressor in Operation at a Local alarm and at all Master Alarms.
2. Sources complying with 4-3.1.1.10(a)2b shall be provided with:

a. an actuating switch or sensor to indicate when or just before the reserve begins to supply the system, indicating Reserve in Use at a Local alarm and at all Master Alarms.

b. an actuating switch or sensor to indicate when or just before the reserve falls below an average hours supply, indicating Reserve Low at a Local alarm and at all Master Alarms.

Add to Table 4-3.1.2.4:

Gas Service	Abbreviated Name	Colors	Standard Pressure
Instrument Air	—	Yellow and white Diagonal Stripe/black	160 psig + 25/-0 1145 kPa + 173/-0

Add to 4-3.4.1.3(h)3: A nitrogen or Instrument Air system shall be ...

Add to 4-3.4.1.3(h)7: Nitrogen or Instrument Air outlets shall deliver ...

Add to 4-3.4.1.3(i)3: Instrument Air 19.5 to 23.5 percent oxygen

SUBSTANTIATION: High Pressure air is being substituted for nitrogen for surgical tools. This very appropriate and often economically advantageous substitution presently is being made without guidance from the standard and thus poses a risk of being implemented in an inappropriate or unsafe manner. The proposal gives some guidance to a facility choosing this option.

NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:

FRANKEL: I offer a negative vote for this log item. The introduction of a separate category of "instrument air" is unnecessary and undesirable for the following reasons:

1. A level 3 system is intended for use by dental purposes as well as pneumatic tool supply. As stated in "4", a dew point of -40°F is totally unnecessary for all of these purposes. This would result in a large increase of initial cost of dryer equipment to serve no purpose.
2. The wording in "2" states "free of water" which indicates completely dry air which is impossible to provide. This conflicts with item "4" which provides a finite figure.
3. The requirement for a filter to provide an absolute particulate level of 0.01 µ is totally too low for the intended purpose. Such a small particulate piece will not harm any known device or purpose. Log #33 also has a requirement for 1 µ which will have to be revised.
4. The title of "instrument air" duplicates an often used category of compressed air for pneumatic air used to control valves and equipment in HVAC systems. This duplication of nomenclature would increase confusion when all systems are being installed, possibly leading to cross connections.
5. A title of an air system called "compressed air to power devices" is proposed in Log #271, making this category redundant.
6. This log provides for this category of air as a definition. Definitions are properly placed in Chapter 2.

(Log #42)
Committee: HEA-PIP

99- 144 - (Figure 4-3.1.2): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Eliminate the exterior wall, pressure relief valve, and emergency piping from this figure.
SUBSTANTIATION: In 1999 a new drawing [Figure 4-3.1.1.8(h)] was included in the Standard for the emergency oxygen supply connection and any reference to this connection was supposed to be eliminated from the drawing in Figure 4-3.1.2.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #291)
Committee: HEA-PIP

99- 145 - (4-3.1.2 through 4-6.1.2.5): Accept in Principle

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to be more specific and complete in its actions.
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, National Inspection Testing and Certification Corp.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:

Affected paragraphs: 4-3.1.2 through 4-6.1.2.5 (Levels 1, 2, 3, and 4 affecting piping, materials, and installation).

The left column is the complete proposed text. New material is bold. Where the text is sourced in the current document, the source paragraph is listed in the right-hand column. Where the text is new, the relevant proposal is noted.

4-3.1.2 Distribution — ~~Level 1 (Manifold, Piping, Valving/~~ Level 1, 2, 3, and 4 Gas and Vacuum Piping and Materials ~~Controls Outlets/Terminals, Alarms). See Figure 4-3.1.2.~~		
4-3.1.2.1 General Requirements.		
	(a) *Oxygen Compatibility*. Components in nonflammable medical gas and vacuum systems shall be of materials that are suitable for oxygen service. *(See 4-3.1.1.3, Material — Oxygen Compatibility.)* Pipe (tube), fittings, valves, and other components shall have been thoroughly cleaned internally to remove oil, grease, and other readily oxidizable materials, as if for oxygen service.	4-3.1.2.1(a)
	(b) *Cleanliness.* Materials that have been cleaned for use in medical gas piping systems shall be plugged, capped, or otherwise sealed until installed. Particular care shall be taken in the storage and handling of such material to maintain its clean condition. Immediately before final assembly, such material shall be visually examined internally for contamination. Material that has become contaminated and is no longer suitable for oxygen service shall not be installed.	4-3.1.2.1(b)
	(c) *On-Site Rec~~C~~leaning*. On-site recleaning of the interior surfaces of tubes, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.	Proposal
4-3.1.2.7 Piping Materials. The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of medical piped gases and vacuum systems.		
	(a) Tubes, valves, fittings, station outlets, and other piping components in medical gas systems shall have been cleaned for oxygen service prior to installation.	
	(b) Piping for nonflammable medical gas systems shall be suitable for oxygen service in accordance with 4-3.1.2.1. Each length of tube shall be permanently labeled and delivered plugged or capped. Fittings, valves, and other devices shall be sealed and marked. The installer shall furnish documentation certifying that all installed piping materials comply with the requirements of this paragraph.	
	(c) Piping shall be ASTM B 819 specification hard drawn seamless medical gas tubing; ASTM B 819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" ~~in green (Type K) or~~ blue (Type L). Main and branches shall be not less than 1/2 in. nominal size for positive gases and 3/4 in. nominal for vacuum. Drops to individual outlet/inlets shall be not less than 1/2 in. nominal. Factory-installed tube on station outlets extending no further than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size. Connections to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4~~ 3/8 in. O.D. (~~1/8~~ 1/4 in. nominal) size.	4-3.1.2.7(c) and 4-3.2.2.2(c) Proposal
	(d) Where seismic construction is required by the building code, piping shall be properly braced.	4-3.1.2.7(d)
	Exceptions: Vacuum System Piping.	
	1. Seamless copper water tube (ASTM B 88), Type K, L, M copper ACR tube (ASTM B 280), or ASTM B 819 medical gas tube permitted to be used.	4-3.2.2.2(a)
	2. Soft annealed copper tubing (ASTM B 88) shall be permitted underground.	4-3.2.2.2(a)
	Exception: Nonstandard Operating Pressure Systems	
	1. Where operating pressures are 200 to 300 psig (1380 to 2068 kPa only type K medical gas tube (ASTM B 819) shall be used for piping larger than 3 1/8 in. O.D. (3 in. nominal)	4-3.1.2.11(b)1
4-3.1.2.8 Pipe Joints.		
	(e)* Except as provided under 4-3.1.2.7(g) and (h), joints in copper tubes shall be brazed using capillary fittings complying with ANSI B 16.22, *Wrought Copper and Copper Alloy Solder-Joint Pressure Fittings,* or brazing fittings complying with MSS SP-73, *Brazing Joints for Wrought and Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.* Cast fittings shall not be used for brazed joints.	4-3.1.2.7(e)
	(f) Valves, fittings, and other piping components shall be cleaned for oxygen service by the manufacturer in accordance with CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service*, except that fittings shall be permitted to be cleaned by a supplier or agency other than the manufacturer.	4-3.1.2.7(f)
	(g) Joints in medical gas tube shall be brazed except that memory-metal couplings having temperature and pressure ratings not less than that of a brazed joint shall be permitted. Flared and compression-type connections shall be prohibited throughout the piping system, including connections to station outlets, alarm devices, and other components. Unions shall not be permitted in the distribution pipeline system.	4-3.1.2.7(g)
	Exception: Threaded connections for air compressor/vacuum sets and devices such as manifolds, pressure regulators, relief valves, pressure/vacuum switches, and pressure/vacuum gauges.	
	(h) Listed or approved metallic gas tube fittings that, when made up, provide a permanent joint having the mechanical, thermal, and sealing integrity of a brazed joint, shall be permitted to be used in lieu of brazed joints.	4-3.1.2.7(h)
	(i) Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-3.1.2.7(e).	4-3.1.2.7(i)
	(a)* Threaded Joints.	
	1. Threaded joints in medical gas distribution piping shall be limited to the connection of pressure/vacuum gauges, alarm pressure/vacuum switches, and similar devices.	
	2. Threads on pipe and fittings shall be tapered pipe threads complying with ANSI B 1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose.*	
	3. Threaded joints in piping systems shall be made up with polytetrafluoroethylene (such as Teflon™) tape or other thread sealant suitable for oxygen service. Sealants shall be applied to the male threads only.	
	(b)* Brazed Joints.	

	1. Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4-3.1.2.8(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A 5.8, *Specification for Brazing Filler Metal*~~, except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions~~.	
	a. Copper-to-copper joints shall be brazed using a copper-phosphorous or copper-phosphorous-silver brazing filler metal (BCuP series) without flux.	
	b. Dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, shall be brazed using an appropriate flux with a silver (BAg series) brazing filler metal.	
	2. Joints to be brazed in place shall be accessible for proper preparation, assembly, heating, filler application, cooling, cleaning, and inspection.	
	3. Tube ends shall be cut square using a sharp tubing cutter to avoid deforming the tube. The cutting wheel shall be free from grease, oil, or other lubricant not suitable for oxygen service. The cut ends of tube and pipe shall be deburred with a sharp, clean deburring tool, taking care to prevent chips from entering the tube or pipe.	
	4. The surfaces to be brazed shall be mechanically cleaned using a clean ~~stainless steel~~ wire brush or equivalent. The use of steel wool shall be prohibited due to the possible presence of oil. Mechanical cleaning shall not result in grooving of the surfaces to be joined. After mechanical cleaning, the surfaces shall be wiped using a clean, lint-free white cloth. During this cleaning, care shall be taken to avoid contamination of the "cleaned for oxygen" internal surfaces of the tube and components. Joints shall be re-cleaned if contaminated prior to brazing. Joints shall be brazed within 1 hour of being cleaned.	Proposal
	5. Where dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, are being brazed, flux shall be applied sparingly to minimize contamination of the inside of the tube with flux. The flux shall be applied and worked over the surfaces to be brazed using a stiff ~~stainless steel~~ bristle brush to ensure adequate coverage and wetting of the surfaces with flux. Where possible, short sections of copper tube shall be brazed to the non-copper component and the interior of the sub-assembly shall be cleaned of flux prior to installation in the piping system. Flux-coated brazing rods shall be permitted to be used in lieu of the application of flux to the surfaces to be joined on tube 3/4 in. nominal size and smaller.	Proposal
	6. Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fitting or in accordance with socket depths required by MSS SP-73 in Table A-4-3.1.2.7(e). The use of a shallow cup fitting shall be accomplished by cutting the cup to the depth required by MSS SP-73 or with a mechanical stop meeting the required depth of MSS SP-73 and not by partial insertion of tube ends into the soldering cup fittings. Where flux is permitted, the joint shall be heated slowly until the flux has liquefied. Once this has occurred, or where flux is not used, the joint shall be heated quickly to the brazing temperature, taking care not to overheat the joint. Techniques for heating the joint, applying the brazing filler metal, and making horizontal, vertical, and large-diameter joints shall be as stated in sections on "Applying Heat and Brazing" and "Horizontal and Vertical Joints" in the chapter on "Joining and Bending" in the CDA *Copper Tube Handbook*.	Proposal
	7.* While being brazed, joints shall be continuously purged with oil-free dry nitrogen NF to prevent the formation of copper oxide on the inside surface of the joint. An alarm signal shall alert the braze operator of insufficient purge gas. The flow of purge gas shall be maintained with the use of a flow meter and the flow maintained until the joint is cool to the touch.	Proposal
	Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, the affected downstream portions of the pipeline shall be tested in accordance with 4-3.4.1.3(i) with the gas of system designation.	
	8. During and after installation, openings in the piping system shall be kept capped or plugged to avoid unnecessary loss of purge gas while brazing and to prevent debris or other contaminants from entering the system, except that during brazing, a discharge opening shall be provided on the opposite side of the joint from where the purge gas is being introduced. During brazing, the purge gas flow rate shall be maintained at a level that will not produce a positive pressure in the piping system. After brazing, the discharge opening shall be plugged or capped to prevent contamination of the inside of the tube.	
	9. After brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a stainless steel wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. Where flux has been permitted, hot water shall be used.	
	10. Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:	Proposal
	a. Flux or flux residue (BAg series rods used with dissimilar metals only)	
	b. ~~Excessive oxidation of the joint.~~ Tube or fitting melting or erosion	
	c. Presence of unmelted filler metal	
	d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube	
	e. Cracks in the tube or component	
	f. Cracks in the braze filler metal	
	g. Failure of the joint to hold the test pressure under 4-3.4.1.2~~(c)~~ (b) and (e)	
	11. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be repaired more than once. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions b and e, shall be replaced.	
	Exceptions: Level 1, 2, 3, and 4 Vacuum and WAGD Systems.	
	1. Mechanically Formed Branch Connections. The use of drilled and extruded tee-branch connections to copper mains and branches shall be permitted. Such connections shall be made in accordance with the tool manufacturer's instructions and the joints shall be brazed.	4-3.2.2.2(f)

	2. Unions, flare nuts, and similar straight-threaded connections shall be permitted only in exposed locations and shall not be concealed in walls or ceilings.		4-3.2.2.2(h)
4-3.1.2.9 Piping Installation.			
	(a) Piping systems shall be designed and sized to deliver the required flow rates at the utilization pressures. Horizontal runouts from all mains and branches shall be taken off above the center line of the pipe and rise vertically or at an angle of not more than 45 degrees from the vertical.		Proposal
	(b) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application*. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports — Materials, Design and Manufacture*. Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or supports shall be plastic-coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:		
	$^1/_4$ in. (0.635 cm) nominal	5 ft (1.52 m)	
	$^3/_8$ in. (0.953 cm) nominal	6 ft (1.83 m)	
	$^1/_2$ in. (1.27 cm) nominal	6 ft (1.83 m)	
	$^3/_4$ in. (1.91 cm) nominal	7 ft (2.13 m)	
	1 in. (2.54 cm) nominal	8 ft (2.44 m)	
	$1^1/_4$ in. (3.175 cm) nominal	9 ft (2.74 m)	
	$1^1/_2$ in. (3.81 cm) nominal and larger	10 ft (3.05 m)	
	Vertical risers, all sizes	Every floor, but not to exceed 15 ft (4.57 m)	
	(c) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. the minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage during backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly support the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or embedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.		
	(d) Medical gas risers shall be permitted to be installed in pipe shafts if protected from physical damage, effects of excessive heat, corrosion, or contact with oil.		
	(e) Piping shall not be installed in elevator shafts, kitchens, or electrical switchgear rooms.		
	(f) Medical gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Medical gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.		
	(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.		
	(h) Hoses and flexible connectors, both metallic and nonmetallic, shall be no longer than necessary and shall not penetrate or be concealed in walls, floors, ceilings, or partitions. Flexible connectors, metallic or nonmetallic, shall have a minimum burst pressure of 1000 psig (6900 kPa gauge).		
	(i) Where a system originally used or constructed for use at one pressure and for a gas is converted for operation at another pressure or for another gas, all provisions of 4-3.1.2.1, 4-3.1.2.4, 4-3.1.2.8, 4-3.1.2.10, 4-3.1.2.12, 4-3.4.1, and the Exception to 4-3.1.2.7(c) shall apply as if the system were new. Vacuum systems shall never be converted for use as gas systems.		
4-3.1.2.10* Installation Requirements.			
	(a) Equipment and Component Installation.		
	1. The installation of individual components shall be made in accordance with the instructions of the manufacturer. Such instructions shall include directions and information deemed by the manufacturer to be adequate for attaining proper installation, testing, maintenance, and operation of the medical gas systems. These instructions shall be left with the owner.		
	2. The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations. *(See 4-3.1.2.12 for brazer performance.)*		
	3. Brazing shall be performed by individuals who are qualified under the provisions of 4-3.1.2.12.		
	(b) Health care organization personnel shall be permitted to install piping systems if all the requirements of Section 4-3 are met during installation.		
	(c) The installer of medical gas piping and equipment shall maintain on the job site documentation regarding the qualification of brazing procedures and individual brazers per 4-3.1.2.12 prior to installation.		
	(d) Two or more medical gas piping systems shall not be interconnected or testing or for any other reason. Leak testing shall be accomplished by separately charging and testing the individual piping system.		
4-3.1.2.11 Systems Having Nonstandard Operating Pressures. The following requirements apply to gas piping systems having an operating pressure other than the standard 50 to 55 psig (345 to 380 kPa) [or 160 psig (1103 kPa) for nitrogen], and are in addition to the minimum requirements listed in 4-3.1.2.3 through 4-3.1.2.9.			

	(a) Pipelines, shutoff valves, and station outlets in systems having nonstandard operating pressures shall be labeled for gas name and operating pressure.	
	(b) Where operating pressures are 200 to 300 psig (1380 to 2068 kPa), the following applies:	
	~~1. Only Type K medical gas tube (ASTM B819) shall be used.~~	(Under 4-3.1.2.7, Exception)
	~~2. Brazing procedures and brazers shall be qualified as required under 4-3.1.2.12.~~	
	(c) Station outlets in systems having nonstandard operating pressures shall meet the following additional requirements:	
	1. Be gas-specific	
	2. Be pressure-specific where a single gas is piped at more than one operating pressure [e.g., a station outlet for oxygen, 80 psig (550 kPa) shall not accept an adapter for oxygen, 50 psig (345 kPa)]	
	3. If operated at a pressure above 80 psig (550 kPa) but below 200 psig (1380 kPa), be either DISS style or comply with 4-3.1.2.4.	
	4. If operated at a pressure between 200 and 300 psig (1380 to 2068 kPa), the station outlet shall be so designed as to prevent the removal of the adapter until the pressure has been relieved, to prevent the adapter injuring the user or others when removed from the outlet.	
	5. Be labeled for the gas name and operating pressure [e.g., nitrogen, 250 psig (1725 kPa)]	
	(d) *Testing*. When systems operated at different pressures are installed, each pipeline shall be tested separately.	
4-3.1.2.12 Qualification of Brazing Procedures and Brazer Performance. Brazing procedures and brazer performance shall be qualified in accordance with either Section IX, Welding and Brazing Qualifications, of the ASME *Boiler and Pressure Vessel Code*, or AWS B2.2, *Standard for Brazing Procedure and Performance Qualifications*, both as modified below.		
	(a) Brazers shall be qualified by visual examination of the test coupon followed by sectioning ~~except that a tension test shall be permitted to be substituted for sectioning. Where tension tests are used for brazer qualification, they shall be performed in accordance with ASME IX.~~	Proposal
	(b) The Brazing Procedure Specification shall address cleaning, joint clearance, overlap, internal purge gas, purge gas flow rate, and filler metal.	
	(c) The Brazing Procedure Qualification Record and the Record of Brazer Performance Qualification shall document filler metal used, cleaning, joint clearance, overlap, internal purge gas and flow rate used during brazing of the test coupon, and no internal oxidation exhibited on the completed test coupon.	
	(d) Brazing procedures qualified by a technically competent group or agency are permitted under the following conditions:	
	1. The Brazing Procedure Specification and the Procedure Qualification Record shall meet the requirements of this standard.	
	2. The employer shall obtain a copy of both the Brazing Procedure Specification and the supporting qualification records from the group or agency and shall sign and date these records, thereby accepting responsibility for the qualifications that were performed by the group or agency.	
	3. The employer shall qualify at least one brazer following each Brazing Procedure Specification used.	
	(e) An employer shall be permitted to accept Brazer Qualification Records of a previous employer under the following conditions:	
	1. The brazer shall have been qualified following the same or an equivalent procedure as that which he/she will use for the new employer.	
	2. The new employer shall obtain a copy of the record of Brazer Performance Qualification tests from the previous employer and shall sign and date these records, thereby accepting responsibility for the qualifications performed by the previous employer.	
	(f) Performance qualification of brazers shall remain in effect indefinitely unless the brazer does not braze with the qualified procedure for a period exceeding 12 months, or there is a specific reason to question the ability of the brazer.	
4-3.1.2.13 Labeling. The gas content of medical gas piping systems shall be readily identifiable by appropriate labeling with the name and pressure of the gas contained. Such labeling shall be by means of metal tags, stenciling, stamping, or adhesive markers, in a manner that is not readily removable. Labeling shall appear on the piping at intervals of not more than 20 ft (6 m) and at least once in each room and each story traversed by the piping system. Where supplementary color identification of piping is used, it shall be in accordance with the gases and colors indicated in CGA Pamphlet C-9, *Standard Color-Marking of Compressed Gas Cylinders Intended for Medical Use*. Only those systems operating at nonstandard pressures shall be labeled with the name of the gas and the operating pressure.		Proposal
~~4-3.2.2.2 Vacuum System Piping Network.~~		Included in 4-3.1.2.7
	~~(a) *Vacuum Network Piping*. Piping shall be corrosion-resistant metal such as seamless copper water tube (ASTM B88, Types K, L, M), copper ACR tube (ASTM B280), copper medical gas tube (ASTM B819), stainless steel tube, or galvanized steel pipe [$1\frac{1}{2}$ in. minimum size] (ASTM A53). Pipe threads shall comply with ANSI B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose*. Copper tube shall be hard drawn temper except that annealed tube shall be permitted underground. Joints in copper tube shall be soldered or brazed. Joints in stainless steel tube shall be brazed or welded. Joints in galvanized steel pipe shall be threaded or flanged. Soldering shall be performed in accordance with ASTM B828, *Making Capillary Joints by Soldering of Copper and Copper Alloy Tube and Fittings*. Solder metal (ASTM B32) shall contain less than 0.2 percent lead. Brazing shall be in accordance with 4-2.1.2.3(c) except that nitrogen purging while brazing shall not be required.~~	

	~~(b) *Marking*. If copper vacuum piping is installed along with any medical gas piping, either the vacuum piping or the medical gas piping shall, prior to installation, be prominently labeled or otherwise identified to preclude using materials or installation procedures in the medical gas system that are not suitable for oxygen service. If medical gas tube (ASTM B819) with brazed joints is used for the vacuum piping, such special marking shall not be required, provided that the vacuum piping installation meets all requirements for medical gas piping, including the prohibition of flux on copper-to-copper joints and the use of a nitrogen purge while brazing.~~	
	~~(c) *Minimum Sizes.* Mains and branches shall be not less than $^{7}/_{8}$ in. O.D ($^{3}/_{4}$ in. nominal) size. Drops to individual vacuum inlets shall be not less than $^{5}/_{8}$ in. O.D. ($^{1}/_{2}$ in. nominal) size (0.500 in. minimum insider), except that the tube attached immediately to the station inlet body and not extending more than 8 in. (20.3 cm) from the station inlet shall be permitted to be $^{1}/_{2}$ in. O.D. ($^{3}/_{8}$ in. nominal) size (0.400 in. minimum inside diameter). Connections to gauges and alarm switches and runouts and alarm panels shall be permitted to be $^{1}/_{4}$ in. O.D. ($^{1}/_{8}$ in. nominal) size.~~	
	~~(d) *Support*. Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application*. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports — Materials, Design, and Manufacture.* Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or supports shall be plastic coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:~~	
	~~(e) *Copper Tube Fittings*. Fittings for joining copper tube shall be pressure-rated copper, brass, or bronze made especially for brazing or soldering, except as provided in 4-3.2.2.2(f) and (g). Fittings shall be wrought or cast, except that cast fittings shall not be brazed.~~	
	~~(f) *Mechanically Formed Branch Connections*. The use of drilled and extruded tee branch connections to copper mains and branches shall be permitted. Such connections shall be made in accordance with the tool manufacturer's instructions and the joint shall be brazed.~~	
	~~(g) *Shape Memory Couplings.* Memory-metal couplings providing joints equivalent to a soldered or brazed joint shall be permitted.~~	
	~~(h) *Unions.* Unions, flare nuts, and similar straight-threaded connections shall be permitted only in exposed locations and shall not be concealed in walls or ceilings.~~	
	~~(i) *Protection*. Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected. Piping embedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	
	~~(j) *Underground Piping*. Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly support the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or embedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	
	~~(k) *Penetrations*. Where piping penetrates fire barriers such as walls, partitions, or ceiling/floor assemblies having required fire resistance ratings, the penetration shall be protected in accordance with the requirements of NFPA *1-01, Life Safety Code,* and the applicable building codes.~~	
	~~(l) *Conversion*. Vacuum piping systems shall not be converted for use as a pressurized gas system.~~	
~~4-3.2.2.11 Installation of Vacuum System Piping.~~		Included in 4-3.1.2.8 and 4-3.1.2.9
	~~(a) *General.* The provisions of this section shall apply to field-installed piping for vacuum systems.~~	
	~~(b) *Materials and Joints.* Piping materials and joining methods shall be in accordance with 4-3.2.2.2.~~	
	~~(c) *Open Ends*. Care shall be taken to maintain the interior of the piping system free of debris or other foreign matter. Pipe, tube, and fittings shall be inspected visually prior to installation. During installation, open ends of piping shall be temporarily sealed.~~	
	~~(d) *Flux.* Where flux is used for soldered or brazed joints, it shall be used sparingly to avoid excess flux inside of the finished joint.~~	
	~~(e) *Cleaning.* After soldering or brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a stainless steel brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. If flux has been used, joints shall be washed with hot water.~~	
	~~(f) *Visual Inspection.* Each soldered or brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:~~	
	~~1. Flux or flux residue~~	
	~~2. Excessive oxidation of the joint~~	
	~~3. Presence of unmelted solder or brazer filler metal~~	
	~~4. Cracks in the tube or component~~	

	5. Failure of the solder or braze filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube	
	6. Cracks in the solder or brazer filler metal	
	7. Failure of the joint to hold the test pressure under 4-3.4.2.2(b)2	
	(g) *Repairs*. Soldered or brazed joints that are found to be defective under 4-3.2.2.11(f)1, 3, 4, 6, or 7 shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be repaired more than twice. Joints that are found to be defective under 4-3.2.2.11(f)2 or 5 shall be replaced.	
	(h) *Piping Identification*. Vacuum piping shall be readily identified by appropriate labeling, such as MEDICAL SURGICAL VACUUM, or MED/SURG VAC. Labeling shall be by means of stamped metal tags, stenciling, or printed adhesive markers, and shall not be readily removable. Labels shall be spaced at intervals of not more than 20 ft (6.1 m), except that at least one label shall be visible in or above each room or area. Flow arrows (if used) shall point from the station inlets toward the receiver or pump.	
4-5.1.2.10* Gas Piping.		
	(a) *Gas Piping*. The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of nonflammable medical piped gases.	Included in 4-3.1.2.7
	1. Tubes, valves, fittings, station outlets, and other piping components in medical gas systems shall have been cleaned for oxygen service prior to installation.	
	2. Piping for nonflammable medical gas systems shall be suitable for oxygen service in accordance with 4-5.1.2.10(a)3. Each length of tube shall be permanently labeled and delivered plugged or capped. Fittings, valves, and other devices shall be sealed and marked. The installer shall furnish documentation certifying that all installed piping materials comply with the requirements of this paragraph.	
	3. Piping shall be ASTM B 819 specification hard drawn seamless medical gas tubing; ASTM B 819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" in green (Type K) or blue (Type L). Main and branches shall be not less than $1/2$ in. nominal size. Factory-installed tube on station outlets extending no farther than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be $3/8$ in. O.D. ($1/4$ in. nominal) size. Connection to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be $1/4$ in. O.D. ($1/8$ in. nominal) size.	
	Exception: For systems operated at pressures between 200 and 300 psig (1380 and 2070 kPa, respectively), ASTM B 819, Type K copper shall be used.	
	Copper tube shall, wherever possible, be installed overhead or below floor level. Only where the installation requires installing in a slab, exceptions below are permitted to apply:	
	a. Annealed (soft temper) ASTMB88 (Type K or L) copper tube that has been prepared for oxygen service according to CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* shall be permitted to be used up to $1/2$ in. O.D. ($3/8$ in. nominal) size.	
	b. The tube shall be installed in conduit sufficiently large to accept the following gases (if used) O_2, N_2O, N_2, MA, DA, Level 3 vacuum.	
	c. The pipe shall be a continuous run from entry to exit of the conduit. PVC conduit shall be permitted for Level 3 vacuum only.	
	d. All station outlets (inlets) shall be permitted to be completed after the slab is complete.	
	e. All tests shall be completed per 4-5.4.1.2.	
	4. Except as provided under 4-5.1.2.10(a)8 and 9, joints in copper tubes shall be brazed using capillary fittings complying with ANSI B16.22, *Wrought Copper and Copper Alloy Solder-Joint Pressure Fittings*, or brazing fittings complying with MSS SP-73, *Brazing Joints for Wrought and Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings*. Cast fittings shall not be used for brazed joints.	
	Exception: Flared connections shall be permitted where exposed at station outlets and manifold connections.	
	5. Valves, fittings, and other piping components shall be cleaned for oxygen service by the manufacturer in accordance with CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* except that fittings shall be permitted to be cleaned by a supplier or agency other than the manufacturer.	
	6. Piping systems shall be designed and sized to deliver the required flow rates at the utilization pressures.	
	7. Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports Selection and Application*. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports Materials, Design and Manufacture*. Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or supports shall be plastic-coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:	
	8. Joints in medical gas tube shall be brazed except that memory-metal couplings having temperature and pressure ratings not less than that of a brazed joint shall be permitted. Compression-type connections shall be prohibited throughout the piping system, including connections to station outlets, alarm devices, and other components. Unions shall not be permitted in the distribution pipeline system.	
	Exception: Threaded connections for air compressor sets and devices such as manifolds, pressure regulators, relief valves, pressure switches, and pressure gauges.	
	9. Listed or approved metallic gas tube fittings that, when made up, provide a permanent joint having the mechanical, thermal, and sealing integrity of a brazed joint shall be permitted to be used in lieu of brazed joints.	
	10. Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-5.1.2.10(a)4.	

	~~11. Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly support the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or imbedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	
	~~12. Medical gas risers shall be permitted to be installed in pipe shafts if protected from physical damage, effects of excessive heat, corrosion, or contact with oil.~~	
	~~13. Piping shall not be installed in kitchens or electrical switchgear rooms.~~	
	~~14. Medical gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Medical gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.~~	
	~~15. Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equip or vehicles shall be suitably protected.~~	
	~~16. Where a system originally used or constructed for use at one pressure and for a gas is converted for operation at another pressure or for another gas, all provisions of 4-5.1.2.12, 4-5.1.2.10(b), 4-5.4, and the exception to 4-5.1.2.10(a)3 shall apply as if the system were new. Vacuum systems shall never be converted for use as gas systems.~~	
	~~(b) *Brazed Joints.*~~	
	~~1. Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4-5.1.2.10(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, *Specification for Brazing Filler Metal,* except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions.~~	
	~~a. Copper to copper joints shall be brazed using a copper phosphorus or copper phosphorus silver brazing filler metal (BCuP series) without flux.~~	
	~~b. Dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, shall be brazed using an appropriate flux with a silver (Bag series) brazing filler metal.~~	
	~~2. Joints to be brazed in place all be accessible for proper preparation, assembly, heating, filler application, cooling, cleaning, and inspection.~~	
	~~3. Tube ends shall be cut square using a sharp tubing cutter to avoid deforming the tube. The cutting wheel shall be free from grease, oil, or other lubricant not suitable for oxygen service. The cut ends of tube and pipe shall be deburred with a sharp, clean deburring tool, taking care to prevent chips from entering the tube or pipe.~~	
	~~4. The surfaces to be brazed shall be mechanically cleaned using a clean stainless steel wire brush or equivalent. The use of steel wool shall be prohibited due to the possible presence of oil.~~	
	~~Mechanical cleaning shall not result in grooving of the surfaces to be joined. After mechanical cleaning, the surfaces shall be wiped using a clean, lint free white cloth. During this cleaning, care shall be taken to avoid contamination of the cleaned item for oxygen internal surfaces of the tube and components. Joints shall be recleaned if contaminated prior to brazing. Joints shall be brazed within 1 hour of being cleaned.~~	
	~~5. Where dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, are being brazed, flux shall be applied sparingly to minimize contamination of the inside of the tube with flux. The flux shall be applied and worked over the surfaces to be brazed using a stiff stainless steel bristle brush to ensure adequate coverage and wetting of the surfaces with flux. Where possible, short sections of copper tube shall be brazed to the noncopper component and the interior of the subassembly shall be cleaned of flux prior to installation in the piping system. Flux coated brazing rods shall be permitted to be used in lieu of the application of flux to the surfaces to be joined on tube $^{3}/_{4}$ in. nominal size and smaller.~~	
	~~6. Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fitting. Where flux is permitted, the joint shall be heated slowly until the flux has liquefied. Once this has occurred, or where flux is not used, the joint shall be heated quickly to the brazing temperature, taking care not to overheat the joint. Techniques for heating the joint, applying the brazing filler metal, and making horizontal, vertical, and large diameter joints shall be as stated in sections on "Applying Heat and Brazing" and "Horizontal and Vertical Joints" in the chapter on "Joining and Bending" in the CDA *Copper Tube Handbook.*~~	
	~~7.* While being brazed, joints shall be continuously purged with oil-free dry nitrogen to prevent the formation of copper oxide on the inside surface of the joint. The flow of purge gas shall be maintained until the joint is cool to the touch.~~	

	~~*Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, the affected downstream portions of the pipeline shall be tested in accordance with 4-5.4.1.3 with the gas of system designation.*~~	
	~~8. During and after installation, openings in the piping system shall be kept capped or plugged to avoid unnecessary loss of purge gas while brazing and to prevent debris or other contaminants from entering the system; except that during brazing, a discharge opening shall be provided on the opposite side of the joint from where the purge gas is being introduced. During brazing, the purge gas flow rate shall be maintained at a level that will not produce a positive pressure in the piping system. After brazing, the discharge opening shall be plugged or capped to prevent contamination of the inside of the tube.~~	
	~~9. After brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a stainless steel wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. Where flux has been permitted, hot water shall be used.~~	
	~~10. Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:~~	
	~~a. Flux or flux residue~~	
	~~b. Excessive oxidation of the joint~~	
	~~c. Presence of unmelted filler metal~~	
	~~d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube~~	
	~~e. Cracks in the tube or component~~	
	~~f. Cracks in the braze filler metal~~	
	~~g. Failure of the joint to hold the test pressure under 4-5.4.1.2~~	
	~~11. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10 conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be repaired more than once. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10, conditions b and e, shall be replaced.~~	
	~~(c)* *Threaded Joints.*~~	
	~~1. Threaded joints in medical gas distribution piping shall be limited to the connection of pressure gauges, alarm pressure switches, and similar devices.~~	
	~~2. Threads on pipe and fittings shall be tapered pipe threads complying with ANSI B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose.*~~	
	~~3. Threaded joints in piping systems shall be made up with polytetrafluoroethylene (such as Teflon®) tape or other thread sealant suitable for oxygen service. Sealants shall be applied to the male threads only.~~	
	~~(d) *Manufactured Equipment and Component Installation.*~~	
	~~1. The installation of individual components shall be made in accordance with the instructions of the manufacturer. Such instructions shall include directions and information deemed by the manufacturer to be adequate for attaining proper installation, testing, maintenance, and operation of the medical gas systems. These instructions shall be left with the owner.~~	
	~~2. The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations.~~	
	~~(e) *Prohibited Interconnections.* Two or more medical gas piping systems shall not be interconnected for testing or for any other reason. Leak testing shall be accomplished by separately charging and testing the individual piping system.~~	
	~~(f)* *Fittings.* Fittings shall be manufactured from metallic corrosion resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].~~	
	~~(g) *Connectors and Joints.* Connectors and joints shall be brazed or threaded NPT.~~	
	~~(h) *General Requirements.*~~	
	~~1. *Oxygen Compatibility.* Components in nonflammable medical gas systems shall be of materials that are suitable for oxygen service. *(See 4-3.1.1.3, Material — Oxygen Compatibility.)* Pipe (tube), fittings, valves, and other components shall have been thoroughly cleaned internally to remove oil, grease, and other readily oxidizable materials, as if for oxygen service.~~	
	~~2. *Cleanliness.* Materials that have been cleaned for use in medical gas piping systems shall be plugged, capped, or otherwise sealed until installed. Particular care shall be taken in the storage and handling of such material to maintain its clean condition. Immediately before final assembly, such material shall be visually examined internally for contamination. Material that has become contaminated and is no longer suitable for oxygen service shall not be installed.~~	
	~~3. *On Site Cleaning.* On site cleaning of the interior surfaces of tubes, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.~~	
~~4-5.1.3 Distribution for Gas-Powered Devices — Level 3.~~		Included in 4-3.1.2.7
~~4-5.1.3.1 The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of gases to power devices.~~		
	~~(a) Piping shall be Type K or L copper (hard drawn or annealed) or brass (schedule 40 or 80). If Level 3 system dynamic gas piping is installed simultaneously with other patient gas piping systems, either the Level 3 system piping shall be labeled or otherwise identified prior to installation in order to preclude inadvertent inclusion in a nonflammable medical gas piping system, or the Level 3 system piping shall be cleaned and degreased in accordance with 4-5.4.1.~~	

	~~(b)* Fittings shall be manufactured from corrosion resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].~~	
	~~(c) Connectors and joints shall be brazed, or threaded NPT.~~	
	~~(d) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application*. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Support — Materials, Design and Manufacture*.~~	
	~~(e) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly support the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or imbedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	
	~~(f) Gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.~~	
	~~(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.~~	
~~4-6.1.2.3 Piping systems for nonflammable gases shall comply with Level 1 gas systems as specified in this chapter.~~		(Included in 4-3.1.2)

SUBSTANTIATION: This is an attempt to meld the vacuum and positive gas piping systems. NFPA eliminated the vacuum subcommittee a number of years ago with the intention of bringing two sections into one document. This is just a continued effort to accomplish this goal.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Revise the proposal as follows:

Affected Paragraphs: 4-3.1.2 through 4-6.1.2.5 (Level 1,2,3,and 4 affecting piping, materials and installation). This is an attempt to meld the vacuum and positive gas piping systems. NFPA eliminated the vacuum subcommittee a number of years ago with the intention of bringing the two sections into one document. This is just a continued effort to accomplish this goal.

The Left Column is the complete proposed text. New material is **Bold.** Where the text is sourced in the current document, the source paragraph is listed in the right-hand column. Where the text is new, the relevant proposal is noted.

4-3.1.2 Distribution — ~~Level 1 (Manifold, Piping, Valving/~~ **Level 1, 2, 3, and 4 Gas and Vacuum Piping and Materials** ~~Controls, Outlets/Terminals, Alarms). See Figure 4-3.1.2.~~	
4-3.1.2.1 General Requirements.	
(a) *Oxygen Compatibility.* Components in nonflammable medical gas and vacuum systems shall be of materials that are suitable for oxygen service. *(See 4-3.1.1.3, Material — Oxygen Compatibility.)* Pipe (tube), fittings, valves, and other components shall have been thoroughly cleaned internally to remove oil, grease, and other readily oxidizable materials, as if for oxygen service.	4-3.1.2.1(a)
(b) *Cleanliness.* Materials that have been cleaned for use in medical gas piping systems shall be plugged, capped, or otherwise sealed until installed. Particular care shall be taken in the storage and handling of such material to maintain its clean condition. Immediately before final assembly, such material shall be visually examined internally for contamination. Material that has become contaminated and is no longer suitable for oxygen service shall not be installed.	4-3.1.2.1(b)
(c) *On-Site* ***Rec*** ~~*C*~~*leaning.* On-site **re**cleaning of the interior surfaces of tube ends, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.	AIP Log #43
(e) *Pressure Gauges for Gases.* The scale range of positive pressure analog gauges shall be such that the normal reading falls within the middle 50 percent of the scale. The scale range of digital gauges shall be not more than two times the working pressure. The rated accuracy of pressure gauges used for testing shall be one percent (full scale) or better at the point of reading. Pressure gauges shall be in compliance with ANSI/ASME B-40.1, *Gauges, Pressure Indicating Dial-Type, Elastic Element*s.	
1.* A pressure gauge shall be installed in the main line adjacent to the actuating switch required in 4-3.1.2.2(b)3e. It shall be appropriately labeled and shall be readily visible from a standing position.	
2.* An appropriately identified pressure gauge, connected to the line being monitored, shall be installed at each area alarm panel location. It shall be appropriately labeled and shall be readily visible from a standing position.	
(f) Vacuum System Gauges.	
(a) ***Main-Line Gauge.*** **A vacuum gauge shall be provided in the main vacuum line adjacent to the actuator (vacuum switch) for the master alarms, with this gauge located immediately upstream (on the terminal or inlet side) terminal or inlet of the source valve (the main line valve, if so equipped). Those with normal range display shall indicate normal only between 12 and 19 in. Hg (vacuum).**	4-3.2.2.10
(b) ***Area Gauge.*** **Vacuum gauges shall be located at each area vacuum alarm signal location, with this gauge connected upstream (on the terminal or inlet side) of any valve controlling that area. Those with normal range display shall indicate normal only between 12 and 19 in. Hg (vacuum).**	
(c)*Vacuum Gauge Identification. All permanently installed vacuum gauges and manometers for the vacuum system shall be continuous reading, manufactured expressly for vacuum, and labeled: VACUUM.	
4-3.1.2.7 Piping Materials. The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of medical piped gases and vacuum systems.	
(a) Tubes, valves, fittings, station outlets, and other piping components in medical gas systems shall have been cleaned for oxygen service prior to installation.	
(b) Piping for nonflammable medical gas systems shall be suitable for oxygen service in accordance with 4-3.1.2.1. Each length of tube shall be permanently labeled and delivered plugged or capped. Fittings, valves, and other devices shall be sealed and marked. The installer shall furnish documentation certifying that all installed piping materials comply with the requirements of this paragraph.	
(c) Piping shall be ASTM B 819 specification hard drawn seamless medical gas tubing; ASTM B 819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" ~~in green (Type K) or~~ blue (Type L). Main and branches shall be not less than 1/2 in. nominal size **for positive gases and 3/4 in. nominal for vacuum**. **Drops to individual outlet/inlets shall be not less than 1/2 in. nominal.** Factory-installed tube on station outlets extending no further than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) size. **Connecting tubing for** gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4~~ **3/8** in. O.D. (~~1/8~~ **1/4** in. nominal) size.	4-3.1.2.7(c) and 4-3.2.2.2(c) AIP Log #229 AIP Log #62 4-3.1.2.7(d)
(d) Where seismic construction is required by the building code, piping shall be properly braced.	
(e)*Except as provided under 4-3.1.2.7(g) and (h), joints in copper tubes shall be brazed using capillary fittings complying with ANSI B16.22, *Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings,* or brazing fittings complying with *MSS SP-73, Brazing Joints for Wrought and Cast Copper Alloy Solder Joints Pressure Fittings.* Cast fittings shall not be used for brazed joints.	

(f) Valves, fittings, and other piping components shall be cleaned for oxygen service by the manufacturer in accordance with CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* except that fittings shall be permitted to be cleaned by a supplier or agency other than the manufacturer.	
(g) Joints in medical gas tube shall be brazed except that memory-metal couplings having temperature and pressure ratings not less than that of a brazed joint shall be permitted. Flared and compression fittings shall be prohibited throughout the piping system, including connections to station outlet**/inlet** alarm devices, and other components. Unions shall not be permitted in the distribution pipeline system.	
Exception:	
1. Threaded connections for air compressor sets and devices such as manifolds, pressure regulators, relief valves, pressure switches, and pressure gauges.	
2. Dielectric fittings at equipment requiring isolation between the piping distribution system and the equipment.	AIP Log #77
(h) Listed or approved metallic gas tube fittings that, when made up, provide a permanent joint having the mechanical, thermal, and sealing integrity of a brazed joint shall be permitted to be used in lieu of brazed joints.	
(i) Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-3.1.2.7(e).	
Vacuum System Piping	
1. Seamless copper water tube (ASTM B88), Type K,L,M copper ACR tube, (ASTM B280), or (ASTM B819) medical gas tube shall be permitted to be used.	4-3.2.2.2(a)
~~*2. Soft annealed copper tubing (ASTM B88) shall be permitted underground*~~	AIP Log #192
Exception: Nonstandard Operating Pressure Systems	
1. Where operating pressures are ~~200 to 300 psig (1380 to 2068)~~ **above 185 psig (1,276** kPa) only Type K medical gas tube (ASTM B819) shall be used **for piping larger than 3 1/8 in. O.D. (3 in. nominal)**	AIP Log #48 Proposal (sent 6/30 not in ROP's)
4-3.1.2.8 Pipe Joints.	
(a)* *Threaded Joints.*	
1. Threaded joints in medical gas distribution piping shall be limited to the connection of pressure**/vacuum** gauges, alarm pressure**/vacuum** switches, and similar devices.	
2. Threads on pipe and fittings shall be tapered pipe threads complying with ANSI B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose*.	
3. Threaded joints in piping systems shall be made up with polytetrafluoroethylene (such as Teflon™) tape or other thread sealant suitable for oxygen service. Sealants shall be applied to the male threads only.	
(b)**Brazed Joints.*	
1. Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4-3.1.2.8(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, *Specification for Brazing Filler Metal*~~, except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions~~.	Accept Log #289
a. Copper-to-copper joints shall be brazed using a copper- phosphorus or copper-phosphorous-silver brazing filler metal (BCuP series) without flux.	
b. Dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, shall be brazed using an appropriate flux with a silver (BAg series) brazing filler metal.	
2. Joints to be brazed in place shall be accessible for proper preparation, assembly, heating, filler application, cooling, cleaning, and inspection.	
3. Tube ends shall be cut square using a sharp tubing cutter to avoid deforming the tube. The cutting wheel shall be free from grease, oil, or other lubricant not suitable for oxygen service. The cut ends of tube and pipe shall be deburred with a sharp, clean deburring tool, taking care to prevent chips from entering the tube or pipe.	
4. The **fitting** surfaces to be brazed shall be **pre-cleaned by the manufacturer and the tube ends to be brazed shall be cleaned with a non-abrasive pad**. The use of steel wool shall be prohibited due to the possible presence of oil. Mechanical cleaning shall not result in grooving of the surfaces to be joined. After mechanical cleaning, the surfaces shall be wiped using a clean, lint-free white cloth. During this cleaning, care shall be taken to avoid contamination of the "cleaned for oxygen" internal surfaces of the tube and components. Joints shall be re-cleaned if contaminated prior to brazing. Joints shall be brazed within 1 hour of being cleaned.	Accept Log #50

5. Where dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, are being brazed, flux shall be applied sparingly to minimize contamination of the inside of the tube with flux. The flux shall be applied and worked over the surfaces to be brazed using a stiff ~~stainless steel~~ bristle brush to ensure adequate coverage and wetting of the surfaces with flux. Where possible, short sections of copper tube shall be brazed to the non-copper component and the interior of the sub-assembly shall be cleaned of flux prior to installation in the piping system. Flux-coated brazing rods shall be permitted to be used in lieu of the application of flux to the surfaces to be joined on tube 3 /4 in. nominal size and smaller.	AIP Log #64
6. Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fitting. Where flux is permitted, the joint shall be heated slowly until the flux has liquefied. Once this has occurred, or where flux is not used, the joint shall be heated quickly to the brazing temperature, taking care not to overheat the joint. Techniques for heating the joint, applying the brazing filler metal, and making horizontal, vertical, and large-diameter joints shall be as stated in sections on "Applying Heat and Brazing" and "Horizontal and Vertical Joints" in the chapter on "Joining and Bending" in the CDA *Copper Tube Handbook*.	
7.* While being brazed, joints shall be continuously purged with oil-free dry nitrogen **NF** to prevent the formation of copper oxide on the inside surface of the joint. **The purge gas shall be monitored and audibly alert the brazer of low content of purge gas .** The flow of purge gas shall be maintained **with the use of a flow meter** until the joint is cool to the touch.	Accept Log #52
*Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, ~~the affected downstream portions of the pipeline shall be tested in accordance with 4-3.4.1.3(i)~~ **twenty-five percent of the existing zones downstream from the connection shall be tested for particulate matter in accordance with the piping purge test in 4-3.4.1.3(e)** ~~with~~ **using** the gas of system designation.*	AIP Log #230
8. During and after installation, openings in the piping system shall be kept capped or plugged to avoid unnecessary loss of purge gas while brazing and to prevent debris or other contaminants from entering the system, except that during brazing, a discharge opening shall be provided on the opposite side of the joint from where the purge gas is being introduced. During brazing, the purge gas flow rate shall be maintained at a level that will not produce a positive pressure in the piping system. After brazing, the discharge opening shall be plugged or capped to prevent contamination of the inside of the tube.	
9. After brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a ~~stainless steel~~ wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. Where flux has been permitted, hot water shall be used.	
10.Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:	
a. Flux or flux residue **(BAg series rods used with dissimilar metals only)**	Accept Log #291
b. ~~Excessive oxidation of the joint~~. **Tube or fitting melting or erosion**	
c. Presence of unmelted filler metal	
d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube	
e. Cracks in the tube or component	
f. Cracks in the braze filler metal	
g. Failure of the joint to hold the test pressure under 4-3.4.1.2~~(c).~~ **(b) and (e)**	
11. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be ~~repaired~~ **reheated**, except that no joint shall be repaired more than once **before being replaced**. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions b and e, shall be replaced.	Accept Log #231
Exceptions: Level 1 and 2 Vacuum and WAGD Systems	
1. Mechanically Formed Branch Connections. The use of drilled and extruded tee-branch connections to copper mains and branches shall be permitted. Such connections shall be made In accordance with the tool manufacturer's instructions and the joints shall be brazed.	4-3.2.2.2(f)
2. Unions, flare nuts, and similar straight-threaded connections shall be permitted only in exposed locations and shall not be concealed in walls or ceilings.	4-3.2.2.2(h)
4-3.1.2.9 Piping Installation.	
(a) Piping systems shall be designed and sized to deliver the required flow rates at the utilization pressures. **Horizontal runouts from all mains and branches shall be taken off above the center line of the pipe and rise vertically or at an angle of not more than 45° from the vertical.**	
(b) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application*. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports — Materials, Design and Manufacture*. Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or supports shall be plastic-coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:	

1/4 in. (0.635 cm) nominal	5 ft (1.52 m)	
3/8 in. (0.953 cm) nominal	6 ft (1.83 m)	
1/2 in. (1.27 cm) nominal	6 ft (1.83 m)	
3/4 in. (1.91 cm) nominal	7 ft (2.13 m)	
1 in. (2.54 cm) nominal	8 ft (2.44 m)	
1 1/4 in. (3.175 cm) nominal	9 ft (2.74 m)	
1 1/2 in. (3.81 cm) nominal	10 ft (3.05 m) and larger	
Vertical risers, all sizes	Every floor, but not to exceed 15 ft (4.57 m)	
(c) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in.(45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench.		
Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage during backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly sup-port the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or embedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.		
(d) Medical gas risers shall be permitted to be installed in pipe shafts if protected from physical damage, effects of excessive heat, corrosion, or contact with oil.		
(e) Piping shall not be installed in **elevator shafts,** kitchens or electrical switch gear rooms.		Tabled Log #290
(f) Medical gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Medical gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.		
(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.		
(h) Hoses and flexible connectors, both metallic and non-metallic, shall be no longer than necessary and shall not penetrate or be concealed in walls, floors, ceilings, or partitions. Flexible connectors, metallic or nonmetallic, shall have a minimum burst pressure of 1000 psig (6900 kPa gauge).		
(i) Where a system originally used or constructed for use at one pressure and for a gas is converted for operation at another pressure or for another gas, all provisions of 4-3.1.2.1,4-3.1.2.4, 4-3.1.2.8, 4-3.1.2.10, 4-3.1.2.12, 4-3.4.1, and the Exception to 4-3.1.2.7(c) shall apply as if the system were new. **Vacuum systems shall never be converted for use as gas systems.**		Exhisting bold
4-3.1.2.10* Installation Requirements**.**		
(a) *Equipment and Component Installation.*		
1. The installation of individual components shall be made in accordance with the instructions of the manufacturer. Such instructions shall include directions and information deemed by the manufacturer to be adequate for attaining proper installation, testing, maintenance, and operation of the medical gas systems. These instructions shall be left with the owner.		
2. The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations and meeting the requirements of ANSI/ASSE Series 6000, Standard 6010. *(See 4-3.1.2.12 for brazer performance.)*		
3. Brazing shall be performed by individuals who are qualified under the provisions of 4-3.1.2.12.		
(b) Health care organization personnel shall be permitted to install piping systems if all the requirements of Section 4-3are met during installation.		
(c) The installer of medical gas piping and equipment shall maintain on the job site documentation the qualification of brazing procedures and individual brazers per 4-3.1.2.12prior to installation.		
(d) Two or more medical gas piping systems shall not be interconnected for testing or for any other reason. Leak testing shall be accomplished by separately charging and testing the individual piping system.		

4-3.1.2.11 Systems Having Nonstandard Operating Pressures. The following requirements apply to gas piping systems having an operating pressure other than the standard 50to 55 psig (345 to 380 kPa) [or 160 psig (1103 kPa) fornitrogen], and are in addition to the minimum requirements listed in 4-3.1.2.3 through 4-3.1.2.9.	
(a) Pipelines, shutoff valves, and station outlets in systems having nonstandard operating pressures shall be labeled for gas name and operating pressure.	
(b) Where operating pressures are ~~200 to 300~~ **above 185** psig ~~(1380 to 2068~~ **1276** kPa), the following applies:	AIP Log #48
~~1. Only Type K medical gas tube (ASTM B819) shall be used.~~	Proposal (sent 6/30 not in ROP's)
2. Brazing procedures and brazers shall be qualified as required under 4-3.1.2.12.	
(c) Station outlets in systems having nonstandard operating pressures shall meet the following additional requirements:	
1. Be gas-specific	
2. Be pressure-specific where a single gas is piped at more than one operating pressure [e.g., a station outlet for oxygen, 80 psig (550 kPa) shall not accept an adapter for oxygen, 50 psig (345 kPa)]	
3. If operated at a pressure above 80 psig (550 kPa) but below ~~200~~ **185** psig ~~(1380~~ **1276** kPa), be either DISS style or comply with 4-3.1.2.4	AIP Log #48
4. If operated at a pressure ~~between 200 and 300 psig (1380 to 2068~~ **above 185 psig (1276** kPa), the station outlet shall be so designed as to prevent the removal of the adapter until the pressure has been relieved, to prevent the adapter injuring the user or others when removed from the outlet.	AIP Log #48
5. Be labeled for the gas name and operating pressure [e.g., nitrogen, 250 psig (1725 kPa)]	
(d) *Testing*. When systems operated at different pressures are installed, each pipeline shall be tested separately.	
4-3.1.2.12 Qualification of Brazing Procedures and Brazer Performance. Brazing procedures and brazer performance shall be qualified in accordance with either Section IX, Welding and Brazing Qualifications, of the ASME *Boiler and Pressure Vessel Code*, or AWS B2.2, *Standard for Brazing Procedure and Performance Qualification*s, both as modified below.	
(a) Brazers shall be qualified by visual examination of the test coupon followed by sectioning ~~except that a tension test shall be permitted to be substituted for sectioning. Where tension tests are used for brazer qualification, they shall be performed in accordance with ASME IX.~~	Accept Log #56
(b) The Brazing Procedure Specification shall address cleaning, joint clearance, overlap, internal purge gas, purge gas flow rate, and filler metal.	
(c) The Brazing Procedure Qualification Record and the Record of Brazer Performance Qualification shall document filler metal used, cleaning, joint clearance, overlap, internal purge gas and flow rate used during brazing of the test coupon, and no internal oxidation exhibited on the completed test coupon.	
(d) Brazing procedures qualified by a technically competent group or agency are permitted under the following conditions:	
1. The Brazing Procedure Specification and the Procedure Qualification Record shall meet the requirements of this standard.	
2. The employer shall obtain a copy of both the Brazing Procedure Specification and the supporting qualification records from the group or agency and shall sign and date these records, thereby accepting responsibility for the qualifications that were performed by the group or agency.	
3. The employer shall qualify at least one brazer following each Brazing Procedure Specification used.	
(e) An employer shall be permitted to accept Brazer Qualification Records of a previous employer under the following conditions:	
1. The brazer shall have been qualified following the same or an equivalent procedure as that which he/she will use for the new employer.	
2. The new employer shall obtain a copy of the record of Brazer Performance Qualification tests from the previous employer and shall sign and date these records, thereby accepting responsibility for the qualifications performed by the previous employer.	
(f) Performance qualification of brazers shall remain in effect indefinitely unless the brazer does not braze with the qualified procedure for a period exceeding 12 months, or there is a specific reason to question the ability of the brazer.	
4-3.1.2.13 Labeling. The gas content of medical gas piping systems shall be readily identifiable by appropriate labeling with the name ~~and pressure~~ of the gas contained. Such labeling shall be by means of metal tags, stenciling, stamping, or adhesive markers, in a manner that is not readily removable. Labeling shall appear on the piping at intervals of not more than 20 ft (6 m)and at least once in each room and each story traversed by the piping system. where supplementary color identification of piping if used, it shall be in accordance with the gases and colors indicated in CGA Pamphlet C-9, *Standard Color-Marking of Compressed Gas Cylinders Intended for Medical Use*. Only those systems operating at nonstandard pressures shall be labeled with the name of the gas and the operating pressure.	Accept Log #57

~~4-5.1.2.10* Gas Piping.~~	
~~(a) *Gas Piping.* The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of nonflammable medical piped gases~~	
~~1. Tubes, valves, fittings, station outlets, and other piping components in medical gas systems shall have been cleaned for oxygen service prior to installation.~~	
~~2. Piping for nonflammable medical gas systems shall be suitable for oxygen service in accordance with 4-5.1.2.10(a)3. Each length of tube shall be permanently labeled and delivered plugged or capped. Fittings, valves, and other devices shall be sealed and marked. The installer shall furnish documentation certifying that all installed piping materials comply with the requirements of this paragraph.~~	
~~3. Piping shall be ASTM B-819 specification hard-drawn seamless medical gas tubing; ASTM B-819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" in green (Type K) or blue (Type L). Main and branches shall be not less than 1-/2 in. nominal size. Factory installed tube on station outlets extending no farther than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be 3-/8 in. O.D. (-1-/4 in. nominal) size. Connection to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be 1-/4 in. O.D. (-1-/8 in. nominal) size.~~	
~~*Exception: For systems operated at pressures between 200 and 300 psig (1380 and 2070 kPa, respectively), ASTM B-819, Type K copper shall be used.*~~	
~~Copper tube shall, wherever possible, be installed over head or below floor level. Only where the installation requires installing in a slab, exceptions below are permitted to apply:~~	
~~a. Annealed (soft temper) ASTM B-88 (Type K or L) copper tube that has been prepared for oxygen service according to CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service*, shall be permitted to be used up to 1-/2 in. O.D. (-3-/8 in. nominal) size.~~	
~~b. The tube shall be installed in conduit sufficiently large to accept the following gases (if used) O2-, N2O, N2-, MA, DA, Level 3 vacuum.~~	
~~c. The pipe shall be a continuous run from entry to exit of the conduit. PVC conduit shall be permitted for Level 3 vacuum only.~~	
~~d. All station outlets (inlets) shall be permitted to be completed after the slab is complete.~~	
~~e. All tests shall be completed per 4-5.4.1.2.~~	
~~4. Except as provided under 4-5.1.2.10(a)8 and 9, joints in copper tubes shall be brazed using capillary fittings complying with ANSI B16.22, *Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings*, or brazing fittings complying with MSS SP-73, *Brazing Joints for Wrought and Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings*. Cast fittings shall not be used for brazed joints.~~	
~~*Exception: Flared connections shall be permitted where exposed at station outlets and manifold connections.*~~	
~~5. Valves, fittings, and other piping components shall be cleaned for oxygen service by the manufacturer in accordance with CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service*, except that fittings shall be permitted to be cleaned by a supplier or agency other than the manufacturer.~~	
~~6. Piping systems shall be designed and sized to deliver the required flow rates at the utilization pressures.~~	
~~7. Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports Selection and Application*. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports Materials, Design and Manufacture*. Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or sup ports shall be plastic coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:~~	
~~8. Joints in medical gas tube shall be brazed except that memory metal couplings having temperature and pressure ratings not less than that of a brazed joint shall be permitted. Compression type connections shall be prohibited throughout the piping system, including connections to station outlets, alarm devices, and other components. Unions shall not be permitted in the distribution pipeline system.~~	
~~*Exception: Threaded connections for air compressor sets and devices such as manifolds, pressure regulators, relief valves, pressure switches, and pressure gauges.*~~	
~~9. Listed or approved metallic gas tube fittings that, when made up, provide a permanent joint having the mechanical, thermal, and sealing integrity of a brazed joint shall be permitted to be used in lieu of brazed joints.~~	
~~10. Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-5.1.2.10(a)4.~~	

~~11. Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum back filled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly support the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or imbedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	
~~12. Medical gas risers shall be permitted to be installed in pipe shafts if protected from physical damage, effects of excessive heat, corrosion, or contact with oil.~~	
~~13. Piping shall not be installed in kitchens or electrical switch gear rooms.~~	
~~14. Medical gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities pro vided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Medical gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.~~	
~~15. Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.~~	
~~16. Where a system originally used or constructed for use at one pressure and for a gas is converted for operation at another pressure or for another gas, all provisions of 4 5.1.2.12, 4 5.1.2.10(b), 4 5.4, and the Exception to 4 5.1.2.10(a)3 shall apply as if the system were new. Vacuum systems shall never be converted for use as gas systems.~~	
~~(b) *Brazed Joints.*~~	
~~1. Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4 5.1.2.10(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, *Specification for Brazing Filler Metal*, except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions.~~	
~~a. Copper to copper joints shall be brazed using a cop per- phosphorous or copper phosphorous-silver brazing filler metal (BCuP series) without flux.~~	
~~b. Dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, shall be brazed using an appropriate flux with a silver (Bag series) brazing filler metal.~~	
~~2. Joints to be brazed in place shall be accessible for proper preparation, assembly, heating, filler application, cooling, cleaning, and inspection.~~	
~~3. Tube ends shall be cut square using a sharp tubing cutter to avoid deforming the tube. The cutting wheel shall be free from grease, oil, or other lubricant not suitable for oxygen service. The cut ends of tube and pipe shall be deburred with a sharp, clean deburring tool, taking care to prevent chips from entering the tube or pipe.~~	
~~4. The surfaces to be brazed shall be mechanically cleaned using a clean stainless steel wire brush or equivalent. The use of steel wool shall be prohibited due to the possible presence of oil. Mechanical cleaning shall not result in grooving of the surfaces to be joined. After mechanical cleaning, the surfaces shall be wiped using a clean, lint free white cloth. During this cleaning, care shall be taken to avoid contamination of the cleaned item for oxygen internal surfaces of the tube and components. Joints shall be recleaned if contaminated prior to brazing. Joints shall be brazed within 1 hour of being cleaned.~~	
~~5. Where dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, are being brazed, flux shall be applied sparingly to minimize contamination of the inside of the tube with flux. The flux shall be applied and worked over the surfaces to be brazed using a stiff stainless steel bristle brush to ensure adequate coverage and wetting of the surfaces with flux. Where possible, short sections of copper tube shall be brazed to the noncopper component and the interior of the subassembly shall be cleaned of flux prior to installation in the piping system. Flux coated brazing rods shall be permitted to be used in lieu of the application of flux to the surfaces to be joined on tube 3 /4 in. nominal size and smaller.~~	
~~6. Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fit ting. Where flux is permitted, the joint shall be heated slowly until the flux has liquefied. Once this has occurred, or where flux is not used, the joint shall be heated quickly to the brazing temperature, taking care not to overheat the joint. Techniques for heating the joint, applying the brazing filler metal, and making horizontal, vertical, and large diameter joints shall be as stated in sections on "Applying Heat and Brazing" and "Horizontal and Vertical Joints" in the chapter on "Joining and Bending" in the CDA *Copper Tube Handbook*.~~	
~~7.* While being brazed, joints shall be continuously purged with oil free dry nitrogen to prevent the formation of copper oxide on the inside surface of the joint. The flow of purge gas shall be maintained until the joint is cool to the touch.~~	

~~*Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, the affected downstream portions of the pipeline shall be tested in accordance with 4-5.4.1.3 with the gas of system designation.*~~	
~~8. During and after installation, openings in the piping system shall be kept capped or plugged to avoid unnecessary loss of purge gas while brazing and to prevent debris or other contaminants from entering the system; except that during brazing, a discharge opening shall be provided on the opposite side of the joint from where the purge gas is being introduced. During brazing, the purge gas flow rate shall be maintained at a level that will not produce a positive pressure in the piping system. After brazing, the discharge opening shall be plugged or capped to prevent contamination of the inside of the tube.~~	
~~9. After brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a stainless steel wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. Where flux has been permitted, hot water shall be used.~~	
~~10. Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:~~	
~~a. Flux or flux residue~~	
~~b. Excessive oxidation of the joint~~	
~~c. Presence of unmelted filler metal~~	
~~d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube~~	
~~e. Cracks in the tube or component~~	
~~f. Cracks in the braze filler metal~~	
~~g. Failure of the joint to hold the test pressure under~~	
~~11. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10 conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be repaired more than once. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10 conditions b and e, shall be replaced~~	
~~*(c)* Threaded Joints.*~~	
~~1. Threaded joints in medical gas distribution piping shall be limited to the connection of pressure gauges, alarm pressure switches, and similar devices.~~	
~~2. Threads on pipe and fittings shall be tapered pipe threads complying with ANSI B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose.*~~	
~~3. Threaded joints in piping systems shall be made up with polytetrafluoroethylene (such as Teflon*) tape or other thread sealant suitable for oxygen service. Sealants shall be applied to the male threads only.~~	
~~(d) *Manufactured Equipment and Component Installation.*~~	
~~1. The installation of individual components shall be made in accordance with the instructions of the manufacturer. Such instructions shall include directions and information deemed by the manufacturer to be adequate for attaining proper installation, testing, maintenance, and operation of the medical gas systems. These instructions shall be left with the owner~~	
~~2. The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations.~~	
~~(e) *Prohibited Interconnections.* Two or more medical gas piping systems shall not be interconnected for testing or for any other reason. Leak testing shall be accomplished by separately charging and testing the individual piping system.~~	
~~(f)* *Fittings.* Fittings shall be manufactured from metallic corrosion-resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].~~	
~~(g) *Connectors and Joints.* Connectors and joints shall be brazed or threaded NPT.~~	
~~(h) *General Requirements.*~~	
~~1. *Oxygen Compatibility.* Components in nonflammable medical gas systems shall be of materials that are suitable for oxygen service. *(See 4-3.1.1.3, Material — Oxygen Compatibility.)* Pipe (tube), fittings, valves, and other components shall have been thoroughly cleaned internally to remove oil, grease, and other readily oxidizable materials, as if for oxygen service.~~	
~~2. *Cleanliness.* Materials that have been cleaned for use in medical gas piping systems shall be plugged, capped, or otherwise sealed until installed. Particular care shall be taken in the storage and handling of such material to maintain its clean condition. Immediately before final assembly, such material shall be visually examined internally for contamination. Material that has become contaminated and is no longer suitable for oxygen service shall not be installed.~~	
~~3. *On Site Cleaning.* On site cleaning of the interior surfaces of tubes, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.~~	
~~4-5.1.3 Distribution for Gas-Powered Devices — Level 3.~~	Included in 4-3.1.2.7
~~4-5.1.3.1 The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of gases to power devices. (a) Piping shall be Type K or L copper (hard drawn or annealed) or brass (schedule 40 or 80). If Level 3 system dynamic gas piping is installed simultaneously with other patient gas piping systems, either the Level 3 system piping shall be labeled or otherwise identified prior to installation in order to preclude inadvertent inclusion in a nonflammable medical gas piping system, or the Level 3 system piping shall be cleaned and degreased in accordance with 4-5.4.1.~~	

~~(b)*Fittings shall be manufactured from corrosion resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].~~	
~~(c) Connectors and joints shall be brazed, or threaded NPT.~~	
~~(d) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application*. Hangers and sup ports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Support — Materials, Design and Manufacture*.~~	
~~(e) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated w<u>s</u>o that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly sup port the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or imbedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	
~~(f) Gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130° F (54° C) maximum. Gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.~~	
~~(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.~~	
~~4-6.1.2.3 Piping systems for nonflammable gases shall comply with Level 1 gas systems as specified in this chapter.~~	Included in 4-3.1.2

COMMITTEE STATEMENT: The revised proposal incorporated the accepted proposal and inserted.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
WYRICK: As I understand this proposal, we eliminate Level 3 paragraph 4-5.1.2.10*. Why are we changing what has worked and Level 3 users understand? Reminder, this is not Level 1 and we do not want to be referred back to some place else in the document.
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
ESHERICK: The exception AIP (Log #230) is not the direct quote of committee action on Log #230 which AIP.
FRANKEL: 1. In title and other places delete reference to level 4 systems which are no longer part of this committee's responsibility.
2. C, 3 and 4, clarify the language to include 185 psig. The way the paragraphs are written, paragraph 3 states "...but below 185 psig". Paragraph 4 states ...above 185 psig. Revise paragraph to read: "...185 psig and above".
SHOEMAKER: The committee rejected all items regarding Level 3 in this Log. Assure that the original committee conclusion that all matters included with this proposal that apply to Level 3 not be added back into this proposal.
WAGNER: 1. In 4-3.1.2.7(c), why is the reference to Type K copper deleted? Its use is permissible.
2. In 4-3.1.2.8(b)7, it is not clear whether the low content of purge gas is in the tube being brazed or in the nitrogen cylinder.
3. The changes to the Exception following 4-3.1.2.8(b)7 do not agree with AIP Log #230.
4. 4-3.1.2.11(b)2 is no longer necessary if the tension test is removed from 4-3.1.2.12(a).

(Log #43)
Committee: HEA-PIP

99- 146 - (4-3.1.2.1(c)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"On-Site <u>Re</u>cleaning. On-site <u>re</u>cleaning of the interior surface of tubes, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water."
SUBSTANTIATION: Since on-site cleaning has been prohibited since 1990, it was the committee's call in 1999 to change the wording from on-site cleaning to on-site recleaning. This change missed the 1999 Standard.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise as follows:
"...interior surface of tube ends,...".
COMMITTEE STATEMENT: Editorial. See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #268)
Committee: HEA-PIP

99- 147 - (4-3.1.2.1(c)): Reject
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: In third sentence, delete "...~~or trisodium phosphate~~...".
SUBSTANTIATION: For quite a few years, the US government has been trying to eliminate phosphates in our daily lives. Most detergents no longer contain phosphates, for example. Hence, we should eliminate references to TSP (Trisodium phosphate).
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The material is readily available, and cleans equally as well as presenting a limited environmental impact.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ESHERICK: As expressed in subject substantiation: Since the Federal Government has succeeded in eliminating phosphates from detergents, fertilizer, etc., I strongly feel that we should eliminate recommending tri-sodium phosphate.
Note: Sodium carbonate is NOT lye and it also is readily available.

(Log #CP716)
Committee: HEA-PIP

99- 148 - (4-3.1.2.1(c)): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Modify 4-3.1.2.1 c as follows:
c. On-Site Re-Cleaning. On-site re-cleaning of the interior surfaces of tube ends, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in an aqueous cleaning solution as recommended in CGA Pamphlet G-4.1-1996, "Cleaning Equipment for Oxygen Service" and listed in CGA Pamphlet O2-DIR- 2000, "2000 Directory of Cleaning Agents for Oxygen Service" a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.
Note: This proposal will be incorporated into 99-145 (Log #291).
SUBSTANTIATION: Solutions such as sodium carbonate or trisodium phosphate are require to be dissolved into, and used with water having a minimum temperature of 140°F. If inadequately heated and/or temperature not maintained, cleaning will not be accomplished. If inadequately rinsed the sodium carbonate or trisodium phosphate will crystallize during drying and attach to the surfaces of object cleaned.
This changes allows the use of new aqueous cleaning solutions that are recommended to the manufacturers of "oxygen cleaned" equipment.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #81)
Committee: HEA-PIP

99- 149 - (4-3.1.2.2(a)4a): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst./National ITC
RECOMMENDATION: Delete the following text:
~~4a. At least one panel shall be connected directly to the sensor(s) or switch(es).~~
SUBSTANTIATION: This sentence should be removed to eliminate confusion regarding the requirement for alarm wiring for the master alarm sensor or switch.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-152 (Log #226) and Proposal 99-219 (Log #233).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #93)
Committee: HEA-PIP

99- 150 - (4-3.1.2.2(a)4a and b): Accept in Principle
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: 1. Delete 4-3.1.2.2(a)4a.
2. Renumber 4-3.1.2.2(a)4 accordingly.
SUBSTANTIATION: Subparagraph 4a appears to contradict Subparagraph 4b with respect to master alarm panels. The only situation where Subparagraph 4a would be applicable would be a local or area alarm panel that was duplexed. But these panels are not intended to cover such large areas or where more than one alarm panel would be necessary.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-152 (Log #226) and Proposal 99-219 (Log #233).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #44)
Committee: HEA-PIP

99- 151 - (4-3.1.2.2(a)6): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"All pressure switches, pressure gauges, and pressure-sensing devices downstream of the source valve <u>except gauges in area alarm panels and zone valve boxes</u> shall be provided with a gas specific demand check fitting to facilitate servicing, testing, or replacement."
SUBSTANTIATION: As the Standard reads now it requires even the gauges in area alarm panels and all zone valve box gauges to have a demand check fitting. I don't think it was the intent of the committee to require demand check fitting on these gauges.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-156 (Log #256).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #226)
Committee: HEA-PIP

99- 152 - (4-3.1.2.2(a)4): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4-3.1.2.2(a)4. Where multiple panels are intended to indicate the same condition(s):
a. <u>Except for master alarm panels,</u> at least one panel shall be connected directly to the sensor(s) or switch(es). <u>Signals from this panel may be relayed to other panels.</u>
b. ~~Both master alarms required by 4-3.1.2.2(b)2 shall be connected by dedicated wiring directly to the sensor(s) or switch(es).~~ <u>Master alarm panels shall each connect directly and independently to the alarm initiating devices that they monitor. Master alarms shall not be relayed from one master alarm panel to another. Alarm initiating devices for master alarms shall have electrically isolated outputs. Where multi-pole alarm relays are used, the control power source shall be independent of any master alarm panel. The master alarms shall activate upon loss of control power or an open circuit condition.</u>
c. ~~Other panels~~ <u>Panels other than master alarm panels</u> shall be permitted to be connected through indirect means such as data transmission lines provided that such indirect means are fully supervised and failure of such indirect means is indicated at all panels so connected. <u>Such panels shall be designed and manufactured specifically to monitor medical gas systems.</u>

SUBSTANTIATION: The existing language is not clear on how to connect master alarm panels to their alarm initiating devices. Connecting two master alarm panels to the same alarm contacts creates a cross-connection between two independent power sources. This decreases, not increases, the reliability of the system. A fault in one panel could take down both panels. Alarm initiating devices with dual contacts or dual outputs, or the use of multi-pole alarm relays will keep the master alarm panels electrically isolated from one another.

If indirect means are used to connect alarm panels other than master alarm panels, they should be pre-engineered for such applications rather than be custom-engineered on each particular project.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Replace existing 4-3.1.2.2, 4-3.2.2.8, 4-3.2.2.9, 4-3.2.2.10 with the following:

5.1.4.4 Warning Systems (Level 1)

5.1.4.4.1 General

5.1.4.4.1.1 All local, area, and master alarm systems used for medical gas and vacuum systems shall provide the following: *[was 4-3.1.2.2(a)1 + Log #233]*

(1) separate visual indicators for each condition monitored, except as permitted in 5.1.4.4.2.8(i) and (j). *[was 4-3.1.2.2(a)1a + Log #233]*

(2) visual and audible indication that the monitored condition has occurred. *[was 4-3.1.2.2(a)2a + Log #233]*

(3) cancelable audible indication of an alarm condition, producing a minimum of 80 dBA measured at 3 ft (1 m). *[was 4-3.1.2.2(a)1b + Log #233]*

(4) re-initiation of the audible signal if a second alarm condition occurs while the audible alarm is silenced. *[was 4-3.1.2.2(a)1b + Log #233]*

(5) a means to visually indicate a lamp or LED failure. *[was 4-3.1.2.2(a)1c + Log #233]*

(6) visual and audible indication that the wiring to an alarm initiating device is disconnected. *[was 4-3.1.2.2(a)2b + Log #233]*

(7) labeling of each indicator, indicating the condition monitored, (e.g. O_2, medical air, vacuum, etc.) *[was 4-3.1.2.2(a)3 + Log #233]*

(8) labeling of each alarm panel for its area of surveillance. *[Log #226 + Log #233]*

(9) automatic restart after a power loss for 10 seconds (e.g. during generator startup) without giving false signals or requiring manual reset. *(Log #131)*

5.1.4.4.1.2 Where multiple local and area alarm panels are intended to indicate the same condition(s), *[was 4-3.1.2.2(a)4]*

(a) at least one panel shall be connected directly to the alarm initiating device. *(was 4-3.1.2.2(a)4a]*

(b) an alarm signal from a panel connected to an alarm initiating device shall be permitted to be relayed to other panels. *[Log #226 + Log #233]*

5.1.4.4.1.3 Local and area alarm panels shall be permitted to be connected through indirect means such as data transmission lines, provided that: *[was 4-3.1.2.2(a)4c + Log #233]*

(a) the indirect means are fully supervised and failure of such indirect means is indicated at all panels so connected. *[was 4-3.1.2.2(a)4c]*

(b) the panels are designed and manufactured specifically to monitor medical gas and vacuum systems. *[Log #226]*

(c) the panels are dedicated to monitoring only medical gas and vacuum systems. *[Log #226]*

5.1.4.4.1.4 Electrical power sources for local, area, and master alarms shall be in accordance with Chapter 3, "Electrical Systems". *[was 4-3.1.2.2(a)8 + Log #233]*

5.1.4.4.1.5 The responsible authority of the facility shall ensure that the labeling of alarms, where room numbers or designations are used, is accurate and up-to-date. *[was 4-3.1.2.2(a)7 + Log #233]*

5.1.4.4.1.6 All wiring from alarm initiating devices shall be supervised or protected as required by Section 517-30 (c)(3) of NFPA 70, National Electrical Code, for emergency system circuits. *[was 4-3.1.2.2(a)8 + Log #233]*

5.1.4.4.1.7 A centralized computer system (e.g., a building management system) shall not substitute for any required medical gas or vacuum alarm panel, but shall be permitted to be used to supplement the medical gas and vacuum alarm system. *[was 4-3.1.2.2(a)9 + Log #233]*

5.1.4.4.2 Master Alarms

5.1.4.4.2.1 A master alarm system shall be provided to monitor the operation and condition of the source of supply, the reserve source (if any), and the pressure ~~of~~ in the main lines of each ~~all~~ medical gas and medical-surgical vacuum piping system. *[was 4-3.1.2.2(b)1, 4-3.2.2.8, & Log #233]*

5.1.4.4.2.2 Master alarm systems shall comply with the general requirements of 5.1.4.4.1.1. *[was 4-3.1.2.2(a) + Log #233]*

5.1.4.4.2.3 Master alarm systems shall consist of at least two master alarm panels located in at least two separate locations as follows: *[was 4-3.1.2.2(b)2 + Log #227 + Log #233]*

(a) One master alarm panel shall be located in the principal working area of the individual responsible for the maintenance of the medical gas and vacuum pipeline systems. *[was 4-3.1.2.2(b)2 + 4-3.2.2.8]*

(b) One or more other master alarm panels shall be installed in locations that assure continuous surveillance during the working hours of the facility (e.g., the telephone switchboard, security office, or other continuously staffed location). *[was 4-3.1.2.2(b)2, 4-3.2.2.8, and Log #227]*

5.1.4.4.2.4 The master alarm panels required in 5.1.4.4.2.3 shall connect directly to the alarm initiating devices that they monitor. *[was 4-3.1.2.2(a)4 + Log #233]*

5.1.4.4.2.7 Where multi-pole alarm relays are used to isolate the alarm initiating signals to master alarm panels, the control power source for the relays shall be independent of any of the master alarm panels. *[Log #226 + Log #233]*

5.1.4.4.2.8 Master alarm panels monitoring medical gas piping systems shall each include the following:

(a) a separate visual and audible alarm indicator for the source equipment in each medical gas system. *[was 4-3.1.2.2(b)1]*

(b) an alarm indication when, or just before, changeover occurs in a medical gas system that is supplied by a manifold or an alternating-type bulk system that has as part of its normal operation a changeover from one portion of the operating supply to another portion. *[was 4-3.1.2.2(b)3a]*

(c) an alarm indication when, or just before, the changeover to the reserve supply occurs in a medical gas system that consists of one or more units that continuously supply the piping system while another unit remains as the reserve supply and operates only in case of an emergency. *[was 4-3.1.2.2(b)3b]*

(d) an alarm indication when the reserve supply is reduced to one average day's supply where check valves are not provided for each cylinder lead of the reserve supply for a manifold or bulk supply system. These alarms are not required if check valves are provided in each cylinder lead. *[was 4-3.1.2.2(b)3c]*

(e) an alarm indication when the contents of the reserve is reduced to one average day's supply where a cryogenic liquid storage unit is used as a reserve for a bulk supply system. *[was 4-3.1.2.2(b)3d]*

(f) an alarm indication when the gas pressure available in the reserve unit is below that required for the medical gas system to function properly. *[was 4-3.1.2.2(b)3d]*

(g) an alarm indication when the pressure in the main line of each separate medical gas system increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal operating pressure. *[was 4-3.1.2.2(b)3e]*

(h) high and low pressure alarm initiating devices installed in the main lines immediately downstream (on the terminal or outlet side) of the main line shutoff valves (if installed) or the source shutoff valves if main line shutoff valves are not installed. *[was 4-3.1.2.2(b)3e]*

(i) an alarm indication(s) for the local alarms required for medical air systems in 4-3.1.2.2(d)1, either by separate indications for individual conditions or as one or more group alarms. *[was 4-3.1.2.2(b)3f]*

(j) group alarms (if used) labeled "Medical Air System Fault – (indicate site)" or similar wording that indicates that one in a group of monitored conditions has occurred at a particular site. *[was 4-3.1.2.2(b)3f]*

(k) a medical air dew point alarm per 4-3.1.1.9(i)1. *[was 4-3.1.2.2(b)3g + Log #253]]*

5.1.4.4.2.9 Master alarm panels monitoring medical-surgical vacuum system source equipment shall each include the following:

(a) an alarm indication when the vacuum in the main line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. *[was 4-3.2.2.8]*

(b) the alarm initiating device connected to the main line immediately upsteam (on the terminal or inlet side) of the main line shutoff valve (if installed) or the source shutoff valve if a main line shutoff valve is not installed. *[was 4-3.2.2.8]*

(c) an alarm indication when the reserve or off-duty vacuum pump is in operation. *[was 4-3.2.2.8]*

5.1.4.4.2.10 Master alarms for medical-surgical vacuum systems shall be permitted to be displayed on the same master alarm panels as medical gas alarms. *[Log #233]*

5.1.4.4.3 Area Alarms

5.1.4.4.3.1 Area alarms shall be provided where a piped medical gas and vacuum systems serve anesthetizing locations and other vital life support and critical care areas such as post-anesthesia recovery, intensive care units, and coronary care units. *[was 4-3.1.2.2(c)1 + 4-3.2.2.9]*

5.1.4.4.3.2 Area alarm panels shall be located at the nurse's station or other location that will provide for responsible surveillance. *[was 4-3.1.2.2(c)2 + 4-3.2.2.9(c)]*

5.1.4.4.3.3 Area alarm panels shall comply with the general requirements of 5.1.4.4.1. *[was 4-3.1.2.2(a) + Log #233]*

5.1.4.4.3.4 Area alarms for medical gas systems shall indicate if the pressure in the local line increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal line pressure. *[was 4-3.1.2.2(c)3]*

5.1.4.4.3.5 Area alarms for medical vacuum systems shall indicate if the vacuum in the local line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. *[was 4-3.2.2.8]*

5.1.4.4.3.6 Alarm initiating devices for critical care areas shall ~~be placed in~~ monitor the individual line supplying each such specific area. *[was 4-3.1.2.2(c)4 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.1.4.4.3.7 No valve, other than valves located in areas accessible only to authorized personnel, shall intervene between alarm initiating devices and the outlets intended to be monitored by the device. *[was 4-3.1.2.2(c)4 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.1.4.4.3.8 Alarm initiating devices for anesthetizing areas shall be placed in the individual line supplying each such specific area, with the individual room shutoff valve being the only valve between the alarm actuating device and the outlets. *[was 4-3.1.2.2(c)5 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.1.4.4.4 Local Alarms

5.1.4.4.4.1 Local alarms shall comply with the general requirements of 5.1.4.4.1. *[was 4-3.1.2.2(a)1]*

5.1.4.4.4.2 Local alarms, where required, shall be grouped together in a single location (e.g., in an alarm panel or with the system controls) at the source equipment site(s) for each system.,. *[was 4-3.1.2.2(d)1]*

5.1.4.4.4.3 Local alarms for medical air compressor systems shall provide individual indication of the following conditions in accordance with 4-3.1.1.9(i): *[see 4-3.1.1.9(I)]*

(a) High water level in receiver (if so equipped). *[Log 13, 259]*
(b) High water level in air/water separator (if so equipped).
(c) High discharge air temperature (if so equipped).
(d) High carbon monoxide level.
(e) High dew point temperature.
(f) Backup compressor operating.

5.1.4.4.4.4 Local alarms for medical-surgical vacuum systems shall include individual indication of the following conditions in accordance with 4-3.2.1.2:

(a) Reserve or off-duty pump is in operation. *[see 4-3.2.1.2]*

5.1.4.4.5 Waste Anesthetic Gas Disposal (WAGD) Alarms

Alarms or other automatic mechanisms shall be provided to inform the user when the WAGD system is ~~operational~~ not functioning properly. *[was 4-3.3.2.4, see Log #95]*

5.2.4.4 Warning Systems (Level 2)

5.2.4.4.1 General

5.2.4.4.1.1 All local, area, and master alarm systems used for Level 2 medical gas and vacuum systems shall provide the following: *[was 4-3.1.2.2(a)1 + Log #233]*

(1) separate visual indicators for each condition monitored. *[was 4-3.1.2.2(a)1a + Log +233]*

(2) visual and audible indication that the monitored condition has occurred. *[was 4-3.1.2.2(a)2a + Log +233]*

(3) cancelable audible indication of an alarm condition, producing a minimum of 80 dBA measured at 3 ft (1 m). *[was 4-3.1.2.2(a)1b + Log +233]*

(4) re-initiation of the audible signal if a second alarm condition occurs while the audible alarm is silenced. *[was 4-3.1.2.2(a)1b + Log +233]*

(5) a means to visually indicate a lamp or LED failure. *[was 4-3.1.2.2(a)1c + Log +233]*

(6) visual and audible indication that the wiring to an alarm initiating device is disconnected. *[was 4-3.1.2.2(a)2b + Log +233]*

(7) labeling of each indicator, indicating the condition monitored, (e.g. O_2, medical air, vacuum, etc.) *[was 4-3.1.2.2(a)3 + Log #233]*

(8) labeling of each alarm panel for its area of surveillance. *[Log #226 + Log #233]*

(9) automatic restart after a power loss for 10 seconds (e.g. during generator startup) without giving false signals or requiring manual reset. *(Log #131)*

5.2.4.4.1.2 Where multiple local and area alarm panels are intended to indicate the same condition(s), *[was 4-3.1.2.2(a)4]*

(a) at least one panel shall be connected directly to the alarm initiating device. *(was 4-3.1.2.2(a)4a]*

(b) an alarm signal from a panel connected to an alarm initiating device shall be permitted to be relayed to other panels. *[Log #226 + Log #233]*

5.2.4.4.1.3 Local and area alarm panels shall be permitted to be connected through indirect means such as data transmission lines, provided that: *[was 4-3.1.2.2(a)4c + Log #233]*

(a) the indirect means are fully supervised and failure of such indirect means is indicated at all panels so connected. *[was 4-3.1.2.2(a)4c]*

(b) the panels are designed and manufactured specifically to monitor medical gas and vacuum systems. *[Log #226]*

(c) the panels are dedicated to monitoring only the medical gas and vacuum systems. *[Log #226]*

5.2.4.4.1.4 Electrical power sources for local, area, and master alarms shall be in accordance with Chapter 3, "Electrical Systems". *[was 4-3.1.2.2(a)8 + Log #233]*

5.2.4.4.1.5 The responsible authority of the facility shall ensure that the labeling of alarms, where room numbers or designations are used, is accurate and up-to-date. *[was 4-3.1.2.2(a)7 + Log #233]*

5.2.4.4.1.6 All wiring from alarm initiating devices shall be supervised or protected as required by Section 517-30 (c)(3) of NFPA 70, National Electrical Code, for emergency system circuits. *[was 4-3.1.2.2(a)8 + Log #233]*

5.2.4.4.1.7 A centralized computer system (e.g., a building management system) shall not substitute for any required medical gas or vacuum alarm panel, but shall be permitted to be used to supplement the medical vacuum alarm system. *[was 4-3.1.2.2(a)9 + Log #233]*

5.2.4.4.2 Master Alarms

5.2.4.4.2.1 A master alarm panel shall be provided to monitor the operation and condition of the pressure ~~of~~ in the main lines of each ~~all~~ medical gas and medical-surgical vacuum piping system. *[was 4-3.1.2.2(b)1, 4-3.2.2.8, & Log #233]*

5.2.4.4.2.2 Master alarm panels shall comply with the general requirements of 5.2.4.4.1.1. *[was 4-3.1.2.2(a) + Log #233]*

5.2.4.4.2.3 At least one master alarm panel shall be installed in a location(s) that is under continuous surveillance during the working hours of the facility (e.g., the telephone switchboard, security office, or other continuously staffed location). *[was 4-3.1.2.2(b)2 + Log #227 + Log #233]*

5.2.4.4.2.4 The master alarm panel required in 5.2.4.4.2.3 shall connect directly to the alarm initiating devices that it monitors. *[was 4-3.1.2.2(a)4 + Log #233]*

5.2.4.4.2.7 Where multi-pole alarm relays are used to isolate the alarm initiating signals to master alarm panels, the control power source for the relays shall be independent of any of the master alarm panels. *[Log #226 + Log #233]*

5.2.4.4.2.8 Master alarm panels monitoring medical gas piping systems shall each include the following:

(a) a separate visual and audible alarm indicator for the source equipment in each medical gas system. *[was 4-3.1.2.2(b)1]*

(b) an alarm indication when, or just before, changeover occurs in a medical gas system that is supplied by a manifold or an alternating-type bulk system that has as part of its normal operation a changeover from one portion of the operating supply to another portion. *[was 4-3.1.2.2(b)3a]*

(c) an alarm indication when, or just before, the changeover to the reserve supply occurs in a medical gas system that consists of one or more units that continuously supply the piping system while another unit remains as the reserve supply and operates only in case of an emergency. *[was 4-3.1.2.2(b)3b]*

(d) an alarm indication when the reserve supply is reduced to one average day's supply where check valves are not provided for each cylinder lead of the reserve supply for a manifold or bulk supply system. These alarms are not required if check valves are provided in each cylinder lead. *[was 4-3.1.2.2(b)3c]*

(e) an alarm indication when the contents of the reserve is reduced to one average day's supply where a cryogenic liquid

storage unit is used as a reserve for a bulk supply system. *[was 4-3.1.2.2(b)3d]*

(f) an alarm indication when the pressure in the main line of each separate medical gas system increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal operating pressure. *[was 4-3.1.2.2(b)3e]*

(g) high and low pressure alarm initiating devices mounted at the source equipment. *[was 4-4.1 , Exception No.5]* (h) a pressure gauge or readout at the master alarm panel. *[was 4-4.1, Exception No.5]*

5.2.4.4.2.9 Master alarm panels monitoring medical-surgical vacuum system source equipment shall each include the following:

(a) an alarm indication when the vacuum in the main line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. *[was 4-3.2.2.8 + Log #233]*

(b) the alarm initiating device connected to the main line immediately upsteam (on the terminal or inlet side) of the main line shutoff valve (if installed) or the source shutoff valve if a main line shutoff valve is not installed. *[was 4-3.2.2.8 + Log #233]*

5.2.4.4.2.10 Master alarms for medical-surgical vacuum systems shall be permitted to be displayed on the same master alarm panels as medical gas alarms. [*Log #233]*

5.2.4.4.3 Area Alarms

5.2.4.4.3.1 Area alarms shall be provided where a piped medical gas and vacuum systems serve anesthetizing locations and other vital life support and critical care areas such as post-anesthesia recovery, intensive care units, and coronary care units. *[was 4-3.1.2.2(c)1 & 4-3.2.2.9]*

5.2.4.4.3.2 Area alarm panels shall be located at the nurse's station or other location that will provide for responsible surveillance. *[was 4-3.1.2.2(c)2 & 4-3.2.2.9(c)]*

5.2.4.4.3.3 Area alarm panels shall comply with the general requirements of 5.2.4.4.1. *[was 4-3.1.2.2(a) + Log #233]*

5.2.4.4.3.4 Area alarms for medical gas systems shall indicate if the pressure in the local line increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal line pressure. *[was 4-3.1.2.2(c)3]*

5.2.4.4.3.5 Area alarms for medical vacuum systems shall indicate if the vacuum in the local line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. *[was 4-3.2.2.8]*

5.2.4.4.3.6 Alarm initiating devices for critical care areas shall ~~be placed in~~ monitor the individual line supplying each such specific area. *[was 4-3.1.2.2(c)4 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.2.4.4.3.7 No valve, other than valves located in areas accessible only to authorized personnel, shall intervene between alarm initiating devices and the outlets intended to be monitored by the device. *[was 4-3.1.2.2(c)4 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.2.4.4.3.8 Alarm initiating devices for anesthetizing areas shall be placed in the individual line supplying each such specific area, with the individual room shutoff valve being the only valve between the alarm actuating device and the outlets. *[was 4-3.1.2.2(c)5 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.2.4.4.4 Local Alarms

5.2.4.4.4.1 Local alarms shall comply with the general requirements of 5.2.4.4.1. *[was 4-3.1.2.2(a)1]*

5.2.4.4.4.2 Local alarms, where required, shall be grouped together in a single location (e.g., in an alarm panel or with the system controls) at the source equipment site(s) for each system. *[was 4-3.1.2.2(d) 1]*

5.2.4.4.4.3 Local alarms for medical air compressor systems shall provide individual indication of the following conditions in accordance with 4-3.1.1.9(i): *[see 4-3.1.1.9(I)] [Log #13, #259]*

(a) High water level in receiver (if so equipped).
(b) High water level in air/water separator (if so equipped).
(c) High discharge air temperature (if so equipped).
(d) High carbon monoxide level.
(e) High dew point temperature.

5.2.4.4.5 Waste Anesthetic Gas Disposal (WAGD) Alarms. Alarms or other automatic mechanisms shall be provided to inform the user when the WAGD system is not functioning normally. *[was 4-3.3.2.4, see Log #95]*

5.3.4.4 Warning Systems (Level 3)

5.3.4.4.1 A warning system shall be installed in each single treatment facility served by a Level 3 ~~medical~~ patient gas supply system or Level 3 compressed air supply system. *[was 4-5.1.2.8(b), Log #238]*

5.3.4.4.2 The warning system shall include audible and non-cancelable visual alarm indications that can be seen and heard at a continually attended location during the time of operation of the facility. *[was 4-5.1.2.8(b)]*

5.3.4.4.3 Alarms shall indicate when the pressure in the main line of each monitored pressurized gas system increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal operating pressure. *[was 4-5.1.2.8(d)]*

5.3.4.4.4 High and low pressure alarm initiating devices shall be connected to the main line in each monitored pressurized gas system immediately downstream (on the piping distribution side) of the main line shutoff valve (if installed) or the source shutoff valve is a main line shutoff valve is not installed. *[was 4-5.1.2.8(d)]*

5.3.4.4.5 Where facilities include monitored source equipment that provides automatic changeover to secondary or reserve sources, an alarm shall be provided for each system indicating when automatic changeover has occurred or is about to occur. *[was 4-5.1.2.8(b), Log #238]*

5.3.4.4.6 The alarm initiating devices for changeover alarms shall be independent of the alarm initiating devices for high or low line pressure. *[was 4-5.1.2.8(c)]*

5.3.4.4.7 Where two treatment facilities are served by a common monitored supply system, automatic changeover alarms shall indicate in both facilities. *[was 4-5.1.2.8(c)]*

5.3.4.4.8 Visual changeover alarms shall remain un-cancelable until the secondary or reserve supply source is replenished. *[was 4-5.1.2.8(c)]*

5.3.4.4.9 Warning systems shall not be required for Level 3 gas powered systems, Level 3 vacuum systems, and Level 3 WAGD (scavenging) systems. *[was 4-5.1.3.4]*

COMMITTEE STATEMENT: Portions of the proposal would have created requirements that did not increase reliabilities of the systems installed.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 20
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 1 Bancroft

EXPLANATION OF NEGATIVE:

FAN: The negative vote does not directly reflect the decision taken by the Committee on Log #225 but rather the Committee action taken in response to Log #226 and others (e.g., Log #238) cumulated actions taken on 5.3.4.4 Warning Systems (Level 3) in the document accompanying Log #226.

There are contradictions that need to be resolved as follows:

5.3.4.4.1 A warning systems shall be installed in each single treatment facility served by a Level 3 ~~medical~~ patient gas supply or Level 3 compressed air supply system [was 4-5.1.2.8(b), Log #238]

5.3.4.4.9 Warning system shall not be required for Level 3 gas powered systems, Level 3 vacuum systems, and Level 3 WAGD (scavenging) systems. [was 4-5.1.3.4]

Section 5.3.4.4.1 requires a warning system when a facility is served by a Level 3 compressed air supply system. However, Log #CP710 defines compressed air systems as "A Level 3 gas distribution system comprises of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves and piping, that delivers compressed air (gauge pressure < 160 psi (1100 kPa)) to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices as a power source." Furthermore section 5.3.4.4.9 indicates that "warning systems shall not be required for Level 3 gas powered systems, Level 3 vacuum systems, and Level 3 WAGD (scavenging) systems."

This apparent contradiction needs to be resolved.

Thus a suggested change to eliminate the apparent contradiction (deletion indicated as ~~strikethrough~~, addition indicated as underline) is presented below.

5.3.4.4.1 A warning system shall be installed in each single treatment facility served by a Level 3 ~~medical~~ patient gas supply or Level 3 compressed air supply system [was 4-5.1.2.8(b), Log #238]

5.3.4.4.9 Warning systems shall not be required for Level 3 compressed air systems, Level 3 gas powered systems, Level 3 vacuum systems, and Level 3 WAGD (scavenging) systems. [was 4-5.1.3.4]

WYRICK: Item 5-3.4.4.1 would require an alarm for the Level 3 compressed air supply system. Why would we require an alarm on a power source, it is not critical or have any concern for patient safety. No manufacturer of Level 3 air compressors supplies or never has supplied or required an alarm. This is then removed in 5.3.4.4.9

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

HOFFMAN: Replace the word "condition" with "service". The monitored condition is required to be alarmed in (2). The examples in the () of (7), (e.g., 02, medical air, vacuum, etc.) are "services" not conditions.

SHOEMAKER: Is it the opinion of the committee that with approval Log #226 would require an alarm system on Level 3 Compressed Air Supply Systems?

There is no substantiation for alarms on these systems. Life support is not an indication.

(Log #131)
Committee: HEA-PIP

99- 153 - (4-3.1.2.2(a)5): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add the wording:
"Alarms shall be able to withstand power loss for 10 seconds (e.g., during generator startup) without giving false signals or requiring manual reset."
SUBSTANTIATION: Medical gas alarms are subject to loss of power during generator testing, which must be considered a normal operation. They must be able to recover without falling into a false state, locking up, or giving false readings.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise as follows:
"Alarms shall be able to automaticaly restart after a power loss for 10 seconds (e.g. during generator startup) without giving false signals or requiring manual reset."
COMMITTEE STATEMENT: New language clearly identifies there is not a need for battery backup.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #8)
Committee: HEA-PIP

99- 154 - (4-3.1.2.2(a).6):
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Revise text:
"All pressure switches and pressure sensing devices downstream of the source valve shall be provided with a gas specifice demand check fitting to facilitate servicing, testing or replacement."
SUBSTANTIATION: The 1999 edition of NFPA 99 appears to have incorrectly included gauges with pressure switches and sensors. Since this was not part of the original proposal it should be eliminated.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-156 (Log #256) which reads as follows:
Revise 4-3.1.2.2(a)6 as follows:
"All pressure switches, mainline pressure gauges, ~~analyzers,~~ and pressure sensing devices downstream of the source valve shall be provided with a gas specific demand check fitting to facilitate servicing, testing, or replacement. Demand check fittings shall be provided for all analyzers."
The rewrite makes the intent clearer.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #187)
Committee: HEA-PIP

99- 155 - (4-3.1.2.2(a)6):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to Committee for reconsideration. The Committee Action states Accept in Principle; the statement refers to Log # 256. Log #256 does not address zone valves. The action is not consistent with the Committee Statement.
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"All pressure switches, pressure gauges (except on zone valves), and pressure-sensing devices downstream of the source valve shall be provided with a gas specific demand check fitting to facilitate servicing, testing, or replacement."
SUBSTANTIATION: If you install a gas specific demand check fitting on the gauge in a zone valve box the gauge will be outside of the box and the cover will not fit on the box. If the gauge needs to be serviced, tested, or replaced the zone valve can be shut off without too much difficulty.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-156 (Log #256) which reads as follows:
Revise 4-3.1.2.2(a)6 as follows:
"All pressure switches, mainline pressure gauges, ~~analyzers,~~ and pressure sensing devices downstream of the source valve shall be provided with a gas specific demand check fitting to facilitate servicing, testing, or replacement. Demand check fittings shall be provided for all analyzers."
The rewrite makes the intent clear.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #256)
Committee: HEA-PIP

99- 156 - (4-3.1.2.2(a)6):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review and be more specific about what is being revised and why.
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Revise paragraph to read:
"All pressure switches, pressure gauges, analyzers, and pressure sensing devices ~~downstream of the source valve~~ shall be provided with a gas specific demand check fitting to facilitate servicing, testing, or replacement."
SUBSTANTIATION: By not requiring demand check devices on mandatory analyzers such as carbon monoxide and dew point, in some instances it is necessary to shut down to the entire plant in order to repair or replace these units. Since many manufacturers have gone to a combination unit, or have one line going to both units, this would be a minimal cost change to the code.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise 4-3.1.2.2(a)6 as follows:
"All pressure switches, mainline pressure gauges, ~~analyzers,~~ and pressure sensing devices downstream of the source valve shall be provided with a gas specific demand check fitting to facilitate servicing, testing, or replacement. Demand check fittings shall be provided for all analyzers."
COMMITTEE STATEMENT: The rewrite makes the intent clearer.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #228)
Committee: HEA-PIP

99- 157 - (4-3.1.2.2(b)3f): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise 4-3.1.2.2(b)3f as follows:
f. ~~Each of the individual alarms required in 4-3.1.2.2(d)1 shall be indicated. This shall be either by a separate indicator for each condition monitored or with a single indicator labeled "Medical Air System Fault" or similar wording that indicates when any of the conditions monitored occurs.~~
The local alarms required in 4-3.1.2.2(d)1 shall be indicated on the master alarm panels. This shall be either by separate indicators for individual conditions or by a single indicator labeled "Medical Air System Fault" or similar wording that indicates that one in a group of the monitored conditions has occurred.
SUBSTANTIATION: The present text requires that "each of the individual" alarms be indicated, but permits a single alarm indication.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Add new text to read:
"The local alarms required in 4-3.1.2.2(d)1 shall be indicated on the master alarm panels. This shall be either by separate indicators for individual conditions or by a single indicator labeled "Medical Air System Fault (state site(s))" or similar wording that indicates that one in a group of the monitored conditions has occurred."
COMMITTEE STATEMENT: This adds more information to the user.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #253)
Committee: HEA-PIP

99- 158 - (4-3.1.2.2(b)3g, and 4-3.1.2.2 (d)2): Accept
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Move and restructure contents of 4-3.1.2.2(b)3g, Master Alarms, and 4-3.1.2.2(d)2, Local Alarms, to 4-3.1.2.2(g). (g) would then read as follows:
"A separate indicator shall be provided for dew point of the medical air. Dew point shall be monitored continuously per 4-3.1.1.9(i)1 and alarmed to indicate a line pressure dew point above 39°F (3.9°C)."
SUBSTANTIATION: There has been confusion as to where the dew point signal should alarm. Since elevated dew point levels need to be addressed immediately, the TC has for many years mandated an alarm on the master panels. Almost all dew point analyzers have their own built in alarm, so requiring an alarm on the local panel has not been necessary, and in point, the list of local alarms [4-3.1.1.9(i)3] in the standard has for years not included a signal for dew point high.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #227)
Committee: HEA-PIP

99- 159 - (4-3.1.2.2(b)2): Accept
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise 4-3.1.2.2(b)2 as follows:
2. The master alarm system shall consist of ~~two or more~~ at least two alarm panels located in at least two separate locations. One panel shall be located in the principle working area of the individual responsible for the maintenance of the medical gas piping systems. ~~and one or more panels shall be located to assure~~ One or more other panels shall be installed in locations that assure continuous surveillance during the working hours of the facility (e.g., the telephone switchboard, security office, or other continuously staffed location).
SUBSTANTIATION: Master alarm panels could be located in three (3) or more locations.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #5)
Committee: HEA-PIP

99- 160 - (4-3.1.2.2(b)3 g): Accept in Principle
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Revise text:
"Dew point for medical air shall be monitored and alarmed per 4-3.1.1.9(i) to indicate a line pressure dew point above 3.9°C."
SUBSTANTIATION: This statement was mistakenly placed into the Local alarm area 4-3.1.2.2(d)2. An alarm at the local alarm for high dew point is not required.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-158 (Log #253).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
FRANKEL: If Log #281 is accepted, revise the alarm limits. The present high dew point alarm of 39°F remains unchanged since no revision has been proposed. Secondly, if the dew point is lowered to 32°F this would now be the upper alarm limit and the air dryer must provide a lower dew point of about 28°F in order to allow a range of acceptable dew point conditions that would not cause an alarm to annunciate.

(Log #4)
Committee: HEA-PIP

99- 161 - (4-3.1.2.2(d)2): Accept in Principle
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Delete paragraph 2 entirely under Local Alarms.
SUBSTANTIATION: This Local Alarm requirement was never proposed and should have had the text used under Local Alarm Paragraph 4-3.1.2.2(d)2 placed correctly under Master Alarms Paragraph 4-3.1.2.2(b)3g.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-113 (Log #37) which reads as follows:
The committe does not feel that each individual cylinder needs to be secured as long as the cylinders as a whole are secured.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
ESHERICK: I agree with the "Accept in Principle". If "see Committee Action and Statement on Proposal 99-113 (Log #37)" is changed to "...(Log #253)".

(Log #212)
Committee: HEA-PIP

99- 161a - (4-3.1.2.2(d)2): Accept in Principle
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Revise text to read as follows:
When the dew point monitor, located in the mechanical room of the medical compressed air system, does not provide an integral visual and audible alarm, the local alarm shall be used to indicate a line pressure dew point above 39°F (3.9°C).
SUBSTANTIATION: Dew point alarms, as stated in Section 4-3.1.1.9(i)3 shall be alarmed in the machine room and at each of the two master alarm panels. Paragraph 4-3.1.2.2(d)2 would indicate that the dew point alarm must be wired to the local alarm panel regardless of whether the dew point alarm already has an audible and visual indication.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action on Proposal 99-141 (Log #259).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #258)
Committee: HEA-PIP

99- 162 - (4-3.1.2.3): Accept in Principle
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Revise entire section on valves to eliminate duplication and awkward wording. Revised wording would then read as follows:
4-3.1.2.3* Gas Shutoff Valves. Shutoff valves accessible to other than authorized personnel shall be installed in valve boxes with frangible or removable windows large enough to permit manual operation of valves.
All valves except valves in zone valve box assemblies shall be located in secured areas such as locked piped chases or shall be locked in their operating position and labeled as to gas supplied and the area(s) controlled.
Exception: Shutoff valves for use in certain areas, such as psychiatric or pediatric, shall be permitted to be secured with the approval of the authority having jurisdiction to prevent inappropriate access.
(a) Source Valve. A shutoff valve shall be placed at the immediate outlet of ~~the~~ each source of supply to permit the entire source of supply, including all accessory devices (such as air dryers, final line regulators, etc.), to be isolated from the piping system. The source valve shall be located in the immediate vicinity of the source equipment. It shall be labeled "SOURCE VALVE FOR THE (SOURCE NAME)."
(b) Main Valve. The main supply line shall be provided with a shutoff valve. The valve shall be located to permit access by authorized personnel only (e.g., by locating in a ceiling or behind a locked access door). The main supply line valve shall be located downstream of the source valve and outside of the source room,

enclosure, or where the main line first enters the building. This valve shall be ~~identified~~ labeled, "MAIN VALVE FOR THE (GAS NAME) SERVING THE (NAME OF THE BUILDING)." A main line valve shall not be required where the source shutoff valve is accessible from within the building.

(c) Riser Valve. Each riser supplied from the main line shall be provided with a shutoff valve adjacent to the riser connection. Riser valves shall remain accessible and shall not be obstructed. This valve shall be labeled, "RISER FOR THE (GAS NAME) SERVING THE (NAME OF THE AREA SERVED BY THE PARTICULAR RISER)."

(d) Shutoff Valves (Service). Service shutoff valves shall be placed where the lateral branches off of the riser prior to any zone valve box assembly on that branch. Only one valve shall be required for each branch off of a riser regardless of how many zone valve boxes are installed on that lateral. These valves shall be installed to allow a facility to make changes in piping in individual areas without shutting down an entire riser or facility. These valves shall be installed in a locked chase or shall be located in a secure area, latched locked open and identified in accordance with 4-3.5.4.2.

(e) Zone Valve. Station outlets shall not be supplied directly from a riser unless a manual shutoff valve located in the same story is installed between the riser and the outlet with a wall intervening between the valve and the outlet (see Figure 4-3.1.2). This valve shall be readily operable from a standing position in the corridor on the same floor it serves. Each lateral branch line serving patient rooms shall be provided with a shutoff valve that controls the flow of medical gas to the patient rooms. Zone valves shall be so arranged that shutting off the supply of medical gas to one zone will not affect the supply of medical gas to the rest of the system. A pressure gauge shall be provided downstream of each zone valve.

~~(e) Service Valves. Service shutoff valves shall be placed where the lateral branches off of the riser prior to any zone valve box assembly on that branch. Only one valve shall be required for each branch off of a riser regardless of how many zone valve boxes are installed on that lateral. These valves shall be installed to allow a facility to make changes in piping in individual areas without shutting down an entire riser or facility.~~

(f) In-Line Valves. In-line shutoff valves intended for use to isolate piping for maintenance or modification shall be located in a secure area, be ~~latched or~~ locked open, and be identified in accordance with 4-3.5.4.2. The addition of in-line valves in secured areas does not affect the location of sensors for area alarm panels as required in 4-3.1.2.2(c)4 or 5.

(g) ~~Shutoff Valves.~~ Shutoff valves provided for the connection of future piping shall be located in a secure area, and be latched or locked closed. Downstream piping shall be closed with a brazed cap with tubing allowance for removal and rebrazing.

(h) ~~Shutoff Valves (New or Replacement).~~ New or replacement pipeline shutoff valves shall be of a quarter-turn ball type manufactured with extensions for brazing, ~~and~~ with an indicating handle and shall be of ~~metallic~~ brass or bronze construction. Valves shall be the three-piece type with full-size ports and be cleaned for oxygen service. Valves for vacuum shall be permitted to be ball or butterfly per 4-3.2.2.6(i).

(i) ~~Shutoff Valves (Manual).~~ Manual shutoff valves in boxes shall be installed where they are visible and accessible at all times. The boxes shall not be installed behind normally open or normally closed doors, or otherwise hidden from plain view. The boxes shall not be located in closed rooms or closets.

(j) ~~Medical gases~~ Valves for nonflammable medical gases shall not be installed in the same zone valve box assembly with flammable gases.

~~(k) Anesthetizing locations and other vital life support and critical areas, such as postanesthesia recovery, intensive care units, and coronary care units, shall be supplied directly from the riser without intervening valves except as provided in 4-3.1.2.3(f), 4-3.1.2.3(l), or 4-3.1.2.3(m).~~

(k) A shutoff valve shall be located immediately outside each vital life-support, ~~or~~ critical care ~~area~~ and anesthesia location in each medical gas and/or vacuum line, and located so as to be readily accessible in an emergency. Valves shall be protected and marked in accordance with 4-3.5.4.2. All gas-delivery columns, hose reels, ceiling tracks, control panels, pendants, booms, ~~alarm panels,~~ or other special installations shall be located downstream of this valve.

(l) A shutoff valve shall be located outside each anesthetizing location in each medical gas line, so located as to be readily accessible at all times for use in an emergency. These valves shall be so arranged that shutting off the supply of gas to any one operating room or anesthetizing location will not affect the others. ~~Valves shall be of an approved type, mounted on a pedestal or otherwise properly safeguarded against physical damage, and marked in accordance with 4-3.5.4.2.~~

SUBSTANTIATION: When the changes for the 1999 edition were compiled editorial errors caused duplication in wording. Additionally, changes over the years have left some wording which was subject to misinterpretation. This revision of the entire section is a cleaner way to resolve the problems. Useless titles to paragraphs have been dropped and the numbering of the paragraphs has been updated. Also, the sequence of the valves from source to inline has been changed to reflect actual installation sequence.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Revise as shown on the following pages:

COMMITTEE STATEMENT: Editorially revised.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #188)
Committee: HEA-PIP

99- 163 - (4-3.1.2.3(b)): Reject

SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering

RECOMMENDATION: Delete the last sentence in the paragraph:

"~~A main line valve shall not be required where the source shutoff valve is accessible from within the building.~~"

SUBSTANTIATION: If there is a fire in the source room and there is no main line valve there is no way of shutting down the source without going into the source room.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The main valve is not intended to be shut off in an emergency .

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #45)
Committee: HEA-PIP

99- 164 - (4-3.1.2.3(d)): Accept in Principle

SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"Zone Valve. Station outlets shall not be supplied directly from a riser unless a manual shutoff valve located in the same story is installed between the riser and the outlet with a wall intervening between the valve and the outlet (see Figure 4-3.1.2). This valve shall be readily operable from a standing position in the corridor on the same floor it serves. This valve shall be visible and accessible at all times. The boxes shall not be installed behind normally open or normally closed doors, or otherwise hidden from plain view. Each lateral branch line serving patient rooms shall be provided with a shutoff valve that controls the flow of medical gas to the patient rooms. Zone valves shall be so arranged that shutting off the supply of medical gas to one zone will not affect the supply of medical gas to the rest of the system. A pressure gauge shall be provided downstream of each zone valve."

SUBSTANTIATION: This is now included in (i) which is a duplication of a zone valve but is called a shutoff valve (Manual), which now can be eliminated.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-162 (Log #258).

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

4-3.1.2.3 Gas/Vacuum Shutoff Valves

(a) General. Shutoff valves shall be provided to isolate appropriate sections or portions of the piping system for maintenance, repair, or planned future expansion need, and to facilitate periodic testing. All valves, other than those in valve boxes, (with frangible or removable windows large enough to permit manual operation of valves,) shall be located in a secure area accessible to authorized personnel only, or be locked open (or closed) and labeled as to gas supplied and area(s) controlled. 4-3.2.2.6(a) 4-3.2.2.6(i)

(b) Valve Types. Pipeline shutoff valves shall be a quarter-turn ball type manufactured with extensions for brazing, and with an indicating handle and shall be of ~~metallic construction~~ brass or bronze body construction. Ball valves shall be three-piece type with full-size ports, permitting inline serviceability. Vacuum valves shall be permitted to be ball or butterfly. 4-3.2.2.6(i)

Exception: Shutoff valves for use in certain areas, such as psychiatric or pediatric, shall be permitted to be secured to prevent inappropriate access.

~~(a)~~ (c) Source Valve. A shutoff valve shall be placed at the immediate outlet of the source of supply to permit the entire source of supply, include all accessory devices (such as air dryers, final line regulators, etc.), to be isolated from the piping system. The source valve shall be located in the immediate vicinity of the source equipment. It shall be labeled "SOURCE VALVE FOR THE (SOURCE NAME)."

~~(b)~~ (d) Main Valve. The main supply line shall be provided with a shutoff valve. The valve shall be located to permit access by authorized personnel only (e.g., by locating in a ceiling or behind a locked access door). The main supply line valve shall be located downstream of the source valve and outside of the source room, enclosure, or where the main line first enters the building. This valve shall be labeled, main valve for the (gas name) serving the [name of the building(s).] A main line valve shall not be required where the source shutoff valve is accessible from within the building.

~~(c)~~ (e) Riser Valve. Each riser supplied from the main line shall be provided with a shutoff valve adjacent to the riser connection. Riser valves shall remain accessible and shall not be obstructed. These valves shall be labeled, riser for the (GAS NAME) serving the [floor(s)] and the [name(s)] of the area served by the particular riser.

~~(d)~~ (f) Service Valves. Service shutoff valves shall be placed where the lateral branches off of the riser prior to any zone valve box assembly on that branch. Only one valve shall be required for each branch off of a riser regardless of how many zone valve boxes are installed on that lateral. These valves shall be installed to allow a facility to make changes in piping in individual areas. Without shutting down an entire riser or facility. These valves shall be installed in a locked chase or shall be located in a secure area, locked opened and identified in accordance with 4-3.5.4.2.

~~(e)~~ (g) Zone Valve. Station outlets/inlets shall not be supplied directly from a riser unless a manual shutoff valve located in the same story is installed between the riser and the outlet/inlet with a wall intervening between the valve and the outlet/inlet (see Figure 4-3.1.2). This valve shall be readily operable from a standing position in the corridor on the same floor it serves. Each lateral branch line serving patient rooms shall be provided with a shutoff valve that controls the flow of medical gas to the patient rooms. Zone valves shall be so arranged that shutting off the supply of medical gas to one zone will not affect the supply of medical to the rest of the system. A pressure/vacuum gauge shall be provided (on the patient side) of each zone valve. These boxes shall not be located in closed rooms or closets, nor behind normally open or normally closed doors, or otherwise hidden from plain view. 4-3.1.2.3(h)

~~(m)~~ ~~(k)~~ A ~~shutoff~~ zone valve shall be located immediately outside each vital life-support or critical care ~~area~~ in each medical gas and/or vacuum line, and located so as to be readily accessible in an emergency. Valves shall be protected and marked in accordance with 4-3.5.4.2. All gas-delivery columns, hose reels, ceiling tracks, control panels, pendants, booms, alarm panels, or other special installations shall be located downstream of this valve.

~~(n)~~ (l) A ~~shutoff~~ zone valve shall be located outside each anesthetizing location in each medical gas line, so located as to be readily accessible at all times for use in an emergency. These valves shall be so arranged that shutting off the supply of gas to any one operating room or anesthetizingation will not affect the others. ~~Valves shall be of an approved type, mounted on a pedestal or otherwise properly safeguarded against physical damage, and marked in accordance with 4-3.5.4.2.~~

All gas-delivery columns, hose reels, ceiling tracks, control panels, pendants, booms, alarm panels, or other special installations shall be located ~~downstream~~ patient side of the valve.

~~(f)~~ (h) In-Line Valves. In-line shutoff valves intended for use to isolate piping maintenance or modification shall be located in a secure area, be ~~latched or~~ locked open, and be identified in accordance with 4-3.5.4.2. In-line valves in secured areas shall not affect the location of sensors for area alarm panels as required in 4-3.1.2.2(c)4 or 5.

~~(g)~~ (i) Shutoff Valves. Shutoff valves provided for the connection of future piping shall be located in a secure area, and be locked closed. Downstream piping shall be closed with a brazed cap with tubing allowance for removal and re-brazing.

~~(h) Shutoff Valves (New or Replacement). New or replacement pipeline shutoff valves shall be of a quarter-turn ball type manufactured with extensions for brazing, and with an indicating handle and shall be of metallic construction. Valves shall be the three-piece type with full-size ports.~~ Included in 4-3.1.2.3(b)

~~(i) Shutoff Valves (manual). Manual shutoff valves in boxes shall be installed where they are visible and accessible at all times. The boxes shall installed behind normally open or normally closed doors, or otherwise hidden from plain view.~~ Included in 4-3.1.2.3(e)

~~(j) Shutoff Valves (Service). Service shutoff valves shall be placed where the lateral branches off of the riser prior to any zone valve box assembly on that branch. Only one valve shall be required for each branch off of a riser regardless of how many zone valve boxes are installed on that lateral. These valves shall be installed to allow a facility to make changes inpiping in individual areas without shutting down an entire riser or facility. These valves shall be installed in a locked chase or shall be located in a secure area, latched locked open and identified in accordance with 4-3.5.4.2.~~ Duplication of 4-3.1.2.3(d)

~~(k)~~ (j) Valves for nonflammable medical gases ~~Medical gases~~ shall not be installed in the same zone valve box assembly with flammable gases.

~~(l) Anesthetizing locations and other vital life support and critical areas, such as postanesthesia recovery, intensive care units, and coronary care units, shall be supplied directly from the riser without intervening valves et as provided in 4-3.1.2.3(f), 4-3.1.2.3(m), or 4-3.1.2.3(n).~~ Included in 4-3.1.2.3(i)

~~(n) A shutoff zone valve shall be located outside each anesthetizing location in each medical gas line, so to be readily accessible at all times for use in an emergency. These valves shall be so arranged that shutting off the supply of gas to any one operating room or anesthetizing location will not affect the others. Valves shall be of an approved type, mounted on a pedestal or otherwise properly safeguarded against physical damage, and marked in accordance with 4-3.5.4.2.~~ Included in 4-3.1.2.3(j)

(Log #136)
Committee: HEA-PIP

99- 165 - (4-3.1.2.3(d) and (i)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Consolidate these two paragraphs.
SUBSTANTIATION: These two paragraphs deal with zone valves, are partially redundant, and should be consolidated.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-162 (Log #258).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #135)
Committee: HEA-PIP

99- 166 - (4-3.1.2.3(e) and (j)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Consolidate these two paragraphs.
SUBSTANTIATION: These two paragraphs are redundant.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-162 (Log #258).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #46)
Committee: HEA-PIP

99- 167 - (4-3.1.2.3(i)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Delete the following text:
"~~Shutoff Valves (Manual). Manual shutoff valves in boxes shall be installed where they are visible and accessible at all times. The boxes shall not be installed behind normally open or normally closed doors, or otherwise hidden from plain view.~~"
SUBSTANTIATION: Shutoff Valves (Manual) are also covered in 4-3.1.2.3(d) of this Standard. I incorporated this section into 4-3.1.2.3(d) with another proposal.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-162 (Log #258).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #47)
Committee: HEA-PIP

99- 168 - (4-3.1.2.3(j)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Delete the following text:
~~(j) Shutoff Valves (Service). Service shutoff valves shall be placed where the lateral branches off of the riser prior to any zone valve box assembly on that branch. Only one valve shall be required for each branch off of a riser regardless of how many zone valves boxes are installed on that lateral. These valves shall be installed to allow a facility to make changes in piping in individual areas without shutting down an entire riser or facility.~~
SUBSTANTIATION: Delete in its entirety, it is a duplication of 4-3.1.2.3(e).
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-162 (Log #258).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #7)
Committee: HEA-PIP

99- 169 - (Table 4-3.1.2.4): Accept
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Include MedAir as the abbreviated name for Medical Air and MedVac for the abbreviated name for Medical-surgical vacuum.
SUBSTANTIATION: These two abbreviated names were not included for this table but are included in the table used for Level 3 gas and vacuum systems.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #48)
Committee: HEA-PIP

99- 170 - (Table 4-3.1.2.4, Table 4-5.1.2.12): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Abbreviated name for Nitrogen should be N_2 ~~or HPN_2~~, metric conversion for nitrogen should be 1103 kPa and not 1145, and color for a mixture of oxygen and carbon dioxide should be green background with grey text. Add:

Gas Service	Abbreviated Name	Colors (Background/Text)	Standard Pressure
Nitrogen	N_2 ~~or HPN$_2$~~	Black/white	160 psig + 25/-0 1145~~03~~ kPa + 173/-0
	Non-standard pressure	Black/white	200 psig + 100/-0 1379 kPa + 690/-0
	O_2/CO_2 *n*%	~~Green/white~~ Green background/grey text	

SUBSTANTIATION: The term high pressure nitrogen was changed for non-standard pressure in the last code revision. The table, as it stands, recognizes that nitrogen and high pressure nitrogen, as it is called, are within the same standard pressure limits. The conversion from psig to kPa is to multiply psig by 6.895. To change 160 psig to kPa would be 160 x 6.895 = 1103 kPa and not 1145 kPa.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise table as shown:

Gas Service	Abbreviated Name	Colors (Background/Text)	Standard Pressure
Nitrogen	N_2	Black/white	160 psig + 25/-0 1103 kPa + 173/-0
	Non-standard pressure	Black/white	185 psig + 300/-0 ~~1379 kPa + 690/-0~~
	O_2/CO_2 *n*%	Green/grey	

COMMITTEE STATEMENT: The changes were made for consistency.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #134)
Committee: HEA-PIP
99- 171 - (4-3.1.2.4(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Change the last sentence here to:
"Symbols and abbreviations shall comply with Table 4-3.1.2.4."
SUBSTANTIATION: The reference to the P-2 is no longer necessary.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #94)
Committee: HEA-PIP
99- 172 - (4-3.1.2.4(a), 4-3.1.2.13, 4-3.1.2.14): Accept in Principle
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Correlate these three sections on labeling of piping.
In 4-3.1.2.13, sentence 1, after "labeling with the name" add the following: "or chemical symbol."
SUBSTANTIATION: Change will make wording consistent for these three sections with respect to the labeling (i.e., name or chemical symbol).
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
See Proposal 99-171 (Log #134) for the correlation recommendation and accept the change to 4-3.1.2.13.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-171 (Log #134).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #213)
Committee: HEA-PIP
99- 173 - (4-3.1.2.4(c)): Reject
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Add a new sentence to 4-3.1.2.4(c) to read as follows:
"Outlets shall be listed/certified by a recognized testing agency as meeting the requirements of this paragraph."
SUBSTANTIATION: All manufacturers of gas outlets in North America submit their outlets for design certification by test agencies such as UL and CSA. Some third party verification inspectors are making individual judgments regarding outlet design.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: No testing agency currently tests to the NFPA 99 standard for medical gas outlets.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
HOFFMAN: I disagree with the Committee's action rejecting this proposal. Throughout the document references are made to "listed" or "approved". If the committee does not wish to site UL or CSA then have the sentence read: "Outlets shall be listed or approved and meeting the requirements of this paragraph".

(Log #142)
Committee: HEA-PIP
99- 174 - (4-3.1.2.6(a)1): Accept
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: 1. Change the parenthetic from "(i.e., can be manipulated..." to "(i.e., cannot be manipulated...)"
2. Add a sentence prior to the last sentence to read: "At the terminal where the user makes connection, which shall be fully and immediately accessible, a second primary check, omitting the secondary check as above shall be provided. The connection between the two terminals shall be considered a semi-permanent connection (see Figure 4-3.1.2.6)."
3. In 4-3.1.2.6(a)3, delete 4-3.1.2.4(a).
SUBSTANTIATION: 1. The sense of the parenthetic does not agree with the previous statement and the intent of the requirement.
2/3. The original intent of this allowance was to permit a special variation on a standard terminal outlet when used within Manufactured Assemblies. The allowance is incomplete without these modifications.
NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Accept.
In recommendation 3) the deletion is for "(a)" only. 4-3.1.2.4(b), (c) and (d) shall remain.

COMMITTEE STATEMENT: Clarity.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
HOFFMAN: The left illustration showing Terminals in Manufactured Assemblies shows two "Primary Checks". The top check should be labeled as a "Gas Specific Secondary Check". The text should require gas specific checks but not mandate the use of DISS. There are many ways to achieve gas specificity and mandating the use of DISS as the only way is design restrictive.

(Log #49)
Committee: HEA-PIP

99- 175 - (4-3.1.2.7(c)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Piping shall be ASTM B819 specification hard drawn seamless medical gas tubing; ASTM B819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" in green (Type K) or blue (Type L). Main and branches shall be not less than 1/2 in. nominal size. Factory-installed tube on station outlets extending no further than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size. Connections to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal)~~ 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size."
SUBSTANTIATION: 1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal) used for gauges, alarm switches, and runouts is not made in B819 tubing.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #229)
Committee: HEA-PIP

99- 176 - (4-3.1.2.7(c)): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise 4-3.1.2.7(c) as follows:
(c) Piping shall be ASTM B819 specification hard copper seamless medical gas tubing; ASTM B819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" in green (Type K) or blue (Type L). Mains and branches shall be not less than 1/2 in. nominal size. Factory-installed tube on station outlets (or inlets) shall be permitted to be 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size. ~~Connections to~~ Connecting tubing for gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be 1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal) size.
Exception: For systems operated at pressures between 200 and 300 psig (1380 and 2070 kPa, respectively), ASTM B819, Type K copper shall be used.
SUBSTANTIATION: The 1/4 in. O.D. size applies to the connecting tubing for gauges and alarm switches, not the connection itself.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
WAGNER: Approved portions of this proposal do not appear have been incorporated into Proposal 99-145 (Log #291).
"Mains and branches..." . "Factory-installed tube on station outlets/ inlets shall be...".

(Log #77)
Committee: HEA-PIP

99- 177 - (4-3.1.2.7(g) Exception): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst./National ITC
RECOMMENDATION: Add to existing Exception:
"Dielectric unions are allowed at equipment requiring isolation between the piping distribution system and the equipment."
SUBSTANTIATION: There is an ongoing problem between the requirements of NFPA about not being able to use unions in the piping distribution system and the manufacture of MRI units. The isolation is to obtain the necessary picture quality. Distortion or poor picture quality is caused from interference from outside, ungrounded sources such as the medical gas piping distribution system. MRI manufacturers are voiding warranties without the use of dielectric unions on piping entering the units.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Make this a new paragraph and not part of the existing exception as follows:
"Dielectric fittings shall be permitted at equipment requiring isolation between the piping distribution system and the equipment."
COMMITTEE STATEMENT: This change made it mandatory and conforms to the manual of style.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP713)
Committee: HEA-PIP

99- 178 - (4-3.1.2.8(b)1): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: 1. Add the following sentence onto the end of 4-3.1.2.8(b)1 as follows:
"All brazed joints shall be made using a brazing alloy exhibiting a melting temperature in excess of 1,000 degrees F (538 degrees C) to retain the integrity of the piping system in the event of fire exposure."
2. Delete A-4-3.1.2.8(b).
SUBSTANTIATION: Although this sentence has appeared in the "A" appendix for many years, it was felt to contain information important enough by the committee to be moved to the main body of the standard. There has been considerable confusion in the field recently caused by various manufacturer's labeling of brazing products and the use of trade names. This should clear up the problem by stating the minimum temperature at which the product will melt.
Regarding the deletion, when the information is moved from the "A" appendix to the body of the standard it will not be necessary to repeat it in the appendix.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #53)
Committee: HEA-PIP

99- 179 - (4-3.1.2.8(b)10): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:
a. Flux or flux residue (BAg series rods used with dissimilar metals only)
b. ~~Excessive oxidation of the joint~~ Base metal melting or erosion
c. Presence of unmelted filler metal
d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube
e. Cracks in the tube or component
f. Cracks in the braze filler metal
g. Failure of the joint to hold the test pressure under 4-3.4.1.2~~(c)~~(b) and (e)"
SUBSTANTIATION: The reason for adding a. "BAg series rods with dissimilar metals only," is because that flux can only be used with dissimilar metals.
b. The term used by the American Welding Society when too much heat is added to the base metal in a brazed assembly is erosion and melting, not oxidation. The term oxidation is used in reference to the black flaking of the base metal caused by the presence of oxygen.
g. In 4-3.4.1.2, (c) refers to the cross connection test. (b) refers to the initial pressure test, and (e) refers to the standing pressure test.

COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #50)
Committee: HEA-PIP

99- 180 - (4-3.1.2.8(b)4): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The fitting surfaces to be brazed shall be pre-cleaned by the manufacturer ~~mechanically cleaned using a clean stainless steel wire brush or equivalent~~ and the tube ends to be brazed shall be cleaned with a nonabrasive pad."
SUBSTANTIATION: Copper fittings cleaned for oxygen service according to CGA is degreased and sealed nitrogen purged atmosphere bags. Common practice is to use a nonabrasive pad. Making it mandatory will eliminate the use of sand cloth which could induce contamination in the piping system.
COMMITTEE ACTION: Accept.
COMMITTEE STATEMENT: The remaider of the section to remain. The revision is to the first sentence only.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #51)
Committee: HEA-PIP

99- 181 - (4-3.1.2.8(b)6): Reject
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fitting or in accordance with socket depths required by MSS SP-73 in Table A-4-3.1.2.7(e). The use of a shallow cup fitting shall be accomplished by cutting the cup to the depth required by MSS SP-73 or with a mechanical stop meeting the requirements of MSS SP-73 and not by partial insertion of tube ends into the soldering cup fittings."
SUBSTANTIATION: The copper fittings used for medical gas installations are the same fittings used for soft solder in the plumbing industry. The fitting cup depth is designed for soldering; brazing does not require the same cup depth. In the 1996 standard a table was, and is still, part of the 1999 standard which designates the minimum cup depth for each size of copper tubing for brazing.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: These fittings are not manufactured at this time. Fittings are not currently manufactured to MSS SP-73 and the proposed method would create non-uniform installation procedures in violation of current requirements.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #52)
Committee: HEA-PIP

99- 182 - (4-3.1.2.8(b)7): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"While being brazed, joints shall be continuously purged with oil-free dry nitrogen NF to prevent the formation of copper oxides on the inside surface of the joint. The purge gas shall be monitored and audibly alarmed to alert the brazer of low content of purge gas. The flow of purge gas shall be maintained with the use of a flow meter until the joint is cool to the touch."
SUBSTANTIATION: NF oil-free dry is required for the purging of medical gas systems. The monitoring of the purge gas will eliminate copper oxides from forming on the interior of the medical gas piping due to a cylinder running empty. In many cases the installer/contractor will try to use a nitrogen regulator to maintain a low flow of purge gas. Regulators are not designed to be used to maintain low flow, they're designed to regulate from a high pressure to a lower pressure and not the low flow used in the purging of medical gas systems.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #289)
Committee: HEA-PIP

99- 183 - (4-3.1.2.8(b)1): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, National Inspection, Testing and Certification
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4-3.1.2.8(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, Specification for Brazing Filler Metal, ~~except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions.~~"
SUBSTANTIATION: Allowing filler metals that do not conform to a standard opens the door for manufacturers to use whatever composition of alloys they desire, whether it meets a standard or not.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #189)
Committee: HEA-PIP

99- 184 - (4-3.1.2.8(b)4):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Technical Committee to clarify which items were not accepted by the Technical Committee. The Committee Statement is not explicit, with specific information related to the submitter's recommendation.
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The surfaces to be brazed shall be mechanically cleaned. The fittings shall be cleaned using a clean stainless steel wire brush or equivalent. The use of steel wool and sandcloth shall be prohibited. ~~due to the possible presence of oil.~~ Mechanical cleaning of the tube shall be done with a nonabrasive pad (such as Scotchbrite™). ~~not result in the grooving of the surfaces to be joined.~~"
SUBSTANTIATION: The process for cleaning the fittings is different from the tube and the text needs to be a little clearer. Sandcloth usually puts grooves in the surface of the tube and should be prohibited along with steel wool. Scotchbrite does not put grooves in the surface of the tube.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-180 (Log #50) which reads as follows:
The remaider of the section to remain. The revision is to the first sentence only.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #230)
Committee: HEA-PIP

99- 185 - (4-3.1.2.8(b)7 Exception): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise 4-3.1.2.8(b)7, Exception, as follows:
Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, ~~the affected downstream portions of the existing pipeline shall be tested in accordance with 4-3.4.1.3(i)~~ twenty-five percent of the existing zones downstream from the connection

shall be tested for particulate matter in accordance with the piping purge test in 4-3.4.1.3(e) ~~with~~, using the gas of system designation.
SUBSTANTIATION: The zones downstream from a final connection to an existing system that has not been purged should be tested for particulate matter, not gas concentration.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise 4-3.1.2.8(b)7, Exception, as follows:
Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, ~~the affected downstream portions of the existing pipeline shall be tested in accordance with 4-3.4.1.3(i)~~ and shall also be tested for particulate matter in accordance with the piping purge test in 4-3.4.1.3(e) ~~with~~, using the gas of system designation.
COMMITTEE STATEMENT: Change mandates testing for particulate matter on tie-ins done without nitrogen. Testing for the 25 percent of the zones downstream is considered excessive.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
WAGNER: It is not clear whether the intent of the Committee Action was to substitute the purge test for particulates for the gas concentration test in 4-3.4.1.3(i) or require it in addition to gas concentration. Should the second sentence be changed to read as follows:?
"After final connection, the affected downstream portions of the existing pipeline shall be tested ~~in accordance with 4-3.4.1.3(i)~~ for particulate matter in accordance with the piping purge test in 4-3.4.1.3(e) ~~with~~ using the gas of system designation."

(Log #231)
Committee: HEA-PIP

99- 186 - (4-3.1.2.8(b)11): Accept
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"11. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be ~~repaired~~ reheated more than once before being replaced. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions b and e, shall be replaced."
SUBSTANTIATION: To indicate that joints must be replaced if they cannot be repaired after one attempt at reheating.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #138)
Committee: HEA-PIP

99- 187 - (4-3.1.2.9(e)): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add the wording:
"...electrical switchgear rooms or locations with open flames."
SUBSTANTIATION: The intent of the prohibition against locating medical gases in kitchens appears to be prevention of exposure to flame. As there are other locations where open flames may present the same hazard (e.g., boiler rooms, locations with decorative fireplaces, closets with gas water heaters, etc.) it seems useful to include this prohibition.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise as follows:
"...electrical switchgear rooms or areas with open flames."
COMMITTEE STATEMENT: This change was for consistency. See Committee Action and Statement on Proposal 99-79 (Log #152).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
WAGNER: This proposal is not incorporated in Log #291.

(Log #290)
Committee: HEA-PIP

99- 188 - (4-3.1.2.9(e)): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, National Inspection, Testing and Certification
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Piping shall not be permitted to be installed in elevator shafts, kitchens, or electrical switchgear rooms."
SUBSTANTIATION: The addition of elevator shafts should be added to the existing prohibited areas for the installation of medical gas piping.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #312)
Committee: HEA-PIP

99- 189 - (4-3.1.2.9(e)): Reject
SUBMITTER: Julie Moen, Medical Gas Testing & Certification, Inc.
RECOMMENDATION: Add "confined space areas" following "kitchens or electrical switchgear."
SUBSTANTIATION: Confined space areas are not presently addressed by NFPA 99 in regards to medical gas systems.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Medical gas piping is run through areas defined as confined spaces without presenting any fire hazards. This proposal is too restrictive in running piping through a healthcare facility.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #54)
Committee: HEA-PIP

99- 190 - (4-3.1.2.9(i)): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Add the following text:
"Horizontal runouts from all mains and branches shall be taken off above the center line of the pipe and rise vertical or at an angle of not more than 45° from the vertical...".
SUBSTANTIATION: This is a common practice in many piping systems where foreign matter within the piping systems could cause an adverse effect on the overall performance of the system's operation. This requirement would not increase the cost of construction but would increase the purity of gases administered to the patient outlets.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ESHERICK: Vertical up and 45° up take offs from the center line of the pipe is not desirable because:
1. More fittings-more labor and more material-more costs.
2. Workmanship, sizing and testing makes a good installation.
3. If it is not broken, then leave it alone.
4. There is no significant benefit to this recommendation.

(Log #190)
Committee: HEA-PIP

99- 191 - (4-3.1.2.10(a)2): Accept in Principle
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations and meeting the requirements of ANSI/ASSE Series 6000, Standard 6010."
SUBSTANTIATION: Until the ANSI/ASSE Series 6000 became available there were no professional qualification standards for the installer. I believe we should take advantage of and use this standard.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
The committee agrees with the recommendation and will incorporate into 99-145 (Log #291).
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 18
NEGATIVE: 4
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
DAVIDSON: There are many independent installers both union and open shop who presently meet or exceed the ASSE Series 6000 standards, while there are installers who are certified under the ASSE Series 6000 standards who have installed systems using copper water tubing, using non-oxygen clean pipe and fittings, have no policy and procedure manuals and brazed the systems without nitrogen gas purge. Certification does not deal with the problems of poor installers, internal contractor management, poor construction management/supervision and poor certification. The requirement for the installing contractor should be defined within NFPA 99, Chapter 4, not through a third party standards making body.
ERICKSON: Reject the Proposal. The section as currently written is more than adequate to handle the competency issues of installing medical gas piping systems in health care facilities. Just because an independent non-consensus organization develops a standard for training and qualifications does not mean it needs to be codified in a national standard. Where local or state governments see a need for this set of qualifications, then ANSI/ASSE 6000, Standard 6010. Just by having an installer take a 35 hour course and a test does not guarantee that the installation will be of any higher quality than if the installer just followed NFPA 99 or NFPA 99C.
SHOEMAKER: The current wording is more than sufficient to ensure the quality of the task of installing med gas piping systems. As I see it we are not in the business of specifying codes written by private organizations. If we approve this, we loose control over future changes in our code, we essentially abdicate our responsibility to a private, non-consensous organization. Our focus should be "performance based", "built to a standard", not the method for performing installations, and certainly not the training program itself.
SMIDT: Reject the proposal: The current standards address the appropriate level of installer competence. The additional time spent in class will only serve to raise the cost of the installation while providing no more promise of compliance. NFPA 99 as currently written provides the guidance necessary for a well installed system.
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
MRAULAK: After the circulation of votes, I wish to formally comment on the negative ballot and supporting rationale submitted by Douglas S. Erickson on the revised draft of NFPA 99. Specifically, I wish to comment on Mr. Erickson's rationale to reject Log #190 and Log #195.
As a member of the ASSE working group responsible for the drafting and revision of the ANSI/ASSE Series 6000 standards. I would like to go on record stating that contrary to Mr. Erickson's allegations, the American Society of Sanitary Engineering (ASSE) is an internationally recognized, ANSI accredited standards developer. ASSE has been in existence since 1906, and began developing standards for the plumbing and pipefitting industries in the 1950's. ASSE standards are referenced in all of the model plumbing codes used in the United States, and have a working relationship to develop standards with CSA International in Ontario, Canada.
Currently, ASSE is approved by the American National Standards Institute to promulgate standards under two types of accreditation - Organizational Accreditation and Canvass Accreditation. ASSE's procedures, as approved by the American National Standards Institute, require that the technical committees (Professional Qualifications Standards and Product Standards Committee) be balanced, provide for due process and openness, have a mechanism for appeals in place, that a standard must be approved by two-third's of the committee, and that all comments be addressed by the committee and/or Board of Directors.
ASSE Standards, including the ANSI/ASSE Series 6000, are submitted to ANSI for the open review process and are reviewed to ensure that all ASSE and ANSI requirements are met prior to becoming an American National Standard.
I believe that the requirement for training and certification of medial gas installers and verifiers is necessary, and is not currently addressed within the NFPA 99. These two changes are necessary to ensure the proper installation of the critical life-supporting systems.

(Log #11)
Committee: HEA-PIP

99- 192 - (4-3.1.2.10(d)): Reject
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Delete and move this paragraph.
SUBSTANTIATION: This requirement refers to proper testing procedures for newly installed medical pipelines and should be removed from the Installation Requirements section and placed as the second paragraph under Section 4-3.4.1.2 (Installer Performance Testing).
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee feels the present location is satisfactory since it has to do with installation and not limited to installer testing.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #140)
Committee: HEA-PIP

99- 193 - (4-3.1.2.11): Accept in Principle
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Rewrite the paragraph to read:
"The following requirements apply to systems having standard operating pressures outside of those specified in Table 4-3.1.2.4, and are in addition to the minimum requirements listed in 4-3.1.2.3 through 4-3.1.2.9."
SUBSTANTIATION: The reference to pressures are now inaccurate and redundant. The new table resolves this.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Remove the word "standard". This wording will be inserted into Proposal 99-145 (Log #291).
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #342)
Committee: HEA-PIP

99- 194 - (4-3.1.2.11(b)1): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, National Inspection Testing and Certification Corp.
RECOMMENDATION: Revise as follows:
"Only Type K medical gas tube (ASTM B819) shall be used for piping larger than 3 1/8 in. O.D. (3 in. nominal)."
SUBSTANTIATION: The wrought copper fittings used for medical gas piping installations have a working pressure rating of 30 percent less than type "L" hard copper tubing as per the requirements of ASME B16.22-1995. According to the table with this standard, the working pressure doesn't drop below 300 psig working pressure until you reach fitting over 3 in. in size. The requirements for the burst pressure are at least 4 times the working pressure which allows over 700 psig of safety factor in the testing of nonstandard pressure systems at 450 psig.
Note: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #91)
Committee: HEA-PIP

99- 195 - (4-3.1.2.11(c) 5): Reject
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Delete 4-3.1.2.11(c).
SUBSTANTIATION: This subject is addressed in 4-3.1.2.11(a).
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The recommnedation was to delete all of 4-3.1.2.11 (c) and was inappropriate.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #12)
Committee: HEA-PIP

99- 196 - (4-3.1.2.11(c)5d): Reject
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Delete this requirement from section 4-3.1.2.11 (Systems having nonstandard operating pressures) and place it under section 4-3.4.1.1 (General).
SUBSTANTIATION: The testing requirement for systems having nonstandard operating pressures should be placed under Section 4-3.4.1.1 because this section provides general guidelines for inspection and testing Level-1 Piped Gas Systems.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: It is more appropriate in it's current location because it deals with non standard operating pressures.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #56)
Committee: HEA-PIP

99- 197 - (4-3.1.2.12(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Brazers shall be qualified by visual examination of the test coupon followed by sectioning. ~~except that a tension test shall be permitted to be substituted for sectioning. Where tension tests are used for brazer qualification, they shall be performed in accordance with ASME IX.~~"
SUBSTANTIATION: The tension test to qualify the brazer was a mistake corrected by a TIA back in 1996. The tension test is used by ASME Section IX to qualify a braze procedure, not the brazer.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Accept the recommendation and insert into Proposal 99-145 (Log #291).
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #232)
Committee: HEA-PIP

99- 198 - (4-3.1.2.12(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4-3.1.2.12(a) Brazers shall be qualified by visual examination of the test coupon followed by sectioning ~~except that a tension test shall be permitted to be substituted for sectioning. Where tension tests are used for brazer qualification, they shall be performed in accordance with ASME IX~~.
SUBSTANTIATION: A tension test does not prove the ability of a brazer to achieve adequate penetration of the braze filler metal into a joint with no more than 20 percent voids.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP715)
Committee: HEA-PIP

99- 199 - (4-3.1.2.12(f)): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Revise to read:
"Performance Qualifications of Brazers shall remain in effect unless the brazer does not braze with this qualified procedure for a period exceeding 6 months...".
SUBSTANTIATION: AWS and ASME are the dominant standards used by NFPA 99 and this standard can not be made less restrictive than the dominant standard for brazing.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #57)
Committee: HEA-PIP

99- 200 - (4-3.1.2.13): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Labeling. The gas content of medical gas piping systems shall be readily identifiable by appropriate labeling with the name ~~and pressure~~ of the gas contained. Such labeling shall be by means of metal tags, stenciling, stamping, or adhesive markers, in a manner that is not readily removable. Labeling shall appear on the piping at intervals of not more than 20 ft (6 m) and at least once in each room and each story traversed by the piping system. ~~w~~Where supplementary color identification of piping is used, it shall be in accordance with the gases and colors indicated in CGA Pamphlet C-9, Standard Color-Marking of Compressed Gas Cylinders Intended for Medical Use. Only those systems operating at nonstandard pressures shall be labeled with the name of the gas and operating pressure."
SUBSTANTIATION: The pressure of the gases in standard operating pressure systems, as agreed in 1999, is not required to be on the label.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291) which reads as follows:
Revise the proposal as follows:
Affected Paragraphs: 4-3.1.2 through 4-6.1.2.5 (Level 1,2,3,and 4 affecting piping, materials and installation). This is an attempt to meld the vacuum and positive gas piping systems. NFPA eliminated the vacuum subcommittee a number of years ago with the intention of bringing the two sections into one document. This is just a continued effort to accomplish this goal.
The Left Column is the complete proposed text. New material is **Bold.** Where the text is sourced in the current document, the source paragraph is listed in the right-hand column. Where the text is new, the relevant proposal is noted.

4-3.1.2 Distribution — ~~Level 1 (Manifold, Piping, Valving/~~ **Level 1, 2, 3, and 4 Gas and Vacuum Piping and Materials** ~~Controls, Outlets/Terminals, Alarms). See Figure 4-3.1.2.~~	
4-3.1.2.1 General Requirements.	
(a) *Oxygen Compatibility.* Components in nonflammable medical gas and vacuum systems shall be of materials that are suitable for oxygen service. *(See 4-3.1.1.3, Material — Oxygen Compatibility.)* Pipe (tube), fittings, valves, and other components shall have been thoroughly cleaned internally to remove oil, grease, and other readily oxidizable materials, as if for oxygen service.	4-3.1.2.1(a)
(b) *Cleanliness.* Materials that have been cleaned for use in medical gas piping systems shall be plugged, capped, or otherwise sealed until installed. Particular care shall be taken in the storage and handling of such material to maintain its clean condition. Immediately before final assembly, such material shall be visually examined internally for contamination. Material that has become contaminated and is no longer suitable for oxygen service shall not be installed.	4-3.1.2.1(b)
(c) *On-Site* ***Rec*** ~~*C*~~*leaning.* On-site **re**cleaning of the interior surfaces of tube ends, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.	AIP Log #43
(e) *Pressure Gauges for Gases.* The scale range of positive pressure analog gauges shall be such that the normal reading falls within the middle 50 percent of the scale. The scale range of digital gauges shall be not more than two times the working pressure. The rated accuracy of pressure gauges used for testing shall be one percent (full scale) or better at the point of reading. Pressure gauges shall be in compliance with ANSI/ASME B-40.1, *Gauges, Pressure Indicating Dial-Type, Elastic Element*s.	
1.* A pressure gauge shall be installed in the main line adjacent to the actuating switch required in 4-3.1.2.2(b)3e. It shall be appropriately labeled and shall be readily visible from a standing position.	
2.* An appropriately identified pressure gauge, connected to the line being monitored, shall be installed at each area alarm panel location. It shall be appropriately labeled and shall be readily visible from a standing position.	
(f) Vacuum System Gauges.	
(a) ***Main-Line Gauge*****. A vacuum gauge shall be provided in the main vacuum line adjacent to the actuator (vacuum switch) for the master alarms, with this gauge located immediately upstream (on the terminal or inlet side) terminal or inlet of the source valve (the main line valve, if so equipped). Those with normal range display shall indicate normal only between 12 and 19 in. Hg (vacuum).**	4-3.2.2.10
(b) ***Area Gauge.*** **Vacuum gauges shall be located at each area vacuum alarm signal location, with this gauge connected upstream (on the terminal or inlet side) of any valve controlling that area. Those with normal range display shall indicate normal only between 12 and 19 in. Hg (vacuum).**	
(c)*Vacuum Gauge Identification. All permanently installed vacuum gauges and manometers for the vacuum system shall be continuous reading, manufactured expressly for vacuum, and labeled: VACUUM.	
4-3.1.2.7 Piping Materials. The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of medical piped gases and vacuum systems.	
(a) Tubes, valves, fittings, station outlets, and other piping components in medical gas systems shall have been cleaned for oxygen service prior to installation.	
(b) Piping for nonflammable medical gas systems shall be suitable for oxygen service in accordance with 4-3.1.2.1. Each length of tube shall be permanently labeled and delivered plugged or capped. Fittings, valves, and other devices shall be sealed and marked. The installer shall furnish documentation certifying that all installed piping materials comply with the requirements of this paragraph.	
(c) Piping shall be ASTM B 819 specification hard drawn seamless medical gas tubing; ASTM B 819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" ~~in green (Type K) or~~ blue (Type L). Main and branches shall be not less than 1/2 in. nominal size **for positive gases and 3/4 in. nominal for vacuum**. **Drops to individual outlet/inlets shall be not less than 1/2 in. nominal.** Factory-installed tube on station outlets extending no further than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) size. **Connecting tubing for** gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4~~ **3/8** in. O.D. (~~1/8~~ **1/4** in. nominal) size.	4-3.1.2.7(c) and 4-3.2.2.2(c) AIP Log #229 AIP Log #62 4-3.1.2.7(d)
(d) Where seismic construction is required by the building code, piping shall be properly braced.	
(e)*Except as provided under 4-3.1.2.7(g) and (h), joints in copper tubes shall be brazed using capillary fittings complying with ANSI B16.22, *Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings,* or brazing fittings complying with *MSS SP-73, Brazing Joints for Wrought and Cast Copper Alloy Solder Joints Pressure Fittings.* Cast fittings shall not be used for brazed joints.	

(f) Valves, fittings, and other piping components shall be cleaned for oxygen service by the manufacturer in accordance with CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* except that fittings shall be permitted to be cleaned by a supplier or agency other than the manufacturer.	
(g) Joints in medical gas tube shall be brazed except that memory-metal couplings having temperature and pressure ratings not less than that of a brazed joint shall be permitted. Flared and compression fittings shall be prohibited throughout the piping system, including connections to station outlet**/inlet** alarm devices, and other components. Unions shall not be permitted in the distribution pipeline system.	
Exception:	
1. Threaded connections for air compressor sets and devices such as manifolds, pressure regulators, relief valves, pressure switches, and pressure gauges.	
2. Dielectric fittings at equipment requiring isolation between the piping distribution system and the equipment.	AIP Log #77
(h) Listed or approved metallic gas tube fittings that, when made up, provide a permanent joint having the mechanical, thermal, and sealing integrity of a brazed joint shall be permitted to be used in lieu of brazed joints.	
(i) Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-3.1.2.7(e).	
Vacuum System Piping	
1. Seamless copper water tube (ASTM B88), Type K,L,M copper ACR tube, (ASTM B280), or (ASTM B819) medical gas tube shall be permitted to be used.	4-3.2.2.2(a)
~~*2. Soft annealed copper tubing (ASTM B88) shall be permitted underground*~~	AIP Log #192
Exception: Nonstandard Operating Pressure Systems	
1. Where operating pressures are ~~200 to 300 psig~~ ~~(1380 to 2068)~~ **above 185 psig (1,276** kPa) only Type K medical gas tube (ASTM B819) shall be used **for piping larger than 3 1/8 in. O.D. (3 in. nominal)**	AIP Log #48 Proposal (sent 6/30 not in ROP's)
4-3.1.2.8 Pipe Joints.	
(a)* *Threaded Joints.*	
1. Threaded joints in medical gas distribution piping shall be limited to the connection of pressure**/vacuum** gauges, alarm pressure**/vacuum** switches, and similar devices.	
2. Threads on pipe and fittings shall be tapered pipe threads complying with ANSI B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose.*	
3. Threaded joints in piping systems shall be made up with polytetrafluoroethylene (such as Teflon™) tape or other thread sealant suitable for oxygen service. Sealants shall be applied to the male threads only.	
(b)**Brazed Joints.*	
1. Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4-3.1.2.8(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, *Specification for Brazing Filler Metal*~~, except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions~~.	Accept Log #289
a. Copper-to-copper joints shall be brazed using a copper- phosphorus or copper-phosphorous-silver brazing filler metal (BCuP series) without flux.	
b. Dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, shall be brazed using an appropriate flux with a silver (BAg series) brazing filler metal.	
2. Joints to be brazed in place shall be accessible for proper preparation, assembly, heating, filler application, cooling, cleaning, and inspection.	
3. Tube ends shall be cut square using a sharp tubing cutter to avoid deforming the tube. The cutting wheel shall be free from grease, oil, or other lubricant not suitable for oxygen service. The cut ends of tube and pipe shall be deburred with a sharp, clean deburring tool, taking care to prevent chips from entering the tube or pipe.	
4. The **fitting** surfaces to be brazed shall be **pre-cleaned by the manufacturer and the tube ends to be brazed shall be cleaned with a non-abrasive pad**. The use of steel wool shall be prohibited due to the possible presence of oil. Mechanical cleaning shall not result in grooving of the surfaces to be joined. After mechanical cleaning, the surfaces shall be wiped using a clean, lint-free white cloth. During this cleaning, care shall be taken to avoid contamination of the "cleaned for oxygen" internal surfaces of the tube and components. Joints shall be re-cleaned if contaminated prior to brazing. Joints shall be brazed within 1 hour of being cleaned.	Accept Log #50

5. Where dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, are being brazed, flux shall be applied sparingly to minimize contamination of the inside of the tube with flux. The flux shall be applied and worked over the surfaces to be brazed using a stiff ~~stainless steel~~ bristle brush to ensure adequate coverage and wetting of the surfaces with flux. Where possible, short sections of copper tube shall be brazed to the non-copper component and the interior of the sub-assembly shall be cleaned of flux prior to installation in the piping system. Flux-coated brazing rods shall be permitted to be used in lieu of the application of flux to the surfaces to be joined on tube 3 /4 in. nominal size and smaller.	AIP Log #64
6. Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fitting. Where flux is permitted, the joint shall be heated slowly until the flux has liquefied. Once this has occurred, or where flux is not used, the joint shall be heated quickly to the brazing temperature, taking care not to overheat the joint. Techniques for heating the joint, applying the brazing filler metal, and making horizontal, vertical, and large-diameter joints shall be as stated in sections on "Applying Heat and Brazing" and "Horizontal and Vertical Joints" in the chapter on "Joining and Bending" in the CDA *Copper Tube Handbook*.	
7.* While being brazed, joints shall be continuously purged with oil-free dry nitrogen **NF** to prevent the formation of copper oxide on the inside surface of the joint. **The purge gas shall be monitored and audibly alert the brazer of low content of purge gas .** The flow of purge gas shall be maintained **with the use of a flow meter** until the joint is cool to the touch.	Accept Log #52
*Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, ~~the affected downstream portions of the pipeline shall be tested in accordance with 4-3.4.1.3(i)~~ **twenty-five percent of the existing zones downstream from the connection shall be tested for particulate matter in accordance with the piping purge test in 4-3.4.1.3(e)** ~~with~~ **using** the gas of system designation.*	AIP Log #230
8. During and after installation, openings in the piping system shall be kept capped or plugged to avoid unnecessary loss of purge gas while brazing and to prevent debris or other contaminants from entering the system, except that during brazing, a discharge opening shall be provided on the opposite side of the joint from where the purge gas is being introduced. During brazing, the purge gas flow rate shall be maintained at a level that will not produce a positive pressure in the piping system. After brazing, the discharge opening shall be plugged or capped to prevent contamination of the inside of the tube.	
9. After brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a ~~stainless steel~~ wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. Where flux has been permitted, hot water shall be used.	
10.Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:	
a. Flux or flux residue **(BAg series rods used with dissimilar metals only)**	Accept Log #291
b. ~~Excessive oxidation of the joint~~. **Tube or fitting melting or erosion**	
c. Presence of unmelted filler metal	
d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube	
e. Cracks in the tube or component	
f. Cracks in the braze filler metal	
g. Failure of the joint to hold the test pressure under 4-3.4.1.2~~(c)~~ **(b) and (e)**	
11. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be ~~repaired~~ **reheated**, except that no joint shall be repaired more than once **before being replaced**. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions b and e, shall be replaced.	Accept Log #231
Exceptions: Level 1 and 2 Vacuum and WAGD Systems	
1. Mechanically Formed Branch Connections. The use of drilled and extruded tee-branch connections to copper mains and branches shall be permitted. Such connections shall be made In accordance with the tool manufacturer's instructions and the joints shall be brazed.	4-3.2.2.2(f)
2. Unions, flare nuts, and similar straight-threaded connections shall be permitted only in exposed locations and shall not be concealed in walls or ceilings.	4-3.2.2.2(h)
4-3.1.2.9 Piping Installation.	
(a) Piping systems shall be designed and sized to deliver the required flow rates at the utilization pressures. **Horizontal runouts from all mains and branches shall be taken off above the center line of the pipe and rise vertically or at an angle of not more than 45° from the vertical.**	
(b) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application*. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports — Materials, Design and Manufacture*. Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or supports shall be plastic-coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:	

1/4 in. (0.635 cm) nominal	5 ft (1.52 m)	
3/8 in. (0.953 cm) nominal	6 ft (1.83 m)	
1/2 in. (1.27 cm) nominal	6 ft (1.83 m)	
3/4 in. (1.91 cm) nominal	7 ft (2.13 m)	
1 in. (2.54 cm) nominal	8 ft (2.44 m)	
1 1/4 in. (3.175 cm) nominal	9 ft (2.74 m)	
1 1/2 in. (3.81 cm) nominal	10 ft (3.05 m) and larger	
Vertical risers, all sizes	Every floor, but not to exceed 15 ft (4.57 m)	
(c) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in.(45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench.		
Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage during backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly sup-port the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or embedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.		
(d) Medical gas risers shall be permitted to be installed in pipe shafts if protected from physical damage, effects of excessive heat, corrosion, or contact with oil.		
(e) Piping shall not be installed in **elevator shafts,** kitchens or electrical switch gear rooms.		Tabled Log #290
(f) Medical gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Medical gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.		
(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.		
(h) Hoses and flexible connectors, both metallic and non-metallic, shall be no longer than necessary and shall not penetrate or be concealed in walls, floors, ceilings, or partitions. Flexible connectors, metallic or nonmetallic, shall have a minimum burst pressure of 1000 psig (6900 kPa gauge).		
(i) Where a system originally used or constructed for use at one pressure and for a gas is converted for operation at another pressure or for another gas, all provisions of 4-3.1.2.1,4-3.1.2.4, 4-3.1.2.8, 4-3.1.2.10, 4-3.1.2.12, 4-3.4.1, and the Exception to 4-3.1.2.7(c) shall apply as if the system were new. **Vacuum systems shall never be converted for use as gas systems.**		Exhisting bold
4-3.1.2.10* Installation Requirements.		
(a) *Equipment and Component Installation.*		
1. The installation of individual components shall be made in accordance with the instructions of the manufacturer. Such instructions shall include directions and information deemed by the manufacturer to be adequate for attaining proper installation, testing, maintenance, and operation of the medical gas systems. These instructions shall be left with the owner.		
2. The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations and meeting the requirements of ANSI/ASSE Series 6000, Standard 6010. *(See 4-3.1.2.12 for brazer performance.)*		
3. Brazing shall be performed by individuals who are qualified under the provisions of 4-3.1.2.12.		
(b) Health care organization personnel shall be permitted to install piping systems if all the requirements of Section 4-3are met during installation.		
(c) The installer of medical gas piping and equipment shall maintain on the job site documentation the qualification of brazing procedures and individual brazers per 4-3.1.2.12prior to installation.		
(d) Two or more medical gas piping systems shall not be interconnected for testing or for any other reason. Leak testing shall be accomplished by separately charging and testing the individual piping system.		
4-3.1.2.11 Systems Having Nonstandard Operating Pressures. The following requirements apply to gas piping systems having an operating pressure other than the standard 50to 55 psig (345 to 380 kPa) [or 160 psig (1103 kPa) fornitrogen], and are in addition to the minimum requirements listed in 4-3.1.2.3 through 4-3.1.2.9.		

(a) Pipelines, shutoff valves, and station outlets in systems having nonstandard operating pressures shall be labeled for gas name and operating pressure.	
(b) Where operating pressures are ~~200 to 300~~ **above 185** psig ~~(1380 to 2068~~ **1276** kPa), the following applies:	AIP Log #48
~~1. Only Type K medical gas tube (ASTM B819) shall be used.~~	Proposal (sent 6/30 not in ROP's)
2. Brazing procedures and brazers shall be qualified as required under 4-3.1.2.12.	
(c) Station outlets in systems having nonstandard operating pressures shall meet the following additional requirements:	
1. Be gas-specific	
2. Be pressure-specific where a single gas is piped at more than one operating pressure [e.g., a station outlet for oxygen, 80 psig (550 kPa) shall not accept an adapter for oxygen, 50 psig (345 kPa)]	
3. If operated at a pressure above 80 psig (550 kPa) but below ~~200~~ **185** psig ~~(1380~~ **1276** kPa), be either DISS style or comply with 4-3.1.2.4	AIP Log #48
4. If operated at a pressure ~~between 200 and 300 psig (1380 to 2068~~ **above 185 psig (1276** kPa), the station outlet shall be so designed as to prevent the removal of the adapter until the pressure has been relieved, to prevent the adapter injuring the user or others when removed from the outlet.	AIP Log #48
5. Be labeled for the gas name and operating pressure [e.g., nitrogen, 250 psig (1725 kPa)]	
(d) *Testing*. When systems operated at different pressures are installed, each pipeline shall be tested separately.	
4-3.1.2.12 Qualification of Brazing Procedures and Brazer Performance. Brazing procedures and brazer performance shall be qualified in accordance with either Section IX, Welding and Brazing Qualifications, of the ASME *Boiler and Pressure Vessel Cod*e, or AWS B2.2, *Standard for Brazing Procedure and Performance Qualification*s, both as modified below.	
(a) Brazers shall be qualified by visual examination of the test coupon followed by sectioning ~~except that a tension test shall be permitted to be substituted for sectioning. Where tension tests are used for brazer qualification, they shall be performed in accordance with ASME IX.~~	Accept Log #56
(b) The Brazing Procedure Specification shall address cleaning, joint clearance, overlap, internal purge gas, purge gas flow rate, and filler metal.	
(c) The Brazing Procedure Qualification Record and the Record of Brazer Performance Qualification shall document filler metal used, cleaning, joint clearance, overlap, internal purge gas and flow rate used during brazing of the test coupon, and no internal oxidation exhibited on the completed test coupon.	
(d) Brazing procedures qualified by a technically competent group or agency are permitted under the following conditions:	
1. The Brazing Procedure Specification and the Procedure Qualification Record shall meet the requirements of this standard.	
2. The employer shall obtain a copy of both the Brazing Procedure Specification and the supporting qualification records from the group or agency and shall sign and date these records, thereby accepting responsibility for the qualifications that were performed by the group or agency.	
3. The employer shall qualify at least one brazer following each Brazing Procedure Specification used.	
(e) An employer shall be permitted to accept Brazer Qualification Records of a previous employer under the following conditions:	
1. The brazer shall have been qualified following the same or an equivalent procedure as that which he/she will use for the new employer.	
2. The new employer shall obtain a copy of the record of Brazer Performance Qualification tests from the previous employer and shall sign and date these records, thereby accepting responsibility for the qualifications performed by the previous employer.	
(f) Performance qualification of brazers shall remain in effect indefinitely unless the brazer does not braze with the qualified procedure for a period exceeding 12 months, or there is a specific reason to question the ability of the brazer.	
4-3.1.2.13 Labeling. The gas content of medical gas piping systems shall be readily identifiable by appropriate labeling with the name ~~and pressure~~ of the gas contained. Such labeling shall be by means of metal tags, stenciling, stamping, or adhesive markers, in a manner that is not readily removable. Labeling shall appear on the piping at intervals of not more than 20 ft (6 m)and at least once in each room and each story traversed by the piping system. where supplementary color identification of piping if used, it shall be in accordance with the gases and colors indicated in CGA Pamphlet C-9, *Standard Color-Marking of Compressed Gas Cylinders Intended for Medical Use.* Only those systems operating at nonstandard pressures shall be labeled with the name of the gas and the operating pressure.	Accept Log #57
~~4-5.1.2.10* Gas Piping.~~	
~~(a) *Gas Piping.* The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of nonflammable medical piped gases~~	
~~1. Tubes, valves, fittings, station outlets, and other piping components in medical gas systems shall have been cleaned for oxygen service prior to installation.~~	

~~2. Piping for nonflammable medical gas systems shall be suitable for oxygen service in accordance with 4-5.1.2.10(a)3. Each length of tube shall be permanently labeled and delivered plugged or capped. Fittings, valves, and other devices shall be sealed and marked. The installer shall furnish documentation certifying that all installed piping materials comply with the requirements of this paragraph.~~	
~~3. Piping shall be ASTM B 819 specification hard drawn seamless medical gas tubing; ASTM B 819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" in green (Type K) or blue (Type L). Main and branches shall be not less than 1 /2 in. nominal size. Factory-installed tube on station outlets extending no farther than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be 3 /8 in. O.D. (1 /4 in. nominal) size. Connection to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be 1 /4 in. O.D. (1 /8 in. nominal) size.~~	
~~*Exception: For systems operated at pressures between 200 and 300 psig (1380 and 2070 kPa, respectively), ASTM B 819, Type K copper shall be used.*~~	
~~Copper tube shall, wherever possible, be installed over-head or below floor level. Only where the installation requires installing in a slab, exceptions below are permitted to apply:~~	
~~a. Annealed (soft temper) ASTM B 88 (Type K or L) copper tube that has been prepared for oxygen service according to CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* shall be permitted to be used up to 1 /2 in. O.D. (3 /8 in. nominal) size.~~	
~~b. The tube shall be installed in conduit sufficiently large to accept the following gases (if used) O2 , N2 O, N2 , MA, DA, Level 3 vacuum.~~	
~~c. The pipe shall be a continuous run from entry to exit of the conduit. PVC conduit shall be permitted for Level 3 vacuum only.~~	
~~d. All station outlets (inlets) shall be permitted to be completed after the slab is complete.~~	
~~e. All tests shall be completed per 4-5.4.1.2.~~	
~~4. Except as provided under 4-5.1.2.10(a)8 and 9, joints in copper tubes shall be brazed using capillary fittings com-plying with ANSI B16.22, *Wrought Copper and Copper Alloy Solder-Joint Pressure Fittings,* or brazing fittings complying with MSS SP-73, *Brazing Joints for Wrought and Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.* Cast fittings shall not be used for brazed joints.~~	
~~*Exception: Flared connections shall be permitted where exposed at station outlets and manifold connections.*~~	
~~5. Valves, fittings, and other piping components shall be cleaned for oxygen service by the manufacturer in accordance with CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* except that fittings shall be permitted to be cleaned by a supplier or agency other than the manufacturer.~~	
~~6. Piping systems shall be designed and sized to deliver the required flow rates at the utilization pressures.~~	
~~7. Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports Selection and Application.* Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports Materials, Design and Manufacture.* Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or sup-ports shall be plastic-coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:~~	
~~8. Joints in medical gas tube shall be brazed except that memory-metal couplings having temperature and pressure ratings not less than that of a brazed joint shall be permitted. Compression-type connections shall be prohibited throughout the piping system, including connections to station outlets, alarm devices, and other components. Unions shall not be permitted in the distribution pipeline system.~~	
~~*Exception: Threaded connections for air compressor sets and devices such as manifolds, pressure regulators, relief valves, pressure switches, and pressure gauges.*~~	
~~9. Listed or approved metallic gas tube fittings that, when made up, provide a permanent joint having the mechanical, thermal, and sealing integrity of a brazed joint shall be permitted to be used in lieu of brazed joints.~~	
~~10. Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-5.1.2.10(a)4.~~	
~~11. Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum back-filled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly support the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or imbedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	
~~12. Medical gas risers shall be permitted to be installed in pipe shafts if protected from physical damage, effects of excessive heat, corrosion, or contact with oil.~~	
~~13. Piping shall not be installed in kitchens or electrical switch-gear rooms.~~	

~~14. Medical gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities pro-vided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Medical gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.~~	
~~15. Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.~~	
~~16. Where a system originally used or constructed for use at one pressure and for a gas is converted for operation at another pressure or for another gas, all provisions of 4-5.1.2.12, 4-5.1.2.10(b), 4-5.4, and the Exception to 4-5.1.2.10(a)3 shall apply as if the system were new. Vacuum systems shall never be converted for use as gas systems.~~	
~~(b) *Brazed Joints.*~~	
~~1. Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4-5.1.2.10(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, *Specification for Brazing Filler Metal,* except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions.~~	
~~a. Copper-to-copper joints shall be brazed using a cop-per- phosphorous or copper-phosphorous-silver brazing filler metal (BCuP series) without flux.~~	
~~b. Dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, shall be brazed using an appropriate flux with a silver (Bag series) brazing filler metal.~~	
~~2. Joints to be brazed in place shall be accessible for proper preparation, assembly, heating, filler application, cooling, cleaning, and inspection.~~	
~~3. Tube ends shall be cut square using a sharp tubing cutter to avoid deforming the tube. The cutting wheel shall be free from grease, oil, or other lubricant not suitable for oxygen service. The cut ends of tube and pipe shall be deburred with a sharp, clean deburring tool, taking care to prevent chips from entering the tube or pipe.~~	
~~4. The surfaces to be brazed shall be mechanically cleaned using a clean stainless steel wire brush or equivalent. The use of steel wool shall be prohibited due to the possible presence of oil. Mechanical cleaning shall not result in grooving of the surfaces to be joined. After mechanical cleaning, the surfaces shall be wiped using a clean, lint-free white cloth. During this cleaning, care shall be taken to avoid contamination of the cleaned item for oxygen internal surfaces of the tube and components. Joints shall be recleaned if contaminated prior to brazing. Joints shall be brazed within 1 hour of being cleaned.~~	
~~5. Where dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, are being brazed, flux shall be applied sparingly to minimize contamination of the inside of the tube with flux. The flux shall be applied and worked over the surfaces to be brazed using a stiff stainless steel bristle brush to ensure adequate coverage and wetting of the surfaces with flux. Where possible, short sections of copper tube shall be brazed to the noncopper component and the interior of the subassembly shall be cleaned of flux prior to installation in the piping system. Flux-coated brazing rods shall be permitted to be used in lieu of the application of flux to the surfaces to be joined on tube 3 /4 in. nominal size and smaller.~~	
~~6. Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fit-ting. Where flux is permitted, the joint shall be heated slowly until the flux has liquefied. Once this has occurred, or where flux is not used, the joint shall be heated quickly to the brazing temperature, taking care not to overheat the joint. Techniques for heating the joint, applying the brazing filler metal, and making horizontal, vertical, and large-diameter joints shall be as stated in sections on "Applying Heat and Brazing" and "Horizontal and Vertical Joints" in the chapter on "Joining and Bending" in the CDA *Copper Tube Handbook*.~~	
~~7.* While being brazed, joints shall be continuously purged with oil-free dry nitrogen to prevent the formation of copper oxide on the inside surface of the joint. The flow of purge gas shall be maintained until the joint is cool to the touch.~~	
~~*Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, the affected downstream portions of the pipeline shall be tested in accordance with 4-5.4.1.3 with the gas of system designation.*~~	
~~8. During and after installation, openings in the piping system shall be kept capped or plugged to avoid unnecessary loss of purge gas while brazing and to prevent debris or other contaminants from entering the system; except that during brazing, a discharge opening shall be provided on the opposite side of the joint from where the purge gas is being introduced. During brazing, the purge gas flow rate shall be maintained at a level that will not produce a positive pressure in the piping system. After brazing, the discharge opening shall be plugged or capped to prevent contamination of the inside of the tube.~~	
~~9. After brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a stainless steel wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. Where flux has been permitted, hot water shall be used.~~	
~~10. Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:~~	
~~a. Flux or flux residue~~	
~~b. Excessive oxidation of the joint~~	
~~c. Presence of unmelted filler metal~~	
~~d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube~~	
~~e. Cracks in the tube or component~~	
~~f. Cracks in the braze filler metal~~	
~~g. Failure of the joint to hold the test pressure under~~	

~~11. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10 conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be repaired more than once. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10 conditions b and e, shall be replaced~~	
~~(c)**Threaded Joints.*~~	
~~1. Threaded joints in medical gas distribution piping shall be limited to the connection of pressure gauges, alarm pressure switches, and similar devices.~~	
~~2. Threads on pipe and fittings shall be tapered pipe threads complying with ANSI B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose.*~~	
~~3. Threaded joints in piping systems shall be made up with polytetrafluoroethylene (such as Teflon*) tape or other thread sealant suitable for oxygen service. Sealants shall be applied to the male threads only.~~	
~~(d) *Manufactured Equipment and Component Installation.*~~	
~~1. The installation of individual components shall be made in accordance with the instructions of the manufacturer. Such instructions shall include directions and information deemed by the manufacturer to be adequate for attaining proper installation, testing, maintenance, and operation of the medical gas systems. These instructions shall be left with the owner~~	
~~2. The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations.~~	
~~(e) *Prohibited Interconnections.* Two or more medical gas piping systems shall not be interconnected for testing or for any other reason. Leak testing shall be accomplished by separately charging and testing the individual piping system.~~	
~~(f)* *Fittings.* Fittings shall be manufactured from metallic corrosion-resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].~~	
~~(g) *Connectors and Joints.* Connectors and joints shall be brazed or threaded NPT.~~	
~~(h) *General Requirements.*~~	
~~1. *Oxygen Compatibility.* Components in nonflammable medical gas systems shall be of materials that are suitable for oxygen service. *(See 4-3.1.1.3, Material — Oxygen Compatibility.)* Pipe (tube), fittings, valves, and other components shall have been thoroughly cleaned internally to remove oil, grease, and other readily oxidizable materials, as if for oxygen service.~~	
~~2. *Cleanliness.* Materials that have been cleaned for use in medical gas piping systems shall be plugged, capped, or otherwise sealed until installed. Particular care shall be taken in the storage and handling of such material to maintain its clean condition. Immediately before final assembly, such material shall be visually examined internally for contamination. Material that has become contaminated and is no longer suitable for oxygen service shall not be installed.~~	
~~3. *On-Site Cleaning.* On-site cleaning of the interior surfaces of tubes, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.~~	
~~4-5.1.3 Distribution for Gas-Powered Devices — Level 3.~~	Included in 4-3.1.2.7
~~4-5.1.3.1 The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of gases to power devices. (a) Piping shall be Type K or L copper (hard drawn or annealed) or brass (schedule 40 or 80). If Level 3 system dynamic gas piping is installed simultaneously with other patient gas piping systems, either the Level 3 system piping shall be labeled or otherwise identified prior to installation in order to preclude inadvertent inclusion in a nonflammable medical gas piping system, or the Level 3 system piping shall be cleaned and degreased in accordance with 4-5.4.1.~~	
~~(b)*Fittings shall be manufactured from corrosion-resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].~~	
~~(c) Connectors and joints shall be brazed, or threaded NPT.~~	
~~(d) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application.* Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Support — Materials, Design and Manufacture.*~~	
~~(e) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated w~~ **s** ~~o that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly sup-port the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or imbedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	

~~(f) Gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130° F (54° C) maximum. Gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.~~	
~~(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.~~	
~~4-6.1.2.3 Piping systems for nonflammable gases shall comply with Level 1 gas systems as specified in this chapter.~~	Included in 4-3.1.2

The revised proposal incorporated the accepted proposal and inserted.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #92)
Committee: HEA-PIP

99- 201 - (4-3.1.2.13): Reject
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Delete last sentence ("Only those systems operating ... and the operating pressure.")
SUBSTANTIATION: Sentence 1 already covers the subject of labeling piping. In addition, 4-3.1.2.14(a) covers the subject of pipe labeling.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Non-standard operating pressure pipeline should have the pressure on the pipeline.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #292)
Committee: HEA-PIP

99- 202 - (4-3.1.2.13): Accept in Principle in Part
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review and be more specific in the Committee Action. State what is accepted and what is not accepted.
SUBMITTER: David Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The gas content of medical gas piping systems shall be readily identifiable by appropriate labeling with the name ~~and pressure~~ of the gas contained. If the medical gas system is operating at nonstandard pressure the labeling shall then include the name of the gas as well as the operating pressure."
SUBSTANTIATION: The problem is that this sentence makes it seem as if all medical gas systems should be labeled with pressure of system. Per my recollection this was not the committee's intent. It was the intent of the committee that only the nonstandard operating pressure systems be so labeled.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle in Part.
Accept everything except the last sentence of the recommendation.
COMMITTEE STATEMENT: The existing wording is adequate. See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291) which reads as follows:
Revise the proposal as follows:
Affected Paragraphs: 4-3.1.2 through 4-6.1.2.5 (Level 1,2,3,and 4 affecting piping, materials and installation). This is an attempt to meld the vacuum and positive gas piping systems. NFPA eliminated the vacuum subcommittee a number of years ago with the intention of bringing the two sections into one document. This is just a continued effort to accomplish this goal.
The Left Column is the complete proposed text. New material is **Bold.** Where the text is sourced in the current document, the source paragraph is listed in the right-hand column. Where the text is new, the relevant proposal is noted.

4-3.1.2 Distribution — ~~Level 1 (Manifold, Piping, Valving/~~ **Level 1, 2, 3, and 4 Gas and Vacuum Piping and Materials** ~~Controls, Outlets/Terminals, Alarms). See Figure 4-3.1.2.~~	
4-3.1.2.1 General Requirements.	
(a) *Oxygen Compatibility.* Components in nonflammable medical gas and vacuum systems shall be of materials that are suitable for oxygen service. *(See 4-3.1.1.3, Material — Oxygen Compatibility.)* Pipe (tube), fittings, valves, and other components shall have been thoroughly cleaned internally to remove oil, grease, and other readily oxidizable materials, as if for oxygen service.	4-3.1.2.1(a)
(b) *Cleanliness.* Materials that have been cleaned for use in medical gas piping systems shall be plugged, capped, or otherwise sealed until installed. Particular care shall be taken in the storage and handling of such material to maintain its clean condition. Immediately before final assembly, such material shall be visually examined internally for contamination. Material that has become contaminated and is no longer suitable for oxygen service shall not be installed.	4-3.1.2.1(b)
(c) *On-Site* ***Rec*** ~~*C*~~*leaning.* On-site **re**cleaning of the interior surfaces of tube ends, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.	AIP Log #43
(e) *Pressure Gauges for Gases.* The scale range of positive pressure analog gauges shall be such that the normal reading falls within the middle 50 percent of the scale. The scale range of digital gauges shall be not more than two times the working pressure. The rated accuracy of pressure gauges used for testing shall be one percent (full scale) or better at the point of reading. Pressure gauges shall be in compliance with ANSI/ASME B-40.1, *Gauges, Pressure Indicating Dial-Type, Elastic Element*s.	
1.* A pressure gauge shall be installed in the main line adjacent to the actuating switch required in 4-3.1.2.2(b)3e. It shall be appropriately labeled and shall be readily visible from a standing position.	
2.* An appropriately identified pressure gauge, connected to the line being monitored, shall be installed at each area alarm panel location. It shall be appropriately labeled and shall be readily visible from a standing position.	
(f) Vacuum System Gauges.	
(a) ***Main-Line Gauge*****. A vacuum gauge shall be provided in the main vacuum line adjacent to the actuator (vacuum switch) for the master alarms, with this gauge located immediately upstream (on the terminal or inlet side) terminal or inlet of the source valve (the main line valve, if so equipped). Those with normal range display shall indicate normal only between 12 and 19 in. Hg (vacuum).**	4-3.2.2.10
(b) ***Area Gauge.*** **Vacuum gauges shall be located at each area vacuum alarm signal location, with this gauge connected upstream (on the terminal or inlet side) of any valve controlling that area. Those with normal range display shall indicate normal only between 12 and 19 in. Hg (vacuum).**	
(c)*Vacuum Gauge Identification. All permanently installed vacuum gauges and manometers for the vacuum system shall be continuous reading, manufactured expressly for vacuum, and labeled: VACUUM.	
4-3.1.2.7 Piping Materials. The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of medical piped gases and vacuum systems.	
(a) Tubes, valves, fittings, station outlets, and other piping components in medical gas systems shall have been cleaned for oxygen service prior to installation.	
(b) Piping for nonflammable medical gas systems shall be suitable for oxygen service in accordance with 4-3.1.2.1. Each length of tube shall be permanently labeled and delivered plugged or capped. Fittings, valves, and other devices shall be sealed and marked. The installer shall furnish documentation certifying that all installed piping materials comply with the requirements of this paragraph.	
(c) Piping shall be ASTM B 819 specification hard drawn seamless medical gas tubing; ASTM B 819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" ~~in green (Type K) or~~ blue (Type L). Main and branches shall be not less than 1/2 in. nominal size **for positive gases and 3/4 in. nominal for vacuum**. **Drops to individual outlet/inlets shall be not less than 1/2 in. nominal.** Factory-installed tube on station outlets extending no further than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) size. **Connecting tubing for** gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4~~ **3/8** in. O.D. (~~1/8~~ **1/4** in. nominal) size.	4-3.1.2.7(c) and 4-3.2.2.2(c) AIP Log #229 AIP Log #62 4-3.1.2.7(d)
(d) Where seismic construction is required by the building code, piping shall be properly braced.	
(e)*Except as provided under 4-3.1.2.7(g) and (h), joints in copper tubes shall be brazed using capillary fittings complying with ANSI B16.22, *Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings,* or brazing fittings complying with *MSS SP-73, Brazing Joints for Wrought and Cast Copper Alloy Solder Joints Pressure Fittings.* Cast fittings shall not be used for brazed joints.	

(f) Valves, fittings, and other piping components shall be cleaned for oxygen service by the manufacturer in accordance with CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* except that fittings shall be permitted to be cleaned by a supplier or agency other than the manufacturer.	
(g) Joints in medical gas tube shall be brazed except that memory-metal couplings having temperature and pressure ratings not less than that of a brazed joint shall be permitted. Flared and compression fittings shall be prohibited throughout the piping system, including connections to station outlet**/inlet** alarm devices, and other components. Unions shall not be permitted in the distribution pipeline system.	
Exception:	
1. Threaded connections for air compressor sets and devices such as manifolds, pressure regulators, relief valves, pressure switches, and pressure gauges.	
2. Dielectric fittings at equipment requiring isolation between the piping distribution system and the equipment.	AIP Log #77
(h) Listed or approved metallic gas tube fittings that, when made up, provide a permanent joint having the mechanical, thermal, and sealing integrity of a brazed joint shall be permitted to be used in lieu of brazed joints.	
(i) Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-3.1.2.7(e).	
Vacuum System Piping	
1. Seamless copper water tube (ASTM B88), Type K,L,M copper ACR tube, (ASTM B280), or (ASTM B819) medical gas tube shall be permitted to be used.	4-3.2.2.2(a)
~~*2. Soft annealed copper tubing (ASTM B88) shall be permitted underground*~~	AIP Log #192
Exception: Nonstandard Operating Pressure Systems	
1. Where operating pressures are ~~200 to 300 psig~~ ~~(1380 to 2068)~~ **above 185 psig (1,276** kPa) only Type K medical gas tube (ASTM B819) shall be used **for piping larger than 3 1/8 in. O.D. (3 in. nominal)**	AIP Log #48 Proposal (sent 6/30 not in ROP's)
4-3.1.2.8 Pipe Joints.	
(a)* *Threaded Joint*s.	
1. Threaded joints in medical gas distribution piping shall be limited to the connection of pressure**/vacuum** gauges, alarm pressure**/vacuum** switches, and similar devices.	
2. Threads on pipe and fittings shall be tapered pipe threads complying with ANSI B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpos*e.	
3. Threaded joints in piping systems shall be made up with polytetrafluoroethylene (such as Teflon™) tape or other thread sealant suitable for oxygen service. Sealants shall be applied to the male threads only.	
(b)**Brazed Joints.*	
1. Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4-3.1.2.8(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, *Specification for Brazing Filler Metal*~~, except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions~~.	Accept Log #289
a. Copper-to-copper joints shall be brazed using a copper- phosphorus or copper-phosphorous-silver brazing filler metal (BCuP series) without flux.	
b. Dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, shall be brazed using an appropriate flux with a silver (BAg series) brazing filler metal.	
2. Joints to be brazed in place shall be accessible for proper preparation, assembly, heating, filler application, cooling, cleaning, and inspection.	
3. Tube ends shall be cut square using a sharp tubing cutter to avoid deforming the tube. The cutting wheel shall be free from grease, oil, or other lubricant not suitable for oxygen service. The cut ends of tube and pipe shall be deburred with a sharp, clean deburring tool, taking care to prevent chips from entering the tube or pipe.	
4. The **fitting** surfaces to be brazed shall be **pre-cleaned by the manufacturer and the tube ends to be brazed shall be cleaned with a non-abrasive pad**. The use of steel wool shall be prohibited due to the possible presence of oil. Mechanical cleaning shall not result in grooving of the surfaces to be joined. After mechanical cleaning, the surfaces shall be wiped using a clean, lint-free white cloth. During this cleaning, care shall be taken to avoid contamination of the "cleaned for oxygen" internal surfaces of the tube and components. Joints shall be re-cleaned if contaminated prior to brazing. Joints shall be brazed within 1 hour of being cleaned.	Accept Log #50

5. Where dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, are being brazed, flux shall be applied sparingly to minimize contamination of the inside of the tube with flux. The flux shall be applied and worked over the surfaces to be brazed using a stiff ~~stainless steel~~ bristle brush to ensure adequate coverage and wetting of the surfaces with flux. Where possible, short sections of copper tube shall be brazed to the non-copper component and the interior of the sub-assembly shall be cleaned of flux prior to installation in the piping system. Flux-coated brazing rods shall be permitted to be used in lieu of the application of flux to the surfaces to be joined on tube 3 /4 in. nominal size and smaller.	AIP Log #64
6. Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fitting. Where flux is permitted, the joint shall be heated slowly until the flux has liquefied. Once this has occurred, or where flux is not used, the joint shall be heated quickly to the brazing temperature, taking care not to overheat the joint. Techniques for heating the joint, applying the brazing filler metal, and making horizontal, vertical, and large-diameter joints shall be as stated in sections on "Applying Heat and Brazing" and "Horizontal and Vertical Joints" in the chapter on "Joining and Bending" in the CDA *Copper Tube Handbook*.	
7.* While being brazed, joints shall be continuously purged with oil-free dry nitrogen **NF** to prevent the formation of copper oxide on the inside surface of the joint. **The purge gas shall be monitored and audibly alert the brazer of low content of purge gas .** The flow of purge gas shall be maintained **with the use of a flow meter** until the joint is cool to the touch.	Accept Log #52
Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, ~~the affected downstream portions of the pipeline shall be tested in accordance with 4-3.4.1.3(i)~~ ***twenty-five percent of the existing zones downstream from the connection shall be tested for particulate matter in accordance with the piping purge test in 4-3.4.1.3(e)*** *~~with~~* ***using*** *the gas of system designation.*	AIP Log #230
8. During and after installation, openings in the piping system shall be kept capped or plugged to avoid unnecessary loss of purge gas while brazing and to prevent debris or other contaminants from entering the system, except that during brazing, a discharge opening shall be provided on the opposite side of the joint from where the purge gas is being introduced. During brazing, the purge gas flow rate shall be maintained at a level that will not produce a positive pressure in the piping system. After brazing, the discharge opening shall be plugged or capped to prevent contamination of the inside of the tube.	
9. After brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a ~~stainless steel~~ wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. Where flux has been permitted, hot water shall be used.	
10.Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:	
a. Flux or flux residue **(BAg series rods used with dissimilar metals only)**	Accept Log #291
b. ~~Excessive oxidation of the joint~~. **Tube or fitting melting or erosion**	
c. Presence of unmelted filler metal	
d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube	
e. Cracks in the tube or component	
f. Cracks in the braze filler metal	
g. Failure of the joint to hold the test pressure under 4-3.4.1.2~~(c)~~ **(b) and (e)**	
11. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be ~~repaired~~ **reheated**, except that no joint shall be repaired more than once **before being replaced**. Brazed joints that are found to be defective under 4-3.1.2.8(b)10, conditions b and e, shall be replaced.	Accept Log #231
Exceptions: Level 1 and 2 Vacuum and WAGD Systems	
1. Mechanically Formed Branch Connections. The use of drilled and extruded tee-branch connections to copper mains and branches shall be permitted. Such connections shall be made In accordance with the tool manufacturer's instructions and the joints shall be brazed.	4-3.2.2.2(f)
2. Unions, flare nuts, and similar straight-threaded connections shall be permitted only in exposed locations and shall not be concealed in walls or ceilings.	4-3.2.2.2(h)
4-3.1.2.9 Piping Installation.	
(a) Piping systems shall be designed and sized to deliver the required flow rates at the utilization pressures. **Horizontal runouts from all mains and branches shall be taken off above the center line of the pipe and rise vertically or at an angle of not more than 45° from the vertical.**	
(b) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application*. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports — Materials, Design and Manufacture*. Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or supports shall be plastic-coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:	

1/4 in. (0.635 cm) nominal	5 ft (1.52 m)	
3/8 in. (0.953 cm) nominal	6 ft (1.83 m)	
1/2 in. (1.27 cm) nominal	6 ft (1.83 m)	
3/4 in. (1.91 cm) nominal	7 ft (2.13 m)	
1 in. (2.54 cm) nominal	8 ft (2.44 m)	
1 1/4 in. (3.175 cm) nominal	9 ft (2.74 m)	
1 1/2 in. (3.81 cm) nominal	10 ft (3.05 m) and larger	
Vertical risers, all sizes	Every floor, but not to exceed 15 ft (4.57 m)	
(c) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in.(45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench.		
Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage during backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly sup-port the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or embedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.		
(d) Medical gas risers shall be permitted to be installed in pipe shafts if protected from physical damage, effects of excessive heat, corrosion, or contact with oil.		
(e) Piping shall not be installed in **elevator shafts,** kitchens or electrical switch gear rooms.		Tabled Log #290
(f) Medical gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Medical gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.		
(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.		
(h) Hoses and flexible connectors, both metallic and non-metallic, shall be no longer than necessary and shall not penetrate or be concealed in walls, floors, ceilings, or partitions. Flexible connectors, metallic or nonmetallic, shall have a minimum burst pressure of 1000 psig (6900 kPa gauge).		
(i) Where a system originally used or constructed for use at one pressure and for a gas is converted for operation at another pressure or for another gas, all provisions of 4-3.1.2.1,4-3.1.2.4, 4-3.1.2.8, 4-3.1.2.10, 4-3.1.2.12, 4-3.4.1, and the Exception to 4-3.1.2.7(c) shall apply as if the system were new. **Vacuum systems shall never be converted for use as gas systems.**		Exhisting bold
4-3.1.2.10* Installation Requirements.		
(a) *Equipment and Component Installation.*		
1. The installation of individual components shall be made in accordance with the instructions of the manufacturer. Such instructions shall include directions and information deemed by the manufacturer to be adequate for attaining proper installation, testing, maintenance, and operation of the medical gas systems. These instructions shall be left with the owner.		
2. The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations and meeting the requirements of ANSI/ASSE Series 6000, Standard 6010. *(See 4-3.1.2.12 for brazer performance.)*		
3. Brazing shall be performed by individuals who are qualified under the provisions of 4-3.1.2.12.		
(b) Health care organization personnel shall be permitted to install piping systems if all the requirements of Section 4-3are met during installation.		
(c) The installer of medical gas piping and equipment shall maintain on the job site documentation the qualification of brazing procedures and individual brazers per 4-3.1.2.12prior to installation.		
(d) Two or more medical gas piping systems shall not be interconnected for testing or for any other reason. Leak testing shall be accomplished by separately charging and testing the individual piping system.		
4-3.1.2.11 Systems Having Nonstandard Operating Pressures. The following requirements apply to gas piping systems having an operating pressure other than the standard 50to 55 psig (345 to 380 kPa) [or 160 psig (1103 kPa) fornitrogen], and are in addition to the minimum requirements listed in 4-3.1.2.3 through 4-3.1.2.9.		

(a) Pipelines, shutoff valves, and station outlets in systems having nonstandard operating pressures shall be labeled for gas name and operating pressure.	
(b) Where operating pressures are ~~200 to 300~~ **above 185** psig ~~(1380 to 2068~~ **1276** kPa), the following applies:	AIP Log #48
~~1. Only Type K medical gas tube (ASTM B819) shall be used.~~	Proposal (sent 6/30 not in ROP's)
2. Brazing procedures and brazers shall be qualified as required under 4-3.1.2.12.	
(c) Station outlets in systems having nonstandard operating pressures shall meet the following additional requirements:	
1. Be gas-specific	
2. Be pressure-specific where a single gas is piped at more than one operating pressure [e.g., a station outlet for oxygen, 80 psig (550 kPa) shall not accept an adapter for oxygen, 50 psig (345 kPa)]	
3. If operated at a pressure above 80 psig (550 kPa) but below ~~200~~ **185** psig ~~(1380~~ **1276** kPa), be either DISS style or comply with 4-3.1.2.4	AIP Log #48
4. If operated at a pressure ~~between 200 and 300 psig (1380 to 2068~~ **above 185 psig (1276** kPa), the station outlet shall be so designed as to prevent the removal of the adapter until the pressure has been relieved, to prevent the adapter injuring the user or others when removed from the outlet.	AIP Log #48
5. Be labeled for the gas name and operating pressure [e.g., nitrogen, 250 psig (1725 kPa)]	
(d) *Testing*. When systems operated at different pressures are installed, each pipeline shall be tested separately.	
4-3.1.2.12 Qualification of Brazing Procedures and Brazer Performance. Brazing procedures and brazer performance shall be qualified in accordance with either Section IX, Welding and Brazing Qualifications, of the ASME *Boiler and Pressure Vessel Cod*e, or AWS B2.2, *Standard for Brazing Procedure and Performance Qualification*s, both as modified below.	
(a) Brazers shall be qualified by visual examination of the test coupon followed by sectioning ~~except that a tension test shall be permitted to be substituted for sectioning. Where tension tests are used for brazer qualification, they shall be performed in accordance with ASME IX.~~	Accept Log #56
(b) The Brazing Procedure Specification shall address cleaning, joint clearance, overlap, internal purge gas, purge gas flow rate, and filler metal.	
(c) The Brazing Procedure Qualification Record and the Record of Brazer Performance Qualification shall document filler metal used, cleaning, joint clearance, overlap, internal purge gas and flow rate used during brazing of the test coupon, and no internal oxidation exhibited on the completed test coupon.	
(d) Brazing procedures qualified by a technically competent group or agency are permitted under the following conditions:	
1. The Brazing Procedure Specification and the Procedure Qualification Record shall meet the requirements of this standard.	
2. The employer shall obtain a copy of both the Brazing Procedure Specification and the supporting qualification records from the group or agency and shall sign and date these records, thereby accepting responsibility for the qualifications that were performed by the group or agency.	
3. The employer shall qualify at least one brazer following each Brazing Procedure Specification used.	
(e) An employer shall be permitted to accept Brazer Qualification Records of a previous employer under the following conditions:	
1. The brazer shall have been qualified following the same or an equivalent procedure as that which he/she will use for the new employer.	
2. The new employer shall obtain a copy of the record of Brazer Performance Qualification tests from the previous employer and shall sign and date these records, thereby accepting responsibility for the qualifications performed by the previous employer.	
(f) Performance qualification of brazers shall remain in effect indefinitely unless the brazer does not braze with the qualified procedure for a period exceeding 12 months, or there is a specific reason to question the ability of the brazer.	
4-3.1.2.13 Labeling. The gas content of medical gas piping systems shall be readily identifiable by appropriate labeling with the name ~~and pressure~~ of the gas contained. Such labeling shall be by means of metal tags, stenciling, stamping, or adhesive markers, in a manner that is not readily removable. Labeling shall appear on the piping at intervals of not more than 20 ft (6 m)and at least once in each room and each story traversed by the piping system. where supplementary color identification of piping if used, it shall be in accordance with the gases and colors indicated in CGA Pamphlet C-9, *Standard Color-Marking of Compressed Gas Cylinders Intended for Medical Use.* Only those systems operating at nonstandard pressures shall be labeled with the name of the gas and the operating pressure.	Accept Log #57
~~4-5.1.2.10* Gas Piping.~~	
~~(a) *Gas Piping.* The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of nonflammable medical piped gases~~	
~~1. Tubes, valves, fittings, station outlets, and other piping components in medical gas systems shall have been cleaned for oxygen service prior to installation.~~	

2. Piping for nonflammable medical gas systems shall be suitable for oxygen service in accordance with 4-5.1.2.10(a)3. Each length of tube shall be permanently labeled and delivered plugged or capped. Fittings, valves, and other devices shall be sealed and marked. The installer shall furnish documentation certifying that all installed piping materials comply with the requirements of this paragraph.	
3. Piping shall be ASTM B-819 specification hard drawn seamless medical gas tubing; ASTM B-819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" in green (Type K) or blue (Type L). Main and branches shall be not less than 1 /2 in. nominal size. Factory-installed tube on station outlets extending no farther than 8 in. from the outlet body shall be permitted to be 3 /8 in. O.D. (1 /4 in. nominal) size. Connection to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be 1 /4 in. O.D. (1 /8 in. nominal) size.	
Exception: For systems operated at pressures between 200 and 300 psig (1380 and 2070 kPa, respectively), ASTM B-819, Type K copper shall be used.	
Copper tube shall, wherever possible, be installed over-head or below floor level. Only where the installation requires installing in a slab, exceptions below are permitted to apply:	
a. Annealed (soft temper) ASTM B-88 (Type K or L) copper tube that has been prepared for oxygen service according to CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* shall be permitted to be used up to 1 /2 in. O.D. (3 /8 in. nominal) size.	
b. The tube shall be installed in conduit sufficiently large to accept the following gases (if used) O2 , N2 O, N2 , MA, DA, Level 3 vacuum.	
c. The pipe shall be a continuous run from entry to exit of the conduit. PVC conduit shall be permitted for Level 3 vacuum only.	
d. All station outlets (inlets) shall be permitted to be completed after the slab is complete.	
e. All tests shall be completed per 4-5.4.1.2.	
4. Except as provided under 4-5.1.2.10(a)8 and 9, joints in copper tubes shall be brazed using capillary fittings com-plying with ANSI B16.22, *Wrought Copper and Copper Alloy Solder-Joint Pressure Fittings,* or brazing fittings complying with MSS SP-73, *Brazing Joints for Wrought and Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.* Cast fittings shall not be used for brazed joints.	
Exception: Flared connections shall be permitted where exposed at station outlets and manifold connections.	
5. Valves, fittings, and other piping components shall be cleaned for oxygen service by the manufacturer in accordance with CGA Pamphlet G-4.1, *Cleaning Equipment for Oxygen Service,* except that fittings shall be permitted to be cleaned by a supplier or agency other than the manufacturer.	
6. Piping systems shall be designed and sized to deliver the required flow rates at the utilization pressures.	
7. Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports Selection and Application.* Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Supports Materials, Design and Manufacture.* Hangers for copper tube shall have a copper finish. In potentially damp locations, copper tube hangers or sup-ports shall be plastic-coated or otherwise insulated from the tube. Maximum support spacing shall be as follows:	
8. Joints in medical gas tube shall be brazed except that memory-metal couplings having temperature and pressure ratings not less than that of a brazed joint shall be permitted. Compression-type connections shall be prohibited throughout the piping system, including connections to station outlets, alarm devices, and other components. Unions shall not be permitted in the distribution pipeline system.	
Exception: Threaded connections for air compressor sets and devices such as manifolds, pressure regulators, relief valves, pressure switches, and pressure gauges.	
9. Listed or approved metallic gas tube fittings that, when made up, provide a permanent joint having the mechanical, thermal, and sealing integrity of a brazed joint shall be permitted to be used in lieu of brazed joints.	
10. Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-5.1.2.10(a)4.	
11. Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum back-filled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly support the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or imbedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.	
12. Medical gas risers shall be permitted to be installed in pipe shafts if protected from physical damage, effects of excessive heat, corrosion, or contact with oil.	
13. Piping shall not be installed in kitchens or electrical switch-gear rooms.	

~~14. Medical gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities pro-vided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130°F (54°C) maximum. Medical gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.~~	
~~15. Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.~~	
~~16. Where a system originally used or constructed for use at one pressure and for a gas is converted for operation at another pressure or for another gas, all provisions of 4-5.1.2.12, 4-5.1.2.10(b), 4-5.4, and the Exception to 4-5.1.2.10(a)3 shall apply as if the system were new. Vacuum systems shall never be converted for use as gas systems.~~	
~~(b) *Brazed Joints.*~~	
~~1. Brazed tube joints shall be the socket type. Filler metals shall bond with and be metallurgically compatible with the base metals being joined. Flux shall not be used except where permitted under 4-5.1.2.10(b)1b. Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, *Specification for Brazing Filler Metal,* except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions.~~	
~~a. Copper-to-copper joints shall be brazed using a cop-per- phosphorous or copper-phosphorous-silver brazing filler metal (BCuP series) without flux.~~	
~~b. Dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, shall be brazed using an appropriate flux with a silver (Bag series) brazing filler metal.~~	
~~2. Joints to be brazed in place shall be accessible for proper preparation, assembly, heating, filler application, cooling, cleaning, and inspection.~~	
~~3. Tube ends shall be cut square using a sharp tubing cutter to avoid deforming the tube. The cutting wheel shall be free from grease, oil, or other lubricant not suitable for oxygen service. The cut ends of tube and pipe shall be deburred with a sharp, clean deburring tool, taking care to prevent chips from entering the tube or pipe.~~	
~~4. The surfaces to be brazed shall be mechanically cleaned using a clean stainless steel wire brush or equivalent. The use of steel wool shall be prohibited due to the possible presence of oil. Mechanical cleaning shall not result in grooving of the surfaces to be joined. After mechanical cleaning, the surfaces shall be wiped using a clean, lint-free white cloth. During this cleaning, care shall be taken to avoid contamination of the cleaned item for oxygen internal surfaces of the tube and components. Joints shall be recleaned if contaminated prior to brazing. Joints shall be brazed within 1 hour of being cleaned.~~	
~~5. Where dissimilar metals, such as copper and bronze or brass, are being brazed, flux shall be applied sparingly to minimize contamination of the inside of the tube with flux. The flux shall be applied and worked over the surfaces to be brazed using a stiff stainless steel bristle brush to ensure adequate coverage and wetting of the surfaces with flux. Where possible, short sections of copper tube shall be brazed to the noncopper component and the interior of the subassembly shall be cleaned of flux prior to installation in the piping system. Flux-coated brazing rods shall be permitted to be used in lieu of the application of flux to the surfaces to be joined on tube 3 /4 in. nominal size and smaller.~~	
~~6. Tube ends shall be inserted fully into the socket of the fit-ting. Where flux is permitted, the joint shall be heated slowly until the flux has liquefied. Once this has occurred, or where flux is not used, the joint shall be heated quickly to the brazing temperature, taking care not to overheat the joint. Techniques for heating the joint, applying the brazing filler metal, and making horizontal, vertical, and large-diameter joints shall be as stated in sections on "Applying Heat and Brazing" and "Horizontal and Vertical Joints" in the chapter on "Joining and Bending" in the CDA *Copper Tube Handbook*.~~	
~~7.* While being brazed, joints shall be continuously purged with oil-free dry nitrogen to prevent the formation of copper oxide on the inside surface of the joint. The flow of purge gas shall be maintained until the joint is cool to the touch.~~	
~~*Exception: A final connection to an existing pipeline shall be permitted to be made without the use of a nitrogen purge. After final connection, the affected downstream portions of the pipeline shall be tested in accordance with 4-5.4.1.3 with the gas of system designation.*~~	
~~8. During and after installation, openings in the piping system shall be kept capped or plugged to avoid unnecessary loss of purge gas while brazing and to prevent debris or other contaminants from entering the system; except that during brazing, a discharge opening shall be provided on the opposite side of the joint from where the purge gas is being introduced. During brazing, the purge gas flow rate shall be maintained at a level that will not produce a positive pressure in the piping system. After brazing, the discharge opening shall be plugged or capped to prevent contamination of the inside of the tube.~~	
~~9. After brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a stainless steel wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. Where flux has been permitted, hot water shall be used.~~	
~~10. Each brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:~~	
~~a. Flux or flux residue~~	
~~b. Excessive oxidation of the joint~~	
~~c. Presence of unmelted filler metal~~	
~~d. Failure of the filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube~~	
~~e. Cracks in the tube or component~~	
~~f. Cracks in the braze filler metal~~	
~~g. Failure of the joint to hold the test pressure under~~	

~~11. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10 conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be repaired more than once. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10 conditions b and e, shall be replaced~~	
~~(c)**Threaded Joints.*~~	
~~1. Threaded joints in medical gas distribution piping shall be limited to the connection of pressure gauges, alarm pressure switches, and similar devices.~~	
~~2. Threads on pipe and fittings shall be tapered pipe threads complying with ANSI B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose.*~~	
~~3. Threaded joints in piping systems shall be made up with polytetrafluoroethylene (such as Teflon*) tape or other thread sealant suitable for oxygen service. Sealants shall be applied to the male threads only.~~	
~~(d) *Manufactured Equipment and Component Installation.*~~	
~~1. The installation of individual components shall be made in accordance with the instructions of the manufacturer. Such instructions shall include directions and information deemed by the manufacturer to be adequate for attaining proper installation, testing, maintenance, and operation of the medical gas systems. These instructions shall be left with the owner~~	
~~2. The installation shall be made by qualified, competent technicians experienced in making such installations.~~	
~~(e) *Prohibited Interconnections.* Two or more medical gas piping systems shall not be interconnected for testing or for any other reason. Leak testing shall be accomplished by separately charging and testing the individual piping system.~~	
~~(f)* *Fittings.* Fittings shall be manufactured from metallic corrosion-resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].~~	
~~(g) *Connectors and Joints.* Connectors and joints shall be brazed or threaded NPT.~~	
~~(h) *General Requirements.*~~	
~~1. *Oxygen Compatibility.* Components in nonflammable medical gas systems shall be of materials that are suitable for oxygen service. *(See 4-3.1.1.3, Material — Oxygen Compatibility.)* Pipe (tube), fittings, valves, and other components shall have been thoroughly cleaned internally to remove oil, grease, and other readily oxidizable materials, as if for oxygen service.~~	
~~2. *Cleanliness.* Materials that have been cleaned for use in medical gas piping systems shall be plugged, capped, or otherwise sealed until installed. Particular care shall be taken in the storage and handling of such material to maintain its clean condition. Immediately before final assembly, such material shall be visually examined internally for contamination. Material that has become contaminated and is no longer suitable for oxygen service shall not be installed.~~	
~~3. *On-Site Cleaning.* On-site cleaning of the interior surfaces of tubes, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.~~	
~~4-5.1.3 Distribution for Gas-Powered Devices — Level 3.~~	Included in 4-3.1.2.7
~~4-5.1.3.1 The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of gases to power devices. (a) Piping shall be Type K or L copper (hard drawn or annealed) or brass (schedule 40 or 80). If Level 3 system dynamic gas piping is installed simultaneously with other patient gas piping systems, either the Level 3 system piping shall be labeled or otherwise identified prior to installation in order to preclude inadvertent inclusion in a nonflammable medical gas piping system, or the Level 3 system piping shall be cleaned and degreased in accordance with 4-5.4.1.~~	
~~(b)*Fittings shall be manufactured from corrosion-resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].~~	
~~(c) Connectors and joints shall be brazed, or threaded NPT.~~	
~~(d) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, *Piping Hangers and Supports — Selection and Application.* Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, *Pipe Hangers and Support — Materials, Design and Manufacture.*~~	
~~(e) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated w~~ **s** ~~o that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Underground piping shall be installed in a continuous enclosure to protect the pipe from damage while backfilling. The enclosure shall be split or otherwise provide access at the joints during visual inspection and leak testing. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly sup-port the piping. A continuous tape or marker placed immediately above the enclosure shall clearly identify the pipeline by specific name. In addition, a continuous warning means shall be provided above the pipeline at approximately one-half the depth of bury. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping underground within buildings or imbedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.~~	

~~(f) Gas piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around the medical gas piping is limited to 130° F (54° C) maximum. Gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in the case of a major oil leak.~~	
~~(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.~~	
~~4-6.1.2.3 Piping systems for nonflammable gases shall comply with Level 1 gas systems as specified in this chapter.~~	Included in 4-3.1.2

The revised proposal incorporated the accepted proposal and inserted.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #255)
Committee: HEA-PIP
99- 203 - (4-3.1.2.13 and 4-3.1.2.14(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Delete the reference to pressure on the labeling on the pipeline in the first sentence of 4-3.1.2.13 and the first sentence of 4-3.1.2.14(a).
SUBSTANTIATION: This is an error in the standard. Pressure on the labels is only required when the gas is operating at a nonstandard pressure. This is confirmed by the last sentence of Paragraph 4-3.1.2.13. We attempted to clear this up during the last revision but it apparently got lost in the shuffle.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-200 (Log #57).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #191)
Committee: HEA-PIP
99- 204 - (4-3.1.2.13 and 4-3.5.4.1): Reject
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The gas content of <u>all</u> medical gas piping systems shall be readily identifiable by appropriate labeling with the name and pressure of the gas contained. Such labeling ... ~~Only those systems operating at nonstandard pressures shall be labeled with the name of the gas and operating pressure.~~"
SUBSTANTIATION: For years the last sentence in these paragraphs has contradicted the first sentence. All gases should be marked with both the name of the gas and the pressure.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: It is the committee's intent that only non standard systems be labled for pressure.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #58)
Committee: HEA-PIP
99- 205 - (4-3.1.2.14(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Identification. (a) Piping. Pipe labeling shall include the name or chemical symbol for the system gas ~~and its operating pressure~~."
SUBSTANTIATION: The pressure of the gases in standard operating pressure systems, agreed in 1999, is not required to be on the label.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-203 (Log #255).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #59)
Committee: HEA-PIP
99- 206 - (4-3.1.2.14(b)4 (New)): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Add the following:
"<u>4. The pressure of the gas if nonstandard.</u>"
SUBSTANTIATION: By marking the pressure of the nonstandard gas system shutoff valves it will distinguish the valve just as it did for the pipe labeling.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #60)
Committee: HEA-PIP
99- 207 - (4-3.1.2.14(c)): Reject
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Station Outlets and Inlets. Station outlets and inlets shall be identified as to the specific medical or vacuum provided. <u>Nonstandard pressure shall be identified with the pressure/vacuum on the outlet/inlet.</u>"
SUBSTANTIATION: The identification of pressure on the station outlets/inlets that are nonstandard is important for patient safety.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Already covered in 4-3.2.11(c)5.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #133)
Committee: HEA-PIP
99- 208 - (4-3.2.1.6): Reject
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Revise the first sentence:
"Vacuum receiver(s) shall be provided when required by the technology of the pump but may be omitted if the pump is designed to operate without them."
SUBSTANTIATION: The requirement for vacuum receivers was written when the available technologies required or preferred "on-off operation." This is not true of all technologies now employed, and the requirement should be changed to admit this advance.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The use of a receiver provides protection for pumps.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ALLEN: The protection provided by the receiver and referred to by the committee is necessary in many but not all pumps, and it has not been the practice of this standard to be design restrictive, as this now is and would remain by this action.

(Log #2)
Committee: HEA-PIP
99- 209 - (Figure 4-3.2.1.10): Reject
SUBMITTER: Kurt P. Kubli, M/E Engineering
RECOMMENDATION: Per 4-3.2.2.8(b) Master alarm switch should be located between the source shutoff valve and the medical piping systems.

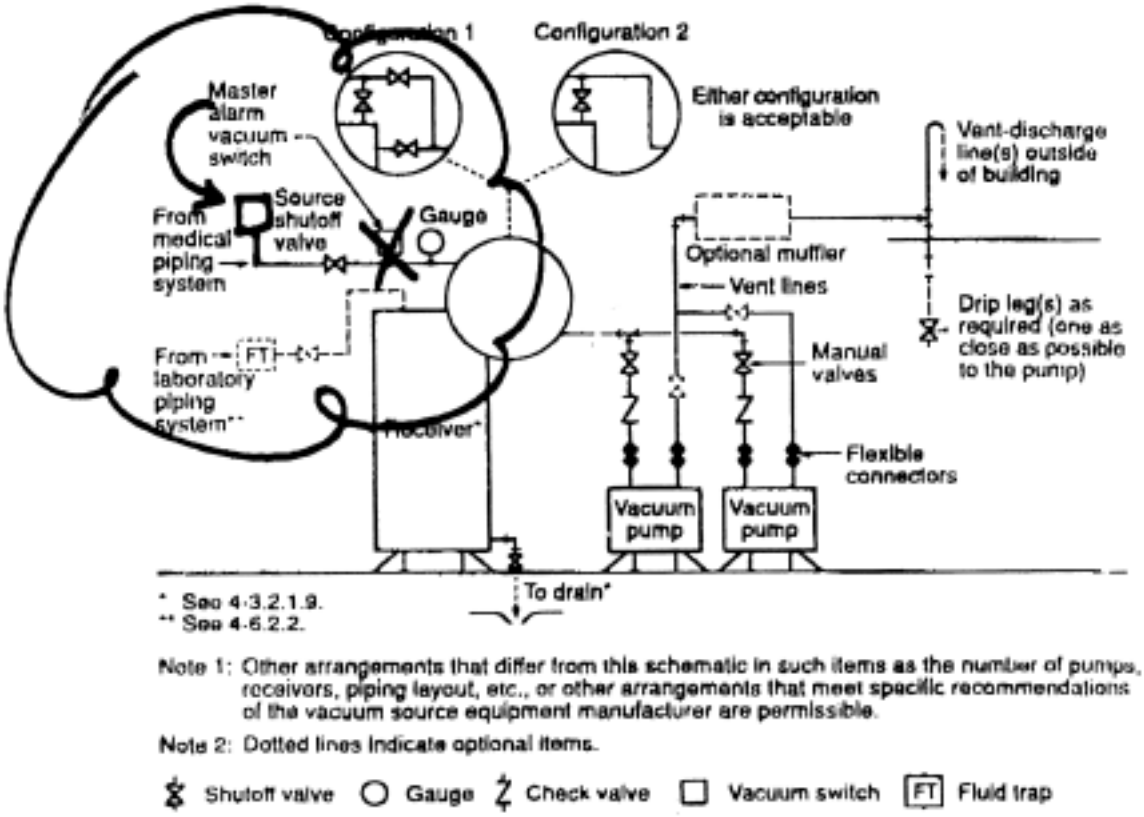


Figure 4-3.2.1.10 Typical Level 1 vacuum source.

SUBSTANTIATION: None given.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: This was corrected in the 1999 edition of the standard.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #55)
Committee: HEA-PIP

99- 210 - (Figure 4-3.2.1.10): Reject
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: This drawing shows a swing check used on the inlet of the vacuum pumps. Swing checks are designed to be used in horizontal piping and not in vertical piping because the seat which stops the back pressure uses gravity to close the seat of the valve.
SUBSTANTIATION: Spring check valves should be drawn since the spring check can and will operate in both the horizontal and vertical position.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The check valve indicated does not represent any particular type of check valve.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #32)
Committee: HEA-PIP

99- 211 - (4-3.2.2.2): Reject
SUBMITTER: S. Karl Sellers, Victaulic Company of America
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4-3.2.2.2 Vacuum System Piping Network.
(a)* Vacuum Network Piping. Piping shall be corrosion-resistant metal such as seamless copper water tube (ASTM B88, Types K, L, M), copper ACR tube (ASTM B280), copper medical gas tube (ASTM B819), stainless steel tube, or galvanized steel pipe [1 1/2 in. minimum size] (ASTM A53). Pipe threads shall comply with ANSI B1.20.1, Pipe Threads, General Purpose. Copper tube shall be hard drawn temper except that annealed tube shall be permitted underground. Joints in copper tube shall be soldered, ~~or~~ brazed or roll grooved and joined by flush seal rubber gasketed grooved mechanical couplings. Joints in stainless steel tube shall be brazed, ~~or~~ welded, roll grooved and joined by flush seal rubber gasketed grooved mechanical couplings or piping shall be schedule 5, Type 316 stainless steel approved for use with and joined with mechanical pressfitting pipe joining method. Joints in galvanized steel pipe shall be threaded, ~~or~~ flanged or roll grooved schedule 10 or schedule 40 galvanized steel pipe and joined by flush seal rubber gasketed grooved mechanical couplings. Soldering shall be performed in accordance with ASTM B828, Making Capillary Joints by Soldering of Copper and Copper Ally Tube and Fittings. Solder metal (ASTM B32) shall contain less than 0.2 percent lead. Brazing shall be in accordance with 4-3.1.2.3(c) except that flux shall be permitted to be used for copper-to-copper joints and nitrogen purging while brazing shall not be required.
SUBSTANTIATION: Roll grooved copper tube, stainless steel pipe, and galvanized steel pipe provides a permanent mechanical joint, equivalent or superior to soldered, brazed, welded, threaded or flanged joints, without requiring heat or open flame (eliminates fire hazards).
Pressfit stainless steel pipe provides a permanent mechanical joint, equivalent or superior to brazed or welded joints, without requiring heat or open flame (eliminates fire hazards).
Note: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.

COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Vacuum systems now need to be brazed which implies that a joint meeting the requirements of AWS 5.8 be met. Vacuum systems shall have the same piping integrity of positive piping systems.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 17
NEGATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ALLEN: The positions on these three points are not substantiated by actual experience nor are they defensible on theoretical principles. It represents a cost hardship and a design restriction. In addition, exclusion of the Victaulic or similar fitting systems cannot be justified in light of the evidence presented, and is further indefensible in light of the committee's undertaking to further study the proposal.
ERICKSON: Accept the Proposal. The committee has been very short sited in the exclusion of this technology from vacuum installations in health care facilities. This system is not a positive pressure system and therefore does not require the same materials and brazing requirements. There is no safety rationale for not permitting roll grooved and joined by flush seal rubber gasketed grooved mechanical couplings. Vacuum systems because of the nature of their design do not pose a health or fire safety problem if they are not installed to the same high standards of positive pressure gases. I see no evidence in the Technical Committee's substantiation for turning this proven technology down as meeting the standard's requirements.
FRANKEL: I strongly disagree with the rejection of the Victaulic coupling method of joining pipe for vacuum systems. This Victaulic joint has been successfully used for many years and has proven very reliable. The information provided in the log application proves the gasket and joint suitable for use in vacuum systems.
SHOEMAKER: The product presented was for vacuum, not for any positive pressured gas. The application of this product does not cause any safety issues. There was no reason presented that was convincing and lacked any factual substantiation for rejection.
SMIDT: Accept the proposal: In our last cycle the committee sent this proposal back for the submitter to provide more substantiation. This time the submitter provided the information requested and showed that the system proposed will perform as a vacuum piping system. The committee has not provided adequate reason to reject this proposal.

(Log #61)
Committee: HEA-PIP

99- 211a - (4-3.2.2.2(a)): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee is including this proposal in the ROP with the action of Accept in Principle. Proposal 99-211a (Log #61) was inadvertently omitted from the Technical Committee ROP ballot. See action on 99- 213 (Log #80). This action is consistent with the committee action on Proposal 99-212 (Log #79) and 99-213 (Log #80).
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(a) Vacuum Network Piping. Piping shall be corrosion-resistant metal such as seamless copper water tube (ASTM B 88, Type "K," "L," "M"), copper ACR tube (ASTM A280), copper medical gas tube (ASTM B 819), stainless steel tube or galvanized steel pipe [1 1/2 in. minimum size] (ASTM A53). Joints in copper tube shall be ~~soldered or~~ brazed. Joints in stainless steel tube shall be brazed or welded. Joints in galvanized steel pipe shall be threaded or flanged. ~~Solder metal (ASTM B32) shall contain less than 0.2 percent lead.~~ Brazing shall be in accordance with ~~4-2.1.2.3(c)~~ 4-3.1.2.12 except that nitrogen purging while brazing shall not be required.
SUBSTANTIATION: A small fire at a remote location within a facility, whether the facility is small or a multistory facility, could be compromised and lose the entire medical/surgical vacuum system. With the 0.2 percent lead-free solders on the market today, one could lose the entire vacuum system by a temperature of less than 400°F.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-213 (Log #80)

(Log #79)
Committee: HEA-PIP

99- 212 - (4-3.2.2.2(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst./National ITC
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(a) Vacuum Network Piping. Piping shall be corrosion-resistant metal such as seamless copper water tube (ASTM B 88, Type "K," "L," "M"), copper ACR tube (ASTM A280), copper medical gas tube (ASTM B 819), stainless steel tube or galvanized steel pipe [1 1/2 in. minimum size] (ASTM A53). Joints in copper tube shall be soldered or brazed. Joints in stainless steel tube shall be brazed or welded. Joints in galvanized steel pipe shall be threaded or flanged. Solder metal (ASTM B32) shall contain less than 0.2 percent lead. Brazing shall be in accordance with 4-2.1.2.3(c) ~~except that nitrogen purging while brazing shall not be required.~~
SUBSTANTIATION: The need for nitrogen purging is to eliminate copper oxides from forming on the interior of the vacuum tubing during brazing. A large vacuum system brazed without a nitrogen purge could accumulate as much as a trash bag full of copper oxides. Requiring a nitrogen purge eliminates this problem and the cost of the nitrogen purge is less than a penny per foot of pipe run.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-213 (Log #80).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 19
NEGATIVE: 3
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ALLEN: See my Explanation of Negative on Proposal 99-211 (Log #32).
ERICKSON: Reject the Proposal. The need to use a nitrogen purge for vacuum system tube installation is overkill. This is not a system that transmits gas to a patient for inhalation but a system that scaling in the pipe would never be a danger to equipment or the patient population. NFPA 99 also states that you can never convert a vacuum system tube installation to a positive pressure gas system so where is the need for a nitrogen purge?
SMIDT: Reject the proposal: Why purge a vacuum system. The system will never be used for breathing gases!
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
SHOEMAKER: Vacuum systems by their very definition and application never conduct anything "to" a patient or patient devices, they only conduct "away" from the patient or patient devices. Since we prohibit a vacuum system from every being reconfigured to a positive gas system of any kind, there is no chance that debris could ever be conducted to a patient or patient device in the future.

(Log #80)
Committee: HEA-PIP

99- 213 - (4-3.2.2.2(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst./National ITC
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(a) Vacuum Network Piping. Piping shall be ~~corrosion-resistant metal such as~~ seamless copper water tube (ASTM B 88, Type "K," "L," "M"), copper ACR tube (ASTM A280), copper medical gas tube (ASTM B 819), ~~stainless steel tube or galvanized steel pipe [1 1/2 in. minimum size] (ASTM A53)~~. Joints in copper tube shall be soldered or brazed. ~~Joints in stainless steel tube shall be brazed or welded. Joints in galvanized steel pipe shall be threaded or flanged.~~ Solder metal (ASTM B32) shall contain less than 0.2 percent lead. Brazing shall be in accordance with 4-2.1.2.3(c) except that nitrogen purging while brazing shall not be required.
SUBSTANTIATION: By eliminating the use of corrosion-resistant metal, galvanized and stainless steel tube puts vacuum systems in line with positive pressure medical gas distribution systems. The cost of installing galvanized or stainless steel tube is cost prohibited.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise as follows:
(a) Vacuum Network Piping. Piping shall be ~~corrosion-resistant metal such as~~ seamless copper water tube (ASTM B 88, Type "K," "L," "M"), copper ACR tube (ASTM B280), copper medical gas tube (ASTM B 819), ~~stainless steel tube or galvanized steel pipe [1 1/2 in. minimum size] (ASTM A53)~~. Copper tube shall be hard drawn temper. Turns, offsets, and other changes in direction in

piping shall be made with fittings complying with 4-3.1.2.7(e). Joints in copper tube shall be soldered or brazed. ~~Joints in stainless steel tube shall be brazed or welded. Joints in galvanized steel pipe shall be threaded or flanged.~~ ~~Solder metal (ASTM B32) shall contain less than 0.2 percent lead.~~ Brazing shall be in accordance with ~~4-2.1.2.3(c)~~ 4-3.1.2.12 ~~except that nitrogen purging while brazing shall not be required.~~

COMMITTEE STATEMENT: The committee revised the wording for clarity.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 17
NEGATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ALLEN: See my Explanation of Negative on Proposal 99-211 (Log #32).
ERICKSON: Reject the Proposal. There is no reason for eliminating perfectly good technology based on the fact that it "may" increase the cost of construction. If an organization wants to install stainless steel or other corrosion resistant metal tubing then this standard should not prohibit it.
FRANKEL: I strongly disagree with the elimination of any piping material for vacuum piping system that has a proven successful record based on years of service. By restricting the piping to only copper we are precluding the use of other materials and jointing methods. The cost of an installed system is not the committee's concern, only suitability for the intended service.
SHOEMAKER: No reason was presented that proved or even hinted that installations using these products would be substandard. The fact that "costs" may be higher is subjective and if in the future manufacturing costs are reduced for some reason, we will have excluded their use by our rejection.
SMIDT: Reject the proposal: There is no good reason to not allow owners or designers flexibility in materials that they choose for an installation. Cost of a system is not the purview of the committee; performance of the system is. The committee is not taking a reasonable action.

(Log #192)
Committee: HEA-PIP

99- 214 - (4-3.2.2.2(a)): Accept in Principle
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Add text as follows:
"Copper tube shall be hard drawn temper except that annealed tube shall be permitted underground. Turns, offsets, and other changes in direction in piping shall be made with fittings complying with 4-3.1.2.7(e)."
SUBSTANTIATION: The use of fittings has not been addressed in this section. All changes in direction should be made with appropriate fittings.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-213 (Log #80).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #9)
Committee: HEA-PIP

99- 215 - (4-3.2.2.2(c)): Reject
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Revise text:
"Mains and branches shall be not less than 7/8 in. O.D. (3/4 in. nominal) size. Drops to individual vacuum inlets shall be not less than 5/8 in. O.D. (1/2 in. nominal)size. (0.500 in minimum inside diameter), except that the tube attached immediately to the station inlet body and not extending more than 8 in. (20.3 cm) from the station inlet shall be permitted to be 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size (0.250 in. minimum inside diameter). Connections to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be 1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal) size."
SUBSTANTIATION: There were never any proposals stating that the minimum size of the 8 in. extending tube be increased to 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal). There has not been any problem with individual vacuum inlets flowing proper flow rates using the smaller 1/4 in. nominal 8 in. pipe extension. Therefore, there should not be any change from the 1996 edition of NFPA 99.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: 1. Larger flows are provided by the larger tube. Manufacturers have adapted to the existing requirement.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #62)
Committee: HEA-PIP

99- 216 - (4-3.2.2.2(c)): Accept in Principle in Part
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Minimum Sizes. Mains and branches shall be not less than 7/8 in. O.D. (3/4 in. nominal) size. Drops to individual vacuum inlets shall be not less than 5/8 in. O.D. (1/2 in. nominal) size (0.500 in. minimum inside diameter), except that the tube attached immediately to the station inlet body and not extending more than 8 in. (20.3 cm) from the station inlet shall be permitted to be ~~1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) size (0.400 in.~~ 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size (0.305 in. minimum inside diameter). Connections to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal)~~ 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size."
SUBSTANTIATION: The station inlets are manufactured with 3/8 O.D. tubing, not 1/2 O.D. tubing. Alarm switches and runouts are normally piped with 3/8 in. O.D. copper tubing, the 1/4 in. O.D. tubing is a special order, 3/8 in. O.D. tubing is common.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle in Part.
Revise text as follows:
"Minimum Sizes. Mains and branches shall be not less than 7/8 in. O.D. (3/4 in. nominal) size. Drops to individual vacuum inlets shall be not less than 5/8 in. O.D. (1/2 in. nominal) size (0.500 in. minimum inside diameter), except that the tube attached immediately to the station inlet body and not extending more than 8 in. (20.3 cm) from the station inlet shall be permitted to be 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) size (0.400 in.) ~~3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size (0.305 in.)~~ minimum inside diameter). Connecting tubing to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal)~~ 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size."
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-215 (Log #9) for the rejection of the first proposed change and the second modification was for correlation with pressure systems.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
RIDENOUR: The committee failed to correct a mistake in the 1999 edition because Beacon Medical (Mark Allen) changed their vacuum inlet connections to 5/8 in. O.D. because of Richard Wagner's mistake of O.D. and I.D. I don't think we, as a committee should not correct a mistake unless proof indicates that the 3/8 in. O.D., 1/4 in. nominal inlet extensions, that has been used for years, are inadequate.

(Log #193)
Committee: HEA-PIP

99- 217 - (4-3.2.2.2(c)): Reject
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"...except that the tube attached immediately to the station inlet body and not extending more than 8 in. (20.3 cm) from the station inlet shall be permitted to be ~~1/2 in. O.D.~~ 3/8 in. O.D. (~~3/8 in.~~ 1/4 in. nominal) size ~~(o.400 in. minimum inside diameter)~~."
SUBSTANTIATION: I believe the 1/2 in. O.D. and 3/8 in. nominal was a mistake in the 1999 edition. Minimum inside diameter is not used anywhere else in this document. It should not be used here.
COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-215 (Log #9) which reads as follows:
1. Larger flows are provided by the larger tube. Manufacturers have adapted to the existing requirement.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #63)
Committee: HEA-PIP

99- 218 - (4-3.2.2.6(g)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Add the following text:
"Zone Valve. Station inlets shall not be supplied directly from a riser unless a manual shutoff valve located in the same story is installed between the riser and the inlet with a wall intervening between the valve and the inlet. This valve shall be readily operable from a standing position in the corridor on the same floor it serves. Each lateral branch line serving patient rooms shall be provided with a shutoff valve that controls the vacuum to the patient rooms. Zone valves shall be so arranged that shutting off the supply of vacuum to one zone will not affect the vacuum to the rest of the system. A vacuum gauge shall be provided on the patient room side of each zone valve. A shutoff valve shall be located immediately outside of each vital life-support, critical care, or anesthetizing location in each vacuum line, and located as to be readily accessible in an emergency or for maintenance of the terminals or piping within the individual zone served."
SUBSTANTIATION: This will require a zone valve before serving a patient inlet on the vacuum system as it is required for patient outlets on positive gas systems.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-162 (Log #258).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #233)
Committee: HEA-PIP

99- 219 - (4-3.2.2.8, 4-3.2.2.9, and 4-3.2.2.10): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review the Committee Statement and provide a more explicit explanation to their action.
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
~~4-3.2.2.8 Master Alarm System for Vacuum Systems.~~
~~(a) General. To ensure continuous responsible observation, the master alarm signal panels shall be located in two separate warning locations, wired in parallel to a single sensor to indicate when the vacuum in the main line drops below the level required in 4-3.4.2.2(c)4b. Audible and noncancellable visual signals shall be installed in the office or principal working area of the individual responsible for the maintenance of the vacuum system and, to ensure continuous surveillance, at the telephone switchboard, the security office, or other continuously staffed locations.~~
~~(b) Actuator Switch. The actuator (vacuum switch) for the master alarm shall be connected to the main line immediately upstream (on the terminal or inlet side) of the source valve (the main line valve, if so equipped).~~
~~(c) Alarm Panels. The master alarm signal panel(s) required in 4-3.2.2.8(a) (each with visual and audible signal) shall be actuated by the vacuum switch described in 4-3.2.2.8(b).~~
~~(d) Panel Labels. The master alarm signal panel(s) shall be appropriately labeled.~~
~~(e)* Combined Alarm Signals. The vacuum alarm signal shall serve only the medical-surgical vacuum system.~~
~~(f)* Alarm System Power. The master alarm signal system shall be energized by the essential electrical system described in 4-3.2.1.5.~~
~~(g) Connection to Centralized Computers. The connection of the master alarm system to a centralized computer (e.g., a building management system) shall be permitted. The computer shall not constitute one of the two master alarm panels required.~~
~~4-3.2.2.9 Area Alarm Systems for Vacuum Systems.~~
~~(a)* General. Area alarms shall be provided for anesthetizing locations and critical care areas. Warning signals shall be provided for all medical surgical vacuum piping systems supplying these areas to indicate if the vacuum decreases from the normal operating range.~~
~~(b) Visual and Audible Alarms. The vacuum area alarm system shall incorporate both cancellable audible and noncancellable visual signals that are activated by actuators (vacuum switches) connected to the vacuum line serving each specific area.~~
~~(c) Alarm Panels. The visual and audible signal panels shall be installed at nurse's stations or other suitable locations in the areas described in 4-3.2.2.9(a) and be appropriately labeled.~~
~~(d) Actuating Switches. The actuating switch for anesthetizing locations shall be in the specific line supplying the operating or delivery room suites, with the individual room shutoff valve being the only one between the actuating switch and the room inlets.~~
~~The area alarm actuating switch for each vital life support and critical care unit shall be in the specific line serving that area. No shutoff valve shall be installed between the activating switch and the room inlets.~~
~~(e) Actuating Switch Settings. Actuating (vacuum switches) for the area alarm signals shall be set to activate their respective warning signals (visual and audible) at and below 12 in. Hg of vacuum.~~
~~(f) Electrical Power. The area alarm system shall be energized by the essential electrical system described in 4-3.2.1.5.~~

~~4-3.2.2.10 Vacuum System Gauges.~~
~~(a) Main Line Gauge. A vacuum gauge shall be provided in the main vacuum line adjacent to the actuator (vacuum switch) for the master alarms, with this gauge located immediately upstream (on the terminal or inlet side) terminal or inlet of the source valve (the main line valve, if so equipped). Those with "normal range" display shall indicate normal only between 12 and 19 in. Hg (vacuum).~~
~~(b) Area Gauge. Vacuum gauges shall be located at each area vacuum alarm signal location, with this gauge connected upstream (on the terminal or inlet side) of any valve controlling that area. Those with "normal range" display shall indicate normal only between 12 and 19 in. Hg (vacuum).~~
~~(c) Vacuum Gauge Identification. All permanently installed vacuum gauges and manometers for the vacuum system shall be continuous reading, manufactured expressly for vacuum, and labeled: VACUUM.~~
4-3.2.2.8 Vacuum Warning Systems.
(a) General.
1. All local, master, and area alarm panels used for medical-surgical vacuum systems shall provide the following:
a. Separate visual indicators for each condition monitored.
b. Cancelable audible indication of an alarm condition. The audible indicator shall produce a minimum of 80 dBA measured at 3 ft (1 m). A second indicated condition occurring while the alarm is silenced shall reinitiate the audible signal.
c. A means to visually indicate a lamp or LED failure.
2. Local, master, and area alarms shall indicate visually and audibly if
a. The monitored condition occurs.
b. The wiring to the sensor, switch, or alarm initiating device is disconnected.
3. Each local, master, and area alarm panel shall be labeled, including its area of surveillance [e.g., medical-surgical vacuum and the room(s) served]. Each indicator shall be separately labeled indicating the condition monitored.
4. Where multiple panels are intended to indicate the same condition(s):
a. Except for master alarm panels, at least one panel shall be connected directly to the sensor(s) or switch(es). Signals from this panel may be relayed to other panels.
b. Master alarm panels shall each connect directly and independently to the alarm initiating devices that they monitor. Master alarms shall not be relayed from one master alarm panel to another. Alarm initiating devices for master alarms shall have electrically isolated outputs. Where multi-pole alarm relays are used, the control power source shall be independent of any of the master alarm panels.
c. Panels other than master alarm panels shall be permitted to be connected through indirect means such as data transmission lines provided that such indirect means are fully supervised and failure of such indirect means is indicated at all panels so

connected. Such panels shall be designed and manufactured specifically to monitor medical gas and vacuum systems.

5. Local, master, and area alarms shall be powered from the life safety branch of the emergency system as described in Chapter 3, "Electrical Systems."

6. The responsible authority of the facility shall ensure that the labeling of alarms, where room numbers or designations are used, is accurate and up-to-date.

7. All wiring from switches, sensors, and alarm initiating devices shall be supervised or protected as required by Section 517-30(c)(3) of NFPA 70, National Electrical Code®, for emergency system circuits.

8. A centralized computer system (e.g., a building management system) shall not substitute for any required medical vacuum alarm panel, but shall be permitted to be used to supplement the medical vacuum alarm system.

(b) Master Alarms.

1. A master alarm system shall be provided to monitor the vacuum in the main line at the source equipment and the operation of reserve or off-duty vacuum pumps.

2. Master alarms for medical vacuum systems may be displayed on the same master alarm panels as medical gas alarms.

3. The master alarm system shall consist of at least two alarm panels located in at least two separate locations. One panel shall be located in the principle working area of the individual responsible for the maintenance of the medical vacuum piping systems. One or more other panels shall be installed in locations that assure continuous surveillance during the working hours of the facility (e.g., the telephone switchboard, security office, or other continuously staffed location).

4. Each master alarm panel shall include visual indicators for each of the following conditions:

a. It shall indicate when the vacuum in the main line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. The vacuum switch or sensor for the master alarm shall be connected to the main line immediately upstream (on the terminal or inlet side) of the main line shutoff valve (if installed) or the source shutoff valve if a main line valve is not installed.

b. It shall indicate when a reserve or off-duty vacuum pump is in operation.

(c) Area Alarms.

1. Area alarms shall be provided where the medical-surgical vacuum system serves anesthetizing locations and other vital life support and critical care areas such as post-anesthesia recovery, intensive care units, and coronary care units.

2. Area alarm panels shall be located at the nurse's station or other location that will provide for responsible surveillance.

3. Area alarms shall indicate if the vacuum in the local line drops to or below 12 in. Hg of vacuum.

4. Actuating switches or sensors for critical care areas shall be placed in the individual line supplying each such specific area. No valve, other than valves located in areas accessible only to authorized personnel, shall intervene between the sensor or switch and the outlets intended to be monitored by the alarm.

5. Actuating switches or sensors for anesthetizing areas shall be placed in the individual line supplying each such specific area with the individual room shutoff valve being the only one between the actuating switch and the outlets.

(d) Local Alarms.

1. A local alarm indicator shall be provided for the operation of a reserve or off-duty vacuum pump. The indicator shall comply with 4-3.2.2.8(a)1, 2, and 3 and shall be located in an alarm panel or with the vacuum pump controls.

(e) Vacuum System Gauges. All permanently installed vacuum gauges and manometers for the vacuum system shall be continuous reading, manufactured expressly for vacuum, and labeled: VACUUM. Those that display "normal range" shall indicate normal only between 12 in. and 19 in. Hg (vacuum). Gauges shall be in compliance with ANSI/ASME B-40.1, Gauges, Pressure Indicating Dial-Type, Elastic Elements. The rated accuracy of vacuum gauges used for testing shall be one percent (full scale) or better at the point of reading.

1. A vacuum gauge shall be installed in the main line adjacent to the actuating switch or sensor required in 4-3.2.2.8(b)4. It shall be appropriately labeled and shall be readily visible from a standing position.

2. A vacuum gauge, connected to the line being monitored, shall be installed at each area alarm panel location. It shall be appropriately labeled and shall be readily visible from a standing position.

SUBSTANTIATION: To format the requirements for vacuum warning systems the same as for gas warning systems and include their more complete and detailed descriptions.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

See Committee Action on Proposal 99-152 (Log #226) which reads as follows:

Replace existing 4-3.1.2.2, 4-3.2.2.8, 4-3.2.2.9, 4-3.2.2.10 with the following:

5.1.4.4 Warning Systems (Level 1)

5.1.4.4.1 General

5.1.4.4.1.1 All local, area, and master alarm systems used for medical gas and vacuum systems shall provide the following: *[was 4-3.1.2.2(a)1 + Log #233]*

(1) separate visual indicators for each condition monitored, except as permitted in 5.1.4.4.2.8(i) and (j). *[was 4-3.1.2.2(a)1a + Log #233]*

(2) visual and audible indication that the monitored condition has occurred. *[was 4-3.1.2.2(a)2a + Log #233]*

(3) cancelable audible indication of an alarm condition, producing a minimum of 80 dBA measured at 3 ft (1 m). *[was 4-3.1.2.2(a)1b + Log #233]*

(4) re-initiation of the audible signal if a second alarm condition occurs while the audible alarm is silenced. *[was 4-3.1.2.2(a)1b + Log #233]*

(5) a means to visually indicate a lamp or LED failure. *[was 4-3.1.2.2(a)1c + Log #233]*

(6) visual and audible indication that the wiring to an alarm initiating device is disconnected. *[was 4-3.1.2.2(a)2b + Log #233]*

(7) labeling of each indicator, indicating the condition monitored, (e.g. O_2, medical air, vacuum, etc.) *[was 4-3.1.2.2(a)3 + Log #233]*

(8) labeling of each alarm panel for its area of surveillance. *[Log #226 + Log #233]*

(9) automatic restart after a power loss for 10 seconds (e.g. during generator startup) without giving false signals or requiring manual reset. *(Log #131)*

5.1.4.4.1.2 Where multiple local and area alarm panels are intended to indicate the same condition(s), *[was 4-3.1.2.2(a)4]*

(a) at least one panel shall be connected directly to the alarm initiating device. *(was 4-3.1.2.2(a)4a]*

(b) an alarm signal from a panel connected to an alarm initiating device shall be permitted to be relayed to other panels. *[Log #226 + Log #233]*

5.1.4.4.1.3 Local and area alarm panels shall be permitted to be connected through indirect means such as data transmission lines, provided that: *[was 4-3.1.2.2(a)4c + Log #233]*

(a) the indirect means are fully supervised and failure of such indirect means is indicated at all panels so connected. *[was 4-3.1.2.2(a)4c]*

(b) the panels are designed and manufactured specifically to monitor medical gas and vacuum systems. *[Log #226]*

(c) the panels are dedicated to monitoring only medical gas and vacuum systems. *[Log #226]*

5.1.4.4.1.4 Electrical power sources for local, area, and master alarms shall be in accordance with Chapter 3, "Electrical Systems". *[was 4-3.1.2.2(a)8 + Log #233]*

5.1.4.4.1.5 The responsible authority of the facility shall ensure that the labeling of alarms, where room numbers or designations are used, is accurate and up-to-date. *[was 4-3.1.2.2(a)7 + Log #233]*

5.1.4.4.1.6 All wiring from alarm initiating devices shall be supervised or protected as required by Section 517-30 (c)(3) of NFPA 70, National Electrical Code, for emergency system circuits. *[was 4-3.1.2.2(a)8 + Log #233]*

5.1.4.4.1.7 A centralized computer system (e.g., a building management system) shall not substitute for any required medical gas or vacuum alarm panel, but shall be permitted to be used to supplement the medical gas and vacuum alarm system. *[was 4-3.1.2.2(a)9 + Log #233]*

5.1.4.4.2 Master Alarms

5.1.4.4.2.1 A master alarm system shall be provided to monitor the operation and condition of the source of supply, the reserve source

(if any), and the pressure ~~of~~ in the main lines of each ~~all~~ medical gas and medical-surgical vacuum piping system.
[was 4-3.1.2.2(b)1, 4-3.2.2.8, & Log #233]

5.1.4.4.2.2 Master alarm systems shall comply with the general requirements of 5.1.4.4.1.1.
[was 4-3.1.2.2(a) + Log #233]

5.1.4.4.2.3 Master alarm systems shall consist of at least two master alarm panels located in at least two separate locations as follows:
[was 4-3.1.2.2(b)2 + Log #227 + Log #233]

(a) One master alarm panel shall be located in the principal working area of the individual responsible for the maintenance of the medical gas and vacuum pipeline systems. *[was 4-3.1.2.2(b)2 + 4-3.2.2.8]*

(b) One or more other master alarm panels shall be installed in locations that assure continuous surveillance during the working hours of the facility (e.g., the telephone switchboard, security office, or other continuously staffed location). *[was 4-3.1.2.2(b)2, 4-3.2.2.8, and Log #227]*

5.1.4.4.2.4 The master alarm panels required in 5.1.4.4.2.3 shall connect directly to the alarm initiating devices that they monitor.
[was 4-3.1.2.2(a)4 + Log #233]

5.1.4.4.2.7 Where multi-pole alarm relays are used to isolate the alarm initiating signals to master alarm panels, the control power source for the relays shall be independent of any of the master alarm panels. *[Log #226 + Log #233]*

5.1.4.4.2.8 Master alarm panels monitoring medical gas piping systems shall each include the following:

(a) a separate visual and audible alarm indicator for the source equipment in each medical gas system. *[was 4-3.1.2.2(b)1]*

(b) an alarm indication when, or just before, changeover occurs in a medical gas system that is supplied by a manifold or an alternating-type bulk system that has as part of its normal operation a changeover from one portion of the operating supply to another portion. *[was 4-3.1.2.2(b)3a]*

(c) an alarm indication when, or just before, the changeover to the reserve supply occurs in a medical gas system that consists of one or more units that continuously supply the piping system while another unit remains as the reserve supply and operates only in case of an emergency. *[was 4-3.1.2.2(b)3b]*

(d) an alarm indication when the reserve supply is reduced to one average day's supply where check valves are not provided for each cylinder lead of the reserve supply for a manifold or bulk supply system. These alarms are not required if check valves are provided in each cylinder lead. *[was 4-3.1.2.2(b)3c]*

(e) an alarm indication when the contents of the reserve is reduced to one average day's supply where a cryogenic liquid storage unit is used as a reserve for a bulk supply system. *[was 4-3.1.2.2(b)3d]*

(f) an alarm indication when the gas pressure available in the reserve unit is below that required for the medical gas system to function properly. *[was 4-3.1.2.2(b)3d]*

(g) an alarm indication when the pressure in the main line of each separate medical gas system increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal operating pressure. *[was 4-3.1.2.2(b)3e]*

(h) high and low pressure alarm initiating devices installed in the main lines immediately downstream (on the terminal or outlet side) of the main line shutoff valves (if installed) or the source shutoff valves if main line shutoff valves are not installed. *[was 4-3.1.2.2(b)3e]*

(i) an alarm indication(s) for the local alarms required for medical air systems in 4-3.1.2.2(d)1, either by separate indications for individual conditions or as one or more group alarms. *[was 4-3.1.2.2(b)3f]*

(j) group alarms (if used) labeled "Medical Air System Fault – (indicate site)" or similar wording that indicates that one in a group of monitored conditions has occurred at a particular site. *[was 4-3.1.2.2(b)3f]*

(k) a medical air dew point alarm per 4-3.1.1.9(i)1. *[was 4-3.1.2.2(b)3g + Log #253]]*

5.1.4.4.2.9 Master alarm panels monitoring medical-surgical vacuum system source equipment shall each include the following:

(a) an alarm indication when the vacuum in the main line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. *[was 4-3.2.2.8]*

(b) the alarm initiating device connected to the main line immediately upsteam (on the terminal or inlet side) of the main line shutoff valve (if installed) or the source shutoff valve if a main line shutoff valve is not installed. *[was 4-3.2.2.8]*

(c) an alarm indication when the reserve or off-duty vacuum pump is in operation. *[was 4-3.2.2.8]*

5.1.4.4.2.10 Master alarms for medical-surgical vacuum systems shall be permitted to be displayed on the same master alarm panels as medical gas alarms. *[Log #233]*

5.1.4.4.3 Area Alarms

5.1.4.4.3.1 Area alarms shall be provided where a piped medical gas and vacuum systems serve anesthetizing locations and other vital life support and critical care areas such as post-anesthesia recovery, intensive care units, and coronary care units.
[was 4-3.1.2.2(c)1 + 4-3.2.2.9]

5.1.4.4.3.2 Area alarm panels shall be located at the nurse's station or other location that will provide for responsible surveillance.
[was 4-3.1.2.2(c)2 + 4-3.2.2.9(c)]

5.1.4.4.3.3 Area alarm panels shall comply with the general requirements of 5.1.4.4.1.
[was 4-3.1.2.2(a) + Log #233]

5.1.4.4.3.4 Area alarms for medical gas systems shall indicate if the pressure in the local line increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal line pressure.
[was 4-3.1.2.2(c)3]

5.1.4.4.3.5 Area alarms for medical vacuum systems shall indicate if the vacuum in the local line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. *[was 4-3.2.2.8]*

5.1.4.4.3.6 Alarm initiating devices for critical care areas shall ~~be placed in~~ monitor the individual line supplying each such specific area. *[was 4-3.1.2.2(c)4 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.1.4.4.3.7 No valve, other than valves located in areas accessible only to authorized personnel, shall intervene between alarm initiating devices and the outlets intended to be monitored by the device. *[was 4-3.1.2.2(c)4 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.1.4.4.3.8 Alarm initiating devices for anesthetizing areas shall be placed in the individual line supplying each such specific area, with the individual room shutoff valve being the only valve between the alarm actuating device and the outlets. *[was 4-3.1.2.2(c)5 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.1.4.4.4 Local Alarms

5.1.4.4.4.1 Local alarms shall comply with the general requirements of 5.1.4.4.1.
[was 4-3.1.2.2(a)1]

5.1.4.4.4.2 Local alarms, where required, shall be grouped together in a single location (e.g., in an alarm panel or with the system controls) at the source equipment site(s) for each system.,.
[was 4-3.1.2.2(d)1]

5.1.4.4.4.3 Local alarms for medical air compressor systems shall provide individual indication of the following conditions in accordance with 4-3.1.1.9(i): *[see 4-3.1.1.9(I)]*

(a) High water level in receiver (if so equipped). *[Log 13, 259]*
(b) High water level in air/water separator (if so equipped).
(c) High discharge air temperature (if so equipped).
(d) High carbon monoxide level.
(e) High dew point temperature.
(f) Backup compressor operating.

5.1.4.4.4.4 Local alarms for medical-surgical vacuum systems shall include individual indication of the following conditions in accordance with 4-3.2.1.2:

(a) Reserve or off-duty pump is in operation. *[see 4-3.2.1.2]*

5.1.4.4.5 Waste Anesthetic Gas Disposal (WAGD) Alarms
Alarms or other automatic mechanisms shall be provided to inform the user when the WAGD system is ~~operational~~ not functioning properly. *[was 4-3.3.2.4, see Log #95]*

5.2.4.4 Warning Systems (Level 2)

5.2.4.4.1 General

5.2.4.4.1.1 All local, area, and master alarm systems used for Level 2 medical gas and vacuum systems shall provide the following:
[was 4-3.1.2.2(a)1 + Log #233]

(1) separate visual indicators for each condition monitored. *[was 4-3.1.2.2(a)1a + Log +233]*

(2) visual and audible indication that the monitored condition has occurred. *[was 4-3.1.2.2(a)2a + Log +233]*

(3) cancelable audible indication of an alarm condition, producing a minimum of 80 dBA measured at 3 ft (1 m). *[was 4-3.1.2.2(a)1b + Log +233]*

(4) re-initiation of the audible signal if a second alarm condition occurs while the audible alarm is silenced. *[was 4-3.1.2.2(a)1b + Log +233]*

(5) a means to visually indicate a lamp or LED failure. *[was 4-3.1.2.2(a)1c + Log +233]*

(6) visual and audible indication that the wiring to an alarm initiating device is disconnected. *[was 4-3.1.2.2(a)2b + Log +233]*

(7) labeling of each indicator, indicating the condition monitored, (e.g. O_2, medical air, vacuum, etc.) *[was 4-3.1.2.2(a)3 + Log #233]*

(8) labeling of each alarm panel for its area of surveillance. *[Log #226 + Log #233]*

(9) automatic restart after a power loss for 10 seconds (e.g. during generator startup) without giving false signals or requiring manual reset. *(Log #131)*

5.2.4.4.1.2 Where multiple local and area alarm panels are intended to indicate the same condition(s), *[was 4-3.1.2.2(a)4]*

(a) at least one panel shall be connected directly to the alarm initiating device. *(was 4-3.1.2.2(a)4a]*

(b) an alarm signal from a panel connected to an alarm initiating device shall be permitted to be relayed to other panels. *[Log #226 + Log #233]*

5.2.4.4.1.3 Local and area alarm panels shall be permitted to be connected through indirect means such as data transmission lines, provided that: *[was 4-3.1.2.2(a)4c + Log #233]*

(a) the indirect means are fully supervised and failure of such indirect means is indicated at all panels so connected. *[was 4-3.1.2.2(a)4c]*

(b) the panels are designed and manufactured specifically to monitor medical gas and vacuum systems. *[Log #226]*

(c) the panels are dedicated to monitoring only the medical gas and vacuum systems. *[Log #226]*

5.2.4.4.1.4 Electrical power sources for local, area, and master alarms shall be in accordance with Chapter 3, "Electrical Systems". *[was 4-3.1.2.2(a)8 + Log #233]*

5.2.4.4.1.5 The responsible authority of the facility shall ensure that the labeling of alarms, where room numbers or designations are used, is accurate and up-to-date. *[was 4-3.1.2.2(a)7 + Log #233]*

5.2.4.4.1.6 All wiring from alarm initiating devices shall be supervised or protected as required by Section 517-30 (c)(3) of NFPA 70, National Electrical Code, for emergency system circuits. *[was 4-3.1.2.2(a)8 + Log #233]*

5.2.4.4.1.7 A centralized computer system (e.g., a building management system) shall not substitute for any required medical gas or vacuum alarm panel, but shall be permitted to be used to supplement the medical vacuum alarm system. *[was 4-3.1.2.2(a)9 + Log #233]*

5.2.4.4.2 Master Alarms

5.2.4.4.2.1 A master alarm panel shall be provided to monitor the operation and condition of the pressure ~~of~~ in the main lines of each ~~all~~ medical gas and medical-surgical vacuum piping system. *[was 4-3.1.2.2(b)1, 4-3.2.2.8, & Log #233]*

5.2.4.4.2.2 Master alarm panels shall comply with the general requirements of 5.2.4.4.1.1. *[was 4-3.1.2.2(a) + Log #233]*

5.2.4.4.2.3 At least one master alarm panel shall be installed in a location(s) that is under continuous surveillance during the working hours of the facility (e.g., the telephone switchboard, security office, or other continuously staffed location). *[was 4-3.1.2.2(b)2 + Log #227 + Log #233]*

5.2.4.4.2.4 The master alarm panel required in 5.2.4.4.2.3 shall connect directly to the alarm initiating devices that it monitors. *[was 4-3.1.2.2(a)4 + Log #233]*

5.2.4.4.2.7 Where multi-pole alarm relays are used to isolate the alarm initiating signals to master alarm panels, the control power source for the relays shall be independent of any of the master alarm panels. *[Log #226 + Log #233]*

5.2.4.4.2.8 Master alarm panels monitoring medical gas piping systems shall each include the following:

(a) a separate visual and audible alarm indicator for the source equipment in each medical gas system. *[was 4-3.1.2.2(b)1]*

(b) an alarm indication when, or just before, changeover occurs in a medical gas system that is supplied by a manifold or an alternating-type bulk system that has as part of its normal operation a changeover from one portion of the operating supply to another portion. *[was 4-3.1.2.2(b)3a]*

(c) an alarm indication when, or just before, the changeover to the reserve supply occurs in a medical gas system that consists of one or more units that continuously supply the piping system while another unit remains as the reserve supply and operates only in case of an emergency. *[was 4-3.1.2.2(b)3b]*

(d) an alarm indication when the reserve supply is reduced to one average day's supply where check valves are not provided for each cylinder lead of the reserve supply for a manifold or bulk supply system. These alarms are not required if check valves are provided in each cylinder lead. *[was 4-3.1.2.2(b)3c]*

(e) an alarm indication when the contents of the reserve is reduced to one average day's supply where a cryogenic liquid storage unit is used as a reserve for a bulk supply system. *[was 4-3.1.2.2(b)3d]*

(f) an alarm indication when the pressure in the main line of each separate medical gas system increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal operating pressure. *[was 4-3.1.2.2(b)3e]*

(g) high and low pressure alarm initiating devices mounted at the source equipment. *[was 4-4.1 , Exception No.5]*(h) a pressure gauge or readout at the master alarm panel. *[was 4-4.1 , Exception No.5]*

5.2.4.4.2.9 Master alarm panels monitoring medical-surgical vacuum system source equipment shall each include the following:

(a) an alarm indication when the vacuum in the main line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. *[was 4-3.2.2.8 + Log #233]*

(b) the alarm initiating device connected to the main line immediately upsteam (on the terminal or inlet side) of the main line shutoff valve (if installed) or the source shutoff valve if a main line shutoff valve is not installed. *[was 4-3.2.2.8 + Log #233]*

5.2.4.4.2.10 Master alarms for medical-surgical vacuum systems shall be permitted to be displayed on the same master alarm panels as medical gas alarms. [*Log #233]*

5.2.4.4.3 Area Alarms

5.2.4.4.3.1 Area alarms shall be provided where a piped medical gas and vacuum systems serve anesthetizing locations and other vital life support and critical care areas such as post-anesthesia recovery, intensive care units, and coronary care units. *[was 4-3.1.2.2(c)1 & 4-3.2.2.9]*

5.2.4.4.3.2 Area alarm panels shall be located at the nurse's station or other location that will provide for responsible surveillance. *[was 4-3.1.2.2(c)2 & 4-3.2.2.9(c)]*

5.2.4.4.3.3 Area alarm panels shall comply with the general requirements of 5.2.4.4.1. *[was 4-3.1.2.2(a) + Log #233]*

5.2.4.4.3.4 Area alarms for medical gas systems shall indicate if the pressure in the local line increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal line pressure. *[was 4-3.1.2.2(c)3]*

5.2.4.4.3.5 Area alarms for medical vacuum systems shall indicate if the vacuum in the local line drops to or below 12 in. Hg of vacuum. *[was 4-3.2.2.8]*

5.2.4.4.3.6 Alarm initiating devices for critical care areas shall ~~be placed in~~ monitor the individual line supplying each such specific area. *[was 4-3.1.2.2(c)4 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.2.4.4.3.7 No valve, other than valves located in areas accessible only to authorized personnel, shall intervene between alarm initiating devices and the outlets intended to be monitored by the device. *[was 4-3.1.2.2(c)4 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.2.4.4.3.8 Alarm initiating devices for anesthetizing areas shall be placed in the individual line supplying each such specific area, with the individual room shutoff valve being the only valve between the alarm actuating device and the outlets. *[was 4-3.1.2.2(c)5 & 4-3.2.2.9(d)]*

5.2.4.4.4 Local Alarms

5.2.4.4.4.1 Local alarms shall comply with the general requirements of 5.2.4.4.1. *[was 4-3.1.2.2(a)1]*

5.2.4.4.4.2 Local alarms, where required, shall be grouped together in a single location (e.g., in an alarm panel or with the system controls) at the source equipment site(s) for each system. *[was 4-3.1.2.2(d)1]*

5.2.4.4.4.3 Local alarms for medical air compressor systems shall provide individual indication of the following conditions in accordance with 4-3.1.1.9(i): *[see 4-3.1.1.9(I)] [Log #13, #259]*

(a) High water level in receiver (if so equipped).
(b) High water level in air/water separator (if so equipped).
(c) High discharge air temperature (if so equipped).
(d) High carbon monoxide level.
(e) High dew point temperature.

5.2.4.4.5 Waste Anesthetic Gas Disposal (WAGD) Alarms. Alarms or other automatic mechanisms shall be provided to inform the user when the WAGD system is not functioning normally. *[was 4-3.3.2.4, see Log #95]*

5.3.4.4 Warning Systems (Level 3)

5.3.4.4.1 A warning system shall be installed in each single treatment facility served by a Level 3 ~~medical~~ patient gas supply system or Level 3 compressed air supply system. *[was 4-5.1.2.8(b), Log #238]*

5.3.4.4.2 The warning system shall include audible and non-cancelable visual alarm indications that can be seen and heard at a continually attended location during the time of operation of the facility. *[was 4-5.1.2.8(b)]*

5.3.4.4.3 Alarms shall indicate when the pressure in the main line of each monitored pressurized gas system increases 20 percent or decreases 20 percent from the normal operating pressure. *[was 4-5.1.2.8(d)]*
5.3.4.4.4 High and low pressure alarm initiating devices shall be connected to the main line in each monitored pressurized gas system immediately downstream (on the piping distribution side) of the main line shutoff valve (if installed) or the source shutoff valve is a main line shutoff valve is not installed. *[was 4-5.1.2.8(d)]*
5.3.4.4.5 Where facilities include monitored source equipment that provides automatic changeover to secondary or reserve sources, an alarm shall be provided for each system indicating when automatic changeover has occurred or is about to occur. *[was 4-5.1.2.8(b), Log #238]*
5.3.4.4.6 The alarm initiating devices for changeover alarms shall be independent of the alarm initiating devices for high or low line pressure. *[was 4-5.1.2.8(c)]*
5.3.4.4.7 Where two treatment facilities are served by a common monitored supply system, automatic changeover alarms shall indicate in both facilities. *[was 4-5.1.2.8(c)]*
5.3.4.4.8 Visual changeover alarms shall remain un-cancelable until the secondary or reserve supply source is replenished. *[was 4-5.1.2.8(c)]*
5.3.4.4.9 Warning systems shall not be required for Level 3 gas powered systems, Level 3 vacuum systems, and Level 3 WAGD (scavenging) systems. *[was 4-5.1.3.4]*

COMMITTEE STATEMENT: Portions of the proposal would have created requirements that did not increase reliabilities of the systems installed.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #64)
Committee: HEA-PIP

99- 220 - (4-3.2.2.11(d-g)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(d) Flux. Where flux is used for ~~soldered or~~ brazed joints, it shall be used sparingly to avoid excess flux inside of the finished joint.
(e) Cleaning. After ~~soldering or~~ brazing, the outside of all joints shall be cleaned by washing with water and a ~~stainless steel~~ wire brush to remove any residue and permit clear visual inspection of the joint. If flux has been used, joints shall be washed with hot water.
(f) Visual Inspection. Each ~~soldered or~~ brazed joint shall be visually examined after cleaning of the outside of the joint. The following conditions shall be considered unacceptable:
1. Flux or flux residue
2. Excessive oxidation of the joint
3. Presence of unmelted ~~solder or~~ braze filler metal
4. Cracks in the tube or component
5. Failure of the ~~solder or~~ braze filler metal to be clearly visible all the way around the joint at the interface between the socket and the tube
6. Cracks in the ~~solder or~~ braze filler metal
7. Failure of the joint to hold the test under 4-3.4.2.2(b)2 and 4

(g) Repairs. ~~Soldered or~~ Brazed joints that are found to be defective under 4-3.2.2.11(f)1, 3, 4 5, 6, or 7 shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be repaired more than ~~twice~~ once. Joints that are found to be defective under 4-3.2.2.11(f)2 or ~~5~~ 4 shall be replaced.
SUBSTANTIATION: This change is to eliminate the use of solder during the installation of vacuum piping. A stainless steel brush is not required for the cleaning of the outside of the copper tubing. Braze joints shall be permitted to be repaired only once.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ALLEN: See my Explanation of Negative on Proposal 99-211 (Log #32).

(Log #194)
Committee: HEA-PIP

99- 221 - (4-3.2.2.11(g)): Accept in Principle
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Soldered or brazed joints that are found to be defective under 4-3.2.2.11(f)1, 3, ~~4,~~ 5, 6, or 7 shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be repaired more than twice. Joints that are found to be defective under 4-3.2.2.11(f)2 or ~~5~~ 4 shall be replaced."
SUBSTANTIATION: The numbers 4 and 5 are in the wrong spots and need to be changed.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #234)
Committee: HEA-PIP

99- 222 - (4-3.2.2.11(g)): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(g) Repairs. Soldered or brazed joints that are found to be defective under 4-3.2.2.11(f)1, 3, 4, 6, or 7 shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be ~~repaired~~ reheated more than ~~twice~~ once before being replaced. Joints that are found to be defective under 4-3.2.2.11(f)2 and 5 shall be replaced.
SUBSTANTIATION: To make the requirements for repairing joints in vacuum systems similar to those for pressure gases. Reheating a joint more than once is not a recommended piping practice.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-145 (Log #291).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #66)
Committee: HEA-PIP

99- 223 - (4-3.3.2.1(b)): Accept in Principle in Part
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Distribution Network. WAGD distribution networks shall ~~be constructed of corrosion-resistant materials appropriate for use with oxygen, nitrous oxide, and halogenated anesthetics in the concentrations encountered in the anesthetic breathing circuit.~~ conform to the requirements of 4-3.4.2, Piped Vacuum Systems. Where only one set of vacuum pumps is available for a combined medical-surgical vacuum system and WAGD system, the WAGD system shall be connected at the source of equipment through a separate network of piping."
SUBSTANTIATION: The 1999 Standard required installation of WAGD inlets in all locations where nitrous oxide or halogenated anesthetic agents are likely to be administered. With a mandatory requirement for piping to all anesthetic locations, the standard should at least require the piping to meet the minimum requirements of vacuum piping for a Level 1 facility.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle in Part.
Revise text as follows:
"Distribution Network. WAGD distribution networks shall be constructed of corrosion-resistant materials appropriate for use with oxygen, nitrous oxide, and halogenated anesthetics in the concentrations encountered in the anesthetic breathing circuit. When a WAGD distribution network is connected to a medical surgical vacuum system it shall conform to the requirements of 4-3.4.2, Piped Vacuum Systems."
COMMITTEE STATEMENT: There was no technical substantiation for mandating seperate systems.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #67)
Committee: HEA-PIP

99- 224 - (4-3.3.2.1(c)): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Distribution Network Support. WAGD distribution networks shall be supported directly from the building structure by pipe hooks, straps, bands, or hangers suitable for the size and weight of the network material. ~~Supports shall be placed to ensure that support is provided at the joints, and placed at intervals which ensure adequate support for the size and weight of the network material.~~ Supports shall meet the same spacing and support requirements as 4-3.2.2.2(d)."
SUBSTANTIATION: The WAGD distribution network carries the same gases as the vacuum piping and positive gas piping and should be spaced and supported the same.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Add "Piped" as the first word in the recommendation as follows:
" Distribution Newwork Support. Piped WAGD..."
COMMITTEE STATEMENT: This applies to piped systems only.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #95)
Committee: HEA-PIP

99- 225 - (4-3.3.2.4): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise 4-3.3.2.4 to read as follows:
"Alarms or other automatic mechanisms shall be provided to inform the user when the WAGD system is not functioning normally."
OR
Revise 4-3.3.2.4 to read as follows:
"Automatic mechanisms shall be provided to inform the user when the WAGD system is operational."
SUBSTANTIATION: Current wording suggests that alarms are to activate when the WAGD system is operational.
COMMITTEE ACTION: Accept.
Accept the first recommedation only.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #82)
Committee: HEA-PIP

99- 226 - (4-3.4.1.1): Reject
SUBMITTER: Christopher P. Swayze, Sherman Engineering Co.
RECOMMENDATION: Testing authority cannot be supplier or vendor of equipment being certified.
SUBSTANTIATION: For a truly objective test, testing agency should not have provided equipment on system being installed and tested. Testing one's own equipment supply is a conflict of interest.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: It is the committees opinion that the standards existing language clearly indicates that the supplier/vendor and verifier do not have to be independent of each other.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 17
NEGATIVE: 5
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ALLEN: The rejection of this proposal is inexplicable on logical grounds and places the NFPA in a very false position. The installer is disqualified from testing the equipment he/she installs, but the vendor is not disqualified from testing the equipment he/she has manufactured and sold. If the ultimate protection of the patient is the issue, then either we must accept that qualified means qualified and assert that the installer, certifier and manufacturer are equally honest, or we must assume that a conflict of interest is a disqualification, and we must preclude crossover between the functions. There is not justification for assuming the equipment vendor is naturally a finer, more honest fellow than the installer. One of the two positions is incorrect, and this must be reconciled.
DAVIDSON: For objective test, the testing agency should not have provided equipment, devices or labor for the system being installed or tested. The testing agency shall not have a financial interest in the result of the testing. If a financial interest is present then the testing agency has a serious conflict of interest.
ESHERICK: Although the committee statement is correct, the author of this log was trying to change that statement.
He stated that to be completely objective, the testing agency shall not be connected to the supplier in any manner. Just look at fire doors. An outside, independent testing agency such as UL or Factory Mutual, etc., must test the fire doors and so certify as to their fire rating.
MOHILE: We wish to speak in opposition to the Committee rejection on this proposal. For years we have taken the position that the company supplying and/or installing the equipment shall not verify that equipment. The Committee's action on this proposal continues a long standing situation in which there is no clear cut separation between the supplier and/or installer, and the verifier. Although there are many honest suppliers and installers, there also exist some suppliers and installers who continue to take advantage of the position and may reject a competitor's product during the verification process.
Accepting this proposal would eliminate any chance of a conflict of interest.
RIDENOUR: This change will not allow verifiers to sell equipment.

(Log #254)
Committee: HEA-PIP

99- 227 - (4-3.4.1.1):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that the Committee Action be revised to read as Accept In Priniciple.
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: In the fifth paragraph, change the first sentence to read:
"The inspection and testing reports shall be ~~verified and a certificate~~ submitted directly to the party that contracted for the testing."
SUBSTANTIATION: In the rewrite for the 1999 edition these words were erroneously left in after changes were made to the sentence. As printed the sentence makes no sense.
COMMITTEE ACTION: Accept.
Accept the proposed change and add the word "facility" between "responsible" and "authority" in the second sentence of the same paragraph.
Remove the word "health care" from the seventh paragraph.
COMMITTEE STATEMENT: Making the terminology for the authority consistent within the section.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #137)
Committee: HEA-PIP

99- 228 - (4-3.4.1.1, 4-5.2.3(j) (New)): Accept
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Add a new fifth paragraph to read:
"The removal of components within a source system for repair and reinstallation, or the replacement of components like for like constitutes a breach only when such work involves cutting piping and/or brazing new piping. Where no piping is affected, the provisions of 4-5.2.3(j) shall apply."
Add a new 4-5.2.3(j) to read:
"The removal of components within a source system for repair and reinstallation or the replacement of components like for like shall be treated as new work for the purposes of testing whenever such work involves cutting piping and/or brazing new piping. Where no piping is changed, testing shall be performed to verify the function of the replaced device(s) and to assure that no other equipment in the system has been adversely impacted. The following paragraphs shall apply:
(a) Prior to the new or repaired equipment being placed in service, and in addition to any tests of general function required by the manufacturer or repairer:
1. Pressure gas source systems shall be tested to 4-3.4.1.4(a) as applicable to the equipment type. Medical and Instrument Air systems shall in addition be tested to 4-3.1.1.9(c)1.
2. Vacuum systems shall be tested to 4-3.2.1.2.

3. WAGD systems shall be tested to 4-3.3.1.2(a).
4. Alarm systems shall be tested to 4-3.4.1.3(d)3 and 4.
5. All components shall be tested as appropriate to that specific component [e.g., a replaced dew point monitor would be tested to 4-3.1.1.9(i)3 and 4-3.4.1.4(b)2a].

SUBSTANTIATION: Repair or replacement of a failed piece of equipment should not require the level of testing expected of a new system. This wording in the 4-3.4.1.1 General paragraph has been and can easily be read to mandate far more testing than was ever intended of a system repair. The proposal attempts to correct this weakness.
COMMITTEE ACTION: Accept.
The reference to 4-5.2.3(j) should be 4-3.5.2.3(j).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #68)
Committee: HEA-PIP

99- 229 - (4-3.4.1.2): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Documented proof of the following tests shall be conducted by the installer or representative prior to those tests listed in 4-3.4.1.3, System Verification. Test gas shall be oil-free, dry nitrogen NF."
SUBSTANTIATION: Documented proof is essential to verify that these tests were performed properly. The test gas is required to be oil-free, dry nitrogen NF (National Formulary).
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise text as follows:
"The following tests shall be conducted and documented by the installer or representative prior to those tests listed in 4-3.4.1.3, System Verification. Test gas shall be oil-free, dry nitrogen NF."
COMMITTEE STATEMENT: Editorial. Note this revises the first paragraph only.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #65)
Committee: HEA-PIP

99- 230 - (4-3.4.1.2(b)):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that the Committee Action be revised to read as Accept in Principle in Part.
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Initial Pressure Test. Before attachment of system components (e.g., pressure-actuating switches for alarms, manifolds, pressure gauges, or pressure relief valves), but after installation of the station outlets, with test caps (if supplied) in place (e.g., rough-in assembly), before walls are closed, each section of the piping system shall be subjected to a test pressure of 1.5 times the working pressure [minimum 150 psig (~~1~~ 1.03 MPa gauge)] with oil-free, dry nitrogen N.F. (see Section 2-2, Definitions). This test pressure shall be maintained until each joint has been examined for leakage by means of soapy water or other equally effective means of leak detection safe for use with oxygen. ~~The source shutoff valves shall be closed.~~ The test gas shall be regulated to maintain 150 psig (1.03 MPa) until each joint is tested. Leaks, if any, shall be located, repaired, and retested in accordance with this paragraph."
SUBSTANTIATION: The wording "before walls are closed" was inadvertently removed in the 1999 edition. The change from 1 to 1.03 MPa is because 1 MPa is equal to 145 psig instead of 150 psig. The N.F. behind the oil-free dry nitrogen was a change in the 1999 Standard. To maintain a test pressure of 150 psig, someone would have to regulate the source gas to maintain a constant pressure. If you closed the source shutoff valve and there was a leak, the entire system would lose pressure making it impossible to test each joint to 150 psig.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise text as follows:
"Initial Pressure Test. Before attachment of system components (e.g., pressure-actuating switches for alarms, manifolds, pressure gauges, or pressure relief valves), but after installation of the station outlets, with test caps (if supplied) in place (e.g., rough-in assembly), before walls are closed, each section of the piping system shall be subjected to a test pressure of 1.5 times the working pressure [minimum 150 psig (~~1~~ 1.03 MPa gauge)] with oil-free, dry nitrogen N.F. (see Section 2-2, Definitions). This test pressure shall be maintained until each joint has been examined for leakage by means of soapy water or other equally effective means of leak detection safe for use with oxygen. ~~The source shutoff valves for the equipment shall be closed.~~ The test gas shall be regulated to maintain 150 psig (1.03 MPa) until each joint is tested. Leaks, if any, shall be located, repaired, and retested in accordance with this paragraph."
COMMITTEE STATEMENT: The committee does not agree the source shut off valve should be closed.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #27)
Committee: HEA-PIP

99- 231 - (4-3.4.1.3): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to reflect the submitter's substantiation in the Committee Statement, being more explicit by citing reasons.
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Delete all references to Hydrocarbons as methane and halogenated hydrocarbons in Paragraph (f) Piping Purity Test, Table (f) Maximum Allowable Variation Table, Paragraph (j) Medical Air Purity Test (Compressor System).
SUBSTANTIATION: The levels of hydrocarbons were first introduced into the standard back in 1993 as a method of determining the level of cleanliness of tubing. The halogenated hydrocarbon testing was to assure that the tubing installed was cleaned for oxygen service and that cleaning solvents were not left in the tubing. The hydrocarbon as methane testing was an attempt to verify that compressor oils were not migrating into the tubing from new compressors.
Since the introduction and almost universal acceptance of ASTM B819 tubing the problem of solvents in the tubing has become almost nonexistent. Tubing manufacturers are particularly aware of the problems that solvents caused in the past and are not using processes that can leave solvents in the tubing any longer. In addition, the hydrocarbon testing has become very expensive and is very difficult to perform on the jobsite.
Regarding the hydorcarbons as methane testing, it has been determined that this is also not a prevalent problem since a great many of the new compressors do not even have oil in them and the ones that do have are monitored by hospital-mandated checks for oil vapors in the standard on a daily and quarterly basis [see 4-3.1.1.9(i)].
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The proposal lowers the safety level.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 20
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-252 (Log #261).
MOHILE: We wish to speak in opposition to the Committee's action to reject this proposal. We do not feel that eliminating this testing lowers the safety level of testing for hospitals. The test for hydrocarbons as methane equivalents does not work at all. This test was inserted into NFPA 99 in an attempt to measure compressor oil that has made it's way into the pipeline from malfunctioning oil-lubricated compressors. In point of fact, compressor oil does not vaporize as hydrocarbons as methane and is not detectable as such. Therefore this test is invalid.
And a survey of laboratories and verifiers that have performed the halogenated hydrocarbon test thousands of times indicated that this test is unnecessary since the results have all been negative. This is an expensive test to perform and the cost savings to the end users could be appreciative.

(Log #28)
Committee: HEA-PIP

99- 232 - (4-3.4.1.3): Reject
SUBMITTER: Richard L. Miller, Medical Gas Technology Inc.
RECOMMENDATION: Delete all references to Hydrocarbons as methane and halogenated hydrocarbons in Paragraph (f) Piping Purity Test, Table (f) Maximum Allowable Variation Table, Paragraph (j) Medical Air Purity Test (Compressor System).
SUBSTANTIATION: The halogenated hydrocarbon testing was to assure that the tubing installed was cleaned for oxygen service and that cleaning solvents were not left in the tubing. The hydrocarbon as methane testing was an attempt to verify that compressor oils were not migrating into the tubing from new compressors.
Since the introduction of ASTM B819 tubing, the problem of solvents in the tubing has become almost nonexistent. Tubing manufacturers are not using processes that can leave solvents in the tubing. In addition, the hydrocarbon testing has become very expensive and is very difficult to perform in the field.
Regarding the hydrocarbons as methane testing, the majority of new compressors do not even have oil in them. Oil based compressors must be monitored for oil vapors on a daily and quarterly basis [see 4-3.1.1.9(i)].
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-231 (Log #27).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 20
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
MOHILE: We wish to speak in opposition to the Committee's action to reject this proposal which is the same as Log #27. We do not feel that eliminating this testing lowers the safety level of testing for hospitals. The test for hydrocarbons as methane equivalents does not work at all. This test was inserted into NFPA 99 in an attempt to measure compressor oil that has made it's way into the pipeline from malfunctioning oil-lubricated compressors. In point of fact, compressor oil does not vaporize as hydrocarbons as methane and is not detectable as such. Therefore this test is invalid.
And a survey of laboratories and verifiers that have performed the halogenated hydrocarbon test thousands of times indicated that this test is unnecessary since the results have all been negative. This is an expensive test to perform and the cost savings to the end users could be appreciative.
ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-252 (Log #261).

(Log #96)
Committee: HEA-PIP

99- 233 - (4-3.4.1.3): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise Paragraph 3 ("When systems have ...") to read:
"If a system has <u>not</u> been installed by in-house personnel, testing shall be permitted by personnel of that organization who meet the requirements of 4-3.4.1."
SUBSTANTIATION: Paragraph 4-3.1.2.10(b) permits "in-house" health care facility personnel to install piping systems if all requirements of 4-3 are met during installation. However, Section 4-3.4.1.3 requires system verification to be performed by a party "other than the installing contractor." If health care facility personnel were to install a piping system, someone <u>other than</u> personnel of the health care facility needs to be retained to verify the installation (i.e., someone not employed by the governing body of the health care facility).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #195)
Committee: HEA-PIP

99- 234 - (4-3.4.1.3): Accept
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The testing shall be conducted by a party technically competent and experienced in the field of medical gas pipeline testing <u>and meeting the requirements of ANSI/ASSE Series 6000, Standard 6030</u>."
SUBSTANTIATION: Until the ANSI/ASSE Series 6000 became available there were no professional qualification standards for the verifier. I believe we should take advantage of and use this standard.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 18
NEGATIVE: 4
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
DAVIDSON: Is it the intent of NFPA through the enabling of ASSE's Series 6000, Standard 6030 to subterfuge the individual State Registration Board of Professional Engineers powers as to the professional Engineer's ability to certify a medical gas system in order to safeguard life, health and property and to promote public welfare?
For your information the following is the declaration of purpose and definition of unlawful practice of engineering typically found in most states and commonwealths enabling legislative engineer's acts.
"In order to safeguard life, health, and property and to promote the public welfare, the practice of engineering in this State is hereby declared to be subject to regulation in the public interest. It shall be unlawful for any person to practice or to offer to practice engineering in this State; to use in connection with his name, by verbal claim, sign, advertisement, letterhead, card or to in any other way, represent himself to be an engineer, a professional engineer or through the use of some other title imply that he is a professional engineer registered under this chapter, or to advertise any title or description tending to convey the impression that he is an engineer unless such person has been duly registered or exempted under this chapter. The right to engage in the practice of engineering shall be deemed a personal right based on the qualifications of the individual as evidenced by his certificate of registration, which shall not be transferable."
"Practice of engineering" or "to practice engineering" or "practice engineering" includes any professional service performed for the general public such as consultation, investigation, evaluation, planning, design, or responsible supervision of construction or operation in connection with any public or private utilities, structures, buildings, machines, equipment, processes, works, or projects wherein the public welfare or the safeguarding of life, health or property is concerned or involved when such professional service requires the application of engineering principles and data, but it does not include the work ordinarily performed by persons who operate or maintain machinery or equipment, neither does it include engineering services performed by an employee of a firm or corporation that does not offer professional engineering services to the general public."
With the acceptance of Log #195, NFPA will subterfuge the individual State Registration Board of Professional Engineers powers as to the Professional Engineer's ability to certify a medical gas system in order to safeguard life, health and property and to promote public welfare.
The requirements for the medical gas system and equipment "certifier" should be defined within NFPA 99, Chapter 4, not through a third party standards making body.
ERICKSON: Reject the Proposal. This section of the standard was fine without having the new requirement for meeting ANSI/ASSE Series 6000, Standard 6030. Just because one organization has developed a standard, in a non-consensus process, and it is now available doesn't mean it should become a standard within NFPA 99. If there is a problem with testing agency it is the responsibility of the health care organization and the local or state authority to make sure that a restrictive action is taken against the agency. The mere fact that they need to go thorough a 35 hour course and pass a test does not mean that they will be anymore honest, competent, or through in their dealing with the health care organization.
SHOEMAKER: While extra training such as a 30+ hour course, such as adapting the ANSI/ASSE Series 6000, Standard 6030 would require, may increase the knowledge and understanding base of the installer it does not mean that there will be any increase in the quality of installations. The local state and municipalities should and must maintain ultimate responsibility for meeting standards for installations. I am very concerned that we adapt any non-consensous standard.
SMIDT: Reject the proposal: While I agree that systems in the past have been improperly "verified", I don't believe that inclusion of a reference to ANSI/ASSE 6000-6030 will improve that record. This is a issue that individual state authorities and the facilities themselves should police. Lets not codify this requirement!

COMMENT ON AFFIRMATIVE:
MRAULAK: See my Comment on Affirmative on Proposal 99-191 (Log #190).

(Log #196)
Committee: HEA-PIP

99- 235 - (4-3.4.1.3): Accept in Part
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The following tests shall be performed after those listed in 4-3.4.1.2, Installer Performance Testing. The test gas shall be oil-free, dry nitrogen NF.
This testing shall be conducted by a party competent and experienced in the field of medical gas pipeline testing. Such testing shall be performed by a party other than the installing contractor.
~~When systems have been installed by in-house personnel, testing shall be permitted by personnel of that organization who meet the requirements of 4-3.4.1.~~"
SUBSTANTIATION: According to the definition of nitrogen, NF needs to be added. To me the third paragraph is a conflict of interest. If we don't allow the contractor to test his own work, why would we let the in-house personnel test in-house personnel work? Who's to say that all the proper tests will be done and/or done honestly? The verifier should be responsible for all testing since he has all the proper equipment and expertise.
COMMITTEE ACTION: Accept in Part.
Accept the part that added "NF" only.
COMMITTEE STATEMENT: Part 2 was addressed in Proposal 99-233 (Log #96).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #264)
Committee: HEA-PIP

99- 236 - (4-3.4.1.3): Accept
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Add the following text to the first paragraph, second sentence:
"The test gas shall be oil-free dry nitrogen or the gas of system designation.
This also should apply to Paragraphs 4-3.4.1.3(a)1, (c)1, (d)2, and paragraph two of (e)."
SUBSTANTIATION: To insist that system verification tests use oil-free dry nitrogen adds additional costs to the hospital for the testing regimen with no good reason there for: All tests in Paragraph 4-3.4.1.3 can be conducted using the gas of system designation. The final result of such testing will be the same regardless of which gas is used. As Technical Correlating Committee member David A. McWhinnie, Jr. says in "Keeping Health Care Current," NFPA Journal, March/April, 2000: "There's absolutely no indication of why these tests are required, there is no case any of us on the committee are aware of contamination of properly installed piping systems...to spend millions of dollars for no useful purpose."
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #265)
Committee: HEA-PIP

99- 237 - (4-3.4.1.3):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to reflect the submitter's substantiation in the Committee Statement, being more explicit by citing reasons, i.e., how did it lower the level of safety.
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Delete the piping purity test in its entirety.
SUBSTANTIATION: This test serves no useful purpose. The patient does not use nitrogen. If the medical gas pipelines are properly installed using the required materials, good construction techniques, and installer performance testing, then system testing with system gas should be the only requirement of the "System Verification" testing agency.
This will save the hospital up to one half the cost of the "System Verification" test.
COMMITTEE ACTION: Reject.
This pertains to part (f).
COMMITTEE STATEMENT: This proposal lowers the level of safety.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-252 (Log #261).

(Log #267)
Committee: HEA-PIP

99- 238 - (4-3.4.1.3):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review and revise Committee Statement to respond to the submitter's substantiation and provide reasons to answer why.
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Add to the end of second sentence of second paragraph:
"...equipment supplier or another party with a vested interest in the project."
SUBSTANTIATION: The problem is that the equipment supplier and others with a vested interest in the project may not be without prejudice regarding their interest in the project.
To make the testing truly independent, there must be no conflict of interest real or perceived such as an independent testing agency must be used to test fire doors, etc.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-226 (Log #82) which reads as follows:
It is the committees opinion that the standards existing language clearly indicates that the supplier/vendor and verifier do not have to be independent of each other.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 20
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
ESHERICK: Although the committee statement is correct, the author of this log was trying to change that statement.
He stated that to be completely objective, the testing agency shall not be connected to the supplier in any manner. Just look at fire doors. An outside, independent testing agency such as UL or Factory Mutual, etc., must test the fire doors and so certify as to their fire rating.
MOHILE: We wish to speak in opposition to the Committee's rejection on this proposal. For years we have taken the position that the company supplying and or installing the equipment shall not verify that equipment. The Committee's action on this proposal continues a long standing situation in which there is no clear cut separation between the supplier and/or installer, and the verifier. Although there are many honest suppliers and installers, there also exist some suppliers and installers who continue to take advantage of the position and may reject a competitor's product during the verification process.
Accepting this proposal would eliminate any chance of conflict of interest.

(Log #CP706)
Committee: HEA-PIP

99- 239 - (4-3.4.1.3): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: In section 4-3.4.1.3(c), delete the text.
SUBSTANTIATION: The same procedures in 4-3.4.1.3(c) is repeated in the Operational Pressure Test 4-3.4.1.3(h) with the exception that the final sourced gas is used instead of oil-free nitrogen. There does not seem to be any advantage of conducting the Outlet Flow test and then conducting the same procedures again along with some additional performance testing after the final tie-in has been performed. A more accurate performance test

is conducted using the Operational Pressure Test and it is the final data that is collected during this test that will allow any future outlet performance testing to be used as a variance.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #340)
Committee: HEA-PIP

99- 240 - (4-3.4.1.3 Exception):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to reflect the submitter's substantiation in the Committee Statement, being more explicit by citing reasons.
SUBMITTER: Fritz Koppenberger, Environmental Testing Services Inc.
RECOMMENDATION: Delete exception.
~~Exception: Where permitted by the authority having jurisdiction, for small projects affecting a limited number of areas where the use of nitrogen is impractical, the source gas shall be permitted to be used for the tests listed in 4-3.4.1.3(a)1, (c)1, (d)2, and paragraph 2 of (e).~~
SUBSTANTIATION: This exception is contradictory to the spirit of the code and is abused. The use of nitrogen is never impractical. The plumber had to have it on the job to perform his work and testing, and the verifier has to use it to perform 4-3.4.1.3(f). Oxygen should never be used as a test gas before the piping has been tested for hydrocarbons. It is contradictory to NFPA principles (fire protection) and this test methodology. The hazards associated with mixing oxygen and hydrocarbons, especially at elevated partial pressures, are documented by NFPA and other standards organizations. Filter testing with medical air as the test gas can cause false high readings from water on some filter media. Testing with source gas offers no protection for the installer. If the filter tests fail, it is expensive and difficult to prove if the piping was contaminated by the source gas or by the installer.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: There are times that the committee feels that the use of source gas, when approved by the authority having jurisdiction, is appropriate.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #338)
Committee: HEA-PIP

99- 241 - (4-3.4.1.3(a)): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to reflect the submitter's substantiation in the Committee Statement, providing explict reasons explaining why.
SUBMITTER: Fritz Koppenberger, Environmental Testing Services Inc.
RECOMMENDATION: Insert new text before "Cross-Connection Test" as (a) and bump existing sections down one letter, making "Cross-Connection Test" (b), etc.
(a) Standing Pressure Test. Piping systems shall be subjected to a 20 minute standing pressure test at 20 percent above the normal operating line pressure. The test gas shall be oil-free, dry nitrogen (see Section 2-2, Definitions). The source shutoff valve shall be closed.
1. After the piping system is filled with test gas, the supply valve, the zone valve, and all outlets shall be closed and the source of test gas disconnected. The piping system shall remain leak-free for 20 minutes.
2. Leaks, if any, shall be located, repaired, and retested in accordance with 4-3.4.1.2(c).
SUBSTANTIATION: There is no leak test performed by the verifier. This forces the verifier to make assumptions, i.e.:
1. The installer performed a standing pressure test per 4-3.4.1.2(e).
2. Workers other than the piping installer did not damage the piping after the installer performed a standing pressure test.
3. Piping integrity has not been compromised by third party source equipment installers following 4-3.4.1.2(c).
Many subcontractors can compromise the piping after the installer performs a standing pressure test. This test will provide a screen for damages caused by other workers or the failure of the installer to perform 4-3.4.1.2(e). The test should be inserted at this point so other verification tests do not have to be repeated if leaks are found. Currently, all installer performance tests are duplicated or exceeded by the verifier, except for a leak test. A short duration leak test by the verifier will screen out any significant damage yet will cause little or no change in the costs associated with verification.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The existing tests as required by this document are adequate.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #286)
Committee: HEA-PIP

99- 242 - (4-3.4.1.3(a)2d): Accept
SUBMITTER: David Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Add the following text:
"Waste Anesthetic Gas Disposal (WAGD) Systems shall be in operation so that these WAGD systems are tested at the same time the medical gas systems are tested."
SUBSTANTIATION: We state how, when, etc. the vacuum system is tested but make no mention of WAGD system. This is an attempt to rectify this problem.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #266)
Committee: HEA-PIP

99- 243 - (4-3.4.1.3(a)3 (New)): Accept
SUBMITTER: Peter Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Add new paragraph:
4-3.4.1.3(a)3: A third method of testing to ensure that no cross-connections to other piping systems exists follows: "An oxygen analyzer, or similar device, known to be accurate at 0 percent, 21 percent, and 100 percent oxygen is a suitable test instrument."
SUBSTANTIATION: This is a direct quote from NFPA 99 (1999), Chapter 8, Paragraph 8-5.1.2.1(c)4, last paragraph. It refers to testing for cross connections in anesthesia machines. It has been in NFPA 99 and its predecessors since before NFPA 56F (1973). If it is good enough for testing for cross connections in anesthesia machines, why can it not also be an alternate method for testing for cross connections in medical gas pipelines?
1. Before the 1993 edition of NFPA 99 was issued, many testing agencies used the oxygen analyzer to check for cross connections of those medical gas lines that contained oxygen and used the pressure difference method to differentiate between nitrous oxide and nitrogen when 0 percent oxygen was found. To my knowledge, no problems ever developed using this system.
2. It should be noted that requiring the cross connection test with nitrogen and subsequently checking all the medical gas systems for oxygen content with an oxygen analyzer almost doubles the cost of the testing program with no appreciable benefit to the hospital (who ultimately pays that extra cost).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #26)
Committee: HEA-PIP

99- 244 - (4-3.4.1.3(e)): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to reflect the submitter's substantiation in the Committee Statement, providing explict reasons explaining why.
SUBMITTER: David B. Mohile, Medical Engineering Services, Inc.
RECOMMENDATION: Revise second paragraph, fourth sentence, to read as follows:
"The filter shall accrue no more than 0.01 gram (10 milligrams) of particulate matter. This test shall be performed only after the pipeline has been thoroughly purged using the white cloth specified in the previous paragraph."

SUBSTANTIATION: The existing standard of one ten-thousandth of a gram of particulate matter is extremely difficult to measure in the field and is not necessary for a construction project. Even if the installer has not adequately performed his blow down and pipe purging as mandated in 4-3.4.1.2(a) and (d), the verifier must also purge the system down as required in 4-3.4.1.3(e) prior to weighing a sample. A chemical balance sensitive enough to measure in the one ten-thousandth of a gram range is difficult to maintain and use in the field and is usually not being utilized by the majority of companies performing verifications.

The proposed amount of 0.01 grams of material is an extremely small amount of matter per 35 cubic ft (1,000 liters) of gas. This would equate to less than .000001 grams of matter per liter.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Revise to read as follows:

"The filter shall accrue no more than 0.001 gram (1 milligram) of particulate matter from any outlet tested. This test shall be performed only after the pipeline has been thoroughly purged using the white cloth specified in the previous paragraph."

The existing two sentances will remain.

COMMITTEE STATEMENT: The committee feels that the .001 gram of particulate matter is adequate to protect patient safety.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 20

NEGATIVE: 2

NOT RETURNED: 1 Bancroft

EXPLANATION OF NEGATIVE:

ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-24 (Log #341).

MOHILE: We continue to feel that this revised number of .001 gram should be reduced to .01 gram. There was some considerable discussion regarding the about of particulate matter acceptable and we still feel that a level of .01 gram is more than adequate to protect patient safety.

We remind Committee members that a level of .01 gram would equate to less than .000001 grams of matter per liter. It is a very small amount of matter and more easily measured in the field by the verifiers who are performing this test, which would provide more immediate feedback for facilities who are in a rush to open and accept patients.

(Log #29)
Committee: HEA-PIP

99- 245 - (4-3.4.1.3(e)): Accept in Principle

SUBMITTER: Richard L. Miller, Medical Gas Technology Inc.

RECOMMENDATION: Revise second paragraph, fourth sentence, to read as follows:

"The filter shall accrue no more than 0.01 gram (10 milligrams) of particulate matter."

SUBSTANTIATION: The existing standard of one ten-thousandth of a gram is virtually impossible to measure. The verifier must purge the system down as required in 4-3.4.1.3(e) prior to weighing a sample. A chemical balance sensitive enough to measure in the one ten-thousandth of a gram range is difficult to maintain and use in the field and is usually not being utilized by the majority of companies performing verifications. It has been our experience that one ten-thousandth of a gram of particulate can be produced directly from the nitrogen test cylinder.

The proposed amount of 0.01 grams of material is an extremely small amount of matter per 35 cubic ft (1,000 liters) of gas. This would equate to less than .000001 grams of matter per liter.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-244 (Log #26).

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 21

NEGATIVE: 1

NOT RETURNED: 1 Bancroft

EXPLANATION OF NEGATIVE:

ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-24 (Log #341).

(Log #260)
Committee: HEA-PIP

99- 246 - (4-3.4.1.3(e)): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to reflect the submitter's substantiation in the Committee Statement, providing explict reasons explaining why.

SUBMITTER: D. A. McWhinnie, Jr., Mechanical Dynamics Associates

RECOMMENDATION: (e) Piping Purge Test.

Delete entire new second paragraph:

"~~For each positive pressure~~... (through to end) ...~~oil free, dry nitrogen.~~"

SUBSTANTIATION: Material above has been, and is, contrary to Regulations Governing Committee Projects, 4-3.3(d).

The committee has failed to provide any written report, meeting minute, or known verbal report of either the required "Statement of the problem and substantiation for Proposal..."

Since the early 1950s, NFPA 56F, 56K, and Code 99 to date many hundreds of hospitals, and well over a thousand medical gases and vacuum piping systems* we have never found, or heard of, justification for the above.

*Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation, Wiley, N.Y., 1988)

The issue of med-gases piping systems' internal cleanliness is stressed in Chapter 4, with mandate terms throughout:

Cleaning (13)/Blow down (1)/blown clear (1)/Purge (9)/high-flow purge (2)/heavy intermittent purging (2)/reduce to atmosphere (5) – and repressure. (33 mandate terms within 16 pages.)

Code 99 Sections 4-3.4.1.2(d) and 4-3.4.1.3(e) require "heavy," "high-flow," and "high purge" cleaning processes. These pressures, volumes and velocities will never be reached in normal use/and no materials (if any remain) would be moved.

These two sections (one by the installer, and the other by certifier) are clearly adequate.

To mandate this unsupported requirement is improper, and in conflict with NFPA Regulations. It inflicts an unnecessary expense on construction A/Es, installers, certifiers, and infects every new hospital, and all existing hospitals in the U.S. with expansions, modifications, and with replacement or repair of piping systems components.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The piping purge test is still valid and necessary as modified by Committee Action on Proposal 99-244 (Log #26) which reads as follows:

Revise to read as follows:

"The filter shall accrue no more than 0.001 gram (1 milligram) of particulate matter from any outlet tested. This test shall be performed only after the pipeline has been thoroughly purged using the white cloth specified in the previous paragraph."

The existing two sentances will remain.

The committee feels that the .001 gram of particulate matter is adequate to protect patient safety.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 21

NEGATIVE: 1

NOT RETURNED: 1 Bancroft

EXPLANATION OF NEGATIVE:

ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-24 (Log #341).

(Log #337)
Committee: HEA-PIP

99- 247 - (4-3.4.1.3(e)): Reject

SUBMITTER: Fritz Koppenberger, Environmental Testing Services Inc.

RECOMMENDATION: Revise second sentence of second paragraph of (e) as follows:

"A minimum of 35 ft^3 (1000 L) of gas shall be filtered through a clean, white (0.8 micron or less) ~~(0.45 micron)~~ filter at a minimum flowrate of 3.5 SCFM (100 L/min)."

SUBSTANTIATION: The required pore size of the filter for particulate testing hinders data collection. A filter with a pore size of .45 microns is used for filtration of bacteria in a liquid application. The physics of liquid filtration are different than gas filtration. The filtration process in a gas stream can be 10 times as efficient as in a liquid. NIOSH, the research branch of OSHA, performed extensive research many years ago to determine appropriate filter pore sizes. None of the OSHA particulate tests in a gas specify a .45 micron filter. Most OSHA filter pore sizes are 0.8.

The use of .45 micron filters need not be restricted. The problem is that the only filter media readily available in this pore size is cellulose ester. This substance readily absorbs water, which makes the filter weighing process difficult and can cause falsely high readings due to excessive water absorption. Some cellulose ester filters contain glycerine, which absorbs water and may not release the water at all, even after desiccating or heating the filters. Field samples can be ruined in high humidity.

An exceptional filter media for this application is PVC (poly vinyl chloride), which absorbs very little water. The PVC filters are not available in .45 microns without expensive custom ordering. They are readily available in 0.8 microns. This pore size will perform as well as a .45 cellulose filter in a gas stream, and will allow less restrictive handling and processing, and deliver more reliable data for this application.

The data submitted shows test results of water absorption in cellulose vs. PVC filter media and filter pore size data required by OSHA for particulates in air. The industry standard for collecting small particulates in a gas stream is 0.8 microns, and NFPA should adopt this standard.

NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The committee feels the 0.45 micron filter traps an adequate amount of material more efficiently. There are commercially available filters of 0.45 micron that do not trap water. A cellulous fiber filter is hydroscopic, however the committee does not wish to specify the type of filter in the standard.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #339)
Committee: HEA-PIP

99- 248 - (4-3.4.1.3(e)): Reject

SUBMITTER: Fritz Koppenberger, Environmental Testing Services Inc.

RECOMMENDATION: Revise second paragraph as follows:

"For each positive-pressure gas system, the cleanliness of the piping system shall be verified. A minimum of 35 ft^3 (1000 L) of gas shall be filtered through a clean, white 0.45 micron filter at a minimum flowrate of 3.5 SCFM (100 L/min). Twenty-five percent of the zones shall be tested at the outlet most remote from the source. The filter shall accrue no more than 0.1 mg of matter. If any outlet fails this test, the test shall be repeated at the same location in the presence of responsible witnesses. If the outlet fails a second time, the most remote outlet in every zone shall be tested. The test shall be performed with the use of oil-free, dry nitrogen."

SUBSTANTIATION: This is an uncompromising and unfair section of the code. An honest verifier is going to be reluctant to quadruple the filter testing bill and delay a hospital opening by what could have either been a stray particle or a mishandled filter. The installer deserves the right to a second test before being penalized to this extent, and the verifier deserves the right to retest and prove in front of witnesses that he is not taking advantage of the situation. The current code is a "license to steal" for a dishonest verifier.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The verification is already a written certified document.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #282)
Committee: HEA-PIP

99- 249 - (4-3.4.1.3(e)): Reject

SUBMITTER: David Esherick, Patient Instrumentation Corp.

RECOMMENDATION: Add the following text:

"An acceptable alternative to the weighed filter is this: Purge each outlet through a clean 0.45 micron filter at a minimum flow rate of 3.5 SCFM (100 L/min). Rapidly interrupt the flow of gas several times. Run gas through 0.45 micron filter until no particulate is noted on filter."

SUBSTANTIATION: The weighted particulate test is another unnecessary step in the certification of medical gas systems. Let's keep testing more cost efficient for the hospitals involved.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The current requirement for a quantified test is necessary.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 21

NEGATIVE: 1

NOT RETURNED: 1 Bancroft

EXPLANATION OF NEGATIVE:

ESHERICK: See my Explanation of Negative on Proposal 99-24 (Log #341).

(Log #283)
Committee: HEA-PIP

99- 250 - (4-3.4.1.3(e)): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to reflect the submitter's substantiation in the Committee Statement, providing explict reasons explaining why.

SUBMITTER: David Esherick, Patient Instrumentation Corp.

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"One hundred ~~Twenty five~~ percent of the zones shall be tested...".

SUBSTANTIATION: The medical gas system is too important to randomly check for particulate. All zones should be tested to assure the system is clean from particulate.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The existing testing of 25 percent is still necessary.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

ESHERICK: We always test each and every outlet for particulate matter. The 0.45_ filter is white before the test. The filter must show no discoloration or particulates. If discolored or particulates are seen, the outlet is vigorously purged and the test repeated. That is all that is necessary.

(Log #284)
Committee: HEA-PIP

99- 251 - (4-3.4.1.3(e)): Accept

SUBMITTER: David Esherick, Patient Instrumentation Corp.

RECOMMENDATION: Add text as follows:

"...a heavy, intermittent purging of the positive pressure gas pipelines shall be done."

SUBSTANTIATION: The way this is currently written someone could think that this also has to be done for the vacuum lines. This will further clarify specifically what committee's intent is.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #261)
Committee: HEA-PIP

99- 252 - (4-3.4.1.3(f)): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review and reflect the submitter's substantiation in the Committee Statement, providing explicit reasons explaining why.

SUBMITTER: D. A. McWhinnie, Jr., Mechanical Dynamics Associates

RECOMMENDATION: One issue – related references in several places:

Delete from 4-3.4.1.3(f), Piping Purity Test: "~~total hydrocarbons (as methane), and halogenated hydrocarbons,~~"

Delete from Table 4-3.4.1.3(f):

"~~Total hydrocarbons as methane 1 ppm~~"

"~~Halogenated hydrocarbons 2 ppm~~"

SUBSTANTIATION: The committee has not given "the specific reason" (required by 4. above), nor the required "Statement of the problem and its substantiation..." NFPA Regulation 4-3.3(d).

It has also failed to provide any written report, meeting minute, or known report in support of determining, and mandating, the degrees of medical gases' purities (which is not within the NFPA scope).

These are packaged commodity gases, purchased principally by hospitals, which must meet the med-gases' chemical requirements determined by the medical profession. These are the responsibilities solely of the supplier and its clients, and has nothing to do with NFPA.

The only responsibility of NFPA re these gases is to assure adequate, and safe, delivery to the points of use.

Should NFPA determine, and mandate, the purity degree of water for patient treatments and/or consumption?

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-231 (Log #27), which reads as follows:

The proposal lowers the safety level.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 21

NEGATIVE: 1

NOT RETURNED: 1 Bancroft

EXPLANATION OF NEGATIVE:

ESHERICK: With over 17 years of testing experience we have never found excessive amounts of total hydrocarbons nor any halogenated hydrocarbons in medical gas pipelines. Why test the nitrogen (at extra cost) when the patient does not use it? This proposal does NOT lower the limit of safety.

(Log #293)
Committee: HEA-PIP

99- 253 - (4-3.4.1.3(f)): Accept in Principle

SUBMITTER: David Esherick, Patient Instrumentation Corp.

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"The test shall be performed with the use of ~~oil free dry nitrogen or~~ gas of system."

SUBSTANTIATION: There is no reason for the hospital to pay for a test of the quality of the contractor's nitrogen.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Revise as follows:

"The test shall be performed with the use of oil free dry nitrogen, NF, or gas of system."

COMMITTEE STATEMENT: The removal of oil free dry nitrogen is not necessary. Either is permitted.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #235)
Committee: HEA-PIP

99- 254 - (4-3.4.1.3(g)): Accept in Principle

SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company

RECOMMENDATION: Revise 4-3.4.1.3(g) as follows:

(g) Final Tie-in Test.

1. Prior to the connection of any work or any extension or addition to an existing piping system, the tests in 4-3.4.1.3(a) through 4-3.4.1.3(f) shall be successfully performed on the new work. ~~After connection to the existing system and before use of the addition for patient care, the tests in 4-3.4.1.3(h) through 4-3.4.1.3(j) shall be completed. Permanent records of these tests shall be maintained in accordance with 4-3.5.3.~~

2. The final connection between the ~~addition~~ new work and existing system shall be leak-tested with the gas of system designation at the normal operating pressure. ~~This pressure shall be maintained until each joint~~ Each joint in the final connection ~~has been examined~~ shall be tested for leakage by means of soapy water or other equally effective means of leak detection safe for use with oxygen.

3. Immediately after the final connection is made and leak-tested, twenty-five percent of the existing zones downstream from the connection shall be tested for particulate matter in accordance with the piping purge test in 4-3.4.1.3(e), using the gas of system designation.

4. Before the new work is used for patient care, it shall be tested in accordance with 4-3.4.1.3(h) through 4-3.4.1.3(k).

5. Permanent records of all tests shall be maintained in accordance with 4-3.5.3.

SUBSTANTIATION: To clarify what tests need to be performed when making tie-ins to existing systems.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Items 1, 2, and 5 are accepted.

Revise item 3 and 4 as follows:

3. For pressure gases, immediately after the final connection is made and leak tested, the specific altered zone and component in the immediate zone or area that is located down stream from the point or area of intrusion shall be tested per 4-3.4.1.3(a),(e), (h), (i)

In part 4, add: "and for vacuum and WAGD 4-3.4.1.3(a)." to the end of the recommendation.

COMMITTEE STATEMENT: Items 3 and 4 were changed to refer only to tests that apply.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

WAGNER: The Committee Action on Item 3 is not consistent with the Committee Action on Proposal 4-3.1.2.8(b)7 [Log #230]. In Log #235, it's not clear whether the tests in (a), (e), (h), and (i) apply to the new work, to the existing work, or both.

(Log #10)
Committee: HEA-PIP

99- 255 - (4-3.4.1.3(h)3): Accept

SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom

RECOMMENDATION: Revise text to read:

3. A nitrogen system shall be capable of delivering at least 160 psig (1103 kPa gauge) to all outlets at flow in 4-3.4.1.3(h)7.

SUBSTANTIATION: Paragraph 4-3.4.1.3(h)6 was added to the 1999 edition and the reference to this section in Paragraph 4-3.4.1.3(h)3 was not revised from the 1996 edition to reflect this change.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #97)
Committee: HEA-PIP

99- 256 - (4-3.4.1.3(i)): Accept in Principle

SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates

RECOMMENDATION: In sentence 2, change "4-4.1.1.9(h)" to read: "4-3.1.1.9(i)."

SUBSTANTIATION: Correct reference.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

The reference is in 4-3.4.1.3(j) and should be corrected to read 4-3.1.1.9(i)3.

COMMITTEE STATEMENT: This corrects the reference.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #70)
Committee: HEA-PIP

99- 257 - (4-3.4.1.3(k)): Reject

SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

Labeling. The presence and correctness of labeling required by this standard for all piping and components (e.g., station outlets, shutoff valves, and signal panels) shall be verified.

SUBSTANTIATION: Add the word "piping" to the requirements of the presence and correctness of labeling. This is a requirement by the Standard and it should be listed as one of the verifier's responsibilities.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: This is the responsibility of the installing contractors.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
RIDENOUR: Rejection of the verifier to check for labeling. This should be a checks and balance, just because it's the installer's obligation to install the labels, someone, the verifier, should check.

(Log #24)
Committee: HEA-PIP

99- 258 - (Table 4-3.4.1.4): Accept
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Delete the reference to 4-3.1.1.7(b)3 under the column for Cryogenic Bulk W/Cryo Reserve.
SUBSTANTIATION: There is no Section 4-3.1.1.7(b)3.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #98)
Committee: HEA-PIP

99- 259 - (Table 4-3.4.1.4): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: 1. Change title of 1st column "Air Via" to "Air Via 4-3.1.1.9(a)."
2. Change title of 2nd column "Air Via" to "Air Via 4-3.1.1.9(b)."
3. For "Reserve pressure low" delete 3rd and 4th items "4-3.1.1.9(a)" and "4-3.1.1.9(b)."
4. For "Dew point high" change reference from "4-3.1.1.9(h)" to "4-3.1.1.9(i)" (3 places).
5. For "Local alarm" change reference from "4-3.1.1.9(h)" to "4-3.1.1.9(i)" (3 places).
SUBSTANTIATION: 1. Title of column is not complete.
2. Title of column is not complete.
3. Reference paragraphs are not applicable.
4. Update reference due to change in paragraph numbering in text.
5. Update reference due to change in paragraph numbering in text.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #236)
Committee: HEA-PIP

99- 260 - (Table 4-3.4.1.4): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise Table 4-3.4.1.4 as shown on the following page:
SUBSTANTIATION: To correct errors in the referenced paragraphs, extend references to specific subparagraphs, add references, and coordinate the table with the specific language in the standard.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
The committee accepts this table but many of the references were changed by previous proposals and will need to be updated.
COMMITTEE STATEMENT: Update the references as modified by the proposals and manual of style.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #294)
Committee: HEA-PIP

99- 261 - (4-3.4.2.2(c)): Accept in Principle
SUBMITTER: David Esherick, Patient Instrumentation Corp.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The test ~~gas~~ shall be ~~oil free dry nitrogen,~~ done with the vacuum on line."
SUBSTANTIATION: This paragraph relates to vacuum and the performance of the vacuum system. This is best done with vacuum.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise to read:
"The test shall be done with the line under vacuum."
COMMITTEE STATEMENT: Editorial.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #99)
Committee: HEA-PIP

99- 262 - (4-3.5.2.1(b)21): Accept in Principle
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Make Sentence 2 ("It is against ... Bureau of Explosives.") a Note or move to Appendix A.
SUBSTANTIATION: Conform to NFPA Standards Manual on non-mandatory text in chapter portion of standards.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-7 (Log #CP700).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #100)
Committee: HEA-PIP

99- 263 - (4-3.5.2.1(b)25, 4-3.5.2.1(b)28, 8-6.4.3.6 (new), 8-6.4.3.7 (new), 8-6.4.3.8 (new)): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: 1. Delete 4-3.5.2.1(b)25.
2. Delete 4-3.5.2.1(b)28.
3. Add new 8-6.4.3.6 to read as follows: "8-6.4.3.6 When small-size (A, B, D, or E) cylinders are in use, they shall be attached to a cylinder stand or to a therapy apparatus of sufficient size to render the entire assembly stable."
4. Add new 8-6.4.3.7 to read as follows: "8-6.4.3.7 An individual cylinder placed in patient room for immediate use by a patient shall not be required to be stored in an enclosure."
5. Add new 8-6.4.3.8 to read as follows: "8-6.4.3.8 Cylinders shall not be chained to portable or movable apparatus such as beds and oxygen tents."
SUBSTANTIATION: 1. The subject of this paragraph is not related to piped gas systems, and thus does not belong in Chapter 4.
2. Same reason as item 1.
3. More appropriate location for sentence 1 of 4-3.5.2.1(b)25.
4. More appropriate location for idea contained in sentence 2 of 4-3.5.2.1(b)25. Address issue of a cylinder being held for immediate use in a patient room by a patient. Only one cylinder per patient should be permitted to be stationed like this.
5. More appropriate location for text of 4-3.5.2.1(b)28.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #100a)
Committee: HEA-GAS

99- 264 - (4-3.5.2.1(b)25, 4-3.5.2.1(b)28, 8-6.4.3.6 (new), 8-6.4.3.7 (new), 8-6.4.3.8 (new)): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: 1. Delete 4-3.5.2.1(b)25.
2. Delete 4-3.5.2.1(b)28.
3. Add new 8-6.4.3.6 to read as follows: "8-6.4.3.6 When small-size (A, B, D, or E) cylinders are in use, they shall be attached to a cylinder stand or to a therapy apparatus of sufficient size to render the entire assembly stable."
4. Add new 8-6.4.3.7 to read as follows: "8-6.4.3.7 An individual cylinder placed in patient room for immediate use by a patient shall not be required to be stored in an enclosure."

Table ~~4-3.4.1.4~~ 4-3.1.2.2 Monitoring Requirements for Required Alarm Signals (Level 1 Systems)

Alarm Condition ~~*Master Signals from Sources*~~	Manifold w/o Reserve	Manifold w/Reserve	Cryogenic Bulk w/Cryogenic Reserve	Cryogenic Bulk w/Cylinder Reserve	~~Air Via~~ Oil-free Compressor 4-3.1.1.9(e)1a	~~Air Via~~ Oil-lube Compressor 4-3.1.1.9(e)1b	~~Air Via~~ Liquid Ring Compressor 4-3.1.1.9(e)1a	Vacuum Pump
Master Alarm Signals								
Changeover to secondary supply	4-3.1.1.5(a) 4-3.1.2.2(b)3a	4-3.1.1.6(a)2 4-3.1.2.2(b)3a	4-3.1.1.7(a)1 4-3.1.2.2(b)3a	4-3.1.1.7(a)2 4-3.1.2.2(b)3a 4-3.1.2.2(b)3b				
~~Liquid level low~~			~~4-3.1.1.7(a)~~	~~4-3.1.1.7(a)~~				
Reserve in use		4-3.1.1.6(a)3 4-3.1.2.2(b)3b	4-3.1.1.7(a) 4-3.1.2.2(b)3b	4-3.1.1.7(a) 4-3.1.2.2(b)3b				
~~Reserve level low~~			~~4-3.1.1.7(b)2 or 3~~					
One day reserve supply		4-3.1.1.6(b) 4-3.1.2.2(b)3c	4-3.1.1.7(b)2 4-3.1.2.2(b)3d	4-3.1.1.7(b)1				
Reserve pressure low			~~4-3.1.1.6(b)3~~ 4-3.1.1.7(b)2 4-3.1.2.2(b)3d	~~4-3.1.1.6(b)2~~	~~4-3.1.1.9(a)~~	~~4-3.1.1.9(b)~~		
Dew point high					~~4-3.1.1.9(h)~~ 4-3.1.1.9(i)3 4-3.1.2.2(b)3g	~~4-3.1.1.9(h)~~ 4-3.1.1.9(i)3 4-3.1.2.2(b)3g	~~4-3.1.1.9(h)~~ 4-3.1.1.9(i)3 4-3.1.2.2(b)3g	
Local alarm					~~4-3.1.1.9(h)~~ 4-3.1.1.9(i)3 4-3.1.2.2(b)3f	~~4-3.1.1.9(h)~~ 4-3.1.1.9(i)3 4-3.1.2.2(b)3f	~~4-3.1.1.9(h)~~ 4-3.1.1.9(i)3 4-3.1.2.2(b)3f	4-3.2.1.2
~~*Master Signals from Pipeline*~~								
~~High line pressure~~	~~4-3.1.2.2(b)3e~~							
~~Low line pressure~~	~~4-3.1.2.2(b)3e~~							
~~Low vacuum~~								~~4-3.2.2.8(a)~~
Main line high pressure	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	
Main line low pressure	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	4-3.1.2.2(b)3e	
Main line low vacuum								4-3.2.2.8(a)
Area Alarm Signals								
High line pressure (for each gas piped to area)	4-3.1.2.2(c)3							
Low line pressure (for each gas piped to area)	4-3.1.2.2(c)3							
Low vacuum (if piped)	4-3.2.2.9(e)							
WAGD (if piped)	4-3.3.2.4							
Local Alarm Signals								
High water in receiver	~~4-3.1.1.9(e)~~ 4-3.1.1.9(e)4, 4-3.1.1.9(e)6, and 4-3.1.1.9(i)3							
Carbon monoxide high	~~4-3.1.1.9(h)~~ 4-3.1.1.9(i)1, 4-3.1.1.9(i)2, and 4-3.1.1.9(i)3							
Backup compressor in operation	~~4-3.1.1.9(d)~~ 4-3.1.1.9(d)1 and 4-3.1.1.9(i)3							
Backup vacuum pump in operation	4-3.2.1.2							
High water in separator (if so equipped)	~~4-3.1.1.9(e)~~ 4-3.1.1.9(e)4 and 4-3.1.1.9(i)3							
High discharge air temperature (if so equipped)	~~4-3.1.1.9(e)~~ 4-3.1.1.9(e)5, 4-3.1.1.9(e)6, and 4-3.1.1.9(i)3							

5. Add new 8-6.4.3.8 to read as follows: "8-6.4.3.8 Cylinders shall not be chained to portable or movable apparatus such as beds and oxygen tents."
SUBSTANTIATION: 1. The subject of this paragraph is not related to piped gas systems, and thus does not belong in Chapter 4.
2. Same reason as item 1.
3. More appropriate location for sentence 1 of 4-3.5.2.1(b)25.
4. More appropriate location for idea contained in sentence 2 of 4-3.5.2.1(b)25. Address issue of a cylinder being held for immediate use in a patient room by a patient. Only one cylinder per patient should be permitted to be stationed like this.
5. More appropriate location for text of 4-3.5.2.1(b)28.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #139)
Committee: HEA-PIP

99- 265 - (4-3.5.2.1(e)): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review and comment.
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Move these requirements to 4-6.5.
SUBSTANTIATION: These requirements now apply to Level 4 systems.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee will defer this material to chapter 10 for laboratory gases. See Committee Proposal 99-308 (Log #CP707).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #101)
Committee: HEA-PIP

99- 266 - (4-3.5.4.1): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Delete Paragraph 4-3.5.4.1. Renumber 4-3.5.4.2 and 4-3.5.4.3 to 4-3.5.4.1 and 4-3.5.4.2, respectively.
SUBSTANTIATION: Committee Action on Proposal 99-189 for 1998 Fall Meeting revised and transferred this text to what is now Paragraph 4-3.1.2.13. This movement is in concert with requirements for new installations, which are covered in Section 4-3.1. Section 4-3.5 covers existing installations.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #197)
Committee: HEA-PIP

99- 267 - (4-3.5.4.1): Accept in Principle
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The gas content of <u>all</u> medical gas piping systems shall be readily identifiable by appropriate labeling with the name and pressure of the gas contained. Such labeling ... ~~Only those systems operating at nonstandard pressures shall be labeled with the name of the gas and operating pressure.~~"
SUBSTANTIATION: For years the last sentence in these paragraphs has contradicted the first sentence. All gases should be marked with both the name of the gas and the pressure.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-266 (Log #101).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #102)
Committee: HEA-PIP

99- 268 - (4-5.1.1.2(c) (New)): Accept in Principle
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates

RECOMMENDATION: Insert new 4-5.1.1.2(c) to read:
"(c) Nonflammable Gases (greater than 3,000 ft^3.; In-Storage, Connected, or Both). Storage locations for nonflammable gases greater than 3,000 ft^3 (85 m^3) shall comply with 4-3.1.1.2 and 4-3.5.2.2."
SUBSTANTIATION: There are no requirements listed when quantities exceed 3,000 ft^3. Recommendation is based on requirements for the storage of cylinders not related to piped gas systems, as listed in 8-3.1.11.1 in Chapter 8.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise to read as follows:
"(c) Nonflammable Gases (greater than 3,000 ft^3.; In-Storage, Connected, or Both). Storage locations for nonflammable gases greater than 3,000 ft^3 (85 m^3) shall comply with Level 1 systems in accordance with 4-3.1.1.2 and 4-3.5.2.2."
COMMITTEE STATEMENT: Level 1 was added for clarity.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #246)
Committee: HEA-PIP

99- 269 - (4-5.1.1.3): Accept
SUBMITTER: Fred Quarnstrom, American Dental Association
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4.5.1.1.3 Level 3 ~~Patient Gas Supply~~ <u>Compressed Air</u> Systems. (See Figure 4-5.1.1.3.) Compressed air shall be provided by a Level 3 compressed air system as defined in Chapter 2.
SUBSTANTIATION: Level 3 compressed air is defined in Chapter 2 whereas patient air gas supply system is not defined in Chapter 2. Furthermore, this section addresses Level 3 compressed air. The use of the term "Patient Air Gas Supply" results in confusion. It is inappropriate to classify this section as "patient air system" as it actually addresses Level 3 compressed air systems.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #271)
Committee: HEA-PIP

99- 270 - (4-5.1.1.3): Accept in Principle
SUBMITTER: E. Daniel Shoemaker, MDS Matrix
RECOMMENDATION: 4-5.1.1.3 Level 3 Piped Supply Systems.
(a) Same (b) Same (c) Same (d) Same (e) Same (f) Same (g) Same (h) Same (i) Same
<u>Add:</u>
"The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of Level 3 compressed air to power devices.
(a) Piping shall be Type K or L copper (hard drawn or annealed) or brass (schedule 40 or 80). If Level 3 compressed air piping is installed simultaneously with patient gas piping systems, either the Level 3 system piping shall be labeled or otherwise identified prior to installation in order to preclude inadvertent inclusion in a nonflammable medical gas piping system, or the Level 3 system piping shall be cleaned and degreased in accordance with 4-5.4.1.
(b) Fittings shall be manufactured from corrosion resistant materials suitable for the system pressures [not to exceed 160 psig (1103 kPa)].
(c) Connectors and joints shall be soldered with 95-5 tin antimony, silver brazed, or threaded NPT.
(d) Piping shall be supported from the building structure in accordance with MSS Standard Practice SP-69, Piping Hangers and Supports – Selection and Application. Hangers and supports shall comply with MSS Standard Practice SP-58, Pipe Hangers and Support – Materials, Design, and Manufacture.
(e) Piping shall be protected against freezing, corrosion, and physical damage. Buried piping outside of buildings shall be installed below the local level of frost penetration. Buried piping that will be subject to surface loads shall be buried at a sufficient

depth to protect the piping from excessive stresses. The minimum backfilled cover above the top of buried piping outside of buildings shall be 36 in. (91.4 cm), except that the minimum cover shall be permitted to be reduced to 18 in. (45.7 cm) where physical damage to the piping is not likely to occur. Trenches shall be excavated so that the pipe has a firm, substantially continuous bearing on the bottom of the trench. Backfill shall be clean and compacted so as to protect and uniformly support the piping. Where underground piping is installed through a wall sleeve, the ends of the sleeve shall be sealed to prevent the entrance of ground water. Piping embedded in concrete floors or walls shall be installed in a continuous conduit.

(f) Level 3 compressed air piping shall be permitted to be located in the same service trench or tunnel with fuel gas lines, fuel oil lines, electrical lines, steam lines, and similar utilities provided that the space is ventilated (naturally or mechanically) and the ambient temperature around compressed air piping is limited to 130°F (54°C) maximum.

(g) Piping exposed in corridors and other areas where subject to physical damage from the movement of carts, stretchers, portable equipment, or vehicles shall be suitably protected.

(h) Hoses and flexible connectors, both metallic and nonmetallic, shall be no longer than necessary and shall not penetrate or be concealed in walls, floors, ceilings, or partitions, except where removable panels or doors permit access for connections and service. Flexible connectors, metallic or nonmetallic, shall have a minimum burst pressure of 300 psig.

(i) Emergency compressed air shutoff valves shall not be required. Shutoff valves for isolation of a duplex system's operating components shall be provided as recommended by the manufacturer.

(j) Where nitrogen gas is used as a backup for a Level 3 compressed air system, a check valve and shutoff valve shall be located in each supply line prior to the tee connection in the main line. [See Figure 4-5.1.1.3(b).]"

SUBSTANTIATION: Current wording does not include standards for what is allowed for Level 3 compressed air piping. Therefore many refer to subsequent paragraphs under medical gas piping for standards. Many plan checkers and inspectors are confused. These additions will reduce the confusion.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Revise to read as follows:

Reference Log#271 on page# 196 Change location from 4-5.1.1.3 to 4-5.1.3 to replace existing.

4-5.1.3 Distribution for Gas Powered Systems-Level 3. (Rename to) "Distribution for Compressed Air Source Systems and Gas Powered Systems"

"The provisions of this section apply to field-installed piping for the distribution of Level 3 Compressed Air to power devices."

(a) No Change.

(b) No Change.

(c) "Connectors and joints shall be brazed as required in accordance with 4-5.1.2.10 (b) with solder metal (ASTM B32)containing less than 0.2 percent lead, or brass threaded NPT."

(d) No Change.

(e) No Change.

(f) "Gas Level 3 Compressed Air Piping shall be permitted to be located in the same service..."

"Gas piping shall not be located where subject to contact with oil, including flooding in case of a major oil leak."

(h) "Hoses and flexible connectors, both metallic and nonmetallic, shall be no longer than necessary and shall not penetrate or be concealed, in walls, floors, ceilings, or partitions, except where removable panels or doors permit access for connections and service. Flexible connectors, metallic or nonmetallic, shall have a minimum burst pressure of 1000 300 psig."

(i) Emergency Compressed Air shutoff valves shall not be required. Shutoff valves for isolation of a duplex system's operating components shall be provided as recommended by the manufacturer.

(j) Where nitrogen gas is used as a backup for a Level 3 Compressed Air system, a check valve and shutoff valve shall be located in each supply line prior to the tee connection in the main line. [See Figure 4-5.1.1.3(b).]

COMMITTEE STATEMENT: The changes clarified the submitters wording.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

FRANKEL: Clarify wording in "h" to read 1,000 psig only in lieu of the 1000 300 burst pressure that appears in the committee action portion of the log.

SHOEMAKER: Ensure that Level 3 Compressed Air NOT be connected to Medical Air Station Outlets.

WAGNER: 1. According to the Committee Action, it appears that Log #271 does not change 4-5.1.1.3. In 4-5.1.3(c), it requires brazing but calls for a solder filler metal (ASTM B32). In 4-5.1.3(h), the meaning of "1000 300 psig" is not clear. In 4-5.1.1.3(i), what are "emergency compressed air shutoff valves"? Non-emergency shutoff valves are proposed to be deleted by Proposal 99-291 (4-5.1.2.11(a) [Log #242]).

2. What is the title of this section? Log #246 (A) says "Compressed Air Systems". Log #237 (AIP) says "Compressed Air Supply Systems".

(Log #330)

Committee: HEA-PIP

99- 271 - (4-5.1.1.3 and Figure 4-5.1.1.3): Accept in Principle

SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.

RECOMMENDATION: Delete ~~Level 3 Patient Gas Supply Systems~~ and insert Level 3 Air-Powered Devices Supply Systems. This includes Figure 4-5.1.1.3 as the title is also incorrect.

SUBSTANTIATION: Level 3 Air Compressor is not a patient air system. See Chapter 2 definition and the appendix. This would be uniform with 4-5.1.1.4, Level 3 Gas-Powered Devices Supply Systems.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-269 (Log #246).

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #237)

Committee: HEA-PIP

99- 272 - (4-5.1.1.3, Figure 4-5.1.1.3): Accept in Principle

SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

4-5.1.1.3 Level 3 ~~Patient Gas Supply~~ Compressed Air Supply Systems.

4-5.1.1.3(b) Equipment shall be obtained from and be installed under the supervision of a manufacturer(s) or supplier(s) who is (are) familiar with the proper practices for its ~~construction~~ installation and use. ~~Maintenance programs, in accordance with the recommendations of manufacturer(s), shall be established for the dental air compressor supply system as connected in each individual installation.~~ Maintenance programs that incorporate the equipment manufacturer's recommendations shall be established for each Level 3 compressed air system.

4-5.1.1.3(i) ~~The service outlet~~ Station outlets for Level 3 compressed air shall not be interchangeable with ~~the~~ medical air station ~~outlet~~ outlets.

Figure 4-5.1.1.3 Level 3 ~~patient gas~~ compressed air supply system ~~(typical~~

SUBSTANTIATION: The existing section covers Level 3 compressed air systems, not all patient gases.

The existing language requires maintenance only on dental compressed air systems, not any Level 3 system.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Change "station outlets" to "service outlets".

In addition, add the following at the end of the second recommendation:

"Systems shall be maintained and repaired in accordance with the manufacturers instructions."

COMMITTEE STATEMENT: The intent was to provide service outlets in Level 3.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #247)
Committee: HEA-PIP

99- 273 - (4-5.1.1.3(b)): Accept in Principle in Part
SUBMITTER: Fred Quarnstrom, American Dental Association
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(b) Equipment shall be ~~obtained from and~~ installed according to manufacturer's instructions ~~under the supervision of a manufacturer(s) or supplier(s) familiar with proper practices for its construction and use~~. Maintenance programs, in accordance with the recommendations of manufacturer(s), shall be established for the dental air compressor supply system as connected in each individual installation.
SUBSTANTIATION: This source of the product does not relate to safety and therefore it should not be included in this document. Installation according to manufacturer's instruction is appropriate as manufacturers are the best source of information on how the product should be installed.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle in Part.
Accept the part regarding the manufacturers instructions and incorporate into Proposal 99-272 (Log #237).
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-272 (Log #237).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
RIDENOUR: This allows anyone with the will and desire to install Level 3 equipment. The dentist, doctor or garbage collector can now install repair, and change out manifolds, pumps, and compressors in Level 3 facilities. Level 3 facilities are not just dentist offices.

(Log #248)
Committee: HEA-PIP

99- 274 - (4-5.1.1.3(e)): Accept
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that the Committee Action be revised to read as Accept in Priniciple.
SUBMITTER: Fred Quarnstrom, American Dental Association
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(e) Level 3 compressed air systems shall be equipped with intake filter-muffler(s) of the dry type; receiver(s); shutoff valves; air dryer(s); in-line final particulate filters rated at 5 microns, 98 percent efficiency, with filter-status indicator; and downstream pressure regulator(s) to ensure the delivery of compressed air with a maximum allowable 0.05 ppm liquid oil and 40 percent relative humidity at operating pressure and temperature. Alternatively, the system should comply with American National Standard/American Dental Association Specification No. 94, Dental Compressed Air Quality.
SUBSTANTIATION: As there is an American National Standard/American Dental Association Specification No. 94, Dental Compressed Air Quality, applicable to this area, it should be allowed to provide a viable alternative. A copy of the ANSI/ADA Specification No. 94 is submitted with this proposal.
Note: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Accept.
Change the word "alternatively" to "or" and change "should" to "shall".
COMMITTEE STATEMENT: The changes conform to the Manual of Style.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #249)
Committee: HEA-PIP

99- 275 - (4-5.1.1.3(h)): Reject
SUBMITTER: Fred Quarnstrom, American Dental Association
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(h) If desired, an ~~An~~ oil indicator sensor per 4-5.1.1.3(e) ~~shall~~ could be located downstream of the receiver as shown in Figures 4-5.1.1.3 and 4-5.1.1.4. The oil indication device shall be capable of measuring an oil concentration of 0.05 ppm with an accuracy of ± 0.03 ppm in compressed air at 80 to 100 psig (552 to 689 kPa).
SUBSTANTIATION: Clarify this section by making the oil sensor optional. Figure 4-5.1.1.3 indicates that the oil monitor is optional (as denoted by dotted lines). There is no automatic oil indicator sensor commercially available, so no dental manufacturers can comply with this requirement. For oil-less compressor systems, this requirement does not apply.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Level III does not only include dental air but other pneumatic powered devices. Oil indicator sensors are commercially available.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #250)
Committee: HEA-PIP

99- 276 - (4-5.1.1.4): Reject
SUBMITTER: Fred Quarnstrom, American Dental Association
RECOMMENDATION: 4.5.1.1.4 Level 3 Gas-Powered Devices Supply Systems. Question: Nitrogen oil-free, dry is defined in Chapter 2. Is there a need for a dryer and optional oil monitor as indicated in Figure 4-5.1.1.4?
SUBSTANTIATION: Clarify the requirements in 4.5.1.1.4 and Figure 4-5.1.1.4. The discrepancy between 4.5.1.1.4 and Figure 4-5.1.1.4 needs to be clarified.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The submitter did not offer specific wording for change.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #324)
Committee: HEA-PIP

99- 277 - (4-5.1.2): Accept
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: Revise as follows:
"4-5.1.2 ~~Distribution for Patients Level 3~~ (Manifold,..."
"4-5.1.2 Level 3 Source Distribution (Manifold,..."
SUBSTANTIATION: The intent was not to distribute patients, but explain the Level 3 requirements from the source (gases, vacuum, and air power) to the end station inlet or outlet.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #238)
Committee: HEA-PIP

99- 278 - (4-5.1.2.8): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4-5.1.2.8 Warning Systems for Gases.
~~(a) An automatic pressure switch, which will actuate a visual and audible alarm when the line pressure drops below or increases above normal line pressure, shall be connected to each main supply line within a single treatment facility. [See 4-5.4.1.3(f).] The automatic pressure switch shall be installed downstream from any main supply line shutoff valve that may be required by the provisions of 4-5.1.2.11(b)2 and 3.~~
~~(b) A warning system as required in 4-5.1.2.8(a) shall be installed in each single treatment facility served by the supply system. The warning system shall be comprised of an audible and noncancellable visual signal and shall be installed to be heard and seen at a continuously attended location during the time of operation of the facility.~~
~~(c) A warning system as outlined in 4-5.1.2.8(b) shall be installed to indicate whenever automatic changeover occurs or is about to occur. The signal shall remain uncancellable until the reserve supply bank has been replenished. The sensor alarm shall be independent of the sensor actuator of 4-5.1.2.8(a). When two treatment facilities are served by a common supply system, the automatic changeover alarm shall indicate in both facilities.~~

~~(d) A signal shall be indicated separately for each medical gas piping system when the pressure in the main line increases 20 percent or decreases 20 percent above the normal operating pressure. The actuating switch for these signals shall be installed in the main line immediately downstream (on the piping distribution side) of the main line shutoff valve or the source valve if the main line shutoff valve is not required. (See C-4.1.)~~

~~(e) A pressure gauge shall be installed in the main line adjacent to the actuating switch. It shall be appropriately labeled and be readily visible from a standing position. (See C-4.2.1.4.)~~

(a) There shall be an alarm system in each single treatment facility that initiates a separate noncancellable visual alarm and cancellable audible alarm for each gas system under the following conditions:

1. When the gas pipeline pressure drops to 20 percent below or increases to 20 percent above the normal gas system operating pressure.

2. In manifolded gas cylinder systems having manual changeover, when the gas pressure from the primary bank is too low to maintain the system pressure and manual changeover is necessary.

3. When changeover occurs in manifolded gas cylinder systems having automatic changeover.

(b) To provide the alarm required by 4-5.1.2.8(a)1, an alarm pressure switch or sensor shall be installed in the main line immediately downstream from any main line or emergency shutoff valve (if installed) or the source shutoff valve if a main line or emergency shutoff valve is not installed. A pressure gauge that is appropriately labeled and readable from a standing position shall be installed at the alarm initiating device.

(c) Visual and audible alarm indicators shall be installed to be seen and heard in a location that is continuously attended when the facility is in operation.

(d) When two treatment facilities are served by a common gas supply system, separate noncancellable visual alarms and individually cancellable audible alarms shall be provided in each facility.

SUBSTANTIATION: 4-5.1.2.8(d) is not coordinated with 4-5.1.2.8(a) with regards to the location of alarm pressure switches.

4-5.1.2.8(c) requires alarms on automatic changeover, but 4-5.1.1.4(f) and 4-5.1.2.6(b) permit manual changeover. Automatic changeover is required in 4-5.1.2.7(b) only when a system supplies two single treatment facilities.

The two existing references to Appendix C are incorrect.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-152 (Log #226) and Proposal 99-219 (Log #233).

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

WAGNER: All of the proposed changes in this Log do not appear to be addressed in Log #226.

(Log #323)
Committee: HEA-PIP

99- 279 - (4-5.1.2.8): Accept

SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.

RECOMMENDATION: Revise as follows:

4-5.1.2.8 Warning Systems for ~~Gases.~~ (replace with) Oxygen and Nitrous Oxide.

SUBSTANTIATION: The existing wording to some may include Air, Nitrogen, or Vacuum. The only alarm supplied by all manufacturers of Level 3 is for Oxygen and Nitrous Oxide.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

WAGNER: I'm not sure that this Log (A) has been incorproated in Log #226.

(Log #329)
Committee: HEA-PIP

99- 280 - (4-5.1.2.10(3)): Accept in Principle

SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.

RECOMMENDATION: Delete "...Main and Branches shall be not less than ~~1/2~~ (insert) 3/8 in. OD nominal size."

SUBSTANTIATION: This conflicts with Appendix A-4-5.1.2.10, where the intent is explained. This was accepted as Comment 99-74 (Log #16) on Page 150 of the F98 ROC. This has caused many problems and all Level 3 is supplied as 1/2 in. OD for Oxygen and 3/8 in. OD for other gases and vacuum. The chance for cross connection has been reduced.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Delete "nominal".

COMMITTEE STATEMENT: Editorial.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 21

NEGATIVE: 1

NOT RETURNED: 1 Bancroft

EXPLANATION OF NEGATIVE:

RIDENOUR: This allows Level 3 gas systems to be piped in 3/8 in. O.D. or 1/4 in. nominal tubing. Before it was 1/2 in. O.D. which shouldn't have been changed.

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

SHOEMAKER: Word to ensure that oxygen can not be run in any pipe sized less than 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) and that "other gases" such as N_2O be run in 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal).

WAGNER: Log #329 (AIP) is not coordinated with Log #239 (AIP). Log #329 calls for 3/8 in. OD minimum pipe sizes (which covers gases other than oxygen). Oxygen is normally 1/2 in. OD in Level 3 systems. The standard should call for 1/2 in. OD minimum for oxygen and 3/8 in. OD minimum for gases other than oxygen. Otherwise, people can install 3/8 in. OD for oxygen.

(Log #239)
Committee: HEA-PIP

99- 281 - (4-5.1.2.10(a)): Accept in Principle

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that the proposal be returned to committee. The proposal and Committee Action are difficult to decipher; the Committee Statement is not germane to the proposal or Committee Action.

SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company

RECOMMENDATION: Revise 4-5.1.2.10(a) as follows:

3. Piping shall be ASTM B819 specification hard copper seamless medical gas tubing; ASTM B819 tubing is identified by the markings "OXY," "MED," "OXY/MED," "OXY/ACR," or "ACR/MED" in green (Type K) or blue (Type L). Mains and branches shall be not less than 1/2 in. nominal size. Factory-installed tube on station outlets (or inlets) shall be permitted to be 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size. ~~Connections to~~ Connecting tubing for gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be 1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal) size.

Exception: For systems operated at pressures between 200 and 300 psig (1380 and 2070 kPa, respectively), ASTM B819, Type K copper shall be used.

4. ~~Copper tube shall, wherever possible, be installed overhead or below floor level. Only where the installation requires installing in a slab, exceptions below are permitted to apply:~~ Piping shall be installed overhead or below floor level wherever possible. The following exceptions are permitted only when piping must be run within a floor slab to reach the service outlets/inlets:

a. Annealed (soft temper) ASTM B88 (Type K or L) copper tube, up to 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) size, that has been prepared for oxygen service according to CGA Pamphlet G-4.1, Cleaning Equipment for Oxygen Service, shall be permitted to be used. ~~up to 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) size.~~

b. ~~The tube shall be installed in conduit sufficiently large to accept the following gases (if used) O_2, N_2O, N_2, MA, DA, Level 3 vacuum.~~ A conduit(s) shall be embedded in the floor slab that is sufficiently large and has adequate bend radii to permit subsequent installation of the necessary gas and/or vacuum lines.

c. ~~The pipe shall be a continuous run from entry to exit of the conduit. PVC conduit shall be permitted for Level 3 vacuum only.~~ Each line pulled into the conduit shall be a continuous length of tube having no joints within the conduit.

d. ~~All station outlets (inlets) shall be permitted to be completed after the slab is complete.~~

~~4.~~ 5. Except as provided...

~~5.~~ 6. Valves, fittings, and other...
~~6.~~ 7. Piping systems shall...
~~7.~~ 8. Piping shall be supported...
~~8.~~ 9. Joints in medical gas...
~~9.~~ 10. Listed or approved...
~~10.~~ 11. Turns, offsets, and other...
~~11.~~ 12. Piping shall be protected...
~~12.~~ 13. Medical gas risers...
~~13.~~ 14. Piping shall not be installed...
~~14.~~ 15. Medical gas piping shall be...
~~15.~~ 16. Piping exposed in corridors...
~~16.~~ 17. Where a system...

SUBSTANTIATION: The 1/4 in. O.D. size applies to the connecting tubing for gauges and alarm switches, not the connections themselves.

To clarify the special exception and requirements for installing soft copper tube in Level 3 piping systems.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Delete the proposed "Exception" and revise as follows:

Revise 4-5.1.2.10(a) as follows:

3. Strike the exception:

* Exception: For systems operated at pressures between 200 and 300 psig (1380 and 2070 kPa, respectively), ASTM B819, Thype K copper shall be used.

4. Copper tube shall, wherever possible, be installed overhead or below floor level. Only where the installation requires installing in a slab, exceptions below are permitted to apply:

Delete the added in wording .

** Piping shall be installed overhead or below floor level wherever possible.

Continue, with added words to read:

The following shall be permitted only when piping must be run underground or within a floor slab to reach the service outlets/inlets:

a. No updates.

b. Add in the same update as stated above:

The tube shall be installed in conduit sufficiently larege to accept the following gases (if used O2, N2O, N2, MA, DA, Level 3 vacuum. Conduits, when run underground or embedded in the floor slab, shall be large enough to permit subsequent installation of the necessary gas and/or vacuum lines.

c. No updates

d. Remainder, no changes.

COMMITTEE STATEMENT: The wording was changed to agree with previous wording. In addition, this issue falls under the building code, is job specific, and not under the scope of the committee.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
SHOEMAKER: See my Comment on Affirmative on Proposal 99-280 (Log #329).

WAGNER: In the Committee Action on 4b, the following should be deleted: ~~The tube shall be installed in conduit sufficiently large to accept the following gases (if used O2, N2), N2, MA, DA, Level 3 vacuum.~~

The following change should be made in 4-5.1.2.10(a)3 to accomplish the intent of Log #329. Mains and branches shall be not less than ~~1/2 in. nominal size~~ 1/2 in. O.D. (3/8 in. nominal) size for oxygen and 3/8 in. OD (1/4 in. nominal) size for other gases and vacuum.

The following change should be made in 4-5.1.2.10(a)3 to be consistent with Log #291: Connecting tubing for gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal)~~ 3/8 in. O.D. (1/4 in. nominal) size.

(Log #71)
Committee: HEA-PIP

99- 282 - (4-5.1.2.10(a)3): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Connection to gauges and alarm switches and runouts to alarm panels shall be permitted to be ~~1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal)~~ 3/8 in. O.D. (1.4 in. nominal) size."
SUBSTANTIATION: ASTM B819 is not made in 1/4 in. O.D. (1/8 in. nominal).
COMMITTEE ACTION: Accept.
Editorial.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #72)
Committee: HEA-PIP

99- 283 - (4-5.1.2.10(a)3 c): Accept in Principle
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The pipe shall be a continuous run from entry to exit of the conduit without any joints within the conduit. ~~PVC conduit shall be permitted for Level 3 vacuum only.~~"
SUBSTANTIATION: All piping is a continuous run. If the intent is to have no joint within the conduit, it needs to be spelled out. The PVC in this sentence refers to the material of the vacuum piping, not the conduit (encasement piping). Vacuum piping run in PVC piping requires joints within the conduit which in the first sentence is prohibited. Running vacuum piping in a conduit would require annealed copper tubing for a continuous run from entry to exit of the conduit.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-281 (Log #239).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #198)
Committee: HEA-PIP

99- 284 - (4-5.1.2.10(a)7): Accept
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Eng
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Vertical risers, all sizes. Every floor, but not to exceed ~~1.5~~ 15 ft (4.57 m)."
SUBSTANTIATION: Editorial change.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #240)
Committee: HEA-PIP

99- 285 - (4-5.1.2.10(a)7): Accept
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise as follows:
4-5.1.2.10(a)7 Vertical risers, all sizes. Every floor, but not to exceed ~~1.5~~ 15 ft (4.57 m).
SUBSTANTIATION: To correct an apparent typographical error.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #273)
Committee: HEA-PIP

99- 286 - (4-5.1.2.10(b)1): Accept in Principle
SUBMITTER: David D. Eastman, Metro Detroit Plumbing Industry Center
RECOMMENDATION: Delete text as follows:
"Brazed tube joints shall be of the socket type ... Brazing filler metals shall comply with ANSI/AWS A5.8, Specifications for Brazing Filler Metal, ~~except that filler metals having compositions not conforming to the exact ANSI/AWS A5.8 classifications shall be permitted when used according to the manufacturer's instructions.~~"
SUBSTANTIATION: The current wording allows the use of virtually any brazing filler metal, whether it is suitable for the purpose or not, as long as the installer follows the manufacturer's instructions. The referenced ANSI/AWS standards allow a wide

choice of readily available filler metals with proven characteristics of chemical composition and thermal integrity.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-183 (Log #289).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #241)
Committee: HEA-PIP

99- 287 - (4-5.1.2.10(b)11): Accept
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
11. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10, conditions a, c, d, f, or g, shall be permitted to be repaired, except that no joint shall be ~~repaired~~ reheated more than once before being replaced. Brazed joints that are found to be defective under 4-5.1.2.10(b)10, conditions b and e, shall be replaced.
SUBSTANTIATION: To indicate that joints must be replaced if they cannot be repaired after one attempt at reheating.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
RIDENOUR: This rejection allows Level 3 facilities with oxygen, nitrogen, nitrous oxide, carbon dioxide, etc., to be installed by the doctor's nephew or the garbage collector, if he desires. Keep in mind the mind set of the committee was dentist but this covers many doctor offices, surg-centers, etc.

(Log #199)
Committee: HEA-PIP

99- 288 - (4-5.1.2.10(b)12): Reject
SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Add the following text:
"Brazing procedures and brazer performance shall be qualified as required under 4-3.1.2.12."
SUBSTANTIATION: Brazing procedures and brazer performance requirements are not covered in Level 3 systems. Level 3 brazing requirements should be the same as Level 1 requirements.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Level 3 systems do not need to be installed by certified brazers.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 21
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 1 Bancroft
EXPLANATION OF NEGATIVE:
MOHILE: We wish to speak in opposition to the Committee's rejection of this proposal. Why are the installers of medical oxygen and nitrous oxide systems in level 3 locations not required to have to meet the same brazing performance requirements as the installers of medical oxygen and nitrous oxide systems in hospitals?
As review of the Level 3 requirements it would now appear to be as follows:
1. The installer does not have to have any special qualifications as far as brazing medical gas pipelines.
2. Soft tempered tubing is permitted on positive pressure gases in certain circumstances while it is prohibited in hospitals.
3. Tubing that is not specifically marked as ASTM B-819 (cleaned for medical gas service) is permitted to be used.
4. Flared fittings are permitted to be used while they are prohibited in hospitals.
5. Testing for actual gas content (oxygen, nitrous oxide, etc.), as required in hospitals per 4-3.4.1.3(i) is not required in office-based facilities.
Why do we not remove the Level 3 systems from the requirements of NFPA 99 entirely?

(Log #73)
Committee: HEA-PIP

99- 289 - (4-5.1.2.10(h)3): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"On-Site Recleaning. On-site recleaning of the interior surfaces of tubes, valves, fittings, and other components shall be limited to re-cleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water."
SUBSTANTIATION: This was a change in 1999 that failed to make the Standard in the 1999 edition.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP717)
Committee: HEA-PIP

99- 290 - (4-5.1.2.10(h)3): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Modify 4-5.1.2.10(h)3 as follows:
3. On-Site Re-Cleaning. On-site re-cleaning of the interior surfaces of tubes, valves, fittings, and other components shall be limited to recleaning surfaces in the immediate vicinity of the joints that have become contaminated prior to brazing. Such surfaces shall be cleaned by washing in an aqueous cleaning solution as recommended in CGA Pamphlet G-4.1-1996, "Cleaning Equipment for Oxygen Service" and listed in CGA Pamphlet O2-DIR- 2000, "2000 Directory of Cleaning Agents for Oxygen Service" a clean, hot water/alkaline solution, such as sodium carbonate or trisodium phosphate (1 lb to 3 gal of potable water). Interior surfaces shall be thoroughly scrubbed and rinsed with clean, hot potable water.
SUBSTANTIATION: Solutions such as sodium carbonate or trisodium phosphate are require to be dissolved into, and used with water having a minimum temperature of 140°F. If inadequately heated and/or temperature not maintained, cleaning will not be accomplished. If inadequately rinsed the sodium carbonate or trisodium phosphate will crystallize during drying and attach to the surfaces of object cleaned.
This changes allows the use of new aqueous cleaning solutions that are recommended to the manufacturers of "oxygen cleaned" equipment.
COMMITTEE ACTION: Accept.
COMMITTEE STATEMENT: This proposal will be editorially inserted into 99-293 (Log #251).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #242)
Committee: HEA-PIP

99- 291 - (4-5.1.2.11(a)): Accept
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Delete text as follows:
~~4-5.1.2.11(a) Non-Emergency Shutoff Valves. Systems operating at varying operating pressures from 0.200 psig (1380 kPa), and not operating at a constant regulated 50 psig (345 kPa), shall have a manual shutoff valve within the facility between the source and all service outlets.~~
SUBSTANTIATION: It is not clear which gas systems require non-emergency shutoff valves, and why.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #243)
Committee: HEA-PIP

99- 292 - (4-5.1.2.12): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4-5.1.2.12 Gas Station Outlets. ~~See C-4.2.~~
~~(a) Station outlets shall be located at an appropriate height above the floor to prevent physical damage to equipment attached to the outlet.~~
~~Floor mounts for Level 3 gas systems shall not be recessed and shall be permitted to be mounted in or on the dental junction box, when mounted to the floor.~~
~~(b)~~ (a) Outlets shall be located to avoid physical damage to the ~~valve~~ outlet and attached equipment.
(b) Floor outlets shall not be recessed and shall be permitted to be installed in or on a junction box.
SUBSTANTIATION: To delete redundant text and the reference to only dental junction boxes. C-4.2 does not apply to gas station outlets in Level 3 systems.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise text as follows:
4-5.1.2.12 Gas Station Outlets. ~~See C-4.2.~~
~~(a) Station outlets shall be located at an appropriate height above the floor to prevent physical damage to equipment attached to the outlet.~~
~~Floor mounts for Level 3 gas systems shall not be recessed and shall be permitted to be mounted in or on the dental junction box, when mounted to the floor.~~
~~(b)~~ (a) Outlets shall be located to avoid physical damage to the ~~valve~~ outlet and attached equipment.
(b) Floor outlets shall not be recessed and shall be permitted to be installed in or on a recessed junction box.
COMMITTEE STATEMENT: Recessed was added to clarify the options available.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #251)
Committee: HEA-PIP

99- 293 - (4-5.1.2.12): Accept in Principle
SUBMITTER: Fred Quarnstrom, American Dental Association
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4.5.1.2.12 Gas Station Outlets.
(a) Station outlets shall be located at an appropriate height above the floor to prevent physical damage to equipment attached to the outlet. Floor mounts for Level 3 gas systems shall not be recessed and shall be permitted to be mounted in or on the dental junction box, when recessed or mounted on the floor.
SUBSTANTIATION: In dental offices, recessed junction boxes have been shown to perform adequately. This arrangement should be included in this section.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-292 (Log #243).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #103)
Committee: HEA-PIP

99- 294 - (4-5.1.3.4(a)): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: In 4-5.1.3.4(a), delete "as well as Level 3 vacuum systems." Paragraph would read:
"(a) Gases used to power devices, such as in a compressed air or nitrogen system, shall not be required to have an alarm system."
SUBSTANTIATION: Section 4-5.1.3 covers distribution requirements for gas-powered devices. Subject of alarms for vacuum systems is addressed in 4-5.2.2.7.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #104)
Committee: HEA-PIP

99- 295 - (4-5.2.1.2): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: In paragraph 2, sentence 2, delete "dental" from "the dental air compressor supply." Sentence would read:
"Maintenance programs, in accordance ... shall be established for the air compressor supply system ..." (remainder of sentence the same).
SUBSTANTIATION: Chapter 4 is supposed to be facility non-specific.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #244)
Committee: HEA-PIP

99- 296 - (4-5.2.1.2): Accept in Principle
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4-5.2.1.2 Level 3 vacuum pumps shall be suitable for the intended purpose. Wet vacuum piping ~~system~~ systems shall ~~have~~ include a liquid/air separator ~~in the system~~. [See Figures 4-5.2.1.2(a) through (d).]
Equipment shall be obtained from and be installed under the supervision of a manufacturer(s) or supplier(s) who is (are) familiar with the proper practices for its ~~construction~~ installation and use. ~~Maintenance programs, in accordance with the recommendations of manufacturer(s), shall be established for the dental air compressor supply system as connected in each individual installation.~~ Maintenance programs that incorporate the equipment manufacturer's recommendations shall be established for each Level 3 vacuum system.
SUBSTANTIATION: This section addresses the installation of equipment, not its construction. To delete the reference to dental air compressor supply system in Level 3 vacuum.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Add the following:
"Systems shall be maintained and repaired in accordance with the manufacturers instructions." to the end of the recommendation.
COMMITTEE STATEMENT: This was added to be consistent with Proposal 99-273 (Log #247).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #328)
Committee: HEA-PIP

99- 297 - (4-5.2.1.2): Accept in Principle
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: Editorial error: Delete "..., shall be established for the ~~dental air compressor~~ and insert Level 3 vacuum supply system as..."
SUBSTANTIATION: This is incorrect text.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-295 (Log #104).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #245)
Committee: HEA-PIP

99- 298 - (4-5.2.1.6 and 4-5.2.1.8): Accept
SUBMITTER: J. Richard Wagner, The Poole & Kent Company
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
4-5.2.1.6 Exhaust to the outdoors shall be protected against the entry of insects, vermin, debris, and precipitation. Exhaust lines shall be sized to minimize back pressure in accordance with the vacuum pump manufacturer's requirements.
4-5.2.1.8 ~~*Vacuum exhaust from separate pumps shall follow the manufacturer's recommendations.~~

SUBSTANTIATION: The explanatory material in Appendix A discusses exhaust from dual pumps. 4-5.2.1.8 addresses separate pumps.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #105)
Committee: HEA-PIP

99- 299 - (4-5.2.2.1 and 4-5.2.2.3): Accept in Principle
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Delete Paragraph 4-5.2.2.1. Renumber Section 4-5.2.2.2 to 4-5.2.2.7 as 4-5.2.2.1 to 4-5.2.2.6, respectively.
SUBSTANTIATION: Paragraph 4-5.2.2.3 was added in the 1996 edition of NFPA 99 (adding the allowance of PVC schedule 40 among other changes). It is almost identical to Paragraph 4-5.2.2.3. It would appear that this paragraph (4-5.2.2.3) was intended to replace 4-5.2.2.1.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
In addition to the proposed change, revise 4-5.2.2.3 by changing the word "per" to "when recommended by".
COMMITTEE STATEMENT: This change makes the requirement more clear.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #327)
Committee: HEA-PIP

99- 300 - (4-5.3): Accept
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Piped WAGD (insert) (Scavenging) Systems-Level 3."
SUBSTANTIATION: Scavenging is the preferred use for Level 3. Scavenging is by the American Dental Association and in OSHA documents.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #106)
Committee: HEA-PIP

99- 301 - (4-5.4.1.1): Reject
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: In paragraph 1, delete in the parenthesis the following:
"and Level 3 vacuum."
Parenthesis would read:
"including oxygen, nitrous oxide, nitrogen, Level 3 compressed air."
SUBSTANTIATION: Section 4-5.4.1 covers piped patient gas systems. Inspection and testing criteria for Level 3 piped vacuum systems should be covered in Section 4-5.4.3.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The wording does apply to level 3 vacuum.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #107)
Committee: HEA-PIP

99- 302 - (4-5.4.1.1): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Delete paragraph 3 of 4-5.4.1.1 ("An existing system ... hazard to life.")
SUBSTANTIATION: This text is already stated in 4-1.4. If this text is not deleted, then Section 4-5.4 does not correlate with 4-3.4.1.1 and 4-4.4.1.1.
Alternatively, this information can be included in 4-5.5, which covers existing systems.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #326)
Committee: HEA-PIP

99- 303 - (4-5.4.1.3):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to Committee. The committee's action was not clear. Are paragraph headers being revised, or text and substantiation being revised, or are the requirements of paragraph 4-5.4.1.3 being deleted?
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: Delete ~~4-5.2.1.3~~ and insert 4-5.4.4.
SUBSTANTIATION: The paragraph numbers should be corrected for correct testing. The test required by existing 4-5.4.1.3 must be done after the walls are closed. Therefore, the test required by existing 4-5.4.2 and 4-5.4.3 are done before the walls are closed.
Note: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Accept.
Note: This is to delete the entire section 4-5.4.1.3.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #124)
Committee: HEA-PIP

99- 304 - (4-5.5.2.3): Accept
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Move these requirements to Chapters 12, 13, 16, 17, and 20.
Submitter's Note: See related proposals on 12/13/16/17, 3-4.1.
SUBSTANTIATION: The requirements contained in this paragraph no longer belong here. The selection of a level for a facility is governed by Chapters 12, 13, 16, 17, and 20 and there should not be these limitations within the level itself.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #288)
Committee: HEA-PIP

99- 305 - (4-5.5.2.3): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: 1. Move Paragraph 4-5.5.2.3(a) in its entirety between 4-5.1 and 4-5.1.1, without assigning it a paragraph number.
2. Move Paragraph 4-5.5.2.3(b)3 to Section 4-5.1.2, and number it new 4-5.1.2.12.
3. Move Paragraph 4-5.5.2.3(d) after new paragraph 1 under 4-5.1 (proposal number 1 above).
4. Move Paragraph 4-5.5.2.3(e) to Section 4-5.1.2, and number it new 4-5.1.2.13, new 4-5.1.3.5, and new 4-5.2.2.8.
SUBSTANTIATION: 1. Section 4-5.5 applies to existing installation. Text of 4-5.5.2.3(a) is "scope" material.
2. This text applies to new manufactured assemblies, and thus belongs in Section 4-5.1.2.
3. This text relates to Paragraph 4-5.5.2.3(a), and thus should be moved to the same new section as that text.
4. This text is installation criteria and belongs in Sections 4-5.1 and 4-5.2.
Text under 4-5.1, but before 4-5.1.1, would read as follows:
"*Level 3 nonflammable medical gas systems cover installations that:
1. Have not more than 3000 ft^3 (85 m^3) total capacity of all gases (excluding nitrogen and medical air in cylinder for powered devices) connected and in storage at one time, except that the total capacity of all gases shall be permitted to be increased to 5000 ft^3

(143 m^3) excluding nitrogen and medical air for powered devices) if oxygen is used in a DOT Specification 4L (liquid) cylinder, and

2. Have a listed pressure regulator directly connected to each cylinder, and

3. Supply only a single treatment facility and also as a minimum comply with the specific requirements of 4-5.1.2.6, or

4. Supply a maximum of two adjoining single treatment facilities and also as a minimum comply with the specific requirements of 4-5.1.2.7.

Medical gas systems not specifically provided for in above paragraph, such as systems within a hospital served by a central supply system, or systems serving three or more treatment facilities, as might be found in a medical or dental office building, shall comply in all respects with Level 1 systems."

New section 4-5.1.2.12 would read as follows:

"4-5.1.2.12 Manufactured assemblies in which are intended to be piped nitrous oxide or oxygen shall be (a) constructed of metal, or (b) tested to pass a minimum 200 flame spread rating and 200 smoke developed index in accordance with NFPA 255, Standard Method of Test of Surface Burning Characteristics of Building Materials, or, if constructed of polymers (plastic, fiberglass, etc.), a rating of 94 VO or better."

New Section 4-5.1.2.13 would read as follows:

"4-5.1.2.13 Equipment shall be obtained from and be installed under the supervision of a manufacturer or supplier familiar with proper practices for its construction and use."

New section 4-5.1.3.5 would read as follows:

"4-5.1.3.5 Equipment shall be obtained from and be installed under the supervision of a manufacturer or supplier familiar with proper practices for its construction and use."

New section 4-5.2.2.8 would read as follows:

"4-5.2.2.8 Equipment shall be obtained from and be installed under the supervision of a manufacturer or supplier familiar with proper practices for its construction and use."

Section 4-5.5.2.3 would read as follows:

4-5.5.2.3 Patient Gas Systems — Level 3.

(a) Material Oxygen Compatibility.

1.* Oxygen system components including, but not limited to, containers, valves, valve seats, lubricants, fittings, gaskets, and interconnecting equipment including hoses, shall have adequate compatibility with oxygen under the conditions of temperature and pressure to which the components may be exposed in the containment and use of oxygen. Easily ignitable materials shall be avoided unless they are parts of equipment or systems that are approved, listed, or proved suitable by tests or by past experience.

2. The provisions of 4-5.5.2.3(a)1 also apply to nitrous oxide, oxygen-nitrous oxide mixtures, and to other medical gas mixtures containing more than 23.5 percent oxygen.

(b) Maintenance programs in accordance with the manufacturer's recommendations shall be established for the medical air compressor supply system as connected in each individual installation.

(c) Every facility shall establish a procedure for manually turning off the gas supply at the cylinder valves at the end of the work day, or when the facility is not in use. No other method such as Emergency Shutoff Valves or remote actuators [4-5.1.2.11(b)] shall be used to turn off the gas supply.

COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #74)
Committee: HEA-PIP

99- 306 - (4-5.5.2.3(a)4): Accept
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Supply a maximum of two adjoining single ~~tr\eatment~~ treatment facilities and also as a minimum comply with the specific requirements of 4-5.1.2.7."
SUBSTANTIATION: Editorial.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #210)
Committee: HEA-PIP

99- 307 - (4-5.5.2.3(c)(i)): Accept in Principle
SUBMITTER: Richard E. Hoffman, Compressed Gas Association
RECOMMENDATION: Add:
Reference: "CGA Pamphlet E-10, Maintenance of Medical Gas and Vacuum Systems in Health Care Facilities."
SUBSTANTIATION: Need reference to E-10 as a guide.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Add the following to the annex A-4-5.5.2.3(c):
"See CGA Pamphlet E-10, Maintenance of Medical Gas and Vacuum Systems in Health Care Facilities."
COMMITTEE STATEMENT: This informational guideline were moved to the annex.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP707)
Committee: HEA-PIP

99- 308 - (4-6): Accept
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Move all of 4-6 to Chapter 10 except 4-6.2.2 which would become 4-3.2.2.1(b).
Existing 4-3.2.2.1 would become 4-3.2.2.1(a).
SUBSTANTIATION: Laboratory gas piping more appropriately belongs in Chapter 10.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #108)
Committee: HEA-PIP

99- 309 - (4-6.1.2.3): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise 4-6.1.2.3 to read:
"Piping systems for nonflammable gases shall comply with 4-3.1.2 as specified in Chapter 4. (Wording changed is underlined.)
SUBSTANTIATION: To clarify that only the section on piping distribution is to be applied since 4-6.1.2 covers only distribution portion of system.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-308 (Log #CP707) which reads as follows:
Move all of 4-6 to Chapter 10 except 4-6.2.2 which would become 4-3.2.2.1(b).
Existing 4-3.2.2.1 would become 4-3.2.2.1(a).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #75)
Committee: HEA-PIP

99- 310 - (4-6.2.3 (New)): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Add the following text:
"Vacuum piping shall comply with 4-3.2.2.2, Vacuum System Piping Network."
SUBSTANTIATION: The piped vacuum system for Level 4 has no requirements with regard to the material or joining methods.
COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-308 (Log #CP707).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #76)
Committee: HEA-PIP

99- 311 - (4-6.4.3 (New)): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.
SUBMITTER: Dale J. Dumbleton, American Medical Gas Inst.
RECOMMENDATION: Add the following text:
"WAGD piping shall comply with 4-3.2.2.2, Vacuum System Piping Network."
SUBSTANTIATION: WAGD piped system for Level 4 has no requirements with regard to the material or joining methods.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-308 (Log #CP707) which reads as follows:
Move all of 4-6 to Chapter 10 except 4-6.2.2 which would become 4-3.2.2.1(b).
Existing 4-3.2.2.1 would become 4-3.2.2.1(a).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP104)
Committee: HEA-ELE

99- 312 - (Chapter 7): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Equipment
RECOMMENDATION: Delete, rewrite as a requirement, or move to annex, all "exceptions" unless qualified by the Manual of Style as an exception.
SUBSTANTIATION: See Committee Proposal 99-2 (Log #CP100).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow

(Log #CP105)
Committee: HEA-ELE

99- 313 - (Chapter 7): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Equipment
RECOMMENDATION: Revise text to read as follows:
~~Chapter 7~~ Chapter 8 Electrical Equipment
8.1 Applicability.
~~7.1* Scope.~~
~~7.1.1 This chapter covers the performance, maintenance, and testing of electrical equipment used within health care facilities.~~
8.1.1 ~~7.1.2 Although~~ An appliance that yields erroneous data or functions poorly ~~can be~~ is dangerous~~.~~ ~~q~~Quality and assurance of full appliance performance is not covered except as it relates to direct electrical or fire injury to patients or personnel.
8.1.2 ~~7.1.3 This chapter does not require formal approval or listing of any appliance.~~ (Log #CP102)
8.1.3 ~~7.1.4~~ Experimental or research apparatus built to order or under development shall be used under qualified supervision and shall have a degree of safety equivalent to that described herein or have a degree of safety that has been deemed acceptable by the facility.
8.2* ~~7.2*~~ Nature of Hazards.
8.2.1* ~~7.2.1*~~ Fire and Explosion.
C.8.2.1 Transmission of electricity generates heat. The normal operating temperature of a device is a function of material and design. Equipment or wiring faults can cause abnormal temperature increases. These abnormal temperatures can cause fire and explosions. Use of oxygen or other oxidizing agents lowers ignition temperatures. Normal operating temperatures of equipment not designed for use in oxygen-enriched atmospheres can cause fires if used in oxygen-enriched atmospheres.
8.2.2 ~~7.2.2~~ Electrical Shock.
8.2.2.1* ~~7.2.2.1~~ Elimination of Shock Hazards.
C.8.2.2.1 ~~7.2.2.1.2~~ Adequate grounding for electrical equipment is an important safeguard against fire and electric shock (see 3-3.3.2 and 7-5.1.2.2).
~~7.2.2.2*~~ Effects of Moisture. Moisture, in the form of liquids, vapors, or mists, can degrade insulation to the point where fire, equipment malfunction, and electric shock hazard become a threat. Moisture can enter equipment as a result of defective seals, leaks, or inadvertent spillage. Vessels containing liquids should not be placed on electrical equipment.
8.2.2.1.1 ~~7.2.2.1.1 Personnel are cautioned to be aware of the hazards presented by defective or improperly employed electrical equipment (see 7-2.2.2) and to avoid the use of defective electrical equipment (see 7-6.2.2.4).~~ Personnel shall be trained to recognize the shock hazards created by the use of defective or improperly used electrical equipment.
8.2.3* ~~7.2.3~~ Burns.
8.2.3.1* ~~7.2.3.1~~ Heated Surfaces.
C.8.2.3.1 Sustained skin contact with surfaces of equipment that have temperatures in excess of 42°C (107°F) can cause burns. Caution is ~~required~~ advised when exposing patients to warmed surfaces~~., particularly when they are helpless.~~
8.2.3.2* ~~7.2.3.2*~~ High-~~F~~frequency ~~E~~electromagnetic ~~F~~fields.
C.8.2.3.2 ~~P~~particularly those from electrosurgical generators and from lasers, are used to intentionally destroy tissue. Inadvertent burns, or ignition of combustible materials, is a hazard.
8.2.4 ~~7.2.4~~ Interruption of Power. (Reserved)
8.2.5* ~~7.2.5*~~ RF Interference.
~~7.2.6 Mechanical Injury. (Reserved)~~
~~7.3 Source.~~
8.3* ~~7.3.1*~~ Electrical System.
~~7.3.2 Battery. (Reserved)~~
~~7.4 Distribution. (Reserved)~~
8.4 ~~7.5~~ Performance Criteria and Testing.
8.4.1 ~~7.5.1~~ Patient-Care-Related Electrical Appliances and Equipment.
8.4.1.1 ~~7.5.1.1~~ Permanently Connected (Fixed).
~~7.5.1.1.1 Grounding of Appliances.~~ Patient-connected electric appliances shall be grounded to the equipment grounding bus in the distribution panel by an insulated grounding conductor run with the power conductors.
8.4.1.2 ~~7.5.1.2~~ Cord- and Plug-Connected (Portable).
~~7.5.1.2.1 General.~~ All patient-care-related electrical equipment supplied by a flexible cord and plug, carrying 20 V or more, shall meet the requirements of 8.4.1.2 ~~7.5.1.2~~.
8.4.1.2.1 ~~7.5.1.2.2~~ Grounding of Appliances.
8.4.1.2.1.1 All cord-connected electrically powered appliances used in the patient care vicinity shall be provided with a three-wire power cord and a three-pin grounding-type plug.
8.4.1.2.1.2 ~~Exception:~~ Double-insulated appliances shall be permitted to have two conductor cords.
8.4.1.2.2 ~~7.5.1.2.3~~ Attachment Plugs. Attachment plugs installed by the facility shall meet the requirements of 9-2.1.2.1.
8.4.1.2.3 ~~7.5.1.2.4~~ Power Cords. Power cords installed by the facility shall meet the requirements of 9-2.1.2.2.
8.4.1.2.4 ~~7.5.1.2.5~~ Line Voltage Equipment - Anesthetizing Locations. Flexible cord for portable lamps or portable electric appliances operating at more than 12 V between conductors, intended for use in anesthetizing locations, shall meet all of the following requirements: ~~be continuous and without switches from the appliance to the attachment plug and of a type designated for extra-hard usage in accordance with Section 501-11 of NFPA 70, National Electrical Code. Cords shall be protected at the entrance to equipment by a suitable insulating grommet. The flexible cord shall be of sufficient length to reach any position in which the portable device is to be used, and the attachment plug shall be inserted only in a fixed, approved receptacle. For correct use and maintenance of adapters, the provisions of 7-6.2.1.5 shall apply.~~
(a) Be continuous
(b) Be without switches from the appliance to the attachment plug
(c) Be of a type designated for extra-hard usage in accordance with NFPA 70, National Electrical Code
(d) Be protected at the entrance to equipment by an insulating grommet
(e) Be of sufficient length to reach any position in which the portable device is to be used

(f) The attachment plug shall be inserted only in a fixed approved receptacle.

(g) Adaptors shall be used and maintained in accordance with 8.5.2.5.

8.4.1.2.4.1 ~~Exception No. 1:~~ Foot-treadle-operated controllers ~~are~~ shall be permitted in any anesthetizing location if appended to portable electric appliances in an approved manner. Foot-treadle-operated controllers and their connector shall be splashproof. Exception No. 2: Two or more power receptacles supplied by a flexible cord ~~are~~ shall be permitted to be used to supply power to plug-connected components of a movable equipment assembly that is rack-, table-, or pedestal-mounted provided all of the following conditions are met:

(a) The receptacles are an integral part of the equipment assembly, permanently attached; and

(b) The sum of the ampacity of all appliances connected to the receptacles shall not exceed 75 percent of the ampacity of the flexible cord supplying the receptacles; and

(c) The ampacity of the flexible cord ~~is suitable and~~ shall be in accordance with ~~the current edition of~~ NFPA 70, National Electrical Code~~; and~~

(d) The electrical and mechanical integrity of the assembly is regularly verified and documented through an ongoing maintenance program.

(e) ~~Exception No. 3:~~ Overhead power receptacles ~~are~~ shall be permitted to be supplied by a flexible cord with strain relief (ceiling drop) that is connected at a ceiling-mounted junction box and either of the following ways:

(a) Permanently; or

(b) Utilizing a locking-type attachment plug ~~cap~~ and receptacle combination, or other method of retention. ~~In either connection mode, suitable strain relief shall be provided.~~

8.4.1.2.5 ~~7-5.1.2.6~~ Adapters and Extension Cords. Adapters and extension cords shall meet the following requirements:

(a) Attachment plugs shall meet the requirements of 9-2.1.2.1.

(b)* Power cords shall ~~be adequate for the application to avoid overload (i.e., 16 AWG or greater) and shall~~ meet the requirements of 9-2.1.2.2.

8.4.1.3 ~~7-5.1.3~~ Testing Requirements (Fixed and Portable).

8.4.1.3.1 ~~7-5.1.3.1~~ Physical Integrity. The physical integrity of the power cord assembly composed of the power cord, ~~and~~ attachment plug and cord-strain relief shall be confirmed by visual inspection or other applicable ~~appropriate~~ tests.

8.4.1.3.2* ~~7-5.1.3.2*~~ Resistance. For appliances that are used in the patient care vicinity t~~T~~he resistance between the appliance chassis, or any exposed conductive surface of the appliance, and the ground pin of the attachment plug ~~shall be measured. The resistance~~ shall be less than 0.50 ohm under the following conditions:

(a) The cord shall be flexed at its connection to the attachment plug or connector. ~~and~~

(b) The cord shall be flexed at its connection to the strain relief on the chassis during the resistance measurement. ~~This measurement shall apply only to appliances that are used in the patient care vicinity. (See A-7-5.1.3.2 for suggested test methods.)~~

Exception: The requirement shall ~~does~~ not apply to escutcheons or nameplates, small screws, and so forth, that are unlikely to become energized.

8.4.1.3.3* ~~7-5.1.3.3*~~ Leakage Current Tests - General. The following requirements shall apply to all tests.

(a) Resistance Test. The resistance tests of 7-5.1.3.2 shall be conducted before undertaking any leakage current measurements.

(b) Techniques of Measurement. Each test shall be performed with the appropriate connection to a properly grounded ac power system at nominal voltage of the equipment.

(c) * Frequency of Leakage Current. The leakage current limits stated in 7-5.1.3.4, 7-5.1.3.5, and 7-5.1.3.6 shall be rms values for ~~dc and~~ sinusoidal waveforms up to 1 kHz. For frequencies above 1 kHz, the leakage current limits shall be the values given in 7-5.1.3.4, 7-5.1.3.5, and 7-5.1.3.6 multiplied by the frequency, in kHz, up to a maximum of 10 mA.

(d) Leakage Current in Relation to Polarity. Leakage current measurements shall be made as follows:

(1) with the polarity of the power line normal,

(2) with the power switch of the appliance in the position shown in Table 7-5.1.3.3(d), ~~and~~

(3) with all operating controls in the position to cause maximum leakage current readings.

Table 7-5.1.3.3(d) Leakage Current Tests-Power Switch Setting

	Power Switch Setting	
Par. No.	**On and Off**	**On**
7-5.1.3.4	X	
7-5.1.3.5	X	
7-5.1.3.6(a)		X
7-5.1.3.6(b)		X
7-5.1.3.6(c)	X	
7-5.1.3.6(d)		X
7-5.1.3.6(e)		X

8.4.1.3.4 ~~7-5.1.3.4~~ Chassis Leakage Current, Fixed Equipment.

8.4.1.3.4.1 Permanently wired appliances in the patient care vicinity shall be tested prior to installation while the equipment is temporarily insulated from ground.

8.4.1.3.4.2 The leakage current from frame to ground of permanently wired appliances installed in general or critical patient care areas shall not exceed 5.0 mA with all grounds lifted.

8.4.1.3.5 Chassis Leakage Current, Portable Equipment.

8.4.1.3.5.1* Leakage Current Limits. The leakage current for cord-connected appliances shall not exceed 300 microamperes.

A.8.4.1.3.5.1 Where existing equipment exceeds 500 microamperes, methods to reduce leakage current, such as the addition of small isolation transformers to that device, or methods that provide equivalent safety by adding redundant equipment ground are permissible.

8.4.1.3.5.2 ~~Exception No. 1:~~ Chassis leakage current between 300 and 500 microamperes shall be permitted on existing or special equipment (such as mobile X-ray machines) under following conditions:

(a) The grounding conductor is intact

(b) A documented maintenance schedule, such as three months, is established to ensure the integrity of the grounding connection. The health care facility shall be permitted to establish a protocol with shortened or lengthened time intervals, depending on the intensity of the use of the appliance and prior test data.

8.4.1.3.5.3 If multiple devices are connected together and one power cord supplies power, the leakage current shall be measured as an assembly.

8.4.1.3.5.4 When multiple devices are connected together and more than one power cord supplies power, the devices shall be separated into groups according to their power supply cord and the leakage current shall be measured independently for each group as an assembly.

8.4.1.3.5.5 ~~7-5.1.3.5.2~~ Chassis Leakage Test Procedure. Measurements shall be made using the circuit, as illustrated in Figure 8.4.1.3.5.5, with the appliance ground broken in two modes of appliance operation as follows:

(a) Power plug connected normally with the appliance on

(b) Power plug connected normally with the appliance off (if equipped with an on/off switch)

(c) If the appliance has fixed redundant grounding (e.g., permanently fastened to the grounding system), the chassis leakage current test shall be conducted with the redundant grounding intact.

(d) Test shall be made with Switch A in Figure 8.4.1.3.5.5 closed.

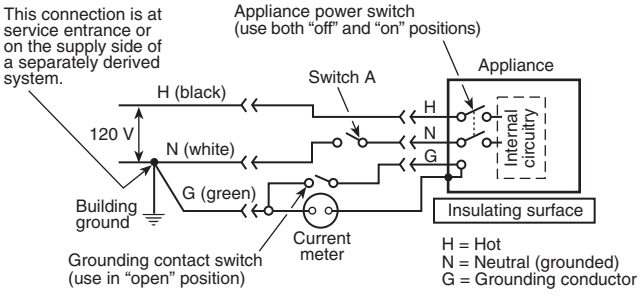


Figure 8.4.1.3.5.5 Test circuit for measuring chassis leakage current.

~~7-5.1.3.5 Chassis Leakage Current, Portable Equipment.~~

~~(a) The leakage current for cord-connected appliances shall be measured. The limit shall be 300 microamperes. Figure 7-5.1.3.5 shows one method of performing this test.~~

~~If multiple devices are connected together and one power cord supplies power, the leakage current shall be measured as an assembly.~~

~~When multiple devices are connected together and more than one power cord supplies power, the devices shall be separated into groups according to their power supply cord and the leakage current shall be measured independently for each group as an assembly.~~

~~Exception No. 1: Where existing or special equipment (such as mobile X-ray machines) exhibits chassis leakage current between 300 and 500 microamperes, this condition does not represent a hazard to the patient as long as the grounding connection is intact. Such equipment shall be permitted to be kept in service provided a documented maintenance schedule is established to ensure the integrity of the grounding connection. A three-month interval is a nominal period. Depending on the intensity of the use of the appliance and prior test data, the hospital shall be permitted to establish a protocol with shortened or lengthened time intervals.~~

~~Exception No. 2: Where existing equipment exceeds 500 microamperes, methods to reduce leakage current, such as the addition of small isolation transformers to that device, or methods that provide equivalent safety by adding redundant equipment ground are permissible.~~

~~Figure 7-5.1.3.5 Test circuit for measuring chassis leakage current.~~

~~(b) Measurements shall be made with the appliance ground broken in two modes of appliance operation: power plug connected normally and with the appliance both on and off (if equipped with an on/off switch). When the appliance has fixed redundant grounding (e.g., permanently fastened to the grounding system), the chassis leakage current test shall be conducted with the redundant grounding intact. Test shall be made with Switch A in Figure 7-5.1.3.5 closed.~~

8.4.1.3.6 ~~7-5.1.3.6~~ Lead Leakage Current Tests and Limits, Portable Equipment.

8.4.1.3.6.1 ~~(a)*~~ Lead to Ground (Nonisolated Input). The leakage current between all patient leads connected together and ground shall be measured with the power plug connected normally and the device on~~:~~. ~~Figure 7-5.1.3.6(a) is an example of a~~An acceptable test configuration shall be as illustrated in Figure 8.4.1.3.6.1. The leakage current shall not exceed 100 microamperes for ground wire open and closed.

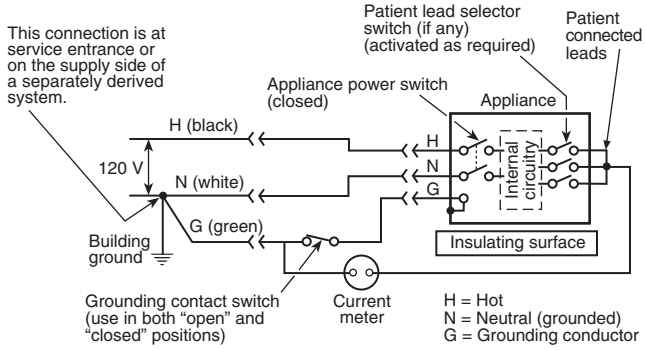


Figure 8.4.1.3.6.1 ~~7-5.1.3.6(a)~~ Test circuit for measuring leakage current between patient leads and ground (nonisolated).

8.4.1.3.6.2 ~~(b)~~ Lead to Ground (Isolated Input). The leakage current between each patient lead and ground for an appliance with isolated leads shall be measured with the power plug connected normally and the device on~~:. Figure 7-5.1.3.6(b) is an example of a~~An acceptable test configuration shall be as illustrated in Figure 8.4.1.3.6.2. The leakage current shall not exceed 10 microamperes with the ground intact and 50 microamperes with the ground open.

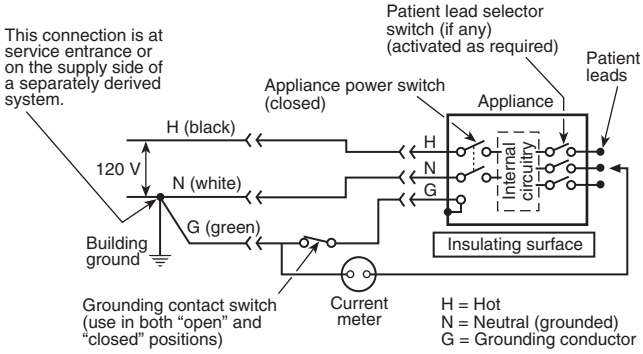


Figure 8.4.1.3.6.2 ~~7-5.1.3.6(b)~~ Test circuit for measuring leakage current between patient leads and ground (isolated).

8.4.1.3.6.3 ~~(c)~~ Isolation Test (Isolated Input). Only isolated patient leads shall be connected to intracardiac catheters or electrodes. The current driven into the leads of an appliance that has isolated leads, when an external power source at line voltage and frequency is applied between each lead and ground, shall be measured in accordance with Figure 8.4.1.3.6.3 ~~7-5.1.3.6(c)~~. The leakage current shall not exceed 50 microamperes in each case. The test shall be made with the appliance's normal patient cables.

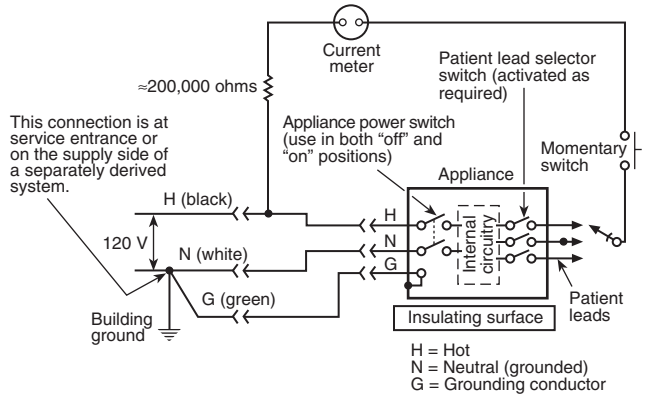


Figure 8.4.1.3.6.3 ~~7-5.1.3.6(c)~~ Test circuit for measuring the electrical isolation of isolated patient leads.

~~Suitable s~~Safety precautions (such as including a resistance in series to limit the current, insulation of the meter, and a momentary switch) shall be taken to protect the operator. The following test procedures shall be followed for the indicated test conditions:

(a) In appliances without a power cord ~~or~~ with ungrounded, exposed conductive surfaces, measurements shall be made with the exposed conductive surfaces temporarily grounded.

(b) If there is no exposed conductive surface, measurement shall be made with a simulated surface, as described in 9-2.1.13.4(b), ~~Appliances with No Exposed Conductive Surfaces,~~ that is also temporarily grounded.

~~Only isolated patient leads shall be connected to intracardiac catheters or electrodes.~~

8.4.1.3.6.4 ~~(d)~~ Between Leads (Nonisolated Input). The leakage current between any one lead (not ground) and each other lead shall be measured. ~~Figure 7-5.1.3.6(d)/(e) is an example of a~~An acceptable test configuration shall be as illustrated in Figure 8.4.1.3.6.4. The leakage current shall not exceed 50 microamperes for the ground wire open and closed.

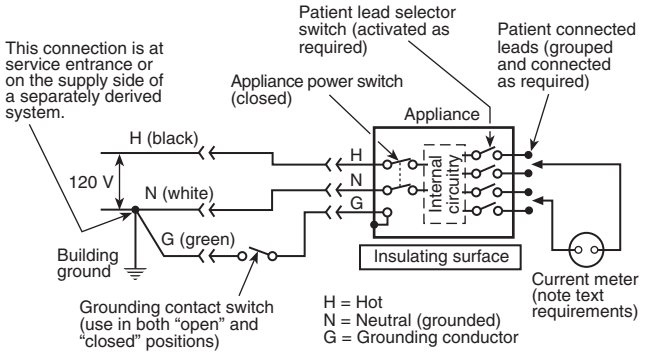


Figure 8.4.1.3.6.4 ~~7-5.1.3.6(d)/(e)~~ Test circuit for measuring leakage current between patient leads (nonisolated and isolated).

8.4.1.3.6.4 ~~(e)~~ Between Leads (Isolated Input). The leakage current between any one lead (not ground) and each other lead shall be measured. ~~Figure 7-5.1.3.6(d)/(e) is an example of a~~An acceptable test configuration shall be as illustrated in Figure 8.4.1.3.6.4. The leakage current shall not exceed 10 microamperes with the ground intact and 50 microamperes with the ground open.
8.4.2 ~~7-5.2~~ Nonpatient Electrical Appliances and Equipment.
8.4.2.1 ~~7-5.2.1~~ Permanently Connected (Fixed). (Reserved)
8.4.2.2 ~~7-5.2.2~~ Cord- and Plug-Connected (Portable).
8.4.2.2.1 ~~7-5.2.2.1~~ Patient Care Area.
8.4.2.2.1.1 The leakage current for facility-owned appliances (e.g., housekeeping or maintenance appliances) that are used in a patient care vicinity shall not exceed 500 microamperes. ~~and are likely to contact the patient shall be measured. The leakage current shall be less than 500 microamperes.~~ Tests shall be made with Switch A in Figure 8.4.1.3.5 ~~7-5.1.3.5~~ in the open position for two-wire equipment that is not double-insulated.
8.4.2.2.1.2 Household or office appliances not commonly equipped with grounding conductors in their power cords shall be permitted provided they are not located within the patient care vicinity. For example, electric typewriters, pencil sharpeners, and clocks at nurses' stations, or electric clocks or TVs that are normally outside the patient care vicinity but might be in a patient's room, shall not be required to have grounding conductors in their power cords.
8.4.2.2.2* ~~7-5.2.2.2*~~ Laboratory.
8.4.2.2.2.1 ~~(a)~~ Portable equipment intended for laboratory use shall be grounded ~~or otherwise arranged with an approved method~~ to protect personnel against shock.
8.4.2.2.2.2 ~~(b)~~ All electrical heating equipment to be used for laboratory procedures shall be equipped with overtemperature-limit controls so arranged that thermostatic failure will not result in hazardous temperatures.
8.4.2.2.2.3 When electrical heating ~~such~~ equipment is intended for use with flammable or combustible liquids, its electrical components shall be at least one of the following:

(1) Explosion proof
(2) Intrinsically safe
(3) Ventilated ~~explosionproof, intrinsically safe, or ventilated in a manner that will prevent accumulation of flammable atmospheres under normal conditions of operation.~~

8.4.2.2.2.4 ~~(c)~~ When electrical heating equipment equipped with fans shall be arranged with an interlock arranged to disconnect the heating elements when the fan is inoperative, unless the fan is not essential to safe operation.
8.4.2.2.2.5 ~~(d)*~~ Electrical equipment intended for use in laboratories shall meet the requirements of NFPA 45, Standard for Laboratories Using Chemicals.
8.5 ~~7-6~~ Administration.
8.5.1 ~~7-6.1~~ Responsibilities of Governing Body. (Reserved)
8.5.2 ~~7-6.2~~ Policies.
8.5.2.1 ~~7-6.2.1~~ General.
8.5.2.1.1 ~~7-6.2.1.1~~ Medical and surgical electrical instrumentation and monitoring devices, as well as all electric appliances used for the care and entertainment of the patient, ~~purchased or otherwise~~ acquired for use by the facility (e.g., purchased, leased, donated, constructed on-site, loaned, etc.), shall meet the safety performance criteria of 9-2.1. ~~, Patient-Care-Related Electrical Appliances, in Chapter 9, "Manufacturer Requirements."~~
8.5.2.1.2 ~~7-6.2.1.2~~ Testing Intervals.
8.5.2.1.2.1 ~~(a)~~ The facility shall establish policies and protocols for the type of test and intervals of testing for each appliance.
8.5.2.1.2.2 ~~(b)~~ All appliances used in patient care areas shall be tested in accordance with 7-5.1.3 or 7-5.2.2.1 before being put into service for the first time and after repair or modification. Patient-care-related electrical appliances shall be retested at intervals determined by their normal location or area of normal use, but not exceeding the intervals listed below:

General care areas — 12 months
Critical care areas — 6 months
Wet locations — 6 months

Exception No. 1: The testing intervals listed are intended to be nominal values, and facilities shall be permitted to adopt a protocol using either longer or shorter intervals provided that there is a documented justification based on previous safety testing records for the equipment in question, unusually light or heavy utilization, or similar considerations.
Exception No. 2: Facility-owned household or other appliances that are used in the patient care vicinity, but that are not intended to contact the patient, shall be tested at intervals deemed appropriate by the facility. ~~Some equipment in this category requires only an infrequent visual inspection.~~ The facility shall be permitted to structure a testing protocol and frequency for some equipment that might be more limited than that prescribed in 8.4.1.3 ~~7-5.1.3~~.
8.5.2.1.3 ~~Exception No. 3:~~ The tests specified in 8.4.1.3.6 ~~7-5.1.3.6, Lead-Leakage-Current Tests and Limits, Portable Equipment,~~ shall be required only for incoming inspections and following repairs and modifications that might have compromised the patient lead leakage current.
8.5.2.1.4* ~~Exception No. 4:*~~ After the installation of fixed equipment, it shall be tested periodically in accordance with 3-3.3.2.3, and meet the following criteria:

(a) 500 mV for general care areas
(b) 40 mV for critical care areas

8.5.2.1.5 ~~7-6.2.1.3~~ Protection of Patients with Direct Electrical Pathways to the Heart.
8.5.2.1.5.1 Only equipment that is specifically designed to be connected directly to electrically conductive pathways to a patient's heart (e.g., intracardiac electrodes such as implanted pacemaker leads and guide wires) shall be provided with isolated patient leads or connections. ~~Only equipment that is specifically designed for the purpose, that is, provided with suitable isolated patient leads or connections (see 9-2.1.12, Direct Electrical Pathways to the Heart), shall be connected directly to electrically conductive pathways to a patient's heart. Such electrically conductive pathways include intracardiac electrodes such as implanted pacemaker leads and guide wires.~~
8.5.2.1.5.2 The facility shall have a policy that prohibits the use of external cardiac pacemakers and pacing leads with external terminals that are not properly protected from potentially hazardous contact with conductive surfaces.
8.5.2.1.6 ~~7-6.2.1.4~~ Controls. Electrical appliance controls (such as bed, pillow speakers, television, and nurse-call controls) that do not meet the minimum requirements of 9-2.1, Patient-Care-Related Electrical Appliances, shall be mounted so that they cannot be taken into the bed. ~~Exception:~~ Existing low-voltage controls used in general patient-care areas shall be permitted.
8.5.2.1.7 ~~7-6.2.1.5~~ Adapters and Extension Cords. ~~Adapters and extension cords shall be permitted to be used.~~
8.5.2.1.7.1 Adapters and extension cords shall meeting the requirements of ~~7-5.1.2.6~~ 8.5.1.2.5 shall be permitted to be used.
8.5.2.1.7.2 ~~Exception:~~ Three-to-two-prong adapters shall not be permitted.
8.5.2.1.7.3 The wiring shall be tested for:

(1) physical integrity,
(2) polarity, and
(3) continuity of grounding at the time of assembly and periodically thereafter.

8.5.2.1.8* ~~7-6.2.1.6*~~ Appliances Intended to Deliver Electrical Energy. Electrical-energy-delivering appliances shall conform to the leakage, grounding, and other requirements of this chapter when powered but not delivering energy.
8.5.2.1.9 ~~7-6.2.1.7~~ Specification of Conditions of Purchase. The procurement authority shall include in its purchasing documents ~~any appropriate~~ requirements or conditions specifically related to the facility's use of the appliance ~~, including, but not restricted to,~~ These requirements and conditions shall include but not be limited to the following:

(a) The type of appliance listing or certification required, if any
(b) The delivery of manufacturer's test data, where pertinent
(c) Special conditions of use (such as in anesthetizing or other locations with special hazards)
(d) Unusual environmental conditions (such as high humidity, moisture, salt spray, etc.)
(e)* The type of electric power system (i.e., grounded or isolated) intended to energize the appliance
(f) The nature of the overcurrent devices, and
(g) The use of auxiliary emergency power~~., and so forth, when pertinent~~

8.5.2.1.10* ~~7-6.2.1.8*~~ Manuals for Appliances. Purchase specifications shall require the vendor to supply ~~suitable~~ manuals for operators or users upon delivery of the appliance as follows: ~~The manuals shall include~~

(1) installation and operating instructions,
(2) inspection and testing procedures, and
(3) maintenance details. [See 9-2.1.8.1~~(m)~~.]

8.5.2.1.11 ~~7-6.2.1.9~~ System Demonstration.

8.5.2.1.11.1 Any system consisting of several electric appliances shall be demonstrated as a complete system, after installation, by the vendor designated to assume system responsibility, and prior to acceptance of the system by the facility. The vendor shall demonstrate the operation of the system and provide ~~appropriate~~ initial instruction to operators and maintenance personnel.

8.5.2.1.11.2 Subparagraph 8.5.2.11.1 shall not apply to facilities that assemble their own systems.

~~Exception: Facilities that assemble their own systems.~~

8.5.2.1.12 ~~7-6.2.1.10~~ Electrical Equipment Systems. Purchase contracts for electrical equipment systems, such as nurse call and signaling, that consist of interconnected elements, shall require all of the following:

(1) that the elements be listed to function together,
(2) that the manufacturers provide ~~appropriate~~ documentation for such interconnection, ~~and~~
(3) that the systems be installed by personnel qualified to do such installations.

8.5.2.1.13 ~~7-6.2.1.11~~ Appliances Not Provided by the Facility. Policies shall be established for the control of appliances not supplied by the facility.

8.5.2.2 ~~7-6.2.2~~ Servicing and Maintenance of Equipment.

8.5.2.2.1 ~~7-6.2.2.1~~ Service manuals, instructions, and procedures provided by the manufacturer shall be used in the maintenance of equipment.

8.5.2.2.2 ~~7-6.2.2.2~~ A scheduled preventive maintenance program shall be followed.

8.5.2.2.3 ~~7-6.2.2.3~~ Areas designated for the servicing of oxygen equipment shall be clean, free of oil and grease, and not used for the repair of other equipment.

8.5.2.2.4 ~~7-6.2.2.4~~ Defective electrical apparatus shall be tagged and repaired or discarded.

8.5.2.2.5 ~~7-6.2.2.5 Administrative vigilance shall be exercised to~~ The health care facility shall monitor the use of appliances and portable electrical equipment, such as drills, that can cause electrical interference during operative procedures.

8.5.2.3 ~~7-6.2.3~~ During Surgery.

8.5.2.3.1 ~~7-6.2.3.1~~ Active electrodes or other applicators of electrosurgical~~, devices shall be properly secured,~~ surgical laser, or fiber optic devices shall be secured as recommended by the manufacturer of the device, when not in active use. ~~This includes, but is not limited to, electrosurgical devices, surgical lasers, electrocautery, and fiberoptics.~~

8.5.2.3.2 ~~7-6.2.3.2~~ The cable that provides power from the electrosurgical generator to the active electrode shall be disconnected from the generator when contamination occurs.

8.5.2.4 ~~7-6.2.4~~ During Administration of Respiratory Therapy.

8.5.2.4.1* ~~7-6.2.4.1*~~ Electrical equipment used within the site of intentional expulsion shall have no hot surfaces.

8.5.2.4.2 When only the remote control or signal leads of a device are to be used in the site of intentional expulsion, only the control or signal leads shall be required to comply with 8.5.2.4.1 ~~this section~~.

8.5.2.4.3 ~~Exception:~~ Subparagraphs 8.5.2.4.1 and 8.5.2.4.2 shall not apply to s~~S~~mall (less than 2 W), hermetically sealed heating elements such as light bulbs.

8.5.2.4.4* ~~7-6.2.4.2*~~ Electrical equipment used within oxygen delivery equipment shall be listed for use in oxygen-enriched atmospheres.~~, or~~

8.5.2.4.5 Electrical equipment sold with the intent to be used in oxygen-enriched atmospheres shall be listed for use in oxygen enriched atmospheres.

8.5.2.4.6* ~~7-6.2.4.3* When h~~High-energy-delivering probes (such as defibrillator paddles) or other electrical devices that do not comply with 8.5.2.4.1 and 8.5.2.1.4.2 ~~7-6.2.4.1~~ are deemed essential to the care of an individual patient and must be used within a site of administration or within oxygen delivery equipment, they shall be permitted ~~used with extreme caution~~.

A.8.5.2.4.6 In these instances extreme caution should be exercised.

8.5.2.5 ~~7-6.2.5~~ Laboratory.

8.5.2.5.1* ~~7-6.2.5.1*~~ The laboratory shall establish policies and protocols for the type of test and intervals of testing for each appliance.

8.5.2.5.2* ~~7-6.2.5.2*~~ The physical integrity of the power cord and attachment plug and cord strain-relief shall be confirmed at least annually by visual inspection and other appropriate tests.

8.5.3 ~~7-6.3~~ Recordkeeping.

8.5.3.1 ~~7-6.3.1~~ Patient Care Appliances.

8.5.3.1.1 ~~7-6.3.1.1~~ Instruction Manuals.

8.5.3.1.1.1 A permanent file of instruction and maintenance manuals as described in 9-2.1.8.1 shall be maintained and be accessible.

8.5.3.1.1.2 It shall ~~preferably~~ be in the custody of the engineering group responsible for the maintenance of the appliance.

8.5.3.1.1.3 Duplicate instruction and maintenance manuals shall be available to the user. (Log #CP103)

8.5.3.1.1.4 Any safety labels and condensed operating instructions on an appliance shall be maintained in ~~readable~~ legible condition.

8.5.3.1.2* ~~7-6.3.1.2*~~ Documentation.

8.5.3.1.2.1 A record shall be maintained of the tests required by this chapter and associated repairs or modifications.

8.5.3.1.2.2 At a minimum, this record shall contain all of the following: ~~the~~

(1) date,
(2) unique identification of the equipment tested, ~~and an~~
(3) indication of which items have met or have failed to meet the performance requirements of 8.5.3.1.2 ~~this section~~.

8.5.3.1.3 ~~7-6.3.1.3~~ Test Logs. A log of test results and repairs shall be maintained and kept for ~~an appropriate time~~ a period of time in accordance with a health care facility's record retention policy.

8.5.4 ~~7-6.4~~ Use. (Reserved)

8.5.5 ~~7-6.5~~ Qualification and Training of Personnel.

8.5.5.1 ~~7-6.5.1~~ Personnel concerned with the application and maintenance of electric appliances, including physicians, nurses, nurse aids, engineers, and technicians, and orderlies, shall be cognizant of the risks associated with their use.

8.5.5.1.1 ~~To achieve this end, t~~The ~~hospital~~ health care facilities shall provide ~~appropriate~~ programs of continuing education for its personnel.

8.5.5.1.2 ~~This~~ These program~~s~~ shall include periodic review of manufacturers' safety guidelines and usage requirements for electrosurgical units and similar appliances.

8.5.5.2 ~~7-6.5.2~~ Personnel involved in the use of energy-delivering devices~~,~~ including, but not limited to~~,~~ electrosurgical, ~~units,~~ surgical lasers~~, electrocauterizers~~, and fiberoptics~~s~~ devices, shall receive periodic training in fire suppression.

8.5.5.3 ~~7-6.5.3~~ Equipment shall be serviced by qualified personnel only.

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring to conform with the 2000 edition of the NFPA Manual of Style.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
LIPSCHULTZ: Although I am voting in favor of Log #CP105, there is a serious flaw in Section 8.4.2.2.1.1 that must be corrected in the next go around. What was meant to be simple editorial change to comply with the manual of style will have a major implication for health care facilities in my opinion.
Section 8.4.2.2.1.1 used to have the qualifier that only equipment "likely to contact the patient" needs to be measured. The new proposed wording takes out this restriction. Without the restriction, every vacuum cleaner, electric drill, floor buffer, etc., will have to have electrical leakage current measured. This issue has been thoroughly discussed in the committee before and the very clear conclusion was that most of these devices were extremely unlikely

to have patient contact. Because they were very unlikely to have patient contact, most institutions do not routinely check this type of device for leakage current. The change in the wording will impose a large unnecessary burden on these institutions.

(Log #CP102)
Committee: HEA-ELE

99- 314 - (7-1.3): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Equipment
RECOMMENDATION: Delete this paragraph.
SUBSTANTIATION: The chapter does require listing in some instances. Listed is defined in Chapter 2 definitions.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow

(Log #CP101)
Committee: HEA-ELE

99- 315 - (7-2.6, 7-3, 7-3.1, 7-3.2, and 7-4): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Equipment
RECOMMENDATION: Delete paragraphs 7-2.6, 7-3, 7-3.2, and 7-4. Renumber 7.3.1* as 8.3*.
SUBSTANTIATION: Editorial. The committee has no foreseeable plans to amend the standard in these areas.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow

(Log #CP103)
Committee: HEA-ELE

99- 316 - (7-6.3.1.1): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Equipment
RECOMMENDATION: Insert "and maintenance" between "instruction" and "manuals" in the third sentence.
SUBSTANTIATION: Editorial clarification.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow

(Log #CP306)
Committee: HEA-GAS

99- 317 - (Chapter 8): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Gas Delivery Equipment
RECOMMENDATION: Revise text as follows:

Chapter 8 Gas Equipment

8.1* ~~Scope.~~ Applicability.

~~8.1.1 This chapter covers the performance, maintenance, and testing of gas equipment used within health care facilities.~~

8.1.1* ~~8.1.2*~~ This chapter applies to the use, at normal atmospheric pressure, of the following:

(a) nonflammable medical gases,

(b) vapors and aerosols, and

(c) equipment required for their administration.

8.1.2 ~~8.1.3~~ When used in this chapter, the term *oxygen* is intended to mean 100 percent oxygen as well as mixtures of oxygen and air.

8.1.3 ~~8.1.4*~~ This chapter does not apply to special atmospheres, such as those encountered in hyperbaric chambers.

8.2 Nature of Hazards. (See Annex C).

C.8.2 Nature of Hazards.

C-8.2.1 Fire and Explosions.
~~8.2.1.1 Inhalation Anesthetizing Locations.~~

C.8.2.1.1 ~~8.2.1.1.1~~ Oxygen and nitrous oxide, the gases normally used for relative analgesia and as components of general anesthesia, are strong oxidizing gases and individually or as a mixture support combustion quite readily.

C.8.2.1.2 ~~8.2.1.1.2~~ Inhalation gases or vapors introduce fire, chemical, mechanical, and electrical hazards that are all interrelated. Any mixture of inhalation gases will support combustion. In an oxygen-enriched atmosphere, materials that are flammable and combustible in air ignite more easily and burn more vigorously. The materials that could be found on or near patients include the following:

(a) hair oils, oil-based lubricants, and skin lotions,

(b) clothing, linens, paper, rubber,

(c) alcohols, acetone, and some plastics.

C.8.2.1.3 ~~8.2.1.1.3~~ A hazard exists if any of the components of an oxygen or nitrous oxide supply system become contaminated with oil or grease.

~~8.2.1.1.4*~~ Delete Appendix A paragraph (it is being inserted here)

C.8.2.1.4 Sources of ignition can include open flames, burning tobacco, electric heating coils, defective electrical equipment, and adiabatic heating of gases. Sudden compression or recompression of a gas to high pressure can generate large increase in temeprature [up to 1093°C (2000°F)] that can ignite any organic material present, including grease. (See also NFPA 53, Recommended Practice on Materials, Equipment, and Systems Used in Oxygen Enriched Atmospheres.)

C.8.2.1.5 ~~8.2.1.1.5~~ A hazard exists if either oxygen or nitrous oxide leaks into a closed space, creating an oxygen-enriched atmosphere.

C.8.2.1.6 ~~8.2.1.1.6~~ A hazard exists if improper components are employed to connect equipment containing pressurized oxygen or nitrous oxide.

~~8.2.1.2 During Respiratory Therapy Administration.~~

C.8.2.1.7 ~~8.2.1.2.1~~ The occurrence of a fire is dependent on ~~requires~~ the presence of combustible or flammable materials, an atmosphere of oxygen or other oxidizing agents, and a source of ignition. When combustible materials are ~~can be unavoidably~~ present and ~~when~~ oxygen is being administered, ~~but~~ flammable liquids and gases and ignition sources are to be avoid~~able~~ed.

C.8.2.1.8 Any mixture of breathing gases used in respiratory therapy will support combustion. In an oxygen-enriched atmosphere, materials that are combustible and flammable in air ignite more easily and burn more vigorously. Materials not normally considered to be combustible change their characteristics ~~may be so~~ in an oxygen-enriched atmosphere.

C.8.2.1.9 ~~8.2.1.2.2~~ Combustible materials that could be found near patients who are to receive respiratory therapy include the following items:

(a) hair oils, oil-based lubricants, skin lotions, facial tissues,

(b) clothing, bed linen, tent canopies,

(c) rubber and plastic articles, gas-supply and suction tubing,

(d) ether, alcohols, and acetone.

C.8.2.1.10 ~~8.2.1.2.3~~ A particular hazard exists when oxygen equipment becomes contaminated with oil, grease, or other combustible materials. Such contaminants will ignite readily and burn more rapidly in the presence of high oxygen concentrations and make it easier to ignite less combustible materials with which they come in contact.

C.8.2.1.11 An oxygen-enriched atmosphere normally exists in the following respiratory therapy administration locations:

(a) an oxygen tent, croup tent,

(b) incubator, and

(c) similar devices when supplemental oxygen is being employed in them.

These devices are designed to maintain a concentration of oxygen higher than that found in the atmosphere.

Oxygen-enriched atmospheres ~~can~~ exist in the immediate vicinity of all oxygen administration equipment. *(See definition of Site of Intentional Expulsion in Section 3-2.)*

C.8.2.1.12 The transfer of liquid oxygen from one container to another container, can create an oxygen-enriched atmosphere within the vicinity of the containers.

C.8.2.1.13 If oxygen is supplied by a container that stores the oxygen as a liquid, there will be a small amount of oxygen vented into the vicinity of the container after a period of nonuse of the equipment. Larger amounts of oxygen will be vented if the container is accidentally tipped over or placed on its side. This venting may create an oxygen-enriched atmosphere if the container is stored in a confined space *[see 4-3.1.1.2(a)9].*

C.8.2.1.14 ~~8.2.1.2.4~~ Sources of ignition include not only the usual ones in ordinary atmospheres, but others that become significant hazards in oxygen-enriched atmospheres *(see 8.2.1.2.1)* such as the following:

(a) open flames,

(b) burning tobacco, ~~and~~

(c) electric radiant heaters,

(d) electrosurgical units, ~~can serve as a source of ignition~~

(e) the discharge of a cardiac defibrillator, ~~can serve as a source of ignition~~

(f) arcing and excessive temperatures in electrical equipment. ~~are sources of ignition.~~

(g) electrically powered oxygen apparatus and electrical equipment intended for use in an oxygen-enriched atmosphere ~~are sources of ignition~~ if electrical defects are present,

(h) electrical equipment not conforming to the requirements of 7-6.2.4.1, which ~~can~~ include, but are not limited to:

(1) electric razors,

(2) electric bed controls,

(3) hair dryers,

(4) remote television controls, and telephone handsets, ~~can create a source of ignition~~ if introduced into an oxygen-enriched atmosphere *(see 7-6.2.4.1),*

(i) a static discharge having an energy content that can be generated under normal conditions in respiratory therapy will not constitute an ignition source as long as easily ignited substances (such as alcohols, acetone, oils, greases, or lotions) are not present.

~~(j)~~(f) rapid opening of cylinder valves which can cause a sudden increase in downstream gas pressure and temperature caused by the adiabatic heat of recompression with consequent ignition of combustible materials in contact with the hot gas downstream, including the valve seat.

C.8.2.2 Toxicity.

~~8.2.2.1 During Respiratory Therapy Administration.~~

C.8.2.2.1 ~~8.2.2.1.1~~ Chemical hazards can be associated with the presence of residual sterilant in high-pressure equipment.

C.8.2.2.2 ~~8.2.2.1.2~~ Some breathing mixtures ~~can~~ decompose when in contact with heat ~~hot surfaces~~ and produce toxic or flammable substances *(see 8.6.2).*

C.8.2.2.3 ~~8.2.2.1.3~~ Smoldering combustion of ~~flammable~~ substances ~~can occur with the production of significant amounts of~~ may produce toxic gases and fumes.

C.8.2.3 ~~Safety (Mechanical Injury; Cross-Connection, and So Forth)~~ **Mechanical.**

~~8.2.3.1 Inhalation Anesthetizing Locations.~~

C.8.2.3.1 A large amount of energy is stored in a cylinder of compressed gas. If the valve of a cylinder is struck (or strikes something else) hard enough to break off the valve, the contents of the cylinder could be discharged with sufficient force to impart dangerous reactive movement to the cylinder.

~~8.2.3.2 During Respiratory Therapy Administration.~~

~~8.2.3.2.1 Mechanical Hazards.~~

C.8.2.3.2 Cylinders and containers can be heavy and can cause personal injury or property damage (including to the cylinder or container) if improperly handled. In cold climates, cylinders or containers stored outdoors or in unheated ventilated rooms can become extremely cold *[see 4-3.5.2.1(b)30 and 4-3.5.2.1(b)31].* A hazardous situation could develop if these cylinders or containers are heated *[see 4-3.5.2.1(b)29].*

C.8.2.3.3 ~~8.2.3.2.2~~ Improper maintenance, handling, or assembly of equipment can result in personal injury, property damage, or fire.

C.8.2.3.4 ~~8.2.3.2.3~~ A hazardous condition exists if cylinders or containers are improperly located so that they ~~can~~ become overheated or tipped over. If a container is tipped over or placed on its side, liquid oxygen could be spilled. The liquid can cause frostbite if on contact with skin.

C.8.2.3.5 ~~8.2.3.2.4~~ A hazardous condition exists if there is improper labeling of cylinders or containers or inattention to the manufacturer's label or instructions.

C.8.2.3.6 ~~8.2.3.2.5~~ A hazardous condition exists if care is not exercised in making slip-on and other interchangeable connections when setting up equipment.

C.8.2.3.7 ~~8.2.3.2.6~~ Safety features, including relief devices, valves, and connections, are provided in equipment and gas supply systems. Altering or circumventing these safety features by means of adapters creates a hazardous condition.

C.8.2.3.8 ~~8.2.3.2.7~~ Extreme danger to life and property can result when compressed gases are mixed or transferred from one cylinder to another.

C.8.2.3.9 ~~8.2.3.2.8~~ A hazardous condition exists if devices, such as fixed or adjustable orifices and metering valves, are directly connected to cylinders or systems without a pressure-reducing regulator.

C.8.2.3.10 ~~8.2.3.2.9~~ Hazardous conditions are created when pressure-reducing regulators or gauges are defective.

~~8.2.4* Electric Shock. (Reserved)~~

8.3 Cylinder and Container Source.

~~8.3.1 Cylinders and Containers.~~

8.3.1 ~~8.3.1.1~~ Cylinders and containers shall comply with 4-3.1.1.1(a).

8.3.2 ~~8.3.1.2~~ Cylinder valve outlet connections shall conform to CGA V-1, *Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections* (ANSI B57.1) (includes Pin-Index Safety System for medical gases). *[See 4-3.1.1.1(a).]*

8.3.3 ~~8.3.1.3~~ When low-pressure threaded connections are employed, they shall be in accordance with the Compressed Gas Association standard for noninterchangeable, low-pressure connections for medical gases, air, and suction, CGA Pamphlet V-5, *Diameter-Index Safety System*.

8.3.4 ~~8.3.1.4~~ Low-pressure quick-coupler connections shall be noninterchangeable between gas services.

8.3.5 ~~8.3.1.5~~ Regulators and gauges intended for use in high-pressure service shall be listed for such service.

8.3.6 ~~8.3.1.6~~ Pressure-reducing regulators shall be used on high-pressure cylinders to reduce the pressure to working pressures.

8.3.7 ~~8.3.1.7~~ Approved regulators or other gas-flow control devices shall be used to reduce the cylinder pressure of every cylinder used for medical purposes. All such devices shall have connections so designed that they attach only to cylinders of gas for which they are designated.

8.3.8 ~~8.3.1.8*~~ Equipment that will permit the intermixing of different gases, either through defects in the mechanism or through error in manipulation in any portion of the high-pressure side of any system in which these gases might flow, shall not be used for coupling cylinders containing compressed gases.

8.3.9 ~~8.3.1.9~~ Cylinder valve outlet connections for oxygen shall be Connection No. 540 as described in CGA V-1, *Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections* (ANSI B57.1).

8.3.10 ~~8.3.1.10~~ Cylinder valve outlet connections for nitrous oxide shall be Connection No. 326 as described in CGA V-1, *Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections* (ANSI B57.1).

8.4 ~~8.3.1.11~~ Cylinder and Container Storage Requirements.

8.4.1 ~~8.3.1.11.1~~ Storage for nonflammable gases equal to or greater than 85 m^3 (3000 ft^3) uncompressed shall comply with 4-3.1.1.2 and 4-3.5.2.2. (Log #CP302)

8.4.2 ~~8.3.1.11.2~~ Storage for nonflammable gases greater than 8.5m^3 (300 ft^3) but less than 85 m^3 (3000 ft^3), uncompressed. (Log #CP302)

(1) ~~(a)~~ Storage locations shall be outdoors in an enclosure or within an enclosed interior space of noncombustible or limited-combustible construction, with doors (or gates outdoors) that can be secured against unauthorized entry.

(2) ~~(b)~~ Oxidizing gases, such as oxygen and nitrous oxide, shall not be stored with any flammable gas, liquid, or vapor.

(3) ~~(c)~~ Oxidizing gases such as oxygen and nitrous oxide shall be separated from combustibles or materials by ~~either~~ one of the following:

(1) A minimum distance of 6.1 m (20 ft), or

(2) A minimum distance of 1.5 m (5 ft) if the entire storage location is protected by an automatic sprinkler system designed in accordance with NFPA 13, *Standard for the Installation of Sprinkler Systems,* or

(3) An enclosed cabinet of noncombustible construction having a minimum fire protection rating of one-half hour. ~~for cylinder storage. An approved flammable liquid storage cabinet shall be permitted to be used for cylinder storage.~~

(4) Liquefied gas container storage shall comply with 4-3.1.1.2(b)4.

(5) Cylinder and container storage locations shall meet 4-3.1.1.2(a)11e with respect to temperature limitations.

(6) Electrical fixtures in storage locations shall meet 4-3.1.1.2(a)11d.

(7) Cylinder protection from mechanical shock shall meet 4-3.5.2.1(b)13.

(8) Cylinder or container restraint shall meet 4-3.5.2.1(b)27.

(9) Smoking, open flames, electric heating elements, and other sources of ignition shall be prohibited within storage locations and within 6.1 m (20 ft) of outside storage locations.

(10) Cylinder valve protection caps shall meet 4-3.5.2.1(b)14.

8.4.3 ~~8.3.1.11.3~~ Signs.

8.4.3.1 A precautionary sign, readable from a distance of 1.5 m (5 ft), shall be displayed on each door or gate of the storage room or enclosure.

8.4.3.2 The sign shall include the following wording as a minimum:

CAUTION

OXIDIZING GAS(ES) STORED WITHIN

NO SMOKING

8.5 Performance Criteria and Testing.

8.5.1 ~~8.5.1.2~~ Portable Patient Care Gas Equipment.

8.5.1.1* ~~(a)~~ Anesthetic apparatus shall be subject to approval by the authority having jurisdiction.

8.5.1.2* ~~(b)*~~ Each yoke on anesthetic apparatus constructed to permit attachment of small cylinders equipped with flush-type valves shall have two pins installed as specified in CGA V-1 (Pin-Index Safety System) (ANSI B57.1).

8.5.1.3 ~~(c)~~ Testing. ~~After any adjustment or repair involving use of tools, or any modification of the gas piping supply connections or the pneumatic power supply connections for the anesthesia ventilator, or other pneumatically powered device if one is present, and before use on patients, the gas anesthesia apparatus shall be tested at the final common path to the patient to determine that oxygen and only oxygen is delivered from the oxygen flowmeters and the oxygen flush valve if any. Interventions requiring such testing shall include, but not be limited to, the following:~~

8.5.1.3.1 Interventions requiring testing shall include, but not be limited to, the following:

1. Alteration of pipeline hoses or fittings
2. Alteration of internal piping
3. Adjustment of selector switches or flush valves
4. Replacement or repair of flowmeters or bobbins

8.5.1.3.2 After any adjustment or repair involving use of tools, or any modification of the gas piping supply connections or the pneumatic power supply connections for the anesthesia ventilator, or other pneumatically powered device if one is present, and before use on patients, the gas anesthesia apparatus shall be tested at the final common path to the patient to determine that oxygen and only oxygen is delivered from the oxygen flowmeters and the oxygen flush valve if any.

8.5.1.3.3 ~~8.5.1.1.4.3~~ Before the gas anesthesia apparatus is returned to service, each fitting and connection shall be checked to verify its proper indexing to the respective gas service involved.

~~An oxygen analyzer, or a similar device, known to be accurate at 0 percent, 21 percent, and 100 percent oxygen, is a suitable test instrument *(see C-12.2).*~~

8.5.1.3.4 ~~8.5.1.1.4.4~~ Before the gas anesthesia appartus is returned to service, an oxygen analyzer, or a similar device, shall be used to verify the oxygen concentration.

8.5.1.4* ~~(d)*~~ Yoke-type connections between anesthesia apparatus and flush-type cylinder valves (commonly used with anesthetic gas cylinders) shall be Connection No. 860 in accordance with CGA V-1, *Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections* (ANSI B57.1).

8.5.2 ~~8.5.1.2.2~~ Apparatus for Administering Respiratory Therapy.

~~(a) Oxygen tent circulation/conditioning apparatus, pressure breathing apparatus, and other equipment~~

8.5.2.1 Oxygen delivery equipment intended to rest on the floor shall be equipped with a base designed to render the entire assembly stable during storage, transport, and use. If casters are used, they shall conform to Class C of U.S. Government Commercial Standard 223-59, *Casters, Wheels, and Glides for Hospital Equipment.* (Log #CP303)

~~(b) Oxygen tent canopies having flexible components shall be fabricated of materials having a maximum burning rate classification of "slow burning."~~

8.5.2.2 Oxygen enclosures of rigid materials shall be fabricated of noncombustible materials. (Log #CP303)

8.5.2.3 ~~(c)~~ Equipment supplied from cylinders or containers shall be designed and constructed for service at full cylinder or container pressure, or constructed for use with, or equipped with pressure-reducing regulators.

8.5.2.4 ~~(d)~~ Humidification or reservoir jars containing liquid to be dispersed into a gas stream shall be made of clear, transparent material, impervious to contained solutions and medications, and shall permit observation of the liquid level and consistency.

8.5.2.5 ~~(e)~~ Humidifiers and nebulizers shall be equipped with provisions for overpressure relief or alarm if the flow becomes obstructed.

8.5.2.6 ~~(f)~~ Humidifiers and nebulizers shall be incapable of tipping or shall be mounted so that any tipping or alteration from the vertical shall not interfere with function or accuracy.

8.5.3 ~~8.5.2~~ Nonpatient Gas Equipment.

8.5.3.1 ~~8.5.2.1~~ Carts and Hand Trucks.

8.5.3.1.1 ~~8.5.2.1.1~~ Construction. Carts and hand trucks for cylinders and containers shall be constructed for the intended purpose, be self-supporting and be provided with appropriate chains or stays to retain cylinders or containers.

8.5.3.1.2 ~~8.5.2.1.2~~ Use. Carts and hand trucks that are intended to be used in anesthetizing locations or cylinder and container storage rooms communicating with anesthetizing locations shall comply with the appropriate provisions of 12-4.1.

8.5.3.2 ~~8.5.2.2~~ Gas Equipment — Laboratory. Gas appliances shall be of an approved design and installed in accordance with NFPA 54, *National Fuel Gas Code*. Shutoff valves shall be legibly marked to identify the material they control.

8.6 Administration.

8.6.1 ~~8.6.2~~ Policies.

8.6.1.1 ~~8.6.2.1~~ Elimination of Sources of Ignition.

8.6.1.1.1 ~~8.6.2.1.1~~ Smoking materials (matches, cigarettes, lighters, lighter fluid, tobacco in any form) shall be removed from patients receiving respiratory therapy. ~~and from the area of administration.~~

8.6.1.1.2* ~~8.6.2.1.2*~~ No sources of open flame, including candles, shall be permitted in the area of administration.

8.6.1.1.3* ~~8.6.2.1.3*~~ Sparking toys shall not be permitted in any patient care area.

8.6.1.1.4 ~~8.6.2.1.4~~ Nonmedical appliances that have hot surfaces or sparking mechanisms shall not be permitted within oxygen delivery equipment or within the site of intentional expulsion.

8.6.1.2 ~~8.6.2.2~~ Misuse of Flammable Substances.

8.6.1.2.1 ~~8.6.2.2.1~~ Flammable or combustible aerosols or vapors, such as alcohol, shall not be administered in oxygen-enriched atmospheres as outlined in C.8.2.1.11.

8.6.1.2.2 ~~8.6.2.2.2~~ Oil, grease, or other flammable substances shall not be used on/in oxygen equipment.

8.6.1.2.3 ~~8.6.2.2.3~~ Flammable and combustible liquids shall not be permitted within the site of intentional explusion.

8.6.1.3 ~~8.6.2.4~~ Servicing and Maintenance of Equipment.

8.6.1.3.1 ~~8.6.2.4.1~~ Defective equipment shall be immediately removed from service.

8.6.1.3.2 ~~8.6.2.4.2~~ Defective electrical apparatus shall not be used.

8.6.1.3.3 ~~8.6.2.4.3~~ Areas designated for the servicing of oxygen equipment shall be clean, free of oil and grease, and not used for the repair of other equipment.

8.6.1.3.4 ~~8.6.2.4.4~~ Service manuals, instructions, and procedures provided by the manufacturer shall be used in the maintenance of equipment.

8.6.1.3.5 ~~8.6.2.4.5~~ A scheduled preventive maintenance program shall be followed.

8.6.2 ~~8.6.2.5~~ Gases in Cylinders and Liquefied Gases in Containers.

8.6.2.1 ~~8.6.2.5.1~~ Transfilling Cylinders.

(a) Mixing of compressed gases in cylinders shall be prohibited.

(b) Transfer of gaseous oxygen from one cylinder to another shall be in accordance with CGA Pamphlet P-2.5, *Transfilling of High Pressure Gaseous Oxygen to Be Used for Respiration*.

(c) Transfer of any gases from one cylinder to another in patient care areas of health care facilities shall be prohibited.

8.6.2.2 ~~8.6.2.5.2~~ Transferring Liquid Oxygen. Transferring of liquid oxygen from one container to another shall be accomplished at a location specifically designated for the transferring that is as follows:

(a) Separated from any portion of a facility wherein patients are housed, examined, or treated by a separation of a fire barrier of 1-hour fire-resistive construction; and

(b) The area is mechanically ventilated, is sprinklered, and has ceramic or concrete flooring; and

(c) The area is posted with signs indicating that transferring is occurring, and that smoking in the immediate area is not permitted.

Transferring shall be accomplished utilizing equipment designed to comply with the performance requirements and producers of CGA Pamphlet P-2.6, *Transfilling of Low-Pressure Liquid Oxygen to be Used for Respiration*, and adhering to those procedures.

The use and operation of small portable liquid oxygen systems shall comply with the requirements of CGA Pamphlet P-2.7, *Guide for the Safe Storage, Handling and Use of Portable Liquid Oxygen Systems in Health Care Facilities*.

8.6.2.3 ~~8.6.2.6~~ Ambulatory Patients. Ambulatory patients on oxygen therapy shall be permitted access to all flame and smoke free areas within the health care facility.

8.6.3 ~~8.6.4~~ Use (Including Information and Warning Signs).

8.6.3.1 ~~8.6.4.1~~ Labeling.

8.6.3.1.1 ~~8.6.4.1.1~~ Equipment listed for use in oxygen-enriched atmospheres shall be so labeled.

8.6.3.1.2 ~~8.6.4.1.2~~ Oxygen-metering equipment and pressure-reducing regulators shall be conspicuously labeled:

OXYGEN — USE NO OIL

8.6.3.1.3 ~~8.6.4.1.3~~ Flowmeters, pressure-reducing regulators, and oxygen-dispensing apparatus shall be clearly and permanently labeled, designating the gas or mixture of gases for which they are intended.

8.6.3.1.4 Apparatus whose calibration or function is dependent on gas density shall be labeled as to the proper supply gas pressure (psig/kPa) for which it is intended.

~~8.6.4.1.4* Canopies or enclosures intended to contain patients shall be labeled with the information that oxygen is in use and that precautions related to the hazard shall be observed. The labels shall be located on the enclosure interior in a position to be read by the patient and on two or more opposing sides of the enclosure exterior.~~

~~*Exception: In health care facilities where smoking is prohibited and signs are prominently (strategically) placed at all major entrances, secondary signs with no-smoking language are not required. The nonsmoking policies shall be strictly enforced.*~~ (Log #CP304)

8.6.3.1.5 ~~8.6.4.1.5~~ Oxygen-metering equipment, pressure-reducing regulators, humidifiers, and nebulizers shall be labeled with the name of the manufacturer or supplier.

8.6.3.1.6 ~~8.6.4.1.6~~ Cylinders and containers shall be labeled in accordance with ANSI/CGA C-4, *Standard Method of Marking Portable Compressed Gas Containers to Identify the Material Contained*. Color coding shall not be utilized as a primary method of determining cylinder or container content.

8.6.3.1.7 ~~8.6.4.1.7~~ All labeling shall be durable and withstand cleansing or disinfection.

8.6.3.2* ~~8.6.4.2*~~ Signs.

8.6.3.2.1 In health care facilities where smoking is not prohibited precautionary signs, readable from a distance of 1.5 m (5 ft), shall be conspicuously displayed wherever supplemental oxygen is in use, and in aisles and walkways leading to that area; they shall be attached to adjacent doorways or to building walls or be supported by other appropriate means.

8.6.3.2.2 ~~Exception~~: In health care facilities where smoking is prohibited and signs are prominently (strategically) placed at all major entrances, secondary signs with no-smoking language are not required.

8.6.3.2.3 The nonsmoking policies shall be strictly enforced.

8.6.3.3 ~~8.6.4.3~~ Transportation, Storage, and Use of Equipment.

8.6.3.3.1 ~~8.6.4.3.1~~ Flow-control valves on administering equipment shall be closed prior to connection and when not in use.

8.6.3.3.2 ~~8.6.4.3.2~~ Apparatus shall not be stored or transported with liquid agents in reservoirs.

8.6.3.3.3 ~~8.6.4.3.3~~ Care shall be observed in attaching connections from gas services to equipment and from equipment to patients.

8.6.3.3.4 ~~8.6.4.3.4~~ Fixed or adjustable orifice mechanisms, metering valves, regulators, and gauges shall not be connected directly to high-pressure cylinders unless specifically listed for such use and provided with appropriate safety devices.

~~8.6.4.3.5 Nasal respiratory therapy catheters shall be color coded green. Verification of proper connection to oxygen therapy equipment is necessary to prevent accidental attachment to gastric or intestinal catheters.~~ (Log #CP305)

8.6.3.3.5 Equipment shall only be serviced by qualified personnel ~~only~~.

SUBSTANTIATION: To editorially conform to NFPA Manual of Style (MOS) as rewritten, regarding mandatory language, annex information, paragraphing, exceptions, and separating multiple requirements.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
HOFFMAN: 8.6.2.3 Ambulatory patients on oxygen therapy shall be permitted access only to flame and smoke free areas within the health care facility.
Substantiation: editorial to reflect the intent of the requirement.
8.6.3.1 ANSI/CGA C-7 Guide to Preparation of Precautionary Labeling and Marking of Compressed Gas Containers (2000).
Substantiation: correct the reference. C-4 was combined with C-7 (See Log #209a).
General: The text makes reference to "listed" and "approved" products. These begs the question as to who "lists" or "approves". This issue is not unique to Chapter 8.

(Log #14)
Committee: HEA-GAS

99- 318 - (8-3.1.11.1): Reject
SUBMITTER: Alan Lipschultz, Christiana Care Health Services
RECOMMENDATION: Storage for nonflammable gases with a total volume (compressed) of greater than 150 cu ft shall comply with 4-3.1.1.2.
SUBSTANTIATION: Original section referred to 3000 cu ft without specifying if that volume referred to gases in the compressed state, or if it referred to the volume that would exist if the gas was released from the cylinder.
The committee has interpreted the wording to be compressed. 3000 cu ft compressed is a lot of cylinders. This proposal sets the volume in the section to be approximately what would have been intended if the original volume had been interpreted as uncompressed.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee believes the accepted and commonly referenced 3000 cubic feet should be retained. See Committee Proposal 99-323 (Log #CP301).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #31)
Committee: HEA-GAS

99- 319 - (8-3.1.11.1 (New)): Reject
SUBMITTER: Western Regional Fire Code Dev. Committee
RECOMMENDATION: Add a new section and renumber the remaining:
8-3.1.11 Storage Requirements.
8-3.1.11.1 Storage for nonflammable gases with an aggregate capacity of the cylinders of 300 cubic ft or less for impending use.
a. Shall be kept in a supervised location or in accordance with 8-3.1.11.3(a).
b. Oxidizing gases, such as oxygen and nitrous oxide shall not be stored with any flammable gas, liquid, or vapor.
c. Oxidizing gases such as oxygen and nitrous oxide shall be separated from combustibles or incompatible materials.
d. Liquefied gas container storage shall comply with 4-3.1.1.2(b)4.
e. Cylinder and container storage locations shall meet 4-3.1.1.2(a)11e with respect to temperature limitations.
f. Electrical fixtures in storage locations shall meet 4-3.1.1.2(a)11d.
g. Cylinder protection from mechanical shock shall meet 4-3.5.2.1(b)13.
h. Cylinder or container restraint shall meet 4-3.5.2.1(b)27.
i. Smoking, open flames, electric heating elements, and other sources of ignition shall be prohibited within storage locations.
SUBSTANTIATION: It is a common practice within hospitals to keep small quantities of oxygen on hand at nursing stations to rotate out for ambulatory patients empty cylinders. These few containers are no more hazardous and even less so than the cylinders that the patients are wheeling around with them. As currently written, this requirement is difficult to enforce. I believe that it must be recognized that there is a difference between 300 cubic ft of oxygen and 3000 cubic ft. (12 vs. vs 120 cylinders). As I have observed, storing a few cylinders in an open supervised location is actually more secure than as required by this section in that they are required to be stored in a room with doors that only need to be able to be secured against unauthorized entry. Too often these rooms are out of view of nursing staff and are rarely locked or even closed. This proposal would make this requirement more enforceable and safer. This exception actually makes the requirement for these small quantities less restrictive.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-320 (Log #CP302).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope
EXPLANATION OF NEGATIVE:
DAVID: Accept in Principle: Language provided is not clear as to the cylinders capacity (is it when they are full?), to the nature of the required "supervised location", and as to nature of "separation from combustibles materials".

(Log #CP302)
Committee: HEA-GAS

99- 320 - (8-3.1.11.1, 8-3.1.11.2): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Gas Delivery Equipment
RECOMMENDATION: Revise as follows:
"8-3.1.11.1 Storage for nonflammable gases equal to or greater than 85 m^3 (3000 ft^3), uncompressed shall be...".
8-3.1.11.2 Storage for nonflammable gases greater than 8.5m^3 (300 ft^3) but less than 85 m^3 (3000 ft^3), uncompressed.
SUBSTANTIATION: Clarification. See Committee Statement on Proposal 99-318 (Log #14) and Committee Proposal 99-323 (Log #CP301).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #15)
Committee: HEA-GAS

99- 321 - (8-3.1.11.2): Reject
SUBMITTER: Alan Lipschultz, Christiana Care Health Services
RECOMMENDATION: Change first sentence to:
"Storage for nonflammable gases with a total volume (compressed) of less than 150 cu ft and greater than 5 cu ft."
SUBSTANTIATION: See substantiation for proposals on section 8-3.1.11.1 and 8-3.11.3 (new).
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Statement on Proposal 99-318 (Log #14) and Committee Proposal 99-323 (Log #CP301).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #109)
Committee: HEA-GAS

99- 322 - (8-3.1.11.2(d)): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise Subparagraph (d) to read:
"Gas cylinder and liquefied gas container storage shall comply with 4-3.1.1.2(c)."

SUBSTANTIATION: Current text [Subparagraph (d)] addresses venting only for liquefied containers. It would seem appropriate to include requirements for venting for both cylinders and containers. Recommendation would have requirement the same as that in Chapter 4 for storage rooms holding <3000 ft^3 of gas, irrespective of state of gas (liquefied or gaseous).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #CP301)
Committee: HEA-GAS

99- 323 - (8-3.11.1 and 8-3.11.2): Reject
SUBMITTER: Technical Committee on Gas Delivery Equipment
RECOMMENDATION: Background: Both sections refer to 3000 ft^3 (85 m^3) without specifying if the volume refers to the gases in the compressed sate (in cylinders) or the uncompressed state (out of cylinders).

Question: Does the volume measurement [3000 ft^3 (85 m^3)] mentioned in Sections 8-3.11.1 and 8-3.11.2 refer to gases in the compressed state?

Answer: Yes.
SUBSTANTIATION: The Regulations Governing Committee Projects require that a proposal be processed to clarify the text of a document on which a Formal Interpretation has been issued. After issuance of the next edition of the document, the Formal Interpretation will no longer be published.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee has reconsidered the intent of 3,000 cubic feet to mean uncompressed volume.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #16)
Committee: HEA-GAS

99- 324 - (8-3.11.3): Reject
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for further consideration. The Technical Committee Statement did not address the submitter's substantiation.
SUBMITTER: Alan Lipschultz, Christiana Care Health Services
RECOMMENDATION: Insert new Section 8-3.11.3 with text as follows. Renumber current 8-3.11.3.

"Storage for nonflammable gases with a a total volume (compressed) of less than or equal to 5 cu ft and greater than .20 cu ft.

(a) Storage locations shall not be located where heavy moving objects are likely to strike them.

(b) Cylinders shall be stored in a secure manner so as to prevent falling."
SUBSTANTIATION: The primary risk when storing relatively small quantities of nonflammable gases is that of kinetic energy released from physical damage to the cylinder. They need to be secured to prevent damage to the neck.

The previous language made these small storage locations comply with inappropriately stringent requirements. In hospitals around the country, it is very common to store 6-16 "E" oxygen cylinders or an "H" cylinder in a location with no other precautions than securing the tank. No incidents or problems have been reported as a result of this practice to my knowledge. The onus should be on the committee to document the hazard if they feel more stringent requirements are needed.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee believes the existing requirements are appropriate.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #CP303)
Committee: HEA-GAS

99- 325 - (8-5.1.2.2(a) and (b)): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Gas Delivery Equipment
RECOMMENDATION: Revise as follows:

"(a) ~~Oxygen tent circulation/conditioning apparatus, pressure breathing apparatus, and other equipment~~ Oxygen delivery equipment intended to rest on the floor...".

"(b) ~~Oxygen tent canopies having flexible components shall be fabricated of materials having a maximum burning rate classification of "slow burning.~~ Oxygen enclosures of rigid...".
SUBSTANTIATION: Oxygen tents are no longer a common treatment modality.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #CP304)
Committee: HEA-GAS

99- 326 - (8-6.4.1.4): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Gas Delivery Equipment
RECOMMENDATION: Delete paragraph and appendix.
SUBSTANTIATION: See Committee Proposal 99-325 (Log #CP303).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #CP305)
Committee: HEA-GAS

99- 327 - (8-6.4.3.5): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Gas Delivery Equipment
RECOMMENDATION: Delete paragraph.
SUBSTANTIATION: The committee believes the requirement is no longer relevant.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #CP106)
Committee: HEA-ELE

99- 328 - (Chapter 9): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Electrical Equipment
RECOMMENDATION: Reword the following sections of Chapter 9 (new Chapter 10) to read as follows:

~~Chapter 9~~ Chapter 10 Manufacturer Requirements

~~9-1* Scope. This chapter covers the performance, maintenance, and testing, with regard to safety, required of manufacturers of equipment used within health care facilities.~~

~~9-2 Electrical Equipment.~~

10.1 Applicability. This chapter applies to equipment manufactured for use in the delivery of patient care.

10.2* ~~9-2.1*~~ Patient-Care-Related Electrical Appliances.

10.2.1 ~~9-2.1.1~~ Mechanical Construction.

10.2.1.1 ~~9-2.1.1.1~~ Separation of Patient Circuits. Patient-connected circuits within an appliance shall be ~~sufficiently~~ separated or insulated from all other circuits within the appliance to prevent accidental contact with hazardous voltages or currents.

10.2.1.2 ~~9-2.1.1.2~~ Mechanical Stability. The appliance shall be mechanically stable in the position of normal use. If the appliance is intended for use in an anesthetizing location, 12-4.1 ~~applies~~ shall apply.

10.2.2 ~~9-2.1.2~~ Electrical Requirements — Appliances Equipped with Power Cords.

10.2.2.1* ~~9-2.1.2.1~~ Attachment Plugs. ~~(a)* General.~~ Attachment plugs listed for the purpose shall be used on all cord-connected appliances.

10.2.2.1.1 ~~(b)*~~ Construction and Use. The attachment plug ~~(cap)~~ shall be a two-pole, three-wire grounding type.

10.2.2.1.2 ~~Exception No. 1:~~ Appliances used in special locations or for special purposes, shall be equipped with attachment plugs equipped with plugs approved for the location [e.g., 3-3.2.1.2(d)].
10.2.2.1.3 ~~Exception No. 2: If the p~~Power cords of an appliance that does not require and does not contain a grounding conductor, ~~it~~ shall not be fitted with a grounding-type plug [see 9-2.1.2.2(e), ~~Cords without Grounding Conductors~~].
10.2.2.1.4 ~~Exception No. 3:~~ Appliances supplied by other than 120-V single-phase systems shall use the grounding-type plug (cap) appropriate for the particular power system ~~(e.g., ANSI C73.16, C73.17, C73.18, C73.28, C73.83, C73.84, C73.86, C73.87, C73.88, C73.89, C73.90, C73.91, C73.92, C73.94, and C73.95)~~.
10.2.2.1.5 ~~The grounding prong shall be constructed so that it cannot be easily broken.~~ The grounding prong of the plug shall be the first to be connected to and the last to be disconnected from the receptacle.
10.2.2.1.6 If screw terminals are used, the stranded conductor shall be twisted to prevent stray strands, but the bundle shall not be tinned after twisting.
10.2.2.1.7 If the conductor is not twisted, it shall be attached by an approved terminal lug.
10.2.2.1.8 The power cord conductors shall be arranged so that the conductors are not under tension in the plug.
10.2.2.1.9 The grounding conductor shall be the last one to disconnect when a failure of the plug's strain relief allows the energized conductors to be disrupted.
10.2.2.1.10 ~~(c)~~ Strain Relief. Strain relief shall be provided.
10.2.2.1.10.1 The strain relief shall not cause thinning of the conductor insulation.
10.2.2.1.10.2 The strain relief of replaceable plugs shall be capable of being disassembled.
10.2.2.1.10.3 Plugs ~~are~~ shall be permitted to be integrally molded onto the cord jacket if the design is listed for the purpose.
10.2.2.1.11 ~~(d)~~ Testing. The wiring of each cord assembly shall be tested for continuity and polarity at the time of manufacture, when assembled into an appliance, and when repaired.
10.2.2.2 ~~9-2.1.2.2~~ Power Cords.
10.2.2.2.1* ~~(a)*~~ Material and Gauge.
10.2.2.2.1.1 The flexible cord, including the grounding conductor, shall be of a type ~~suitable~~ for the particular application, listed for use at a voltage equal to or greater than the rated power line voltage of the appliance, and have an ampacity, as given in Table 400-5(A) of NFPA 70, National Electrical Code, equal to or greater than the current rating of the device.
10.2.2.2.1.2* "Hard Service" (SO, ST, or STO) or "Junior Hard Service" (SJO, SJT, or SJTO) or equivalent listed flexible cord shall be used except where an appliance with a cord of another designation has been listed for the purpose.
A.10.2.2.2.1.2 (see Table 400-4 of NFPA 70, National Electrical Code).
10.2.2.2.2 ~~(b)~~ Grounding Conductor.
10.2.2.2.2.1 Each electric appliance shall be provided with a grounding conductor in its power cord.
10.2.2.2.2.2 The grounding conductor shall be no smaller than No. 18 AWG.
10.2.2.2.2.3 The grounding conductor of cords longer than 4.6 m (15 ft) shall be no smaller than No. 16 AWG.
10.2.2.2.2.4 Grounding conductors shall meet the resistance requirements of 10.2.3.2. ~~9-2.1.13.2, Grounding Circuit Continuity.~~
10.2.2.2.2.5 ~~Exception:~~ A grounding conductor in the power cord shall not be required ~~need not be provided~~ for listed double-insulated appliances, but such a grounding conductor shall be permitted to be used to ground exposed conductive surfaces (see 10.2.3.2 ~~9-2.1.3.2, Grounding of Exposed Conductive Surfaces~~).
10.2.2.2.3 ~~(c)~~ Separable Cord Sets.
10.2.2.2.3.1 A separable power cord set shall be permitted to be used if it can be shown that an accidental disconnection does not pose a hazard. ~~is unlikely or not hazardous.~~
10.2.2.2.3.2 Separable power cord sets shall be designed so that the grounding conductor is the first to be connected and the last to be disconnected.
10.2.2.2.3.3 Cord-set plugs and receptacles at the appliance shall be polarized in accordance with ANSI C73.13 and C73.17.
Appliances with separable cord sets shall meet the grounding-wire-resistance requirements of 9-2.1.13.2, Grounding Circuit Continuity—Measurement of Resistance, when the cord set is connected to the appliance.
10.2.2.2.3.4 Both the cord set and the means of connection to the appliance shall be listed for the purpose.
10.2.2.2.4 ~~(d)~~ Connection to Circuit and Color Codes.
10.2.2.2.4.1* Power cords, regardless of whether intended for use on grounded or isolated power systems, shall be connected in accordance with the conventions of a grounded system.
A.10.2.2.2.4.1 (See Sections 200-2 through 200-10 of NFPA 70, National Electrical Code.)
10.2.2.2.4.2* The circuit conductors in the cord shall be connected to the plug and the wiring in the appliance so that any of the following devices, when used in the primary circuit, are connected to the ungrounded conductor:
(1) the center contact of an Edison base lampholder;
(2) a solitary fuseholder;
(3) a single-pole, overcurrent-protective device; and
(4) any other single-pole, current-interrupting device.
A.10.2.2.2.4.2 [See Exception No. 2 to Section 210-5(b) of NFPA 70, National Electrical Code.]
10.2.2.2.4.3 ~~Exception: If a~~ A second fuseholder or other overcurrent-protective device ~~is~~ provided in the appliance, ~~it~~ shall be permitted to be placed in the grounded side of the line.
10.2.2.2.5 ~~(e)~~ Cords Without Grounding Conductors. ~~If t~~The power cord of an appliance that does not require and does not contain a grounding conductor, ~~it~~ shall not be fitted with a grounding-type plug.
10.2.2.2.6 ~~(f)~~ Testing. The wiring of each cord assembly shall be tested for continuity and polarity at the time of manufacture, when assembled into an appliance, and when repaired.
10.2.2.2.7 ~~(g)~~ Cord Strain Relief.
10.2.2.2.7.1 Cord strain relief shall be provided at the attachment of the power cord to the appliance so that mechanical stress, either pull, twist, or bend, is not transmitted to internal connections.
10.2.2.2.7.2 ~~If the~~ A strain relief ~~is~~ molded onto the cord, ~~it~~ shall be bonded to the jacket and shall be of compatible material.
10.2.2.2.8* ~~(h)*~~ Storage.
10.2.3 ~~9-2.1.3~~ Wiring Within Appliances Equipped with Power Cords.
10.2.3.1 ~~9-2.1.3.1~~ Protection of Wiring in Appliances. Within the appliance, the power conductors of the cord and the associated primary wiring (other than the grounding conductor) shall be mounted and dressed to minimize ~~the likelihood of~~ accidental electrical contact with the frame or exposed conductive parts of the appliance.
10.2.3.2 ~~9-2.1.3.2*~~ Grounding of Exposed Conductive Surfaces. All exposed conductive surfaces of an electric appliance ~~likely to~~ that become energized from internal sources shall be bonded together to provide electric continuity with the connection to the grounding conductor.
10.2.3.3 ~~9-2.1.3.3~~ Replacement Connection ~~Connection to Permit Replacement. The connection of the power cord to the appliance shall permit ready replacement of the cord except where the power cord is not intended to be replaced by the user.~~ Ready replacement of the power cord shall be permitted except where the power cord is not intended to be replaced by the user.
10.2.3.4 ~~9-2.1.3.4~~ Connection of the Grounding Conductor.
10.2.3.4.1 The grounding conductor shall be connected to the exposed metal or frame of the appliance by a terminal or bolt so that an ~~reliable~~ electrical connection is always maintained.
10.2.3.4.2 The grounding connection shall ~~be arranged so that it will not be broken~~ remain intact during electrical or mechanical repair of the appliance, except during replacement of the power cord.
10.2.3.4.3 ~~The power cord shall be arranged so that the grounding conductor is the last to disconnect when a failure of the strain relief at the appliance allows the cord to be pulled free.~~ The grounding conductor shall be the last conductor to disconnect when a failure of the plug's strain relief at the appliance allows the erngized conductors to be disrupted.
10.2.3.4.4 When a grounding conductor is not required and is not provided, the appliance shall be ~~visibly~~ labeled to indicate that fact.
10.2.3.5 ~~9-2.1.3.5~~ Connections with Grounding Conductor. Any component, such as a filter or test circuit, within an appliance that intentionally reduces the impedance between the energized conductors and the grounding conductor shall be in operation when the leakage current tests specified in 10.2.13.4 ~~9-2.1.13.4, Leakage Current from Appliance to Ground,~~ are performed.
10.2.3.6* ~~9-2.1.3.6*~~ Overcurrent Protection.
10.2.3.6.1 An overcurrent protective device shall be permitted to be placed in any of the following locations:
(1) in the attachment plug,

(2) in the power cord,
(3) ~~or~~ in the main body of the appliance.

10.2.3.6.2 The overcurrent protective device shall precede any other components within the appliance, including the primary power-control switch.

10.2.3.6.3 ~~Exception:~~ Listed insulated terminal blocks or strips, listed connecting devices, and RFI filters for use on power systems shall be permitted to precede the overcurrent device (see 10.2.3.5 ~~9-2.1.3.5~~).

10.2.3.6.4 ~~This requirement shall not preclude t~~The use of overcurrent protective devices within the appliance shall be permitted.

10.2.3.6.5 The power-control switch and overcurrent protective device shall be permitted to be combined into one component provided it is identified to indicate the combined function.

10.2.3.7 ~~9-2.1.3.7~~ Primary Power-Control Switch.

10.2.3.7.1 ~~When a~~ A primary power-control switch when ~~is~~ provided on an appliance, ~~it~~ shall interrupt all primary power conductors, including the neutral conductor.

10.2.3.7.2 The grounding conductor shall not be interrupted by the switch.

10.2.3.7.3 ~~Exception:~~ When the primary power wiring of an appliance is polarized a primary power control switch shall not be required to interrupt the neutral conductor, ~~so as to ensure the proper connection of its neutral conductor to the electric distribution system of the building, that neutral conductor need not be interrupted by a primary power-control switch.~~

10.2.3.7.4 An in-line switch shall be permitted in a primary power cord only if the switch is listed with the appliance with which it is intended to be used.

10.2.3.8 ~~9-2.1.3.8~~ Rack- or Cart-Mounted Equipment.

10.2.3.8.1 Each appliance mounted in an equipment rack or cart, when rated by the manufacturer as a stand-alone appliance, shall independently meet the requirements of 9-2.1.13.

10.2.3.8.2 When multiple appliances, as designated by the manufacturer, are mounted together in a cart or rack, and one power cord supplies power, the cart or rack shall meet the requirements of 9-2.1.13.

10.2.4 ~~9-2.1.4~~ Connectors and Connections to Devices.

10.2.4.1 ~~9-2.1.4.1~~ Indexing of Receptacles for Patient Leads.

10.2.4.1.1 Receptacles on appliances shall be designed and constructed so that those contacts that deliver electric current in a way and of a magnitude greater than 500 microamperes, when measured in accordance with 9-2.1.13.5(a), (b), (d), and (e), are female and indexed.

10.2.4.1.2 Receptacles and plugs shall be polarized if improper orientation can create a hazard.

10.2.4.2* ~~9-2.1.4.2*~~ Distinctive Receptacles for Patient Leads. Where reversal or misconnection of patient leads to an appliance ~~might~~ constitutes a possible hazard (for example: reversal of active and dispersive electrodes of electrosurgical machines), distinctive, noninterchangeable connections shall be employed.

10.2.4.3 ~~9-2.1.4.3~~ Patient Lead Connections.

10.2.4.3.1 ~~(a)~~ Lead Termination. The connector, distal to the patient, on a patient lead shall be constructed so that the connector cannot be inserted to make contact with the live parts of a power receptacle or to engage any part of the appliance that can introduce a risk of electric shock, fire, or personal injury.

10.2.4.3.2 ~~(b)~~ Isolated Patient Lead. The appliance connector of an isolated patient lead shall be constructed so that, when not inserted properly in the appliance, the end of the conductor of the lead cannot electrically contact ~~a surface that might~~ any conductive surface ~~be grounded~~.

10.2.5* ~~9-2.1.5*~~ Line Voltage Variations and Transients — General. All appliances shall be capable of operating within line voltage variations that conform with ANSI C84.1, Voltage Ratings: Electric Power Systems and Equipment.

10.2.6 ~~9-2.1.6~~ General Design and Manufacturing Requirements.

10.2.6.1 ~~9-2.1.6.1~~ Thermal Standards.

10.2.6.1.1 Electric appliances not designed to supply heat to the patient, and operated within reach of a nonambulatory patient, shall not have exposed surface temperatures in excess of 50°C (122°F).

10.2.6.1.2 Surfaces maintained in contact with the skin of patients and not intended to supply heat shall not be hotter than 40°C (104°F).

10.2.6.2 ~~9-2.1.6.2~~ Toxic Materials.

10.2.6.2.1 Surfaces that contact patients shall be free of materials that commonly cause ~~toxic~~ adverse reactions.

10.2.6.2.2 Coatings used on these surfaces shall conform to ANSI Z66.1, Specifications for Paints and Coatings Accessible to Children to Minimize Dry Film Toxicity.

10.2.6.3* ~~9-2.1.6.3*~~ Chemical Agents. Electric appliances containing hazardous chemicals shall be designed to facilitate the replenishment of these chemicals without spillage to protect the patient, the operating personnel, and the safety features of the appliance from such chemicals.

10.2.6.4 ~~9-2.1.6.4~~ Electromagnetic Compatibility. All appliances shall be designed so that they are capable of operating in a radio frequency electromagnetic environment where limits are established by IEC 60601-1-2.

10.2.6.5 ~~9-2.1.6.5~~ Operation with Essential Electrical System.

10.2.6.5.1 ~~(a)~~ General. Equipment (fixed or appliances) shall be designed to operate normally when energized by a standby power source that conforms to the requirements of Chapter 3.

10.2.6.5.2 ~~(b)~~ Power Transfer.

10.2.6.5.2.1 Following transfer of power between the normal power system and the essential electrical system, a patient-care-related appliance shall resume function in the mode of operation that existed prior to the transfer.

10.2.6.5.2.2 ~~Exception:~~ If the appliance cannot maintain its mode of operation in the event of a power transfer, it shall default to a nonhazardous status and clearly indicate by audible or visible signals that its mode of operation has changed.

10.2.6.5.3 ~~(c)~~ Programmable Appliances.

10.2.6.5.3.1 Deenergization of the power supply of a programmable appliance shall not result in the loss or change of any part of the program or data required for normal operation.

10.2.6.5.3.2 ~~Exception No. 1: This requirement does not apply~~ Applies to computers and programmable appliances that are not directly related to patient care.

10.2.6.5.3.3 ~~Exception No. 2:~~ Patient-care-related appliances that ~~could~~ suffer a loss of program or vital data shall default to a start-up status and clearly indicate by audible or visual signals that its program or data has been altered or lost.

10.2.7 ~~9-2.1.7~~ Fire and Explosion Hazards.

10.2.7.1 ~~9-2.1.7.1~~ Materials and Supplies.

10.2.7.1.1 Materials used in the construction of, and supplies for, electric appliances shall be noncombustible or flame retardant and impermeable to liquids (such as water and intravenous solutions) and gases to the extent practicable; or the materials used in the construction of, and supplies for, electric appliances shall not ignite from internal heating or arcing resulting from any and all possible fault conditions. ~~This includes spillage of liquids such as water and intravenous solutions onto the appliance.~~

10.2.7.1.2 ~~Exception:~~ Materials used in the construction and operation of electric appliances shall be permitted to be combustible when it is essential to their intended function.

10.2.7.2* ~~9-2.1.7.2*~~ Oxygen-Enriched Atmospheres. Electric appliances employing oxygen, or that are intended to be used in oxygen-enriched atmospheres, shall comply with all of the following ~~the appropriate provisions of~~

(1) Chapter 9 ~~8, "Gas Equipment," and~~
(2) Chapter 20 ~~19, "Hyperbaric Facilities,"~~
(3) in addition to all applicable provisions of this chapter.

10.2.7.3 ~~9-2.1.7.3~~ Inhalation Anesthetizing Locations. Electric appliances used in inhalation anesthetizing locations shall comply with all of the following ~~the provisions of~~

(1) Chapter 8 ~~7, "Electrical Equipment," and~~
(2) 13.4.1 ~~12.4.1~~,
(3) in addition to all applicable provisions of this chapter.

10.2.8 ~~9-2.1.8~~ Instruction Manuals and Labels.

10.2.8.1 ~~9-2.1.8.1~~ Manuals.

10.2.8.1.1 The manufacturer of the appliance shall furnish operator's, maintenance, and repair manuals with all units.

10.2.8.1.2 These manuals shall include operating instructions, maintenance details, and testing procedures~~.~~ and ~~The manuals~~ shall include the following where applicable:

(1) ~~(a)~~ Illustrations that show location of controls
(2) ~~(b)~~ Explanation of the function of each control
(3) ~~(c)~~ Illustrations of proper connection to the patient and other equipment
(4) ~~(d)~~ Step-by-step procedures for proper use of the appliance
(5) ~~(e)~~ Safety considerations in application and in servicing
(6) ~~(f)~~ Difficulties that might be encountered, and care to be taken if the appliance is used on a patient simultaneously with other electric appliances

(7) ~~(g)~~ Schematics, wiring diagrams, mechanical layouts, parts lists, and other pertinent data for the appliance as shipped
(8) ~~(h)~~ Functional description of the circuit
(9) ~~(i)~~ Electrical supply requirements (volts, frequency, amperes, and watts), heat dissipation, weight, dimensions, output current, output voltage, and other pertinent data
(10) ~~(j)~~ The limits of electrical supply variations — performance specifications of the appliance shall be given for the applicable limits of electrical supply variations.
(11) ~~(k)~~ Technical performance specifications including design levels of leakage current
(12) ~~(l)~~ Instructions for unpacking ~~(readily available upon opening)~~, inspecting, installing, adjusting, and aligning
(13) ~~(m)~~ Comprehensive preventive and corrective maintenance and repair procedures

10.2.8.1.3 ~~Where appropriate, t~~The information itemized shall be permitted to be supplied in the form of a separate operating manual and a separate maintenance manual, except that the separate maintenance manual shall also include ~~essentially~~ all the information included in the operating manual.

10.2.8.2 ~~9-2.1.8.2~~ Operating Instructions on Appliances. Condensed operating instructions shall be ~~visibly and~~ permanently attached to, or displayed on, any appliance that is intended to be used in emergency situations and that ~~could~~ result~~s~~ in injury or death to the operator or patient if improperly used.

10.2.8.3 ~~9-2.1.8.3~~ Labeling.

10.2.8.3.1 The manufacturer shall furnish, for all appliances, labels that are ~~readily visible and~~ legible and that remain so after being in service for the expected life of the appliance under hospital service and cleaning conditions.

10.2.8.3.2 Controls and indicators shall be labeled to indicate their function.

10.2.8.3.3 ~~When appropriate, a~~Appliances shall be labeled with precautionary statements if applicable.

10.2.8.3.4 All appliance~~s~~ labeling shall include the following: ~~shall be labeled with~~
(1) model numbers,
(2) date of manufacture,
(3) manufacturer's name, ~~and the~~
(4) electrical ratings including voltage, frequency, current, and/or wattage of the device.

10.2.8.3.5 Date of manufacture shall be permitted to be a code, if its interpretation is provided to the user.

10.2.8.3.6 Appliances shall be labeled to indicate if they ~~(1)~~ are listed for use as medical equipment and ~~(2)~~ have isolated patient leads.

10.2.8.3.7 Appliances intended for use in anesthetizing locations shall be labeled in an approved manner. (See ~~12-4.1~~ 13.4.1.)

10.2.9 ~~9-2.1.9~~ Additional Requirements for Special Appliances.

10.2.9.1 ~~9-2.1.9.1~~ Signal Transmission Between Appliances.

10.2.9.1.1* ~~(a)*~~ General. Signal transmission lines from an appliance in a patient location to remote appliances shall employ a signal transmission system designed to prevent hazardous current flowing in the grounding interconnection of the appliances.

10.2.9.1.2 ~~(b)~~ Outdoor Signal Transmission. Outdoor signal transmission lines from appliances attached to patients shall be equipped with surge protection appropriate to the type of transmission line used. Such appliances or signal transmission lines shall be designed to prevent a hazard to the patient from exposure of the lines to lightning, power contact, power induction, rise in ground potential, radio interference, and so forth.

10.2.9.2 ~~9-2.1.9.2~~ Appliances Intended to Deliver Electrical Energy.

10.2.9.2.1* ~~(a)*~~ Conditions for Meeting Safety Requirements. Electrical-energy-delivering appliances shall conform to the leakage, grounding, and other requirements of this chapter when powered but not delivering energy.

10.2.9.2.2 ~~(b)~~ Specific Requirements by Type of Device.

10.2.9.2.2.1* ~~1.*~~ Electrically Powered Transducers. Exposed metal parts of these devices shall be considered electrodes and meet the applicable requirements of 10.2.13 ~~9-2.1.13~~, ~~Manufacturers' Tests for Safety of Patient-Care-Related Electrical Appliances~~.

10.2.9.2.2.2 Connectors shall be designed to prevent inadvertent interchange of leads if interchange ~~could~~ constitute~~s~~ a hazard to the patient or operator.

10.2.9.2.2.3* ~~2.*~~ Patient Impedance Measuring Devices. For a particular application, the combination of frequency and current levels shall limit the applied current to the minimum necessary to achieve the medical purposes, and shall ~~but~~ not ~~to~~ exceed the limits given in 10.2.13.5 ~~9-2.1.13.5, Lead Leakage Current Tests and Limits~~.

~~Exception: The limits given in 9-2.1.13.5~~ These limits shall be permitted to be exceeded if essential for the intended clinical function.

10.2.9.2.2.4* ~~3.*~~ Electrotherapeutic Devices. Appliances that require specific pulse forms or high power levels shall be designed to protect the operator and attendant personnel from accidental electric shock.

10.2.9.2.2.5* ~~4.*~~ Electrosurgery. Electrosurgical devices shall meet the requirements of 9-2.1.9.2(a), Conditions for Meeting Safety Requirements.

10.2.9.2.2.6* ~~5.*~~ Cardiac Defibrillation. Cardiac defibrillators shall be designed to protect the operator and attendant personnel from accidental electric shock.

10.2.9.3 ~~9-2.1.9.3~~ Electrical Equipment in Oxygen-Enriched Atmospheres.

Appliances or part(s) of an appliance or system (e.g., pillow speaker, remote control, pulse oxymeter probe) to be used in the site of intentional expulsion shall comply ~~with the requirements of this section. Those parts of an appliance or system not within oxygen delivery equipment, or not intended to be used in the site of intentional expulsion, shall not be required to comply with this section. Electrically powered equipment intended to be used within oxygen delivery equipment shall comply~~ with (a), (b), (c) or (d) as listed below.

(a) Listed for use in oxygen-enriched atmospheres.

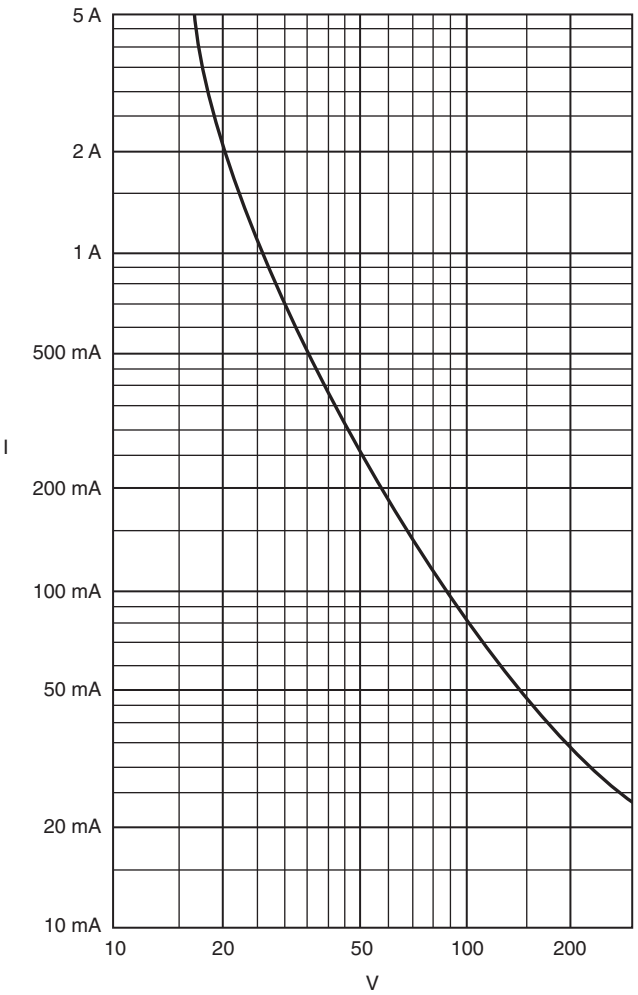


Figure 10.2.9.3(a) ~~9-2.1.9.3(a)~~ Resistance circuits (L < 1 mH). Minimum igniting currents, applicable to all circuits containing cadmium, zinc, or magnesium.

(b) Sealed so as to prevent an oxygen-enriched atmosphere from reaching electrical components. The sealing material shall be of the type that will still seal even after repeated exposure to water,

oxygen, mechanical vibration, and heating from the external circuitry.

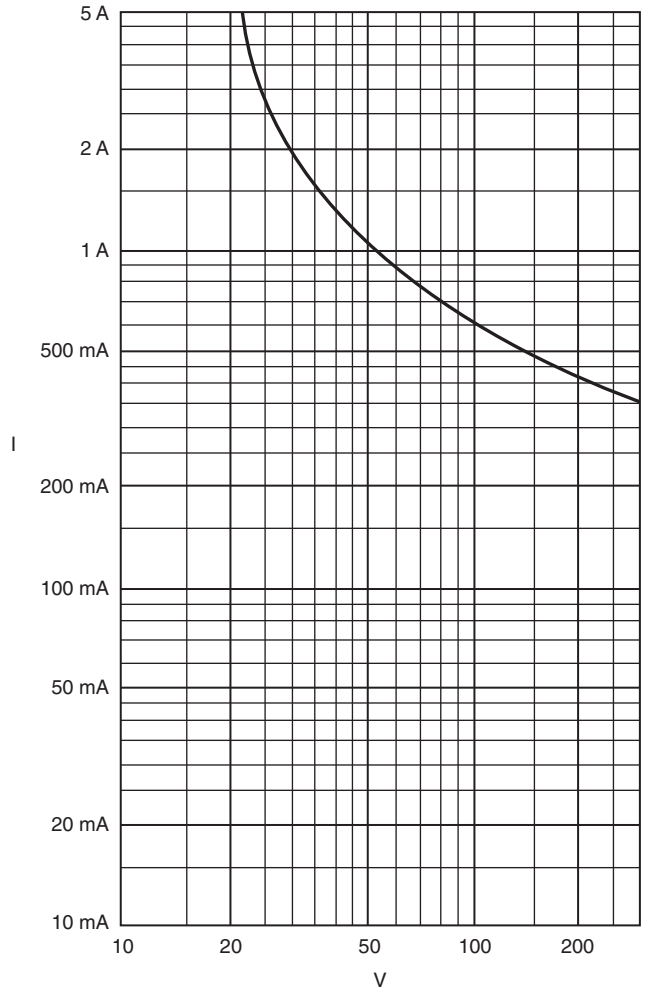


Figure 10.2.9.3(b) ~~9-2.1.9.3(b)~~ Resistance circuits (L < 1 mH). Minimum igniting currents, applicable to circuits where cadmium, zinc, or magnesium can be excluded.

(c) Ventilated so as to limit the oxygen concentration surrounding electrical components to below 23.5 percent by volume.

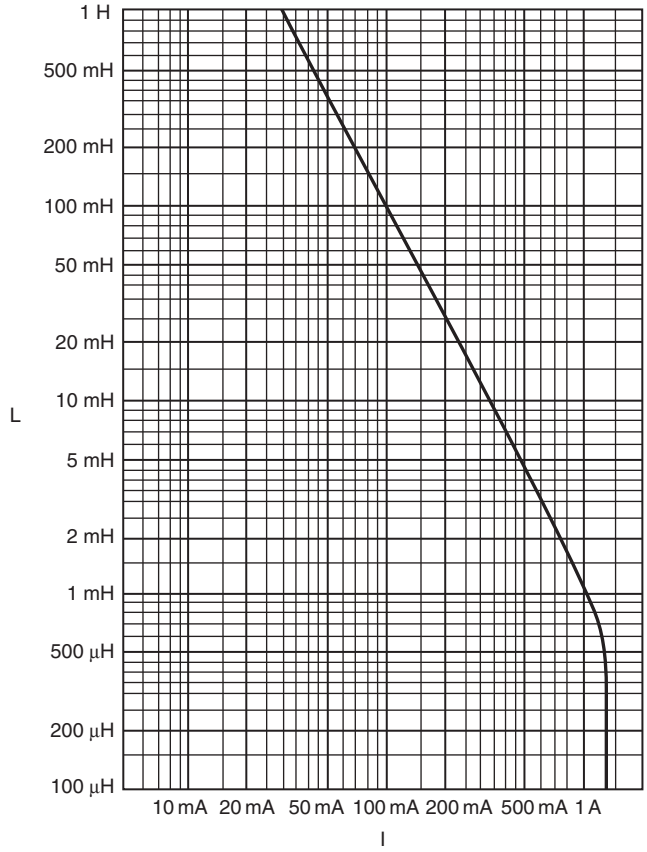


Figure 10.2.9.3(c) ~~9-2.1.9.3(c)~~ Inductance circuits (L > 1 mH). Minimum igniting currents at 24 V, applicable to all circuits containing cadmium, zinc, or magnesium.

(d) Both of the following:

1. No hot surfaces over 300°C (573°F). except for ~~Exception: S~~small (less than 2-W) hermetically sealed heating elements such as light bulbs.
2. No exposed switching or sparking points of electrical energy that fall to the right of the curve for the appropriate type of circuit illustrated ~~contained~~ in Figures 10.2.9.3 ~~9-2.1.9.3~~(a) through (f). The dc (or peak ac) open-circuit voltage and short-circuit current shall be used.

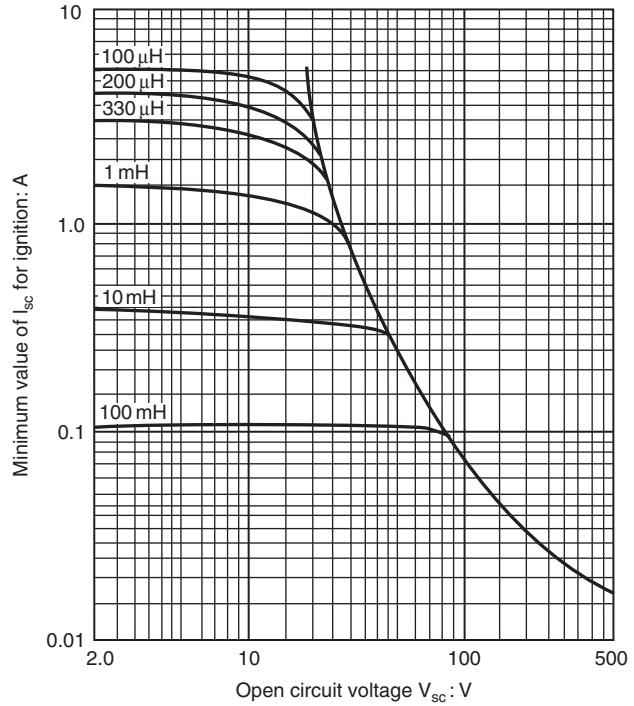


Figure 10.2.9.3(d) ~~9-2.1.9.3(d)~~ Inductance circuits (L > 1 mH). Minimum igniting currents for various voltages, applicable to all circuits containing cadmium, zinc, or magnesium.

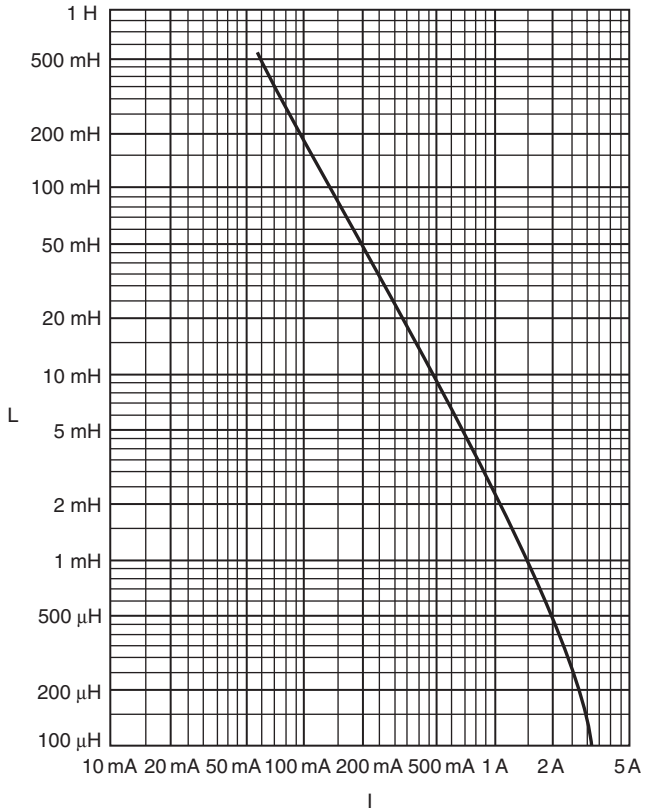


Figure 10.2.9.3(e) ~~9-2.1.9.3(e)~~ Inductance circuits (L > 1 mH). Minimum igniting currents at 24 V, applicable only to circuits where cadmium, zinc, or magnesium can be excluded.

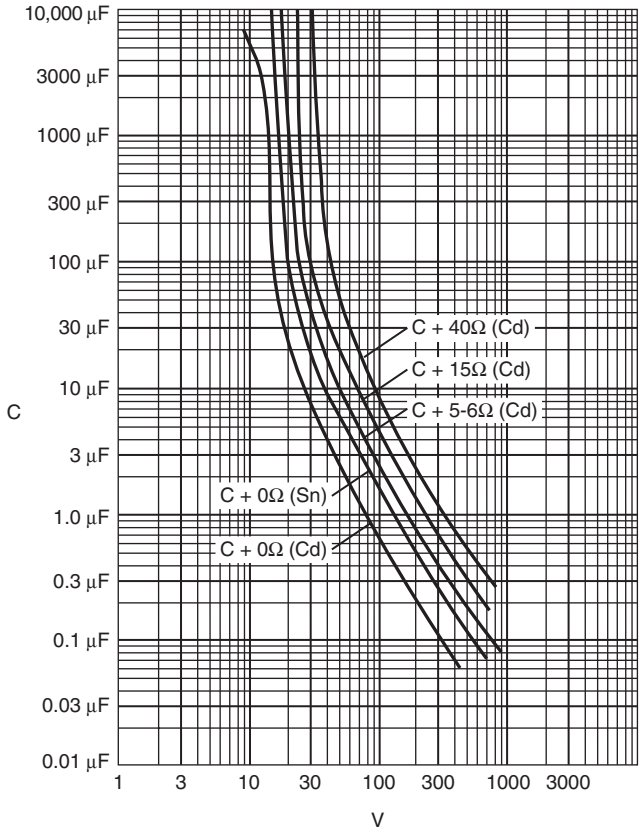


Figure 10.2.9.3(f) ~~9-2.1.9.3(f)~~ Capacitance circuits minimum ignition voltages. The curves correspond to values of current-limiting resistance as indicated. The curve marked Sn is applicable only where cadmium, zinc, or magnesium can be excluded.

10.2.10 ~~9-2.1.10~~ Low-Voltage Appliances and Appliances Not Connected to the Electric Power Distribution System.

10.2.10.1 ~~9-2.1.10.1~~ General. Appliances and instruments operating from batteries or their equivalent or from an external source of low voltage or that are not connected to the electric power distribution system shall conform to all applicable requirements of Section 10.2 ~~9-2.1, Patient-Care-Related Electrical Appliances~~. This shall include communication except for telephones, signaling, entertainment, remote-control, and low-energy power systems.

~~Exception: Telephones.~~

10.2.10.2 ~~9-2.1.10.2~~ Rechargeable Appliances. Battery-operated appliances that are rechargeable while in use shall meet all the requirements of 10.2.13.3 ~~9-2.1.13.3, Leakage Current Tests, for line-operated appliances~~.

10.2.10.3 ~~9-2.1.10.3~~ Low-Voltage Connectors. Attachment plugs used on low-voltage circuits shall have ~~distinctive~~ configurations that do not permit interchangeable connection with circuits of other voltages.

10.2.10.4 ~~9-2.1.10.4~~ Isolation of Low-Voltage Circuits.

10.2.10.4.1 Circuits of 30 V (dc or ac rms) or less shall be electrically isolated from the power distribution system.

10.2.10.4.2 Grounded low-voltage circuits shall be permitted provided that load currents are not carried in the grounding conductor.

10.2.11* ~~9-2.1.11~~ Cardiac Monitors and Electrocardiographs. Design of electrocardiographs, cardiac monitors, or blood-pressure monitors intended for use on patients in critical care shall include protection against equipment damage during defibrillation of the patient.

A.10.2.11 Monitoring of cardiac activity is crucial to effective defibrillation.

10.2.12* ~~9-2.1.12*~~ Direct Electrical Pathways to the Heart. The requirements of this section shall apply only to manufacturers except where specifically noted.

10.2.12.1 ~~9-2.1.12.1~~ Cardiac Electrodes.

10.2.12.1.1 ~~(a)~~ General. Appliances that have isolated patient leads shall be labeled as having isolated patient leads in accordance with 9-2.1.13.5, Lead Leakage Current Tests and Limits.
10.2.12.1.2* ~~(b)*~~ Insulation of Cardiac Leads. Pacemaker leads and other wires intended for insertion into the heart, together with their adapters and connections to appliances, shall be insulated except for their sensing or stimulation areas.
10.2.12.1.2.1 ~~Exception No. 1:~~ Metal stylets or guide wires temporarily introduced into a vein or artery for purposes of positioning a catheter are not required to ~~need not~~ be insulated.
10.2.12.1.2.2 When ~~such~~ guide wires are inside the heart, the operator shall exercise extreme care to ensure safe use.
10.2.12.1.2.3 When guide wires are used in conjunction with electrical devices (e.g., positioning catheters by use of ECG recordings), they ~~guide wire~~ shall be insulated as required ~~above~~ by 10.2.12.1.2.
10.2.12.1.2.4 ~~Exception No. 2:~~ Insulated wires designed to be introduced through a surgical needle, or other special wires where it is not practicable to maintain insulation, shall not be required to maintain insulation during introduction or manipulation. At such times the operator shall take appropriate safeguards.
10.2.12.1.3 ~~(c)~~ Safety Requirements for Cardiac Electrodes. The electrode catheter, fitting, and associated appliance, when assembled, shall meet the applicable requirements of 10.2.13.5 ~~9-2.1.13.5, Lead Leakage Current Tests and Limits, for isolated patient leads~~.
10.2.12.1.4 ~~(d)~~ Insulation of Pacemaker Connections. Uninsulated or open-type connectors shall not be used for external cardiac pacemaker terminals.
10.2.12.2 ~~9-2.1.12.2~~ Liquid-Filled Catheters.
10.2.12.2.1* ~~(a)*~~ Cardiac Catheter System. Any conductive element of a liquid catheter system that ~~can~~ comes in contact with the liquid column shall be insulated from ground or electric energy sources.
10.2.12.2.2 ~~(b)~~ Nonconductive Cardiac Catheters. A nonconductive catheter containing a conductive liquid, when connected to its transducer ~~appropriate system,~~ shall meet the applicable requirements of 9-2.1.13.5, ~~Lead Leakage Current Tests and Limits,~~ for isolated patient leads, with the patient end of the liquid-filled catheter considered to be an electrode.
10.2.12.2.3 ~~(c)~~ Conductive Cardiac Catheters.
10.2.12.2.3.1 If the liquid column is contained in a catheter made of conductive material having an electrical conductivity approximating that of blood, the system shall not require connection to an isolated patient lead.
10.2.12.2.3.2 Conductive catheters shall be ~~appropriately~~ identified.
10.2.12.3* ~~9-2.1.12.3*~~ Angiographic Catheters. Appliances used to inject contrast media into the heart or major vessels shall meet the same safety requirements as other liquid-filled catheter systems.
10.2.13 ~~9-2.1.13~~ Manufacturers' Tests for Safety of Patient-Care-Related Electrical Appliances.
10.2.13.1* ~~9-2.1.13.1~~ General. The appliance manufacturer shall perform the testing ~~adequate~~ to ensure that each finished appliance will meet the specified test limits of this section.
A.10.2.13.1 This section describes tests by manufacturers for the safe operation of an appliance. The tests in this subsection are in addition to the design requirements of the entire section 10.2 ~~9-2.1~~, Patient-Care-Related Electrical Appliances.
~~Exception:~~ Tests that are potentially destructive need only be performed by the manufacturer to ensure design compliance for new appliances.
10.2.13.2 ~~9-2.1.13.2~~ Grounding Circuit Continuity — Measurement of Resistance. For appliances that are used in the patients care vicinity the ~~The~~ resistance between the appliance chassis, or any exposed conductive surface of the appliance, and the ground pin of the attachment plug ~~shall be measured. The resistance~~ shall be less than 0.15 ohm under the following conditions:
(a) The cord shall be flexed at its connection to the attachment plug or connector~~, and~~
(b) The cord shall be flexed at its connection to the strain relief on the chassis during the resistance measurement.
10.2.13.3* ~~9-2.1.13.3*~~ Leakage Current Tests.
10.2.13.3.1 ~~(a)~~ Techniques of Measurement. Each test shall be performed with the ~~appropriate~~ connection to a ~~properly~~ grounded ac power system.
10.2.13.3.2* ~~(b)*~~ Frequency of Leakage Current.
10.2.13.3.2.1 The leakage current limits stated in 10.2.13.5 ~~9-2.1.13.4, Leakage Current from Appliance to Ground,~~ and 10.2.13.5 ~~9-2.1.13.5, Lead Leakage Current Tests and Limits,~~ shall be rms values for ~~dc and~~ sinusoidal waveforms up to 1 kHz. For frequencies above 1 kHz, the leakage current limits shall be the values given in 10.2.13.4 and 10.2.13.5 ~~9-2.1.13.4 and 9-2.1.13.5~~ multiplied by the frequency, in kHz, up to a maximum of 10 mA.
10.2.13.3.2.2 This "weighting" can be achieved by a frequency-response-shaping network that precedes a flat response meter, or by a meter whose own frequency response characteristic matches 10.2.13.3.2 ~~9-2.1.13.3(b)~~.
10.2.13.3.3 ~~(c)~~ Leakage Current in Relation to Polarity. Leakage current measurements shall be made as follows:
(1) with the polarity of the power line normal and reversed,
(2) with the power switch of the appliance "on" and "off," ~~and~~
(3) with all operating controls in the positions to cause maximum leakage current readings. The leakage current limits in 10.2.13.4 and 10.2.13.5 ~~9-2.1.13.4 and 9-2.1.13.5~~ shall not be exceeded under any of these conditions.
10.2.13.4 ~~9-2.1.13.4~~ Leakage Current from Appliance to Ground.
10.2.13.4.1 ~~(a)~~ Test Methods. The current shall be measured from the exposed conductive surfaces of the appliance to ground with all grounding conductors open at the end nearest the power receptacle. The appliance shall not be grounded by any other means. The current meter shall be inserted between the exposed conductive surfaces and ground. This test shall be made under the conditions of 10.2.13.3 ~~9-2.1.13.3~~. This test is illustrated in Figure 10.2.13.4.1(a) ~~9-2.1.13.4(a)~~.

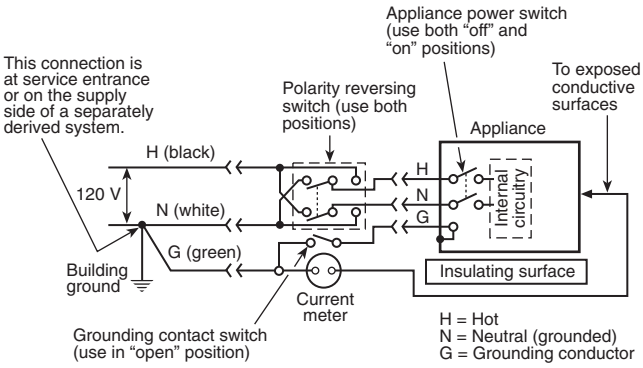


Figure 10.2.13.4.1(a) ~~9-2.1.13.4(a)~~ Test circuit for measuring leakage current from exposed conductive surfaces.

10.2.13.4.2 ~~(b)~~ Appliances with No Exposed Conductive Surfaces. When the appliance has no exposed conductive surface, one shall be simulated by placing a 10 cm by 20 cm (3.9 in. by 7.8 in.) bare metal foil in intimate contact with the exposed surface. This shall be considered the "exposed metal surface" of the appliance and all appropriate tests shall be performed to the foil.
10.2.13.4.3* ~~(c)*~~ Chassis Leakage Current Limits.
10.2.13.4.3.1 ~~1.~~ Cord-Connected Appliances. Cord-connected appliances that are intended for use in the patient care vicinity shall not exceed 300 microamperes of chassis leakage current as measured in 9-2.1.13.4(a), Test Methods.
10.2.13.4.3.2 ~~2.~~ Permanently Wired Equipment. Permanently wired equipment installed in the patient care vicinity shall not have leakage current from the frame to ground in excess of 5.0 mA. The leakage current shall be measured prior to installation by the installer and verified and accepted by the facility. This measurement shall be made in accordance with 9-2.1.13.4(a) while the equipment is temporarily insulated from ground.
10.2.13.5 ~~9-2.1.13.5~~ Lead Leakage Current Tests and Limits.
10.2.13.5.1 ~~(a)~~ Lead to Ground (Nonisolated Input).
10.2.13.5.1.1 The lead leakage current to ground shall be measured under the conditions of 10.2.13.3 ~~9-2.1.13.3, Leakage Current Tests~~.
10.2.13.5.1.2 The test shall be made between each patient lead and ground and between the combined patient leads and ground.
10.2.13.5.1.3 The test shall be made with the patient leads active (e.g., in the case of a multilead instrument, the lead selector switch shall be advanced through all operating positions).
10.2.13.5.1.4 Each measurement shall be performed with the grounding conductors both opened and closed. For this purpose the grounding conductor shall be interrupted at the plug end of the appliance cord. ~~Figure 9-2.1.13.5(a) is an example of an~~ aAcceptable test configuration shall be as illustrated in Figure

10.2.13.5.1. The leakage current shall not exceed 100 microamperes.

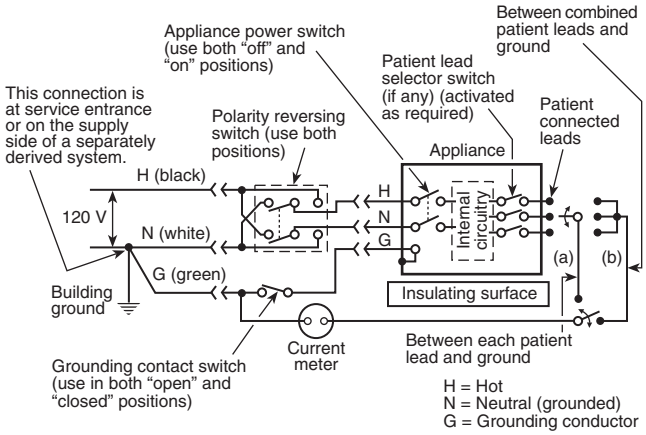


Figure 10.2.13.5.1 ~~9-2.1.13.5(a)~~ Test circuit for measuring leakage current between patient leads and ground (nonisolated).

10.2.13.5.2 ~~(b)~~ Lead to Ground (Isolated Input).
10.2.13.5.2.1 The leakage current to ground between each patient lead and ground shall be measured under the conditions of 10-2.13.3 ~~9-2.1.13.3, Leakage Current Tests~~.
10.2.13.5.2.2 The test shall be made with the patient leads active (e.g., in the case of a multilead instrument, the lead selector switch shall be advanced through all operating positions).
10.2.13.5.2.3 Each measurement shall be performed with the grounding conductors both opened and closed. For this purpose the grounding conductor shall be interrupted at the plug end of the appliance cord. ~~Figure 9-2.1.13.5(b) is an example of a~~An acceptable test configuration shall be as illustrated in Figure 10.2.13.5.2. The leakage current shall not exceed 10 microamperes with the ground intact and 50 microamperes with the ground open.

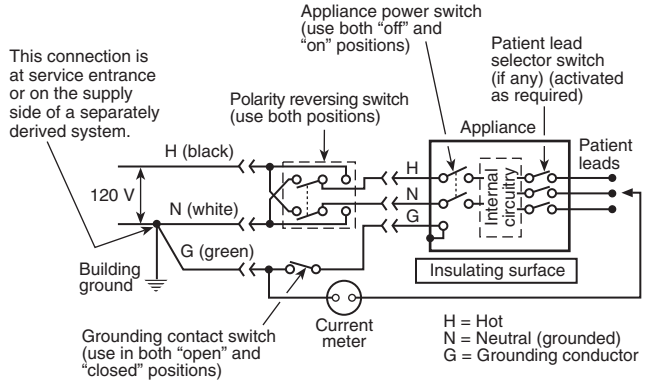


Figure 10.2.13.5.2 ~~9-2.1.13.5(b)~~ Test circuit for measuring leakage current between patient leads and ground (isolated).

10.2.13.5.3 ~~(c)~~ Isolation Test (Isolated Input).
10.2.13.5.3.1 The isolation between each patient lead and ground for an appliance that has been labeled as having isolated patient leads shall be measured by observing the current produced by applying an external source of power-line frequency and voltage between the lead and ground while the leads are approximately 20 cm (8 in.) from a grounded conductive surface.
10.2.13.5.3.2 Similarly, the isolation at the apparatus terminals to the patient cables shall be measured. ~~Figure 9-2.1.13.5(c) is an example of a~~An acceptable test configuration shall be as illustrated in Figure 10.2.13.5.3.

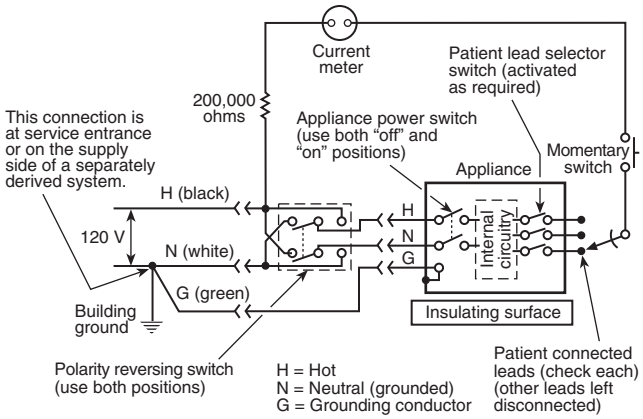


Figure 10.2.13.5.3 ~~9-2.1.13.5(c)~~ Test circuit for measuring the electrical isolation of isolated patient leads.

10.2.13.5.3.3 At the patient end of the leads, the leakage current shall not exceed 50 microamperes and at the apparatus terminals, 25 microamperes.
10.2.13.5.3.4 Only appliances meeting this requirement shall be permitted to be identified as having isolated patient leads.
10.2.13.5.3.5 ~~Suitable s~~Safety precautions (such as including a resistance in series to limit the current, insulation of the meter, and a momentary switch) shall be taken to protect the operator. The following test procedures shall be followed for the inidcated test conditions:

(a) In appliances without a power cord ~~or~~ with ungrounded, exposed conductive surfaces, measurements shall be made with the exposed conductive surfaces temporarily grounded.

(b) If there is no exposed conductive surface, measurement shall be made with a simulated surface, as described in 10.2.13.4.2 ~~9-2.1.13.4(b), Appliances with No Exposed Conductive Surfaces, which~~ that is also temporarily grounded.

10.2.13.5.4 ~~(d)~~ Between Leads (Nonisolated Input).
10.2.13.5.4.1 The current between any pair of leads or any single lead and all others shall be measured under the conditions of 10.2.13.3 ~~9-2.1.13.3, Leakage Current Tests~~. Each measurement shall be performed with the grounding conductors both opened and closed. For this purpose the grounding conductor shall be interrupted at the plug end of the appliance cord. ~~Figure 9-2.1.13.5(d)/(e) is an example of a~~An acceptable test configuration shall be as illustrated in Figure 10-2.13.5.4. The leakage current shall not exceed 50 microamperes.
10.2.13.5.4.2 ~~Exception:~~ Measuring leakage current between any single lead and all other leads shall ~~need only~~ be performed only to ~~as~~ensure the approval agency of design compliance.
10.2.13.5.5 ~~(e)~~ Between Leads (Isolated Input).
10.2.13.5.5.1 The current between any pair of leads or any single lead and all others shall be measured under the conditions of 9-2.1.13.3. ~~Leakage Current Tests~~ Each measurement shall be performed with the grounding conductors both opened and closed. For this purpose the grounding conductor shall be interrupted at the plug end of the appliance cord. ~~Figure 9-2.1.13.5(d)/(e) is an example of a~~An acceptable test configuration shall be as illustrated in Figure 10.2.13.5.4. The leakage current shall not exceed 10 microamperes with the ground intact and 50 microamperes with the ground open.
10.2.13.5.5.2 ~~Exception:~~ Measuring leakage current between any single lead and all other leads shall ~~need only~~ be performed only to ensure the approval agency of design compliance.

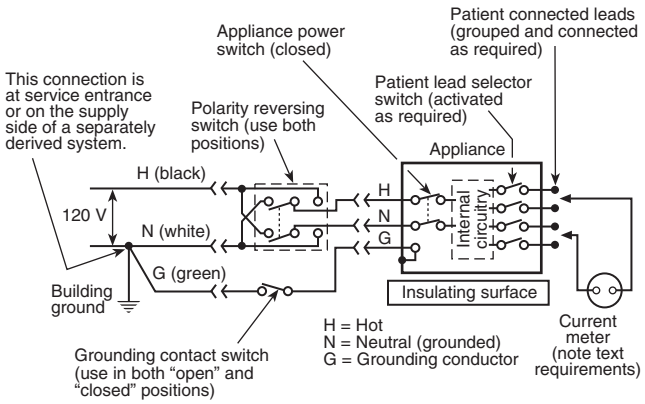


Figure 10.2.13.5.4 ~~9-2.1.13.5(d)/(e)~~ Test circuit for measuring leakage current between patient leads (nonisolated and isolated).

10.2.13.5.5.2 ~~Exception:~~ Measuring leakage current between any single lead and all other leads shall ~~need only~~ be performed only to assure the approval agency of design compliance.
SUBSTANTIATION: To editorially conform to NFPA Manual of Style (MOS) as rewritten to address mandatory requirements, annex information, exceptions, and multiple requirements.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow

(Log #114)
Committee: HEA-ELE

99- 329 - (9-2.1.12.2): Accept
SUBMITTER: Charles Rawlings, SBI
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Any conductive element of a liquid catheter system that can come in contact with the liquid column shall be insulated from ground ~~or~~ and sources of electric energy ~~sources~~."
SUBSTANTIATION: The "or" indirectly allows connection to ground or source of electric energy. Insulation from ground, for example, would be enough to meet the requirement. Connection to a source of electric energy would then be permissible. Using "and" instead of "or" in the statement calls for insulation from both entities. [Suggestion: Define "source" (in Chapter 2) to avoid exclusion of "sink" in this regard.]
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 4 Aronow, Carlson, Meyer, Peglow

(Log #CP602)
Committee: HEA-LAB

99- 330 - (Chapter 10):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that a portion of this proposal be editorially corrected. In new paragraph 11.5.4, insert "be" between "would" and "classified by the authority..." and insert "as" between "... jurisdiction" and "severe."
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Reword the following sections of Chapter 10 (new Chapter 11) to read as follows:
10-1 (new 11.1) Applicability.
11.1.2 Many of the requirements to protect against fire or explosion such as those for hood exhaust systems, also serve to protect persons from exposure to nonfire health hazards of these materials.
10-1.2.1* (new 11.1.3*) NFPA 45, Standard on Fire Protection for Laboratories Using Chemicals, is the basic NFPA standard for laboratories that covers the construction, ventilation systems, and related fire protection of all laboratories in all facilities. However, this chapter (Chapter 10) has more stringent requirements for laboratories located in health care facilities. Where interface with existing NFPA or other consensus codes and standards occurs, reference is made to the appropriate source in the text.
10-1.2.2 (new 11.1.4) Where necessary, due to the special nature of laboratories, codes and standards are supplemented in this text so as to apply more specifically to buildings or portions of buildings devoted to laboratory usage.
10-2 (new 11.2) Nature of Hazards.
10-2.1 (new 11.2.1) Fire Loss Prevention.
10-2.1.1 (new 11.2.1.1) Hazard Assessment.
10-2.1.1.1 (new 11.2.1.1.1) Reword to read as follows: "An evaluation… begun. The evaluation shall include hazards associated with:
(1) The properties of chemicals used
(2) The operation of the equipment
(3) The nature of the proposed reactions (e.g., evolution of acid vapors or flammable gases)"
10-2.1.1.2 (new 11.2.1.1.2)
10-2.1.1.3* (new 11.2.1.1.3*)
10-2.1.1.4 (new 11.2.1.1.4)
10-2.1.2 (new 11.2.1.2)
10-2.1.3 (new 11.2.1.3)
10-2.1.3.1 (new 11.2.1.3.1) Reword as follows: "Procedures for laboratory emergencies shall be developed, including:
(1) Alarm actuation
(2) Evacuation
(3) Equipment shutdown procedures"
Add new paragraph 11.2.1.3.2 as follows: "Procedures shall be developed for control of emergencies that could occur in the laboratory, including detailed plans for control operations by an emergency control group within the organization or a public fire department."
10-2.1.3.2 (new 11.2.1.3.3)
10-2.1.3.3* (new 11.2.1.3.4*)
10-2.1.4 (new 11.2.1.4)
10-2.1.4.1 (new 11.2.1.4.1)
10-2.1.4.2 (new 11.2.1.4.2)
10-2.1.4.3* (new 11.2.1.4.3*)
Add new paragraph 11.2.1.4.4 to read as follows:: "Fire exit drills shall be so arranged that each person shall be included at least annually."
10-3 (new 11.3)
10-3.1* (new 11.3.1*)
10-3.1.1* (new 11.3.1.1*) "Construction of… additional requirements."
Add a new paragraph which incorporates Exception No. 1 as follows:
11.3.1.1.1 Health care laboratories that are not protected by an automatic extinguishing system and that are classified by the authority having jurisdiction as a severe hazard shall be separated from surrounding health care areas and from exit access (CP#603) corridors by fire-resistive construction with a minimum rating of 1 hour, and all openings protected by 3/4 hour-rated assemblies."
Add a new paragraph which was Exception No. 2 as follows:
11.3.1.1.2 Openings in a laboratory corridor barrier shall be permitted to be held open by an automatic release device complying with the applicable requirements in NFPA 101, Life Safety Code.
10-3.1.2 (new 11.3.1.2)
10-3.2 (new 11.3.2)
10-3.2.1* (new 11.3.2.1*) "Any room… 92.9 m^2 (1000 ft^2)… egress."
Add a paragraph number to the distinctive existing paragraph.
11.3.2.2 "A second… chemicals."
10-3.2.2 (new 11.3.2.3) "Travel… 22.9 m (75 ft)."
10-3.2.3 (new 11.3.2.4)
10-3.2.4 (new 11.3.2.5) "Laboratory corridors… code."
Add a new paragraph for the second sentence of the paragraph above.
11.3.2.6 "Corridors shall… all times."
10-3.2.5 (new 11.3.2.7) "Laboratory corridors,… 243.8 cm (96 in.)… width."
10-3.3 (new 11.3.3) "Exhaust… Section 5-3 (new 6.3)."
10-3.4* (new 11.3.4) "Ventilation… with 5-4.2 (new 6.4.2) and… chemicals."
10-3.5 (new 11.3.5) "Fume… to 5-4.3 (new 6.4.3) and 5-6.2 (new 6.6.2)."
10-4 (new 11.4)
10-4.1 (new 11.4.1)
10-4.2 (new 11.4.2)
10-4.2.1 (new 11.4.2.1) "Tissue processors… at least 1.52 m (5 ft) from… construction."
10-4.2.1.1 (new 11.4.2.1.1) All new tissue processors and similar automatic equipment that release ignitable vapors shall be

provided with the following safeguards and interlocks as part of a monitored audible and visual alarm:
(1) Low liquid level
(2) High vapor (#CP610)
10-4.2.1.2 (new 11.4.2.1.2) The safeguards above shall be connected to an audible alarm in a constantly attended location. (#CP610).
10-4.2.2* (new 11.4.2.2*)
10-5* (new 11.5*)
10-5.1* (new 11.5.1*)
10-5.2 (new 11.5.2)
10-5.3 (new 11.5.3) "Portable… Extinguishers."
Add a new paragraph for the second sentence above.
11.5.4 Clinical laboratories that typically employ quantities of flammable, combustible, or hazardous materials less than that which would ~~considered~~ classified by the authority having jurisdiction severe shall be ~~classified~~ defined (#CP604) as ordinary hazard per NFPA 10 for purposes of extinguisher placement.
Restructure and paragraph 10-6* as follows:
10-6* (new 11.6*) "Where… use."
Add a paragraph number to the second sentence:
11.6.1 "Fixed… pressure."
Rewrite the third sentence as follows:
11.6.2 If shutoff valves or stops are installed in the branch line to safety drenching equipment, the valves shall be:
(1) OS&Y (outside stem and yoke)
(2) Labeled for identification
(3) Sealed in the open position
11.6.3 The installation of wall-mounted portable eye-wash stations shall not preclude the adherence to the provisions of this section.
10-7 (new 11.7)
10-7.1 (new 11.7.1)
10-7.2* (new 11.7.2*)
Restructure paragraph 10-7.2.1* as follows:
10-7.2.1* (new 11.7.2.1*) Flammable… chemicals."
11.7.2.2 "Storage… code."
Rewrite and reparagraph 10-7.2.2* incorporating the existing exception as follows:
10-7.2.2* (new 11.7.2.3*) In laboratories not classified by the authority having jurisdiction as very small work areas, established laboratory practice shall limit working supplies of flammable or combustible liquids.
11.7.2.3.1 The total volume of Class I, II, and IIIA liquids outside of approved storage cabinets and safety cans shall not exceed 3.78 L (1 gal) per 9.23 m^2 (100 ft^2.)
11.7.2.3.2 The total volume of Class I, II, and IIIA liquids, including those contained in approved storage cabinets and safety cans, shall not exceed 7.57 L (2 gal) per 9.23 m^2 (100 ft^2.)
11.7.2.3.3 No flammable or combustible liquid shall be stored or transferred from one vessel to another in any exit access (#CP605) corridor or passageway leading to an exit.
11.7.2.3.4 Approved flammable or combustible inside liquid storage area(s) designed, constructed and operated in accordance with NFPA 30 shall be available within any health care facility regularly maintaining a reserve storage capacity in excess of 1135.5 L (300 gal) (#CP606).
11.7.2.3.5 Quantities of flammable and combustible liquids for disposal shall be included in the total inventory.
Restructure paragraph 10-7.2.3 as follows:
10-7.2.3 (new 11.7.2.4) "Venting… permitted."
11.7.2.4.1 "Storage… system.
11.7.2.4.2 "Construction… cabinet."
Rewrite paragraph 10-7.2.4 (#CP607) as follows:
10-7.2.4 (new 11.7.2.5) Flammable or combustible liquids shall not be positioned:
(1) Near Bunsen burners
(2) Near ovens
(3) Neat hot pipes and valves
(4) Near other sources of heat
(5) In corridors
Restructure paragraph 10-7.2.5 as follows:
10-7.2.5* (new 11.7.2.6) "Class I flammable… coolers."
11.7.2.6.1 "If Class I flammable… Group C locations in accordance with NFPA 70."
11.7.2.6.2 If the refrigerator is not listed for the purpose, the warning shall be worded to prohibit all storage of flammable liquids.
10-7.3 (new 11.7.3) "Transfer… of at least 30.5 m (100 ft) per minute."
10-7.4 (new 11.7.4)
10-7.4.1 (new 11.7.4.1) Flammable liquids and combustible liquids with flash points lower than 93.3°C (200°F) shall be heated in hoods or with special local exhaust ventilation if the quantities exceed 10 ml, or if the liquid is heated to within 16.6°C (30°F) of the flash point of the liquid.
Restructure paragraph 10-7.4.2 as follows:
10-7.4.2 (new 11.7.4.2) "Flammable… boiling points."
11.7.4.3 Open flames shall not be employed.
10-7.5* (new 11.7.5*)
10-8* (new 11.8*)
10-8.1 (new 11.8.1*)
10-8.1.1 Informational – move to Annex A.11.8.1.
Rewrite and restructure paragraph 10-8.1.2* as follows:
10-8.1.2* (new 11.8.1.1*) "A safety officer… laboratory."
11.8.1.2.1 Responsibilities of the safety officer shall include ensuring that the equipment and preparation for fire fighting are appropriate for the special fire hazards present.
11.8.1.2.2 These responsibilities shall be in addition to surveillance of hazards attendant to:
(1) Caustics
(2) Corrosives
(3) Compressed gases
(4) Electrical installations
(5) Other hazards indigenous to laboratories in health care facilities.
11.8.1.2.3 The safety officer shall also supervise the periodic education of laboratory personnel including:
(1) New employee orientation
(2) The nature of combustible and flammable liquids and gases
(3) First aid
(4) Fire fighting
(5) The use of protective equipment
(6) Unsafe conditions observed or reported
11.8.1.2.4 The laboratory safety officer shall prepare and supervise the proper completion of a safety checklist that can be preserved for record. (last sentence of 10-8.1.3)
10-8.1.3 (new 11.8.1.3) Operations and equipment related to safe operations and practices, including such items as:
(1) Ventilating provisions
(2) Fire protection apparatus
(3) Periodic flushing of sinks, emergency showers, and eye wash units
(4) Shelf stocks and storage of flammable and combustible materials and caustic and corrosive liquids shall be reviewed at appropriate, regular intervals.
11.8.1.3.1 A system of prompt reporting of defective equipment and its prompt repair shall be instituted.
11.8.1.3.2 Periodic inspections shall be made of all electrical and gas equipment.
10-8.1.4 (new 11.8.1.4)
10-8.1.5* (new 11.8.1.5*) A written procedure for disposing of hazardous chemicals and combustible trash in accordance with good safety practices and environmental standards shall be established and regularly maintained. (#CP609)
10-8.2 (new 11.8.2)
Rewrite and restructure paragraph 10-8.2.1* as follows:
10-8.2.1* (new 11.8.2.1*) "All doors… the area."
11.8.2.2 "For signage… following:
~~(a)~~ (1) Hazardous… 4.4 L (1 gal)… larger
~~(b)~~ (2) Compressed… than 12.7 cm (5 in.)… 48 cm (15 in.) in length.
~~(c)~~ (3) Dry… of ~~2.2.7 kg~~ 2.27 kg (5 lb)
~~(d)~~ (4) Aggregate… 91 kg (200 lb), or… 44.4 L (10 gal)."
10-8.2.2* (new 11.8.2.3)
10-8.2.3 (new 11.8.2.4)
10-8.2.4 (new 11.8.2.5)
10-9 (new 11.9)
10-9.1 (new 11.9.1) "Transfer… 8-6.2.5.1(b)." (check new paragraph number)
10-9.2 (new 11.9.2)
10-9.3 (new 11.9.3) "Transfer… 8-6.2.5.2." (check new paragraph number)
10-10 (new 11.10)
10-10.1 (new 11.10.1) "Requirement… 4-3.1.1.1." (check new paragraph number)
10-10.2 (new 11.10.2)
10-10.2.1 (new 11.10.2.1) "Storage… 4-3.1.1.1." (check new paragraph number)
Rewrite, reparagraph and incorporate the exception of paragraph 10-10.2.2 as follows:
10-10.2.2 (new 11.10.2.2) Flammable gas cylinder storage for a laboratory, if inside any health care facility shall be in a separate room or enclosure:
(1) Reserved exclusively for that purpose
(2) Having a fire-resistance classification of at least 2 hours.
(3) Ventilated in accordance with 2-6.5 of Annex 2.

11.10.2.2.1 When a laboratory is intended to be routinely and frequently operated with flammable gases supplied from a manifold compressed system, storage shall comply with 4-7.1.1.1. (check new paragraph number)

11.10.2.2.2 Cylinders in storage shall be kept in racks or secured in position.

Reparagraph 10-10.2.3 as follows:

10-10.2.3 (new 11.10.2.3) "Rooms… ventilated."

11.10.2.4 "Electrical… locations."

Reparagraph 10-10.3 as follows:

10-10.3 (new 11.10.3) "The total quantity… chemicals."

11.10.4 "The number… supply."

SUBSTANTIATION: To editorially conform to NFPA Manual of Style (MOS) as rewritten, deleting exceptions and incorporating them as requirements, and separating multiple requirements.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP603)
Committee: HEA-LAB

99- 331 - (10-3.1.1): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: In the second sentence insert the word access between "exit" and "corridors." Text will now read as follows:

"Health care laboratories shall be separated from surrounding health care areas and from exit access corridors by fire resistive construction with a minimum rating of 1 hour, and all openings protected by 3/4 hour rated assemblies."

SUBSTANTIATION: Clarifies the committee's intent to have the requirement include exit access corridors rather than limit the requirement to exit corridors as defined by NFPA.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP612)
Committee: HEA-LAB

99- 332 - (10-3.1.1, 10-7.2.2, 10-10.2.2): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Delete exceptions by incorporating them into new or existing paragraphs as requirements.
SUBSTANTIATION: See Committee Proposal 99-330 (Log #CP602).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP610)
Committee: HEA-LAB

99- 333 - (10-4.2): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Add the following new paragraphs after paragraph 10-4.2.1:

10-4.2.1.1 All new tissue processors and similar automatic equipment that release ignitable vapors shall be provided with the following safeguards and interlocks as part of a monitored audible and visual alarm:

(1) Low liquid level

(2) High vapor

10-4.2.1.2 The safeguards above shall be connected to an audible alarm in a constantly attended location.

SUBSTANTIATION: Unattended tissue processors are common ignition sources of laboratory fires.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP604)
Committee: HEA-LAB

99- 334 - (10-5.3): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Reword existing paragraph as follows:

"Clinical laboratories that typically employ quantities of flammable, combustible, or hazardous materials less than that which would be ~~considered~~ classified by the authority having jurisdiction as severe shall be ~~classified~~ defined as ordinary hazard per NFPA 10 for purposes of extinguisher placement."

SUBSTANTIATION: To be consistent with the rest of the chapter.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
LINDNER: My vote is to Accept in Principle.

Substantiation: This sentence needs to be clarified. As I read it, it's confusing. However, the principle is good and acceptable.

(Log #30)
Committee: HEA-LAB

99- 335 - (10-7.1.1 (New)): Reject
SUBMITTER: Northcentral Regional Fire Code Dev. Committee
RECOMMENDATION: Add a new Section 10-7.1.1 to read as follows:

10-7.1.1 Class I liquids shall not be permitted in basement areas. Class II and Class IIIA liquids shall be permitted to be stored in basements provided that automatic sprinkler protection and other fire protection facilities are provided in accordance with Section 4-8 of NFPA 30.

SUBSTANTIATION: This language brings NFPA 99 in compliance with NFPA 30, Section 4-4.3.5, which prohibits Class I liquids in basements. NFPA 99 references NFPA 30 for storage and handling of flammable and combustible liquids. This section should be brought up right in the beginning of the document to bring this to the attention of the user.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: NFPA 30 addresses bulk inside liquid storage areas and not the typical amounts of flammable and combustible liquids that would be found in a laboratory work environment. See Committee Proposal 99-337 (Log #CP606) concerning inside storage areas.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP605)
Committee: HEA-LAB

99- 336 - (10-7.2.2): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: In the fourth sentence insert the word access between "exit" and "corridor". Text will now read as follows:

"No flammable or combustible liquid shall be stored or transferred from one vessel to another in any exit access corridor or passageway leading to an exit."

SUBSTANTIATION: See Committee Proposal 99-331 (Log #CP603).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 6
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons
EXPLANATION OF NEGATIVE:
LINDNER: My vote is to Reject

Substantiation: The wording "...in any exit access corridor or passageway leading to an exit." would flatly forbid the use of flammables and combustible liquids, either stored or transferred of any quantity, in an "open lab" space configuration.

Modern state of the art laboratories are mainly "open labs" where the passageway leading to the exit is an integral part of the laboratory. Persons not in the design business would be making decisions on what is or is not acceptable. All walking areas or passageways in such an open lab essentially lead to an exit.

Recommendation: Bring this up for re-discussion with design professionals present and reword the sentence.

(Log #CP606)
Committee: HEA-LAB

99- 337 - (10-7.2.2): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Rewrite the fifth sentence as follows:
"~~At least one~~ Approved flammable or combustible inside liquid storage ~~room~~ area(s) designed, constructed and operated in accordance with NFPA 30 shall be available within any health care facility regularly maintaining a reserve capacity in excess of ~~300 gal~~ 1135.5 L (300 gal) ~~1135.5 L.~~" (see new paragraph 11.7.2.3.4)
SUBSTANTIATION: The committee wants to refer authorities having jurisdiction, designers, and users to the appropriate requirements when a storage area(s) is required.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP607)
Committee: HEA-LAB

99- 338 - (10-7.2.4): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Delete "or within exhaust canopies." Text will now read as follows:
"Flammable or combustible liquids shall not be positioned near Bunsen burners, ovens, hot pipes and valves, or other sources of heat, or in corridors. ~~, or within exhaust canopies.~~"
SUBSTANTIATION: The committee believes that flammable or combustible liquids within an exhaust canopy do not present a hazard.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 6
NEGATIVE: 1
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons
EXPLANATION OF NEGATIVE:
LINDNER: My vote is to Reject
Substantiation: The entire sentence is vague. Does that mean it is OK to position flammables and combustibles near Bunsen Burners, ovens, etc. in the lab?
If we support the basic idea of no flammables and combustibles near heat or flame (etc. etc.), we should say so and not confine this to "corridors".

(Log #CP608)
Committee: HEA-LAB

99- 339 - (10-7.2.5): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Rewrite the second sentence as follows:
"If Class I flammable liquids are stored under refrigeration (e.g., for analytical purposes), the storage devices shall be listed flammable materials storage refrigerators or refrigerators listed for Class I, Division I, Group C locations in accordance with NFPA 70, National Electrical Code." (see new paragraph 11.7.2.6.1)
SUBSTANTIATION: Refers the document user to the appropriate code for that definition.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP609)
Committee: HEA-LAB

99- 340 - (10-8.1.5):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee. The proposed new wording needs to provide concise, specific, and enforceable language.
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Rewrite paragraph 10-8.1.5 as follows:
"A ~~system~~ written procedure for disposing of hazardous chemicals and combustible trash in accordance with good safety practices and environmental standards shall be established and regularly maintained. ~~Disposal of chemical wastes shall be in accordance with good safety practices and environmental standards.~~"
SUBSTANTIATION: Clarification and editorial.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #CP401)
Committee: HEA-HCE

99- 341 - (Chapter 11): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Health Care Emergency Preparedness and Disaster Planning
RECOMMENDATION: Replace the term "disaster" in the locations identified with the proposed wording:
11-2 "...responsibility for ~~disaster~~ emergency management planning...".
11-5.1 "...disaster exists, the ~~disaster~~ emergency management plan shall...".
A-11-1 "...model of ~~a disaster~~ an emergency management plan is feasible..."
A-11-4.1 "...All ~~disaster~~ emergency management plans written by..."
"...Further, an authority...particiapting in a community ~~disaster~~ emergency management plan."
A-11-4.3 "...A policy group...decisions not in the ~~disaster~~ emergency management plan."
C-11-3.2 "...to activate the Health Care ~~Disaster~~ Emergency Management Plan in advance of...".
C-11-3.9 "Radioactive Contamination. ~~Disaster~~ Emergency Management planning must consider...".
SUBSTANTIATION: Provide continuity with current terminology concerning emergency planning and ICS.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #208)
Committee: HEA-HCE

99- 342 - (Chapter 11, Appendix A): Accept in Principle
SUBMITTER: Steve Ennis, The Reciprocal Group
RECOMMENDATION: Remove "preparedness" in all terms as "facility emergency ~~preparedness~~ management," "emergency ~~preparedness~~ management plan."
SUBSTANTIATION: This would match terms being used by federal agencies and the new JCAHO Emergency Management Standard.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
2-2 Emergency ~~Preparedness~~ Management.
Chapter 11 Health Care Emergency ~~Preparedness~~ Management.
11-1* Scope. This chapter...facility emergency ~~preparedness~~ management in the...effective disaster preparedness, mitigation, response, and recovery.
11-2 Purpose. The purpose.....disasters. This chapter...for having an emergency ~~preparedness~~ management plan.
11-4.2 Senior Management. It...emergency. Senior...an emergency ~~preparedness~~ management committee, as...evaluating the emergency ~~preparedness~~ management plan.
11-4.3* Emergency ~~Preparedness~~ Management Committee. The emergency ~~preparedness~~ management committee shall...and emergency ~~preparedness~~ management within the...leadership.
The emergency ~~preparedness~~ management committee shall model the emergency ~~preparedness~~ management plan on the...agencies.
11-5.2* The decision to activate the emergency ~~preparedness~~ management plan...involved.
11-5.3 The emergency ~~preparedness~~ management plan, as a minimum, shall include the following:
11-5.3.1* Identification of Emergency Response Personnel. All personnel...emergency ~~preparedness~~ management plan of the health care...hard hats.
11-5.3.2* Continuity of Essential Building Systems. When...emergency ~~preparedness~~ management management...
11-5.3.8 Staff Education. Each health...emergency ~~preparedness~~ management plan...position.
General overview...Emegency ~~Preparedness~~ Management Plan and...thereafter.
11-5.3.9* Drills. Each...emergency ~~preparedness~~ management plan...or both.
A-11-4.3 Emergency ~~Preparedness~~ Planning Committee. The... aid requests.
A-11-5.2 Planning. By basing...emergency ~~preparedness~~ management on realistic...those plans.
A-11-5.3.5 Knowing the location...of emergency ~~preparedness~~ supplies...the facility.
C-11.3.4 High Profile. Admission...Emergency ~~Preparedness~~ Management Plan. These problems are as follows:
C-11.3.8 Bomb Threats. The disaster...Emergency ~~Preparedness~~ Management Plan. Experience...of the facility.
COMMITTEE STATEMENT: For consistency there were several changes needed to be made that were outside the wording of the recommendation.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #CP406)
Committee: HEA-HCE

99- 343 - (11-1):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee to correct a typographical error. In the last line, insert "mitigation" between "...preparedness," and "recovery."
SUBMITTER: Technical Committee on Health Care Emergency Preparedness and Disaster Planning
RECOMMENDATION: Revise paragraph as follows:
11.1* ~~Scope. This~~ Chapter 12 Health Care Emergency Management establishes minimum criteria for health care facility emergency ~~preparedness~~ management in the development of a program for effective disaster preparedness, response and recovery.
SUBSTANTIATION: See Committee Proposal 99-5 (Log #CP400) and 99-342 (Log #208).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #CP405)
Committee: HEA-HCE

99- 344 - (11-2 and 11-3): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Revise paragraphs as follows:
~~11-3*~~ 11.1* Applicability.
11.1.1 This chapter is applicable to any health care facility that is intended to provide medical care during an emergency or maintain services for patients during a disaster. (Log #207)
~~11-2 Purpose. The purpose of~~ 11.1.2 This chapter ~~is to~~ provides those with the responsibility for ~~disaster~~ emergency management planning in health care facilities with a framework to assess, mitigate, prepare for, respond to, and recover from disasters. This chapter is intended to aid in meeting requirements for having an emergency ~~preparedness~~ management plan.
SUBSTANTIATION: See Committee Proposal 99-5 (Log #CP400), 99-341 (Log #CP401), 99-345 (Log #207), and 99-342 (Log #208).
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #207)
Committee: HEA-HCE

99- 345 - (11-3): Accept in Principle
SUBMITTER: Steve Ennis, The Reciprocal Group
RECOMMENDATION: Add text as follows:
"This chapter is applicable to any health care facility that is intended to provide medical treatment to the victims of disaster or maintain services for patients during a disaster."
SUBSTANTIATION: As is, and as noted in Appendix A, this includes convalescent and nursing homes. These facilities normally do not receive victims of disasters, but do need to continue services for patients during emergencies such as utility failures or weather emergencies.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise text to read as follows:
"This chapter is applicable to any health care facility that is intended to provide medical care during an emergency ~~treatment to the victims of disaster.~~ or maintain services for patients during a disaster."
COMMITTEE STATEMENT: The committee believes the modification provides consistency with the chapter while addressing the concerns of the submitter.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #206)
Committee: HEA-HCE

99- 346 - (11-5.3.3): Accept
SUBMITTER: Steve Ennis, The Reciprocal Group
RECOMMENDATION: Delete text as follows:
(3) Critical incident ~~staff~~ stress ~~debriefing~~ management.
SUBSTANTIATION: This section/paragraph notes that it is in reference to staff management. The term "staff" in line (3) is not needed. Deleting debriefing and adding management suggests a more complete process.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #CP403)
Committee: HEA-HCE

99- 347 - (11-5.3.6): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Revise to read as follows:
11-5.3.6* Security. Security plans shall be developed to meet the needs of the facility. ~~that address facility access, crowd control, security staff needs, and traffic control.~~
SUBSTANTIATION: See Committee Proposal 99-5 (Log #CP400). The deleted information is appendix information.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #126)
Committee: HEA-PIP

99- 348 - (12-3.4): Accept in Principle
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Rewrite this section as follows:
12.3.4 Gas and Vacuum System Requirements.
12.3.4.1 General. Where medical gas, instrument air, vacuum, and WAGD systems are installed they shall conform to the requirements for the appropriate level. Systems conforming to different levels within the same building are permitted. The appropriate level shall be determined as follows:
(a) All systems shall comply to Level 1 if any part of the systems are Level 1, unless:
1. The system(s) is (are) entirely separate from the Level 1 system(s) (i.e., are stand alone) and are not connected to Level 1 sources or distribution pipelines and
2. The occupancy to be served and the function of that occupancy is distinct from other occupancies in the building.
(b) Medical gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 2 systems only where:
1. 12.3.4.1(a)1 and 2 are true and
2. Patients served by the system(s) are not dependent on mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation at any time, including during administration of anesthesia.
(c) Medical gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 3 systems only where:
1. 12.3.4.1(a)1 and 2 and 12.3.4.1(b)1 are true and
2. The patient population, during or subsequent to treatment, are not dependent for life on the gases or vacuum system(s), and the treatment(s) which the facility will perform can be completed without detrimental effect on patient outcomes in the event of sudden loss of the gas or vacuum system(s) and
3. The total of all gases in cylinders or containers, except nitrogen, connected and in storage at one time does not exceed 3,000 ft^3 (85 m^3) at standard temperature and pressure (STP), except that 5,000 ft^3 (143 m^3) at standard temperature and pressure (STP), shall be permitted if oxygen is stored in a DOT Specification 4L (cryogenic liquid) cylinder and
4. The system(s) supply not more than two adjoining single treatment facilities
(d) Gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 4 systems only where:
1. 12.3.4.1(a)1 and 2, 12.3.4.1(b)2, and 12.3.4.1(c)2 are true and
2. The pipeline system serves only laboratories, except that instrument air systems used for medical support may also serve laboratories (ref. 4-3.1.1.10).
SUBSTANTIATION: The intent of these paragraphs has not been met by the wording. It is presently unusable because it is incomplete and many terms are not clear. The proposal suggests:
1. Assembling all the requirements in a single place.
2. Defining a logical decision tree.
In the proposal, underscore indicates a new requirement. All others are presently elsewhere in the standard.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Delete all of recommendation (d).
COMMITTEE STATEMENT: Deletion of (d) is due to Committee Proposal 99-308 (Log #CP707) which reads as follows:
Move all of 4-6 to Chapter 10 except 4-6.2.2 which would become 4-3.2.2.1(b).
Existing 4-3.2.2.1 would become 4-3.2.2.1(a).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #110)
Committee: HEA-PIP

99- 349 - (12-3.4.5): Accept
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise 12-3.4.5 to read:
"Where nitrous oxide or halogenated agents are intended to be administered, a patient WAGD shall be installed and conform to Level 1 WAGD systems in Chapter 4."
SUBSTANTIATION: To correlate with 4-3.3.2.3 requirement in Chapter 4.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #325)
Committee: HEA-PIP

99- 350 - (13-2 (New)):
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs that this proposal be returned to Committee; the action and accomplishment are not clear.
SUBMITTER: F. David Wyrick, Sr., Cambiare Ltd.
RECOMMENDATION: I have provided a table of explanation which was omitted in the 1999 Edition. It should have been within Chapter 15 as 15-3.4. Since Chapter 15 was changed and now (Reserved) the table should have been put in Chapter 13.
SUBSTANTIATION: This table was to feature each level and how and what products could be used and in what level.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Table 15-3.4 Gas and Vacuum System Requirements

Sources	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Medical gas 50 psig	Large facilities Life support	Reserved	Small systems w/task mounted regs.	—
Lab gas include flammable	—	—	—	Lab
Compressed air	Large medical air	Small, (max 50 psi)	0-60 psi for dynamic devices	Lab
Nitrogen system	0-300 psi dynamic devices, (med-surg only)	Reserved	0-160 psi dynamic devices	—
Vacuum	Medical surgical Life support	—	Small, non-life-support	Lab
WAGD (gas or vac)	Hospital	—	Small, i.e., dental vacuum	—
Non-flammable gas	Inhalation anesthesia	—	General anesthesia and conscious sedation	—
Med. Air cylinders (life support)	Yes	—	No	—

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-20 (Log #CP710) which reads as follows:

Add definitions as follows:

Compressed Air System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Gas Powered System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, cylinders, manifolds, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS would place patients in imminent danger of morbidity or mortality.

Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS system would place patients at manageable risk of morbidity or mortality.

Level 3 Piped Gas Systems. Systems serving occupancies where interruption of the PGS would terminate procedures but would not place patients at risk of morbidity or mortality.

Level 3 Vacuum System. A Level 3 vacuum distribution system that can be either a wet system, designed to remove liquids, air/gas or solids from the treated area, or a dry system designed to trap liquids and solids before the service inlet and to accommodate air-gas only through the service inlet.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #211)
Committee: HEA-ELS

99- 351 - (13-3.3.1): Accept

SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise 13-3.3.1 to read as follows:

13-3.3.1 Electrical Distribution System. For ambulatory health care centers, the electrical distribution system for patient care areas shall conform to the requirements in Chapter 3, "Electrical Systems."

These requirements apply to new construction. Existing installations need not be modified, provided that they meet the operational safety requirements in 3-3.3.2 and 3-3.3.3."

SUBSTANTIATION: Proposal 99-322 in the ROP for the 1998 Fall Meeting recommended the above change to then Chapter 13, Ambulatory Health Care Center Requirements (AHCC). That proposal was accepted. However, it was superseded by a proposal that completely revised Chapters 13, 14, and 15.

This new proposal only reintroduces Proposal 99-322 for acceptance again, with an editorial to have wording in concert with Proposal 99-322 and applicable just to AHCC.

COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 17
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 3 Crawford, Longhitano, Swisher

(Log #127)
Committee: HEA-PIP

99- 352 - (13-3.4): Accept in Principle

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.

SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Rewrite this section as follows:

13.3.4 Gas and Vacuum System Requirements.

13.3.4.1 General. Where medical gas, instrument air, vacuum, and WAGD systems are installed they shall conform to the requirements for the appropriate level. Systems conforming to different levels within the same building are permitted. The appropriate level shall be determined as follows:

(a) All systems shall comply to Level 1 if any part of the systems are Level 1, unless:

1. The system(s) is (are) entirely separate from the Level 1 system(s) (i.e., are stand alone) and are not connected to Level 1 sources or distribution pipelines and

2. The occupancy to be served and the function of that occupancy is distinct from other occupancies in the building.

(b) Medical gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 2 systems only where:

1. 13.3.4.1(a)1 and 2 are true and

2. Patients served by the system(s) are not dependent on mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation at any time, including during administration of anesthesia.

(c) Medical gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 3 systems only where:

1. 13.3.4.1(a)1 and 2 and 13.3.4.1(b)1 are true and

2. The patient population, during or subsequent to treatment, are not dependent for life on the gases or vacuum system(s), and the treatment(s) which the facility will perform can be completed without detrimental effect on patient outcomes in the event of sudden loss of the gas or vacuum system(s) and

3. The total of all gases in cylinders or containers, except nitrogen, connected and in storage at one time does not exceed 3,000 ft^3 (85 m^3) at standard temperature and pressure (STP), except that 5,000 ft^3 (143 m^3) at standard temperature and pressure (STP), shall be permitted if oxygen is stored in a DOT Specification 4L (cryogenic liquid) cylinder and

4. The system(s) supply not more than two adjoining single treatment facilities

(d) Gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 4 systems only where:

1. 13.3.4.1(a)1 and 2, 13.3.4.1(b)2, and 13.3.4.1(c)2 are true and

2. The pipeline system serves only laboratories, except that instrument air systems used for medical support may also serve laboratories (ref. 4-3.1.1.10).

SUBSTANTIATION: The intent of these paragraphs has not been met by the wording. It is presently unusable because it is incomplete and many terms are not clear. The proposal suggests:

1. Assembling all the requirements in a single place.
2. Defining a logical decision tree.

In the proposal, underscore indicates a new requirement. All others are presently elsewhere in the standard.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Delete all of recommendation (d).

COMMITTEE STATEMENT: (d) was deleted in Committee Proposal 99-308 (Log #CP707).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #125)
Committee: HEA-PIP

99- 353 - (13-3.4.1, 16-3.4.1): Accept

SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Delete the second paragraph.

Submitter's Note: See related proposals on 12/13/16/17, 3-4.1.

SUBSTANTIATION: The exception to the Level 1 rule is found in Level 2, which follows in Paragraphs 13-3.4.2/16-3.4.2 respectively.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #200)
Committee: HEA-PIP

99- 354 - (13-3.4.2): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review the Committee Statement. The Committee Statement does not address the submitter's recommendation.

SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"If installed where patients, due to medical, surgical, or diagnostic intervention, are not dependent on the piped gas system, the patient gas system shall conform to Level 2 piped gas systems of Chapter 4."

SUBSTANTIATION: If the patients are dependent on the piped gas systems to keep them alive the systems should conform to Level 1 where everything is multiplexed. If the patients are not dependent on the piped gas systems to live the systems could conform to Level 2.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-20 (Log #CP710) which reads as follows:
Add definitions as follows:
Compressed Air System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.
Gas Powered System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, cylinders, manifolds, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.
Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS would place patients in imminent danger of morbidity or mortality.
Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS system would place patients at manageable risk of morbidity or mortality.
Level 3 Piped Gas Systems. Systems serving occupancies where interruption of the PGS would terminate procedures but would not place patients at risk of morbidity or mortality.
Level 3 Vacuum System. A Level 3 vacuum distribution system that can be either a wet system, designed to remove liquids, air/gas or solids from the treated area, or a dry system designed to trap liquids and solids before the service inlet and to accommodate air-gas only through the service inlet.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #111)
Committee: HEA-PIP

99- 355 - (13-3.4.7): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review the Committee Statement as the Committee Statement does not address the submitter's substantiation.
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Revise 13-3.4.7 to read:
"Where nitrous oxide or halogenated agents are intended to be administered, a patient WAGD shall be installed and conform to Level 1 WAGD systems in Chapter 4."
SUBSTANTIATION: To correlate with 4-3.3.2.3 requirement in Chapter 4.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-20 (Log #CP710) which reads as follows:
Add definitions as follows:
Compressed Air System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.
Gas Powered System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, cylinders, manifolds, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.
Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS would place patients in imminent danger of morbidity or mortality.
Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS system would place patients at manageable risk of morbidity or mortality.
Level 3 Piped Gas Systems. Systems serving occupancies where interruption of the PGS would terminate procedures but would not place patients at risk of morbidity or mortality.
Level 3 Vacuum System. A Level 3 vacuum distribution system that can be either a wet system, designed to remove liquids, air/gas or solids from the treated area, or a dry system designed to trap liquids and solids before the service inlet and to accommodate air-gas only through the service inlet.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #112)
Committee: HEA-GAS

99- 356 - (13-4 (New)): Accept in Principle
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee to accept the Technical Committee's action and further propose that the Technical Committee consider that 13-2.1 be revised to read: "~~Laboratories.~~ Responsibilities. The governing boards ..."
Substantiation: Paragraph 13-2.1 concerns responsibilities and is not limited to laboratories. Of all of the occupancies within Chapter 13, laboratories are a special area that need to be addressed.
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Add the following section in Chapter 13:
13-4 Specific Area Requirements.
NOTE: This is in addition to any applicable requirements in Section 13-3.
13-4.1 Anesthetizing Locations. Anesthetizing locations covered in this chapter shall comply with the requirements in 12-4.1.
13-4.2 Laboratories. Laboratories covered in this chapter shall comply with requirements in Chapter 10 as applicable and the requirements of NFPA 45, Standard for Fire Protection for Laboratories Using Chemicals, as applicable.
SUBSTANTIATION: 1. This section was omitted in the 1999 edition of NFPA 99. This section is necessary in order to complete the requirements for anesthetizing locations in facilities other than hospitals. This information was included in the 1996 edition of NFPA 99 for ambulatory health care centers, but appears to have been inadvertently left out of the 1999 edition as a result of the complete revision of Chapters 13, 14, and 15 in the 1996 edition of NFPA 99.
2. Requirements for anesthetizing locations other than in hospitals have over the years been modified to the point that in the 1996 edition of NFPA 99, requirements for anesthetizing locations in ambulatory health care centers referenced requirements in Chapter 12 for hospital anesthetizing locations. This proposal would require all anesthetizing locations designated as "anesthetizing locations" to meet the same criteria as those for hospitals.
3. The Technical Committee may want to apply this new Section 13-3.4.1 just to "ambulatory health care centers." If so, it will then have to address those anesthetizing locations being constructed in other health care facilities (i.e., so called "office O/Rs").
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Delete Note. Revise 13-4.1 to read:
"If anesthetizing locations are present, they shall comply with the requirements of 12-4.1."
COMMITTEE STATEMENT: Clarification.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 8
NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #112a)
Committee: HEA-LAB

99- 357 - (13-4 (New)):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that the submitter's substantiation was technically correct. Paragraph 13-4.2 is appropriate. See Technical Committee on Gas Delivery Equipment Proposal 99-356 (Log #112).
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Add the following section in Chapter 13:
13-4 Specific Area Requirements.
NOTE: This is in addition to any applicable requirements in Section 13-3.
13-4.1 Anesthetizing Locations. Anesthetizing locations covered in this chapter shall comply with the requirements in 12-4.1.
13-4.2 Laboratories. Laboratories covered in this chapter shall comply with requirements in Chapter 10 as applicable and the requirements of NFPA 45, Standard for Fire Protection for Laboratories Using Chemicals, as applicable.

SUBSTANTIATION: 1. This section was omitted in the 1999 edition of NFPA 99. This section is necessary in order to complete the requirements for anesthetizing locations in facilities other than hospitals. This information was included in the 1996 edition of NFPA 99 for ambulatory health care centers, but appears to have been inadvertently left out of the 1999 edition as a result of the complete revision of Chapters 13, 14, and 15 in the 1996 edition of NFPA 99.

2. Requirements for anesthetizing locations other than in hospitals have over the years been modified to the point that in the 1996 edition of NFPA 99, requirements for anesthetizing locations in ambulatory health care centers referenced requirements in Chapter 12 for hospital anesthetizing locations. This proposal would require all anesthetizing locations designated as "anesthetizing locations" to meet the same criteria as those for hospitals.

3. The Technical Committee may want to apply this new Section 13-3.4.1 just to "ambulatory health care centers." If so, it will then have to address those anesthetizing locations being constructed in other health care facilities (i.e., so called "office O/Rs").

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: No substantiation provided for 13-4.2. Referred to Technical Correlating Committee.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 7

NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #3)
Committee: HEA-PIP

99- 358 - (15-3.4.8 and 15-3.4.9): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.

SUBMITTER: Joseph Klapp, Collins & Assoc. Technical Services, Inc.

RECOMMENDATION: Revise text:

"...laboratory gas systems shall conform to Level 4 ~~Type 4~~ vacuum systems of Chapter 4."

SUBSTANTIATION: Chapter 4 has levels, not types.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-308 (Log #CP707).

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #128)
Committee: HEA-PIP

99- 359 - (16-3.4): Accept in Principle

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.

SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products

RECOMMENDATION: Rewrite this section as follows:

16.3.4 Gas and Vacuum System Requirements.

16.3.4.1 General. Where medical gas, instrument air, vacuum, and WAGD systems are installed they shall conform to the requirements for the appropriate level. Systems conforming to different levels within the same building are permitted. The appropriate level shall be determined as follows:

(a) All systems shall comply to Level 1 if any part of the systems are Level 1, unless:

1. The system(s) is (are) entirely separate from the Level 1 system(s) (i.e., are stand alone) and are not connected to Level 1 sources or distribution pipelines and

2. The occupancy to be served and the function of that occupancy is distinct from other occupancies in the building.

(b) Medical gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 2 systems only where:

1. 16.3.4.1(a)1 and 2 are true and

2. Patients served by the system(s) are not dependent on mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation at any time, including during administration of anesthesia.

(c) Medical gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 3 systems only where:

1. 16.3.4.1(a)1 and 2 and 16.3.4.1(b)1 are true and

2. The patient population, during or subsequent to treatment, are not dependent for life on the gases or vacuum system(s), and the treatment(s) which the facility will perform can be completed without detrimental effect on patient outcomes in the event of sudden loss of the gas or vacuum system(s) and

3. The total of all gases in cylinders or containers, except nitrogen, connected and in storage at one time does not exceed 3,000 ft^3 (85 m^3) at standard temperature and pressure (STP), except that 5,000 ft^3 (143 m^3) at standard temperature and pressure (STP), shall be permitted if oxygen is stored in a DOT Specification 4L (cryogenic liquid) cylinder and

4. The system(s) supply not more than two adjoining single treatment facilities

(d) Gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 4 systems only where:

1. 16.3.4.1(a)1 and 2, 16.3.4.1(b)2, and 16.3.4.1(c)2 are true and

2. The pipeline system serves only laboratories, except that instrument air systems used for medical support may also serve laboratories (ref. 4-3.1.1.10).

SUBSTANTIATION: The intent of these paragraphs has not been met by the wording. It is presently unusable because it is incomplete and many terms are not clear. The proposal suggests:

1. Assembling all the requirements in a single place.
2. Defining a logical decision tree.

In the proposal, underscore indicates a new requirement. All others are presently elsewhere in the standard.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Delete all of recommendation (d).

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-308 (Log #CP707) as this item was deleted which reads as follows:

Move all of 4-6 to Chapter 10 except 4-6.2.2 which would become 4-3.2.2.1(b).

Existing 4-3.2.2.1 would become 4-3.2.2.1(a).

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #201)
Committee: HEA-PIP

99- 360 - (16-3.4.2): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review the Committee Statement. The Committee Statement does not address the submitter's substantiation.

SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"If installed where patients, due to medical, surgical, or diagnostic intervention, are not dependent on the piped gas system, the patient gas system shall conform to Level 2 piped gas systems of Chapter 4."

SUBSTANTIATION: If the patients are dependent on the piped gas systems to keep them alive the systems should conform to Level 1 where everything is multiplexed. If the patients are not dependent on the piped gas systems to live the systems could conform to Level 2.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-20 (Log #CP710) which reads as follows:

Add definitions as follows:

Compressed Air System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Gas Powered System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, cylinders, manifolds, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS would place patients in imminent danger of morbidity or mortality.

Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS system would place patients at manageable risk of morbidity or mortality.

Level 3 Piped Gas Systems. Systems serving occupancies where interruption of the PGS would terminate procedures but would not place patients at risk of morbidity or mortality.

Level 3 Vacuum System. A Level 3 vacuum distribution system that can be either a wet system, designed to remove liquids, air/gas or solids from the treated area, or a dry system designed to trap liquids and solids before the service inlet and to accommodate air-gas only through the service inlet.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #129)
Committee: HEA-PIP

99- 361 - (17-3.4): Accept in Principle

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee refers this proposal to the Technical Committee on Laboratories for review, comment and correlation with the Technical Committee on Piping Systems.

SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Rewrite this section as follows:

17.3.4 Gas and Vacuum System Requirements.

17.3.4.1 General. Where medical gas, instrument air, vacuum, and WAGD systems are installed they shall conform to the requirements for the appropriate level. Systems conforming to different levels within the same building are permitted. The appropriate level shall be determined as follows:

(a) All systems shall comply to Level 1 if any part of the systems are Level 1, unless:

1. The system(s) is (are) entirely separate from the Level 1 system(s) (i.e., are stand alone) and are not connected to Level 1 sources or distribution pipelines and

2. The occupancy to be served and the function of that occupancy is distinct from other occupancies in the building.

(b) Medical gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 2 systems only where:

1. 17.3.4.1(a)1 and 2 are true and

2. Patients served by the system(s) are not dependent on mechanical ventilation or assisted mechanical ventilation at any time, including during administration of anesthesia.

(c) Medical gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 3 systems only where:

1. 17.3.4.1(a)1 and 2 and 17.3.4.1(b)1 are true and

2. The patient population, during or subsequent to treatment, are not dependent for life on the gases or vacuum system(s), and the treatment(s) which the facility will perform can be completed without detrimental effect on patient outcomes in the event of sudden loss of the gas or vacuum system(s) and

3. The total of all gases in cylinders or containers, except nitrogen, connected and in storage at one time does not exceed 3,000 ft^3 (85 m^3) at standard temperature and pressure (STP), except that 5,000 ft^3 (143 m^3) at standard temperature and pressure (STP), shall be permitted if oxygen is stored in a DOT Specification 4L (cryogenic liquid) cylinder and

4. The system(s) supply not more than two adjoining single treatment facilities

(d) Gas and vacuum systems shall be permitted to be Level 4 systems only where:

1. 17.3.4.1(a)1 and 2, 17.3.4.1(b)2, and 17.3.4.1(c)2 are true and

2. The pipeline system serves only laboratories, except that instrument air systems used for medical support may also serve laboratories (ref. 4-3.1.1.10).

SUBSTANTIATION: The intent of these paragraphs has not been met by the wording. It is presently unusable because it is incomplete and many terms are not clear. The proposal suggests:

1. Assembling all the requirements in a single place.
2. Defining a logical decision tree.

In the proposal, underscore indicates a new requirement. All others are presently elsewhere in the standard.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Delete recommendation (d).

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-308 (Log #CP707) which reads as follows:

Move all of 4-6 to Chapter 10 except 4-6.2.2 which would become 4-3.2.2.1(b).

Existing 4-3.2.2.1 would become 4-3.2.2.1(a).

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #202)
Committee: HEA-PIP

99- 362 - (17-3.4.2): Reject

TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review the Committee Statement. The Committee Statement does not address the submitter's substantiation.

SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering
RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"If installed where patients, due to medical, surgical, or diagnostic intervention, are not dependent on the piped gas system, the patient gas system shall conform to Level 2 piped gas systems of Chapter 4."

SUBSTANTIATION: If the patients are dependent on the piped gas systems to keep them alive the systems should conform to Level 1 where everything is multiplexed. If the patients are not dependent on the piped gas systems to live the systems could conform to Level 2.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-20 (Log #CP710) which reads as follows:

Add definitions as follows:

Compressed Air System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Gas Powered System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, cylinders, manifolds, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.

Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS would place patients in imminent danger of morbidity or mortality.

Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS system would place patients at manageable risk of morbidity or mortality.

Level 3 Piped Gas Systems. Systems serving occupancies where interruption of the PGS would terminate procedures but would not place patients at risk of morbidity or mortality.

Level 3 Vacuum System. A Level 3 vacuum distribution system that can be either a wet system, designed to remove liquids, air/gas or solids from the treated area, or a dry system designed to trap liquids and solids before the service inlet and to accommodate air-gas only through the service inlet.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP501)
Committee: HEA-HYP

99- 363 - (Chapter 19):

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that a portion of this proposal (19-2.5.5) be returned to committee to clarify their intentions. The strike through and underscore in 19-2.5.5 should have been more explicit, making it consistent with the reorientation of the paragraph.

SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Split the existing paragraph into separate paragraphs – one paragraph for each sentence. Revise text as follows:

19-1.3 Application of this Chapter. This chapter shall apply to new facilities. This chapter shall also apply to ~~Only~~ the altered, renovated, or modernized portion of an existing system or individual component. ~~shall be required to meet the requirements of this chapter. It shall not require the alteration or replacement of existing construction or equipment~~ Existing construction or equipment shall be permitted to be continued in use when such use does not constitute a distinct hazard to life.

(each sentence is a new paragraph under 19-1.3)
19-2.1.1.2 (create two paragraphs under 19-2.1.1)
19-2.2.1* (create three paragraphs under 19-2.2)
19-2.4.2.2 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.4.2.2)
19-2.4.2.3 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.4.2.3)
19-2.4.2.4 (create two paragraphs under 19-2.4.2)
19-2.5.2.1 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.5.2.1)
19-2.5.3.2 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.5.3.2)
19-2.5.3.4 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.5.3.4)
19-2.5.4.1 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.5.4.1)
19-2.5.5 Testing Requirements. The deluge and handline systems shall be functionally tested at least semiannually per 19-2.5.2.3 for deluge systems and 19-2.5.3.4 for handline systems. (new paragraph under 19-2.5.5) If a bypass system is used, it shall not remain in the test mode after completion of the test. (new paragraph under 19-2.5.5) During initial construction, or whenever changes are made to the ~~installed~~ deluge system which will affect the spray pattern, testing of spray coverage ~~per~~ to demonstrate conformance to the requirements of 19-2.5.2.3 shall be performed at surface pressure, and at maximum operating pressure. ~~The requirements of 19-2.5.2.3 shall be satisfied under both conditions.~~ (new paragraph under 19-2.5.5) A detailed record of the test results shall be supplied to the authority having jurisdiction and the hyperbaric facility safety director.
19-2.7.2.1 All hyperbaric facilities intended for human occupancy shall contain an electrical service that is supplied from two independent sources of electric power. (new paragraph under 19-2.7.2.1) For hyperbaric facilities located in a hospital, one power source shall be a prime-mover-driven generator set located on the premises of the facility. (new paragraph under 19-2.7.2.1) ~~This service~~ The prime-mover-driven generator set shall be designated as the Emergency System and shall meet the requirements of Chapter 3, "Electrical Systems," of this standard for hyperbaric systems based in health care facilities. (new paragraph under 19-2.7.2.1) Article 700, Emergency Systems, of NFPA 70, National Electrical Code, shall apply to hyperbaric systems located in facilities other than health care facilities.
19-2.7.2.2 …of interruption of normal power. Such equipment shall include, but is not ~~necessarily be~~ limited to…
(a) Electrical power outlets located within the chamber
(b) Chamber emergency lighting, whether internally or externally mounted
(c) Chamber intercommunications
(d) Alarm systems, including fire detectors
(e) Chamber fire suppression system equipment and controls. (new paragraph under 19-2.7.2.2) Booster pumps ~~(if installed)~~ in the chamber fire suppression system shall be on separate branch circuits serving no other loads.
(f) Other electrical controls used for chamber pressurization and ventilation control
(g) A number of chamber room lights (either overhead or local) to ensure continued safe operation of the facility during a normal power outage
19-2.7.3.6 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.7.3.6)
19-2.7.4.1 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.7.4.1)
19-2.8.1.1 (create two paragraphs under 19-2.8.1)
19-2.8.4.1 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.8.4.1)
19-2.8.5.2 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.8.5.2)
19-2.9.3 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-2.9.3)
19-3.1.5.6* The use of flammable…
(new paragraph under 19-3.1.5.6) Whenever possible, patients shall be stripped…
(new paragraph under 19-3.1.5.6) All cosmetics, lotions, and …
19-3.3.5 (make 2nd and 3rd sentences new paragraphs under 19-3.3.5)
19-3.4.1.5 (make 2nd sentence a new paragraph under 19-3.4.1.5)
19-3.4.2.1 Installation, repairs, and modifications of equipment~~, and so forth,~~ related to a chamber shall be evaluated by engineering personnel, tested under pressure, and approved by the safety director. (new paragraph under 19-3.4.2.1) Logs of ~~the various~~ all tests shall be maintained.
19-3.4.2.2 Operating equipment logs shall be maintained by engineering personnel. (new paragraph under 19-3.4.2.2) ~~They~~ Operating equipment logs shall be signed before chamber operation by the person in charge (see A-19-3.1.3.2).

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to meet the April 2000 Manual of Style format. Multiple requirements were split into separate paragraphs.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #CP502)
Committee: HEA-HYP

99- 364 - (Chapter 19): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Add text to introduce a list of items. Revise text as follows:
19-1.4.2* Occupancy. Hyperbaric chambers shall be classified according to the following criteria:
(a) Class A — Human, multiple occupancy
(b) Class B — Human, single occupancy
(c) Class C — Animal, no human occupancy
19-2.7.3.12.2 Cord-Connected Devices. Cord-connected devices shall meet the following requirements:
(a) All portable, cord-connected equipment shall have an on-off power switch.
(b) The equipment electrical rating shall not exceed 120 V and 2 A unless the electrical portions of the equipment are inert-gas purged.
~~Exception: Cord-connected devices not meeting the requirements of (b) shall be permitted if the electrical portions of the equipment are inert-gas purged.~~
(c) The plug of cord-connected devices shall not be used to interrupt power to the device.

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirements. Introductory sentences were added to lists.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #CP503)
Committee: HEA-HYP

99- 365 - (Chapter 19): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
(move entire 19-1.5 to annex as modified)
19-1.5* Nature of Hazards.
~~19-1.5.1~~ A-19-1.5 Potential hazards involved in the design, construction, operation, and maintenance of hyperbaric facilities are formidable. This chapter for the use of hyperbaric facilities is intended to provide protection against fire, explosion, and other hazards without unduly limiting the activities of professional personnel involved in patient ~~(in the case of hospitals) or other~~ care. This principle, without minimizing the hazards, recognizes that professional personnel shall be guided by all of the hazards to life that are inherent in and around hyperbaric treatment procedures.
~~19-1.5.2* Potential hazards involved in the design, construction, operation, and maintenance of hyperbaric facilities are formidable. For a discussion of these hazards, see the information in C-19.~~
19-3.1.2 Recognition of Hazards. (move the following sentence to annex):
A-19-3.1.2 The hazards involved in the use of hyperbaric facilities can be mitigated successfully only when all of the areas of hazard are fully recognized by all personnel and when the physical protection provided is complete and is augmented by attention to detail by all personnel of administration and maintenance having any responsibility for the functioning of the hyperbaric facility. (leave next sentence as text of 19-3.1.2) The nature and ~~degree~~ recognition of ~~these~~ hyperbaric hazards are outlined in ~~Appendix C-19~~ the annex of this document and shall be reviewed by the safety director. (move next sentence to annex) ~~Since~~ Section 19-3 is expected to be used as a text by those responsible for the mitigation of hazards of hyperbaric facilities, the requirements set forth ~~herein~~ are frequently accompanied by explanatory text.
19-3.1.3.3* ~~The ultimate responsibility~~ The governing board shall be responsible for the care and safety of patients ~~(in the case of a hospital)~~ and personnel ~~(in any institution) is that of the governing board~~. (move the following sentence to annex)

A-19-3.1.3.3 ~~Hence~~ It is incumbent upon ~~that~~ the governing body to insist that ~~adequate~~ rules and regulations with respect to practices and conduct in hyperbaric facilities, including qualifications and training of hyperbaric personnel, be adopted by the medical or administrative staff of the institution, and that ~~adequate~~ regulations for inspection and maintenance are in use by the administrative, maintenance, and ancillary (and in the case of a hospital, nursing and other professional) personnel.

19-3.1.3.5* (move the following three sentences to annex with annex text from 19-3.1.3.3) In meeting its responsibilities for safe practices in hyperbaric facilities, the administration of the facility ~~shall~~ should adopt or correlate regulations and standard operating procedures to ensure that both the physical qualities and the operating maintenance methods pertaining to hyperbaric facilities meet the standards set in this chapter. The controls adopted ~~shall~~ should cover the conduct of personnel in and around hyperbaric facilities and the apparel and footwear allowed. They ~~shall~~ should cover periodic inspection of static-dissipating materials and of all electrical equipment, including testing of ground contact indicators. (leave next sentence as text of 19-3.1.3.5) The safety director shall ensure that electrical, monitoring, life support, protection, and ventilating arrangements in the hyperbaric chamber ~~shall be~~ are inspected and tested ~~regularly~~ as part of the routine maintenance program of the facility.

19-3.1.4.5 (move to annex and make text annex to 19-3.1.4.6)

19-3.1.5.3 Personnel.

~~(a)~~ (move the following sentence to annex) The number of occupants of the chamber shall should be kept to the minimum number necessary to carry out the procedure.

~~(b)~~ (new paragraph under 19-3.1.5.3) Antistatic procedures as directed by the safety director shall be employed whenever atmospheres containing more than 23.5 percent oxygen by volume are used.

~~(c)~~ (new paragraph under 19-3.1.5.3) In Class A and Class B chambers with atmospheres containing more than 23.5 percent oxygen by volume, electrical grounding of the patient shall be ensured by the provision of a high-impedance conductive pathway in contact with the patient's skin.

~~(d) Because of the possibility of percussion sparks,~~ (new paragraph under 19-3.1.5.3) Shoes having ferrous nails that make contact with the floor shall not be permitted to be worn in Class A chambers.

(create new sentence as annex text)

A-19-3.1.5.3 There is a possibility of percussion sparks from shoes with ferrous nails.

19-3.2.5 (move the following sentence to annex) Radiation equipment, whether infrared or roentgen ray, can make hyperbaric chambers even more hazardous. (leave next sentence as text of 19-3.2.5) In the event that ~~such~~ radiation equipment is introduced into a hyperbaric chamber, hydrocarbon detectors shall be installed. (new paragraph under 19-3.2.5) In the event that flammable gases are detected in excess of 1000 parts per million, ~~such~~ radiation equipment shall not be operated until the chamber atmosphere is cleared.

19-3.6.1.1 (move to annex for 19-3.6)

19-3.6.2.3 Conductive Accessories. Conductive accessories~~, such as belting, rubber accessories, plastics, covers, and sheeting used inside the chamber,~~ shall meet the conductivity and antistatic requirements of 2-6.3.8, Reduction in Electrostatic Hazard in Annex 2.

(create new sentence and add to annex) Conductive accessories can include belting, rubber accessories, plastics, covers, and sheeting.

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirements. Nonmandatory language was moved to the annex or revised to make it mandatory.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #CP504)
Committee: HEA-HYP

99- 366 - (Chapter 19):

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be editorially corrected. In the existing paragraph 19-2.1.1, Exception No. 2, the term "2-hour fire resistive-rated" precedes perimeter, barrier, and construction. Replace "resistive" with "resistant " for continuity with NFPA 101. In the existing paragraph 19-2.7.3.1, Exception No. 1, replace "classified as flame resistant" with "classified as flame retardant."
SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Revise to eliminate exceptions as follows:

19-2.1.1 …shall be protected by 2-hour fire-resistive-rated construction.

~~Exception No. 1:~~ (new paragraph under 19-2.1.1) *Free-standing, dedicated buildings containing only a Class A chamber(s) and ancillary service equipment shall not be required to be protected by 2-hour fire-resistive-rated construction.

~~Exception No. 2:~~ (new paragraph under 19.2.1.1) ~~Chambers not contiguous to a health care facility, and either located in a mobile, vehicle-mounted facility or not permanently affixed to a foundation.~~ Trailer or vehicle-mounted facilities shall be permitted without a 2-hour fire-resistive-rated perimeter.

(new paragraph under 19.2.1.1)When trailer or vehicle-mounted facilities are located contiguous to a health care facility, or another structure, a 2-hour fire-resistive-rated barrier shall be placed between the facility and the contiguous structure.

(new paragraph under 19.2.1.1) Where building exterior walls form part of the facility boundary, that portion of the facility boundary shall not require 2-hour fire-resistive-rated construction.

19-2.1.2 …housing a Class A chamber and in any ancillary equipment rooms.

~~Exception:~~ (new paragraph under 19-2.1.2) Class A chambers not contiguous to a health care facility, and ~~either~~ located in a mobile, vehicle-mounted facility ~~or not permanently affixed to a foundation.~~ shall not be required to be protected as specified in 19-2.1.2.

(new paragraph under 19.2.1.2) Class A chambers not contiguous to a health care facility, and located in a mobile, vehicle mounted facility.

19-2.1.3 The room or rooms housing Class B and C chambers shall be afforded sprinkler protection in accordance with 19-2.1.2.

~~Exception:~~ (new paragraph under 19-2.1.3) Chambers not contiguous to a health care facility, and ~~either~~ located in a mobile, vehicle-mounted facility ~~or not permanently affixed to a foundation~~ shall not be required to have sprinkler protection as specified in 19-2.1.2.

19-2.7.3.1 Conductor Insulation. … as defined in Chapter 2.

~~Exception No. 1:~~ (new paragraph under 19-2.7.3.1) Insulation classified as flame resistant shall not be required on conductors that form an integral part of electrical equipment approved for use inside the chamber, including patient leads; ~~, need not meet the flame resistance classification.~~

~~Exception No. 2:~~ (new paragraph under 19-2.7.3.1) Insulation shall not be required on ~~G~~ground conductors inside of a conduit ~~need not be insulated~~.

19-3.2.3 Equipment used inside the chamber requiring lubrication shall be lubricated with oxygen-compatible flame-resistant material.

~~Exception:~~ (new paragraph under 19-3.2.3) Factory-sealed antifriction bearings…

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirements. The exceptions were written as requirements.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #CP505)
Committee: HEA-HYP

99- 367 - (Chapter 19):

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee. The paragraph is difficult to read, should not be in a list format and delete "its" in paragraph 19-3.1.4.3(a). Between paragraphs 19-3.2.2 and 19-3.5.1.1 there is a directive to relocate text; the meaning is unclear whether it pertains to the paragraph above or below. The intent of "See also A-19.3.2.2" is unclear.

SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities

RECOMMENDATION: Create a list for a series of items as follows:

19-2.2.3 The interior of Class A chambers shall be unfinished or treated with a finish that is one of the following:

(a) inorganic-zinc-based ~~or~~

(b) high-quality epoxy or equivalent~~, or that is~~

(c) flame resistant

19-2.7.1.4* For the fixed electrical installation, none of the following shall be permitted inside the chamber.

(a) ~~no~~ circuit breakers

(b) line fuses

(c) motor controllers

(d) relays

(e) transformers

(f) ballasts

(g) lighting panels~~, or~~

(h) power panels ~~shall be located inside of the chamber.~~

{new paragraph under 19-2.7.1.4} If motors are to be located in the chamber, they shall meet the requirements of 19-2.7.3.9.

19-2.7.3.9 Motors shall meet ~~the requirements of~~ one of the following requirements:

(a) NFPA 70, National Electrical Code, Article 501-8(a)(1) for the chamber pressure and oxygen concentration~~, or shall~~

(b) be of the totally enclosed types meeting NFPA 70, Article 501-8(a)(2) or (3).

19-2.7.5.1.1 All associated conduits shall meet the following requirements:

(a) be waterproof ~~and shall~~

(b) meet the requirements of NFPA 70, National Electrical Code ~~Such conduits shall~~

(c) be equipped with approved drains

19-2.8.1.2 The following equipment shall be installed outside the chamber or shall meet the requirements of 19-2.7.3.11.

(a) control equipment

(b) power amplifiers

(c) output transformers~~, and~~

(d) monitors associated with communications and monitoring equipment ~~shall be installed outside the chamber or shall otherwise meet the requirements of 19-2.7.3.11.~~

19-2.8.2.1* An intercommunication system shall connect all personnel compartments (locks)~~, main compartments (locks),~~ and the chamber operator's control console.

19-3.1.4.3 All personnel, including those involved in maintenance and repair of the hyperbaric facility, shall ~~become familiar with~~ be trained on emergency equipment with respect to the following:

(a) ~~its~~ purposes

(b) applications

(c) operation~~, and~~

(d) limitations

19-3.2.1 All equipment used in the hyperbaric chamber shall comply with Section 19-2, including the following: ~~This includes~~

(a) all electrical and mechanical equipment necessary for the operation and maintenance of the hyperbaric facility~~, as well as~~

(b) any medical devices and instruments used in the facility

{new paragraph under 19-3.2.1} Use of unapproved equipment shall be prohibited. [See 19-3.1.5.4(c).]

19-3.2.2* The following shall be all metal to the extent possible:

(a) oxygen containers

(b) valves

(c) fittings~~, and~~

(d) interconnecting equipment ~~shall be all metal to the extent possible.~~

(add new paragraph 19-3.2.3 and renumber) The following shall be compatible with oxygen under service conditions:

(a) valve seats

(b) gaskets

(c) hoses~~, and~~

(d) lubricants ~~shall be selected carefully for oxygen compatibility under service conditions.~~

19-3.2.4* Equipment made of the following shall be prohibited from the chamber interior:

(a) cerium

(b) magnesium

(c) magnesium alloys~~, and~~

~~(d) similar manufacture shall be prohibited from the chamber interior.~~

Relocate the following text to Annex for 19-3.2.4 - "(See also A-19-3.2.2.)"

19-3.5.1.1 All electrical circuits shall be tested before chamber pressurization. {new paragraph under 19-3.5.1.1} ~~This~~ Electrical circuit test shall include the following:

(a) a ground fault check to verify that no conductors are grounded to the chamber~~, as well as~~

(b) a test of normal functioning (see 19-2.7.2.3).

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirements. The paragraphs were restructured to include lists.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 15

NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

COMMENT ON AFFIRMATIVE:

GURNEE: Suggest: "None of the following shall be permitted inside the chamber pressure envelope".

Reason: Some electrical components can be physically inside the chamber but are in their own pressure housing vented to the surface and thus not a risk.

HAMILTON: Section 19-3.2 is not clear. The second sentence says "facility" where it probably means "chamber".

(Log #CP506)
Committee: HEA-HYP

99- 368 - (Chapter 19): Accept

SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities

RECOMMENDATION: Reverse the order of the units of measure such that the metric unit is first, and the alternate unit of measure is in parentheses immediately after the metric unit. Apply this recommendation to text in the following paragraphs.

19-2.4.1 …Exception

19-2.4.1.1

19-2.5.3.4

19-2.9.2

Recommendation: Alter paragraph text as follows. New text has been underlined.

19-1.2.1* …and experimental procedures at ~~pressures from 0 psig to 100 psig (14.7 psia to 114.7 psia) (0 to 690 kPa gauge).~~ gauge pressures from 0 to 690 kPa (0 to 100 psi).

19-1.2.2* …in which the chamber atmosphere contains an oxygen partial pressure greater than ~~0.21 atmosphere absolute (3.09 psia).~~ an absolute pressure of 21.3 kPa (3.09 psi) (0.21 atmospheres).

19-2.5.2.3* …at floor level shall be not less than ~~2 gpm/ft2 (81.5 L/min/m2)~~ 81.5 L/min/m2 (2 gpm/ft2) with no floor area larger than 1 m^2 (10.76 ft2) receiving less than ~~1 gpm/ft2 (40.75 L/min/m2)~~ 40.75 L/min/m2 (1 gpm/ft2).

19.2.5.3.1 Handlines shall have a ~~1/2 in.~~ 1.27 cm (0.5 in.) minimum internal…

19-2.7.3.2 Wiring Methods. …with an NPT standard conduit cutting die that provides ~~3/4 in. taper per ft (1.9 cm per every 0.3 m)~~ a taper of 1.9 cm per 0.3 m (0.75 in. per ft.). Such conduit…

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirments. SI units were modified.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 15

NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #CP507)
Committee: HEA-HYP

99- 369 - (Chapter 19):

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be editorially corrected. In new paragraph 19-2.4.1.3.3 delete the word "A", beginning the sentence with "Breathing."

SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

19-2.1.1.3 The supporting foundation for any chamber shall be ~~sufficiently strong~~ designed to support the chamber. ~~Consideration shall be given to any added floor stresses that will be created during any on-site hydrostatic testing.~~

(add new paragraph under 19-2.1.1.3) If on-site hydrostatic testing will be performed, the chamber supporting foundation shall be designed to support the additional water weight.

19-2.1.2.1* Chamber room sprinkler heads shall be an approved type equipped with fusible elements. (new paragraph under 19-2.1.2) The element temperature ratings shall be as low as possible, consistent with the requirements against false operation in NFPA 13.

19-2.2.2 ~~Class A chambers shall be equipped with a floor that is structurally capable of supporting~~ The floor of a Class A chamber shall be designed to support equipment and personnel necessary for the operation of the chamber according to its expected purpose.

19-2.2.2.3 If a bilge is installed, access to the bilge shall be provided for cleaning purposes~~. The floor overlaying the bilge shall be removable or, as an alternative, there shall be other suitable access for cleaning the bilge.~~

19-2.2.4* ~~A sufficient number of~~ Viewing ports~~,~~ ~~and~~ access ports for piping and wiring or monitoring and related leads shall be installed during initial fabrication of the chamber.

19-2.4.2* Sources of air for chamber atmospheres shall be such that toxic or flammable gases are not introduced. (new paragraph under 19-2.4.2) Compressor intakes shall be located ~~so as to avoid~~ away from air contaminated by exhaust from activities of vehicles, internal combustion engines, stationary engines, or building exhaust outlets.

19-2.4.2.1 ~~Positive efforts shall be undertaken to ensure that air for chamber atmosphere is not fouled by handling. This air supply~~ Air supply for chamber atmosphere shall be monitored as required in 19-2.8.7.

19-2.5.1.4* A fire alarm signaling device shall be provided at the chamber operator's control console for signaling ~~the telephone operator or a suitable authority to activate~~ the emergency fire/rescue network of the institution containing the hyperbaric facility.

19-2.5.2.3* ~~The number and positioning of sprinkler heads shall be sufficient to provide reasonably uniform spray coverage with vertical and horizontal (or near horizontal) jets.~~ Average spray density at floor level shall be not less than [(81.5 L/min/m^2 (2 gpm/ft^2)] with no floor area larger than 1 m^2 receiving less than [40.75 L/min/m^2 (1 gpm/ft^2).]

19-2.5.3.3 Handlines shall be equipped with override valves ~~placed in easily accessible locations~~ that are accessible to personnel outside the chamber.

19-2.5.4.2* The number of detectors employed and their location shall be ~~dependent on the sensitivity of each detector and the configuration of the spaces to be protected~~ selected to cover the chamber interior.

19-2.5.4.5 The system shall include self-monitoring functions for fault detection and ~~appropriate~~ fault alarms and indications.

19-2.7.1.1 The requirements of NFPA 70, National Electrical Code, or local electrical codes shall apply to electrical wiring and equipment in hyperbaric facilities within the scope of this chapter, except as such rules are modified in this section. ~~Where unusual conditions exist in a specific facility, the authority having jurisdiction shall judge with respect to the application of specific rules.~~

19-2.7.1.6 In the event of activation of the room sprinkler system, electrical equipment shall be protected from sprinkler water ~~to the maximal extent possible~~, but need not remain functional ~~so long as~~ if manual means ~~sufficient to safely~~ to control and decompress the chamber are provided.

19-2.8.2.2 Oxygen mask microphones shall be ~~approved~~ intrinsically safe at the maximum proposed pressure and 95 ± 5 percent oxygen.

19-2.8.5.1 Oxygen levels shall be continuously monitored in any chamber in which nitrogen or other diluent gas is added to the chamber to reduce the volumetric concentration of oxygen in the atmosphere ~~(saturation operations)~~. ~~Audible and visual alarms shall indicate unsafe low oxygen partial pressure in the chamber.~~

(new paragraph under 19-2.8.5) Oxygen monitors shall be equipped with audible and visual alarms.

19-2.8.6 Carbon Dioxide Monitoring. The chamber atmosphere shall be monitored for carbon dioxide levels during saturation operations whenever ventilation is not used ~~(see 19-2.4.1.1, Exception) to ensure that carbon dioxide levels do not exceed safe levels.~~

19-3.1.3.1 … installations are employed, shall establish and enforce ~~appropriate~~ programs to fulfill the provisions of this chapter.

19-3.1.3.4 By virtue of its responsibility for the professional conduct of members of the medical staff of the health care facility, the organized medical staff shall adopt ~~adequate~~ and enforce regulations with respect to the use of hyperbaric facilities located in health care facilities ~~(see C-19.2 and C-19.3) and through its formal organization shall ascertain that these regulations are regularly adhered to~~. (new paragraph under 19-3.1.3.4) The safety director shall ~~be included~~ participate in the ~~planning phase~~ development of these regulations.

19-3.1.4.1* General. The administrative, technical, and professional staffs shall jointly ~~consider and agree upon necessary rules and regulations~~ develop policies for the control of personnel concerned with the use of hyperbaric facilities. (new paragraph under 19-3.1.4.1) Upon adoption, ~~rules and regulations~~ policies shall be ~~prominently~~ posted in ~~and around the hyperbaric chamber~~ the facility. (move the following two sentences to annex) Positive measures are necessary to acquaint all personnel with the rules and regulations established and to assume enforcement. Training and discipline are ~~mandatory~~ necessary.

19-3.1.5.5 (move the following paragraph to annex) A-19-3.1.5.4 It is recommended that all chamber personnel ~~shall~~ wear garments of the overall or jumpsuit type, completely covering all skin areas possible, and as tightfitting as possible.

19-3.1.5.7 All other fabrics used in the chamber such as sheets, drapes, and blankets shall be of ~~inherently~~ flame-resistant materials.

19-3.2.1.3 (move next sentence to annex) The use of paper ~~shall~~ should be kept to an absolute minimum in hyperbaric chambers~~,~~ ~~and any~~. (leave following as text of 19-3.2.1.3) Paper brought into the chamber shall be stored in a closed metal container. (new paragraph under 19-3.2.1.3) Containers used for paper storage shall be emptied after each chamber operation.

19-3.3.1 The institution's administrative personnel shall ~~ensure that rules and regulations are provided to ensure the~~ develop policies for safe handling of gases in the hyperbaric facility (see 19-3.1.5.2 and C-19-1.1.3.2).

19-3.4.1.1 The hyperbaric safety director shall ~~be ultimately responsible for ensuring~~ ensure that all valves, regulators, meters, and similar equipment used in the hyperbaric chamber are ~~properly~~ compensated for ~~safe~~ use under hyperbaric conditions and tested ~~periodically~~ as part of the routine maintenance program of the facility. (new paragraph under 19-3.4.1.1) Pressure relief valves shall be tested and calibrated ~~periodically~~ as part of the routine maintenance program of the facility.

19-3.4.1.2 The hyperbaric safety director shall ~~also be ultimately responsible for ensuring~~ ensure that all gas outlets in the chambers are ~~properly~~ labeled or stenciled in accordance with CGA C-4, Standard Method of Marking Portable Compressed Gas Containers to Identify the Material Contained.

19-3.4.1.3 Before piping systems …the outlet label and that ~~proper~~ connecting fittings are checked…

19-3.5.1.2 In the event of fire, all nonessential electrical equipment within the chamber shall be deenergized ~~insofar as possible~~ before extinguishing the fire. (new paragraph under 19-3.5.1.2) Smoldering, burning electrical equipment shall be deenergized before extinguishing a localized fire involving only the equipment (see 19-2.5).

19-3.6.3.1* Materials containing rubber shall be inspected ~~regularly~~ as part of the routine maintenance program of the facility, especially at points of kinking.

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirments. The sections were modified to eliminate unenforceable, vague or permissive language.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #CP508)
Committee: HEA-HYP

99- 370 - (Chapter 19): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
19-2.5.1.3 System design…
(b) All ungrounded electrical leads for power and lighting circuits contained inside the chamber shall be disconnected. {new list item under 19-2.5.1.3} Intrinsically safe circuits, including sound-powered communications, ~~are not required to be disconnected~~ shall be permitted to remain connected when either the handline or the deluge system is activated.
Part (c) is to remain unchanged.
19-2.5.4 Automatic Detection System Requirements. Automatic fire detection systems ~~are optional~~ shall not be required. ~~Whether installed and used in an alarm function or in an automatic deluge activation function, they shall meet the requirements set forth below.~~
19-3.2.1.4 ~~No~~ Equipment ~~shall be allowed in the chamber~~ that does not meet the temperature requirements of NFPA 70, National Electrical Code, Article 500-3(a), (b), and (c) shall not be allowed in the chamber.
SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirements. Mandatory language was added or moved to annex.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #CP509)
Committee: HEA-HYP

99- 371 - (Chapter 19): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
19-2.3.1.2 Gasket material shall be of a type that ~~permits~~ allows the movement of thermal expansion and shall be ~~suitable~~ selected for the temperatures, pressures, and composition of gases involved. (new paragraph under 19-2.3.1.2) Gaskets ~~of~~ or O-rings shall be confined to grooves or enclosures, which will prevent their being blown out or squeezed from the enclosures or compression flanges.
(New) 19-2.4.1 Ventilation of Class A Chambers
19-2.4.1.1 The minimum ventilation rate for a Class A chamber shall be 3 actual cu ft...
(New) 19-2.4.1.1.1 The minimum threshold rate shall be 3 actual cf per min...
~~19-2.4.1.3~~ 19-2.4.1.1.2 Provision shall be made for ventilation during non-pressurization...
(New) 19-2.4.1.2 ~~The ventilation rate requirements of this paragraph are waived~~ Ventilation shall not be required when saturation...
(New) 19-2.4.1.3 Individual breathing apparatus shall be ~~supplied for each occupant of a Class A chamber for use in case air in the chamber~~ available inside a Class A chamber for each occupant for use in the event that the chamber atmosphere is fouled by combustion or otherwise.
(New) 19-2.4.1.3.1 ~~Each breathing apparatus shall be available for immediate use, and~~ The breathing mixture supplied to breathing apparatus shall be independent of the chamber atmosphere.
(New) 19-2.4.1.3.2 The breathing gas supply shall be ~~sufficient~~ designed for simultaneous use...
(New) 19-2.4.1.3.3 ~~Such~~ A breathing apparatus shall function at all pressures....
(New) 19-2.4.1.3.4 In the event of a fire within a chamber provision shall be made to switch...
~~19-2.4.1.5~~ 19-2.4.1.3.5 An alternate source of breathing air shall be available outside a Class A...
(New) 19-2.4.2 Sources of Air for Chamber Atmospheres.
~~19-2.4.2~~ 19-2.4.2.1 Sources of air for chamber atmospheres shall be such that toxic gases are not...
~~19-2.4.2.1~~ 19-2.4.2.2 Positive efforts shall be undertaken to ensure that air for chamber atmospheres...
~~19-2.4.2.2~~ 19-2.4.2.3 The use of conventional oil lubricated compressors....
~~19-2.4.2.3~~ 19-2.4.2.4 Air compressor installations shall consist of two or more individual....
~~19-2.4.2.4~~ 19-2.4.2.5 Air compressor installations that supply medical air to piped gas systems... The second sentence should be separated as a new paragraph.
(New) 19-2.4.3 Temperature and Humidity Control.
~~19-2.4.3~~ 19-2.4.3.1 Warming and cooling of atmosphere within a Class A chamber shall be permitted...
Move exception of current 19-2.4.1 to follow 19-2.4.3.2 as follows:
19-2.4.3.2* Class A chambers that are not used in the capacity of an operating room...
Renumber 19-2.4.1 as follows: ~~19-2.4.1~~ 19-2.4.3.3 Whenever the Class A chamber is used as an operating room, it shall be ~~adequately~~…
Renumber 19-2.4.1.2 as follows: ~~19-2.4.1.2~~ 19-2.4.3.3.1 If inhalation anesthetic agents are being utilized a closed anesthetic...
Renumber 19-2.4.1.2.1 as follows: ~~19-2.4.1.2.1~~ 19-2.4.3.3.2 Flammable inhalation anesthetics (i.e., cyclopropane, ethyl ether...
Rewrite the second sentence of existing 19-2.4.3 as follows: 19-2.4.3.4 Dehumidification shall be permitted through the use of cold coils ~~humidification~~…
Add new 19-2.4.3.5 as follows: 19-2.4.3.5 Humidification shall be permitted by the use of air powered water nebulizer.
Rewrite the last sentence of 19-2.4.3 as follows: 19-2.4.3.6 ~~Suitable~~ Noncombustible packing and nonflammable lubricant shall be employed on the...
Renumber existing 19-2.4.4 as follows: ~~19-2.4.4~~ 19-2.4.4 Ventilation of Class B Chambers.
Rewrite existing 19-2.5.2 as follows: 19-2.5.2 Deluge System Requirements. A fixed water deluge extinguishing system shall be installed in all chamber compartments that are designed for manned operations. (new paragraph under 19-2.5.2) In chambers that consist of more than one chamber compartment (lock), the design of the deluge system shall ~~ensure adequate operation~~ meet the requirements of 19.2.5.2 when the chamber compartments are at different depths (pressures). (new paragraph under 19-2.5.2) ~~The design shall also ensure the independent or simultaneous operation of deluge systems~~ The deluge system in different compartments (locks) shall operate independently or simultaneously.
~~Exception:~~ (new paragraph under 19-2.5.2) Fixed deluge systems shall not be required in chamber compartments that are used strictly as personnel transfer compartments (locks), and for no other purposes~~, are not required to have a fixed deluge system~~.
Rewrite existing 19-2.5.2.4 as follows: 19-2.5.2.4 There shall be ~~sufficient~~ water available in the deluge system to maintain the flow specified in 19-2.5.2.3 simultaneously in each chamber compartment (lock) containing the deluge system for 1 minute. (new paragraph under 19-2.5.2.4) The limit on maximum extinguishment duration shall be governed by the chamber capacity (bilge capacity also, if so equipped) and/or its drainage system.
19-2.5.3 Handline System Requirements. A handline extinguishing system shall be installed in all chamber compartments (locks). (new paragraph under 19-2.5.3) At least two handlines shall be strategically located in treatment compartments (locks). (new paragraph under 19-2.5.3) At least one handline shall be located in each personnel transfer compartment (lock). (new paragraph under 19-2.5.3) If any chamber compartment (lock) is equipped with a bilge access panel, at least one handline shall ~~be of sufficient length to allow use of the handline for fire suppression in~~ reach the bilge area.
Rewrite existing 19-2.7.2.3 as follows: 19-2.7.2.3 **...** as applicable. (new paragraph under 19-2.7.2) ~~Such~~ Electric-motor-driven compressors and auxiliary electrical equipment shall be arranged for delayed-automatic or manual connection to the alternate power source so as to prevent excessive current draw on the system during restarting.
~~Exception:~~ (new paragraph under 19-2.7.2) When reserve air tanks or non-electric compressor(s) ~~of sufficient capacity~~ to maintain pressure and ventilation airflow within the chamber and

supply air for the chamber pressurization are provided, the compressor(s) and auxiliary equipment ~~need not have~~ shall not be required to have an alternate source of power.

Rewrite existing 19-2.7.3 as follows: 19-2.7.3* Wiring and Equipment Inside Class A Chambers. The following general rules shall be satisfied in the use of electrical devices and equipment: [Relocated from 19-2.7.3 (d)] The requirements under this section are intended to protect against the elevated fire risks known to exist in a pressurized air environment and shall not be construed as classifying the chamber interior as a Class I (as defined in NFPA 70, National Electrical Code, Article 500) hazardous location.

~~(a)~~ (new paragraph under 19-2.7.3) ~~No~~ Equipment or equipment component installed in or used in the chamber shall not present an explosion or implosion hazard under the conditions of hyperbaric use. (new paragraph under 19-2.7.3) All equipment shall be rated, or tested and documented, for intended hyperbaric conditions prior to use.

~~(b)~~ Only the ~~minimum amount of~~ electrical equipment necessary for the safe operation of the chamber and for required patient care shall be permitted in the chamber. (new paragraph under 19-2.7.3) ~~Portable equipment shall be permitted in the chamber which is not needed for the patient treatment at hand~~. Only portable equipment necessary for the logistical and operational support shall be permitted in the chamber during manned pressurization.

~~(c)~~ (new paragraph under 19-2.7.3) Signs prohibiting the introduction of flammable liquids, gases, and other articles not permitted by this chapter, into the chamber shall be posted at the chamber entrance(s).

~~Exception:~~ (new paragraph under 19-2.7.3) Where conformance with Class I, Division 1 requirements is specified in the following paragraphs, conformance with Class I, Division 2 requirements shall be permitted to be substituted. (move this sentence to annex) ~~if~~ The limitations on the use in the chamber of alcohol and other agents that emit flammable vapors in the Exception to 19-3.1.5.2 ~~are~~ should be strictly observed and such restrictions should be prominently posted.

A-19-2.7.3 This section contains requirements for the safe use of electrical equipment in the hyperbaric, oxygen-enriched environment (OEA) of the Class A chamber.

19-2.7.3.2 Wiring Methods.

(new paragraph under 19-2.7.3.2) Fixed wiring shall be installed in threaded RMC or IMC conduit utilizing the following waterproof components.

(a) threaded metal joints
(b) fittings
(c) boxes~~, and~~
(d) enclosures

(new paragraph under 19-2.7.3.2) A continuous ground shall be maintained between all conductive surfaces enclosing electrical circuits and the chamber hull using approved grounding means. (new paragraph under 19-2.7.3.2) All threaded conduit shall be threaded with an NPT standard conduit cutting die that provides $^3/_4$-in. taper per ft (1.9 cm per every 0.3 m). (new paragraph under 19-2.7.3.2) ~~Such~~ All threaded conduit shall be made wrenchtight to prevent sparking when fault current flows through the conduit system.

~~Exception No. 1:~~ (new paragraph under 19-2.7.3.2) Wiring classified as intrinsically safe for any group location and installed in accordance with NFPA 70, National Electrical Code, Article 504, Intrinsically Safe Systems, shall be permitted. ~~using any of the methods suitable for ordinary locations.~~

~~Exception No. 2:~~ (new paragraph under 19-2.7.3.2) Threaded, liquidtight flexible metal conduit installed in accordance with NFPA 70, Article 351, shall be permitted when protected from damage by ~~suitable~~ physical barriers such as equipment panels.

19-2.7.3.4 Flexible Electrical Cords. Flexible cords used to connect portable utilization equipment to the fixed electrical supply circuit shall meet all of the following requirements:

(a) be of a type approved for extra-hard utilization in accordance with NFPA 70, National Electrical Code, Table 70-4~~, shall~~
(b) include a ground conductor~~, and shall otherwise~~
(c) meet the requirements of NFPA 70, Article 501-11.

~~Exception:~~ (new paragraph under 19-2.7.3.4) The normal cord supplied with the device shall be permitted when the portable device is rated at less than 2 A and the cord is ~~securely~~ positioned out of traffic and protected from physical abuse.

19-2.7.3.5* Receptacles Installed Inside the Chamber.

(new paragraph under 19-2.7.3.5) Receptacles ~~installed in the chamber~~ shall be waterproof~~,~~. (new paragraph under 19-2.7.3.5) Receptacles shall be of the type providing for connection to the grounding conductor of the flexible cord~~, and~~. (new paragraph under 19-2.7.3.5) Receptacles shall be supplied from isolated power circuits meeting the requirements of 19-2.7.4.2. (new paragraph under 19-2.7.3.5) The design of the receptacle shall be such that sparks cannot be discharged into the chamber environment when the plug is inserted or withdrawn under electrical load. (new paragraph under 19-2.7.3.5) One of the following shall be satisfied to protect against inadvertent withdrawal of the plug under electrical load:

(a) The receptacle-plug combination shall be of a locking type~~; or~~

(b) The receptacle shall carry a label warning against unplugging under load, and the power cord ~~shall be secured and protected against trip hazards from the movement of personnel in the chamber~~ shall not present a trip hazard for personnel moving in the chamber.

19-2.7.3.8 There shall be no exposed live electrical parts. (new paragraph under 19-2.7.3.8) ~~other than those that are intrinsically safe or~~ Exposed live electrical parts that are intrinsically safe shall be permitted. (new paragraph under 19-2.7.3.8) Exposed live electrical parts that constitute patient monitoring leads which are part of electromedical equipment ~~meeting~~ shall be permitted provided that they meet the requirements of 19-2.7.3.12.

19-2.7.3.10* Lighting. Lighting installed or used inside the chamber shall ~~meet the temperature requirements of this section and~~ be rated for a pressure of $1^1/_2$ times the chamber working pressure. (new paragraph under 19-2.7.3.10) Permanently installed fixtures shall comply with the following:

(a) be rated and approved for Class I (Division 1 or 2) classified areas~~, shall~~
(b) have lens guards installed~~, and shall~~
(c) be located away from areas where they would experience physical damage from the normal movement of people and equipment. (new paragraph under 19-2.7.3.10) Ballasts and other energy storage components that are part of the lighting circuit shall be installed outside the chamber in accordance with 19-2.7.1.4. (new paragraph under 19-2.7.3.10) Portable fixtures intended for spot illumination shall be shatterproof or ~~otherwise~~ protected from physical damage.

19-2.7.3.11* Low-Voltage, Low-Power Equipment. The requirements of this section shall apply to sensors, signaling, alarm, communication, and remote control equipment installed or used in the chamber for operation of the chamber ~~shall meet the following criteria:~~.

~~(a)~~ (new paragraph under 19-2.7.3.11) Equipment shall be isolated from main power by one of the following means:

(a) design of the power supply circuit~~, by~~
(b) opto-isolation~~, or by~~
(c) other electronic isolation means

~~(b)~~ (new paragraph under 19-2.7.3.11) Circuits such as headset cables, sensor leads, and so forth, not enclosed as required in 19-2.7.3.2, shall ~~be either~~ meet one of the following requirements:

(a) be part of approved intrinsically safe equipment~~, or~~
(b) be limited by circuit design to no more than 28 V and 0.5 A under normal or circuit fault conditions.

~~(c)~~ (new paragraph under 19-2.7.3.11) Chamber speakers shall be of a design in which the electrical circuitry and wiring is completely enclosed. (new paragraph under 19-2.7.3.11) Electrical rating of chamber speakers shall not exceed 28 V rms and 25 W.

~~(d)~~ (new paragraph under 19-2.7.3.11) Battery operated, portable intercom headset units shall meet the requirements of 19-2.7.3.12~~(d)~~.1 for battery operated devices.

19-2.7.3.12* Portable Patient Care Related Electrical Appliances. ~~Portable patient care related electrical appliances used in a chamber shall meet, as a minimum, the following electrical safety requirements:~~

~~(a)~~ (new paragraph under 19-2.7.3.12) The appliance shall be designed and constructed in accordance with Chapter 9, "Manufacturer Requirements."

~~(b)~~ (new paragraph under 19-2.7.3.12) The electrical and mechanical integrity of the appliance shall be verified and

documented through an ongoing maintenance program as required in Chapter 7, "Electrical Equipment."

~~(c)~~ (new paragraph under 19-2.7.3.12) The appliance shall conform to the requirements of 19-2.7.3(a) and 19-2.7.3.7.

~~(d)~~ (new paragraph under 19-2.7.3.12) Appliances that utilize oxygen shall ~~contain provisions to prevent~~ not allow oxygen accumulation in the electrical portions of the equipment under normal and abnormal conditions.

19-2.7.3.12.1 Battery-Operated Devices. Battery-operated devices shall meet the following requirements.

(a) Batteries shall be fully enclosed and secured within the equipment enclosure.

(b) Batteries shall ~~be suitable for the chamber operating pressure, and~~ not be damaged by the maximum chamber pressure they are exposed to. (new list item under 19-2.7.3.12.1) Batteries shall be of a sealed type that does not off-gas during normal use.

(c) Batteries or battery-operated equipment shall not undergo charging while located in the chamber. (new list item under 19-2.7.3.12.1) Batteries shall not be changed on in-chamber equipment ~~located in the chamber~~ while the chamber is in use.

(d) The equipment electrical rating shall not exceed 12 V and 48 W.

19-2.7.4.2 … with a line isolation monitor with ~~appropriate~~ signal lamps and audible alarms. (new paragraph under 19-2.7.4.2) Such circuits shall meet the requirements of NFPA 70, Article 517-160, Isolated Power Systems, and 517-160(b), Line Isolation Monitor. (new paragraph under 19-2.7.4.2) Branch circuits shall not exceed 125 V or 15 A.

19-2.7.6.1 Electrical equipment inside Class B chambers shall be restricted to communication functions and patient physiological monitoring leads. (new paragraph under 19-2.7.6.1) Circuits shall be designed to limit the electrical energy to wire leads into the chamber under normal or fault conditions to no more than 28 V and $^1/_2$ W. (new paragraph under 19-2.7.6.1) Communication wires shall be protected from physical damage and from coming into contact with flammable materials in the chamber by ~~appropriate~~ barriers or conduit. (new paragraph under 19-2.7.6.1) Patient monitoring leads shall be part of approved electromedical apparatus meeting the requirements in 19-2.7.3.12.

19-2.8.7* Chamber Gas Supply Monitoring. The air supply of Class A and Class B chambers shall be sampled ~~periodically~~ for concentrations of carbon monoxide. (move next sentence to annex) The frequency of such monitoring ~~shall~~ should depend on the location of the air intake relative to potential sources of contamination. (new paragraph under 19-2.8.7) Air supplied from oil-lubricated compressors capable of contaminating the compressor output due to wear or failure shall be continuously monitored for volatilized hydrocarbons as well as carbon monoxide at a location downstream from the oil filter when the compressors are running. (new paragraph under 19-2.8.7) As a minimum, the air supplied to Class A and B chambers shall meet the requirements for medical air as defined in Chapter 2.

19-2.9.2 Exhaust from all classes of chambers shall be piped outside of the building~~, the point of exit being clear of all neighboring hazards and clear of possible reentry of exhaust gases into the building, and~~. (new paragraph under 19-2.9.2) The point of exhaust shall not create a hazard. (new paragraph under 19-2.9.2) The point of exhaust shall not allow reentry of exhaust gases into the building. (new paragraph under 19-2.9.2) The point of exhaust shall be one of the following:

(a) located above the building height

(b) protected by a grille or fence of at least 2-ft (0.6-m) radius from the exhaust port. ~~A protective grille or fence is not required when the exhaust is above the building height.~~

19-3.1.3.2* Each hyperbaric facility shall designate a safety director ~~shall be designated~~ to be in charge of all hyperbaric equipment and overall facility safety. (new paragraph under 19-3.1.3.2) The safety director shall ~~work closely~~ participate with facility management personnel and the hyperbaric physician(s) ~~to establish~~ in developing procedures for ~~safe~~ operation and maintenance of the hyperbaric facility. (new paragraph under 19-3.1.3.2) ~~He or she~~ The safety director shall make ~~necessary~~ recommendations for departmental safety policies and procedures. (new paragraph under 19-3.1.3.2) The safety director shall have the authority to restrict or remove any potentially hazardous supply or equipment items from the chamber.

19-3.1.4.2 The medical director of hyperbaric medicine ~~shall work with the safety/technical director to establish~~ and the safety director shall jointly develop the minimum staff qualifications, experience, and compliment based on the following:

(a) the number and type of hyperbaric chambers in use~~, their~~

(b) the maximum treatment capacity~~, and~~

(c) the type of hyperbaric therapy normally provided

19-3.1.4.4 Emergency procedures ~~best suited to the needs of the individual~~ specific to the hyperbaric facility shall be established. (new paragraph under 19-3.1.4.4) All personnel shall ~~become thoroughly familiar with these procedures and the methods of implementing them~~ be trained on emergency procedures. (move next sentence to annex) Individual circumstances dictate whether such familiarization can best be afforded through the medium of a procedure manual. (new paragraph under 19-3.1.4.4) Personnel shall be trained to ~~safely~~ control the chamber and decompress occupants when all powered equipment has been rendered inoperative.

19-3.1.5.1 Open Flames and Hot Objects.

(create new sentence as annex text) Flame detectors can be prematurely activated by certain radiation sources. (leave next sentence as text of 19-3.1.5.1) The following shall be prohibited from inside the chamber and the immediate vicinity outside the chamber:

(a) smoking

(b) open flames

(c) hot objects~~, and~~

(d) ultraviolet sources~~, which would cause premature operation of flame detectors, when installed, shall be prohibited from hyperbaric facilities, both inside and outside, and in the immediate vicinity of the chamber.~~ (move next sentence to annex) The immediate vicinity of the chamber is defined as the ~~general surrounding~~ area around the chamber from which activation of the flame detector can occur.

19-3.1.5.2 Flammable Gases and Liquids.

~~(a)~~ (new paragraph under 19-3.1.5.2) Flammable agents… shall be ~~forbidden~~ prohibited inside the chamber and from the proximity of the compressor intake.

~~Exception:~~ (new paragraph under 19-3.1.5.2) For Class A chambers, flammable… if the following conditions are met:

~~1.~~ (a) Such use is approved by the safety director, or other authority having jurisdiction.

~~2.~~ (b) *The quantities of such agents are limited so that they are incapable of releasing sufficient flammable vapor into the chamber atmosphere to exceed the LEL for the material. (new list item c)) A safety factor shall be included to account for the localized concentrations, stratification, and the absence of ventilation.

~~3.~~ (d) The oxygen monitoring requirement of 19-2.8.5.2 is observed.

~~(b)~~ (new paragraph under 19-3.1.5.2) ~~No~~ Flammable liquids, gases, or vapors shall not be permitted inside any Class B chamber.

19-3.1.5.4 Textiles.

~~(a)~~ (new paragraph under 19-3.1.5.4) Silk, wool, or…

~~(b)~~ (new paragraph under 19-3.1.5.4) Garments fabricated of…

~~(c)~~ (new paragraph under 19-3.1.5.4) The physician or surgeon in charge, with the concurrence of the safety director shall be permitted to use prohibited items in the chamber that are one of the following:

(a) suture material

(b) alloplastic devices

(c) bacterial barriers

(d) surgical dressings~~, and~~

(e) biologic interfaces ~~of otherwise prohibited materials shall be permitted to be used at the discretion of the physician or surgeon in charge with the concurrence of the safety director~~. (new paragraph under 19-3.1.5.4) ~~This permission~~ Physician and safety director approval to use prohibited items shall be stated in writing for all prohibited materials employed (see A-19-3.1.3.2).

~~(d)~~ (new paragraph under 19-3.1.5.4) Where flame resistance is specified, the fabric shall meet the requirements set forth for the small-scale test in NFPA 701, Standard Methods of Fire Tests for Flame-Resistant Textiles and Films, ~~except that the test shall be performed~~ in an atmosphere equivalent to the maximum oxygen concentration and pressure proposed for the chamber.

19-3.2.1.1 The following devices shall not be operated in the hyperbaric chamber unless approved by the safety director for such use:

(a) portable X-ray devices

(b) electrocautery equipment~~, and other~~

(c) ~~similar~~ high-energy devices ~~shall not be operated in the hyperbaric chamber unless approved by the safety director for such use.~~

(new paragraph under 19-3.2.1) Photographic equipment employing the following shall not remain in the chamber when the chamber is pressurized:

(a) photoflash

(b) flood lamps~~, or similar equipment shall not remain in the hyperbaric chamber when the chamber is pressurized.~~ (new paragraph under 19-3.2.1) Lasers shall not be used under any condition.

19-3.6.2.2 Furniture Used in the Chamber.

~~(a)~~ (new paragraph under 19-3.6.2.2) ~~* Periodic inspection shall be made of leg tips, tires, casters, or other conductive devices on furniture and equipment to ensure that they are maintained~~ Conductive devices on furniture and equipment shall be inspected to ensure that they are free of wax, lint, or other extraneous material that could insulate them and defeat the ~~purpose for which they are used~~ conductive properties. (create new sentence and move to annex) Conductive devices include leg tips, tires, and casters. ~~Periodic inspection shall also be made to avoid transporting such materials from other areas to conductive floors.~~ (new paragraph under 19-3.6.2.2) ~~Metals capable of impact sparking shall not be allowed for~~ Casters or furniture leg tips shall not be capable of impact sparking.

~~(b)~~ (new paragraph under 19-3.6.2.2) Casters shall not be lubricated with oils or other flammable materials. (new paragraph under 19-3.6.2.2) Lubricants shall be oxygen compatible and flame resistant.

~~(c)~~ (new paragraph under 19-3.6.2.2) Wheelchairs and gurneys with bearings lubricated and sealed by the manufacturer shall be permitted in Class A chambers where conditions prescribed in 19-2.8.5 are met.

19-3.6.5 Housekeeping. (move next sentence to annex) It is absolutely essential that all areas of, and components associated with, the hyperbaric chamber be kept meticulously free of grease, lint, dirt, and dust. (leave next sentence as text of 19-3.6.5) A ~~regular~~ housekeeping program shall be implemented whether or not the facility is in regular use. (new paragraph under 19-3.6.5) The persons assigned to this task shall be ~~thoroughly indoctrinated~~ trained in the hazards to occupants under normal operation.

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirements.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood
COMMENT ON AFFIRMATIVE:
GURNEE: My memory of committee action was to place a time of continuous spray on the handline system similar to the deluge system (i.e., where a dedicated handline tank is supplied) so a handline storage capacity could be determined. My notes indicate 1 minute, like deluge was recommended.

(Log #CP510)
Committee: HEA-HYP

99- 372 - (Chapter 19):

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for editorial correction. Rewrite existing paragraph 19-1.1.1 to succinctly convey the Technical Committee's intended message
SUBMITTER: Technical Committee on Hyperbaric and Hypobaric Facilities
RECOMMENDATION: Leave 19-1 in chapter 19 as the introduction. Move all of 19-1.2 to chapter 1. Alter text as follows. New text has been underlined.

19-1* Introduction ~~and Scope~~.

~~19-1.1 Purpose.~~

~~19-1.1.1*~~ The purpose of this chapter is to set forth minimum safeguards for the protection of patients or other subjects of, and personnel administering, hyperbaric therapy and experimental procedures. Its purpose is also to offer some guidance for rescue personnel who are not ordinarily involved in hyperbaric chamber operation, but who could become so involved in an emergency.

~~19-1.1.2~~ Requirements cited in this section are minimum ones. Discretion on the part of chamber operators and others might dictate the establishment of more stringent regulations.

19-1.2* Scope. The scope of this chapter shall be as specified in 1.X.X.

Move the following to Chapter 1:

19-1.2.1* This chapter applies to hyperbaric chambers and associated facilities that are used, or intended to be used, for medical applications and experimental procedures at pressures from 0 psig to 100 psig (14.7 psia to 114.7 psia) (0 to 690 kPa gauge).

~~19-1.2.1.1~~ 19-1.2.3 This chapter covers the recognition of and protection against hazards of an electrical, explosive, or implosive nature, as well as fire hazards.

Move to Annex A-19-1.2:

~~19-1.2.1.2~~ 19-1.2.4 Medical complications of hyperbaric procedures are discussed primarily to acquaint rescue personnel with these problems.

19-1.2.2* This chapter applies to both single- and multiple-~~patient~~ occupancy hyperbaric chambers, to animal chambers the size of which precludes human occupancy, and to those in which the chamber atmosphere contains an oxygen partial pressure greater than 0.21 atmosphere absolute (3.09 psia).

SUBSTANTIATION: Editorial restructuring is required to comply with the April 2000 Manual of Style requirements.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #214)
Committee: HEA-HYP

99- 373 - (19-2.1.1 Exception No. 2): Accept in Principle
SUBMITTER: W. T. Workman, Workman Hyperbaric Services, Inc.
RECOMMENDATION: Revise to read as follows:

Exception No. 2: Chambers not contiguous to a health care facility, and ~~either~~ located in a mobile, vehicle-mounted facility ~~or not permanently affixed to a foundation~~.

SUBSTANTIATION: For practical purposes, once a Class A or Class B hyperbaric chamber is installed in a room and connected to the requisite supply and exhaust piping, it becomes "permanent," whether the chamber skids, pedestals or casters are secured to the floor or not. During a fire emergency, no chamber, regardless of its classification is going to be removed to a location not threatened by fire. In today's marketplace, there are small Class A chambers with casters and Class B chambers without casters that are positioned but not affixed to the floor. These chamber designs should be afforded the same level of protection as more traditional chamber designs.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Revise to read as follows:

Exception No. 2: Chambers not contiguous to a health care facility, and ~~either~~ located in a mobile, vehicle-mounted facility ~~or not permanently affixed to a foundation~~

Revise to read:

"Trailer or vehicle-mounted facilites shall be premitted without a 2 hour fire-resistive-rated perimeter. However, when such facilities are located contiguous to a health care facility, or another structure, a 2 hour fire-resistive-rated barrier shall be placed between the facilty and the contiguous structure."

COMMITTEE STATEMENT: Revised to eliminate ambiguity from earlier editions of the standard.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #295)
Committee: HEA-HYP

99- 374 - (19-2.1.1 Exception No. 3 (New)): Reject
SUBMITTER: Steven Reimers, Larry Wischhoefer, Reimers Systems Inc.
RECOMMENDATION: Add a new exception as follows:

Exception No. 3: Chambers limited to 3 ATA working pressure and labeled for use only in applications not requiring saturation decompression.

SUBSTANTIATION: The existing requirement for a two hour fire-resistive-rated wall construction is intended to protect the

chamber and its occupants from a fire elsewhere in the building in circumstances where substantial decompression obligations may exist thus preventing rapid evacuation of the chamber. However, for chambers limited to 3 ATA working pressure and non-saturation exposures, the probable exit times for the chamber occupants in a Class A chamber in the event of a fire in the building are similar to those for occupants in Class B chambers where the two hour fire-resistive-rated construction is not required.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The committee feels that the current requirements are considered adequate.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #215)
Committee: HEA-HYP

99- 375 - (19-2.1.2 Exception): Accept in Principle
SUBMITTER: W. T. Workman, Workman Hyperbaric Services, Inc.
RECOMMENDATION: Revise to read as follows:
Exception: Class A chambers not contiguous to a health care facility, and ~~either~~ located in a mobile, vehicle-mounted facility ~~or not permanently affixed to a foundation~~.
SUBSTANTIATION: For practical purposes, once a Class A or Class B hyperbaric chamber is installed in a room and connected to the requisite supply and exhaust piping, it becomes "permanent," whether the chamber skids, pedestals or casters are secured to the floor or not. During a fire emergency, no chamber, regardless of its classification is going to be removed to a location not threatened by fire. In today's marketplace, there are small Class A chambers with casters and Class B chambers without casters that are positioned but not affixed to the floor. These chamber designs should be afforded the same level of protection as more traditional chamber designs.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Action and Statement on Proposal 99-376 (Log #216) and Committee Proposal 99-366 (Log #CP504).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #216)
Committee: HEA-HYP

99- 376 - (19-2.1.3 Exception): Accept in Principle
SUBMITTER: W. T. Workman, Workman Hyperbaric Services, Inc.
RECOMMENDATION: Revise to read as follows:
Exception: Chambers not contiguous to a health care facility, and ~~either~~ located in a mobile, vehicle-mounted facility ~~or not permanently affixed to a foundation~~.
SUBSTANTIATION: For practical purposes, once a Class A or Class B hyperbaric chamber is installed in a room and connected to the requisite supply and exhaust piping, it becomes "permanent," whether the chamber skids, pedestals or casters are secured to the floor or not. During a fire emergency, no chamber, regardless of its classification is going to be removed to a location not threatened by fire. In today's marketplace, there are small Class A chambers with casters and Class B chambers without casters that are positioned but not affixed to the floor. Class B and C chamber designs should be afforded the same level of protection as Class A chamber designs.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Make the Exception a new requirement as follows:
"Chambers not contiguous to a health care facility, and located in a mobile, vehicle mounted facility shall not be required to have sprinkler protection as specified in 19-2.1.2."
COMMITTEE STATEMENT: Conforms to Manual of Style to eliminate exceptions. See Committee Proposal 99-366 (Log #CP504).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #296)
Committee: HEA-HYP

99- 377 - (19-2.1.4):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. In the Committee Statement, expand upon the reason for rejection; address the submitter's substantiation.
SUBMITTER: Steven Reimers, Larry Wischhoefer, Reimers Systems Inc.
RECOMMENDATION: Renumber Paragraph 19-3.3.5 as 19-2.1.4 and relocate to Section 19-2.1, Housing for Hyperbaric Facilities.
SUBSTANTIATION: This paragraph contains facility construction requirements related to the storage and handling of gases within a hyperbaric facility. However, it is located in Section 19-3, "Administration and Maintenance." Consequently, its provisions are sometimes overlooked until after a facility is built. Relocating this paragraph as proposed will place it where it will be more readily seen by interested parties at the correct times, e.g., during the facility design process.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Committee believes the present location is adequate.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #297)
Committee: HEA-HYP

99- 378 - (19-2.2.1):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. In the Committee Statement, expand upon the reason for rejection; address the submitter's substantiation.
SUBMITTER: Steven Reimers, Larry Wischhoefer, Reimers Systems Inc.
RECOMMENDATION: Revise Paragraph 19-2.2.1 to read as follows:
"Chambers for human occupancy, and their supporting systems, shall be designed and fabricated to meet ANSI/ASME PVHO-1, Safety Standard for Pressure Vessels for Human Occupancy, <u>including any additional requirements for medical systems,</u> by personnel...".
SUBSTANTIATION: PVHO-1 is in the process of being reorganized into a document that includes a main general requirements section followed by application specific sections, much in the same manner as Chapters 1 through 18 of NFPA 99 are organized. The proposed change indicates clearly which of the application specific sections should apply. The proposed wording is also compatible with the current format of PVHO-1 which does not contain application specific sections.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Committee believes current wording is adequate.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #300)
Committee: HEA-HYP

99- 379 - (19-2.4.1 through 19-2.4.3): Accept in Principle
SUBMITTER: Steven Reimers, Larry Wischhoefer, Reimers Systems Inc.
RECOMMENDATION: Restructure Paragraphs 19-2.4.1 to 19-2.4.1.2 as follows and add the labels indicated:
19-2.4 Chamber Ventilation.
19-2.4.1 <u>Ventilation of Class A Chambers.</u>
19-2.4.1.1 <u>Minimum Ventilation Rates.</u> (insert existing 19-2.4.1.1)
19-2.4.1.2 <u>Class A Chambers Used as Operating Rooms.</u>
19-2.4.1.2.1 (insert existing 19-2.4.1)
19-2.4.1.2.2 (insert existing 19-2.4.1.2)
19-2.4.1.2.3 (insert existing 19-2.4.1.2.1)
Add labels to 19-2.4.1.3 through 19-2.4.3 as follows:
19-2.4.1.3 <u>Ventilation During Nonpressurization</u> (insert existing 19-2.4.1.3)
19-2.4.1.4 <u>Individual Breathing Apparatus</u> (insert existing 19-2.4.1.4)

19-2.4.1.5 Alternative Source of Breathing Air (insert existing 19-2.4.1.5)
19-2.4.2 Air Sources and Handling (insert existing 19-2.4.2 through 19-2.4.2.4)
19-2.4.3 Chamber Air Handling Requirements (insert existing 19-2.4.3)
SUBSTANTIATION: The existing numbering scheme makes the current requirements of 19-2.4.1.1 through 19-2.4.1.5 sub-requirements applicable to Class A chambers used as operating rooms, and therefore strictly applicable ONLY to Class A chambers used as hyperbaric operating rooms. The requirements of 19-2.4.1.1, 19-2.4.1.3, 19-2.4.1.4, and 19-2.4.1.5 are considered to be applicable to all Class A chambers and have been widely interpreted in that manner for some time. This proposal corrects the organizational error in the current paragraph structure. The current wording has been used by some manufacturers as an opening to provide chambers with no ventilation whatsoever.
The labels do not affect the technical requirements, but are offered as an attempt to make the requirements easier to read and understand.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-371 (Log #CP509).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #130)
Committee: HEA-HYP

99- 380 - (19-2.4.2.2): Reject
SUBMITTER: Mark Allen, Beacon Medical Products
RECOMMENDATION: Rewrite 19-2.4.2.2 as follows:
19-2.4.2 Medical gas systems serving hyperbaric chambers shall comply with Chapter 4, Level 1, except as specified below:
19.2.4.2.1 Hyperbaric air systems serving only the hyperbaric chamber shall be permitted to be oil lubricated compressors fitted with oil separation, filtration, and adsorption devices such that the air produced meets the definition for Medical Air under all conditions of intake air and the system is monitored according to 19-2.8.7. Air treatment systems shall include automatic safeguards.
19.2.4.2.2 Air compressor installations shall be permitted to comply with Level 2 Medical Air Systems if a reserve manifold of cylinders containing medical air are installed so as to automatically activate in the event of failure of the compressor or air treatment system. The reserve manifold shall contain sufficient cylinders to maintain pressure and ventilation airflow within the chamber and supply air for the chamber pressurization.
SUBSTANTIATION: Installations of medical gases in hyperbaric areas are in every way as important and subject to the exact same hazards as medical gases piped anywhere. The present 19-2.4 is incomplete on the subject of medical gases, which causes users difficulties with certifiers who attempt to enforce Chapter 4 based on the scope of that chapter. In addition, the present 19-2.4 does not account for Levels 1 or 2.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Many of the requirements of Chapter 4 for Level 1 and Level 2 medical air systems are not acceptable for hyperbaric facilities.
Hyperbaric facility requirements are covered by Chapter 19 and its references.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #298)
Committee: HEA-HYP

99- 381 - (19-2.4.4 (New)): Reject
SUBMITTER: Steven Reimers, Larry Wischhoefer, Reimers Systems Inc.
RECOMMENDATION: Add a new paragraph as follows:
19-2.4.4 Atmospheric Uniformity. The atmosphere within all Class A chambers shall be stirred sufficiently so that excessive local concentrations of oxygen or other gases do not occur.
Renumber existing 19-2.4.4 as 19-2.4.5.
SUBSTANTIATION: The administration of hyperbaric oxygen therapy necessitates the handling of large amounts of oxygen inside a chamber. In the event of a major leak, such as from a disconnected hood exhaust hose, large amounts of oxygen can be quickly discharged into the chamber. If the chamber atmosphere is not "stirred" sufficiently, it can take several minutes for the accumulating oxygen to be detected by the chamber oxygen analyzer(s). This can lead to potentially unsafe conditions going undetected. It is possible that such a situation contributed to the multiplace chamber fire in Milan not long ago. Just how much "stirring" of the atmosphere is required has not been quantified as of the date of this proposal. However, experience with atmospheric conditioning systems in diving chambers has shown that the throughput of the atmosphere condition system should be not less than about 1/6 of the chamber volume per minute if good control is to be maintained.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Language is unenforceable.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #299)
Committee: HEA-HYP

99- 382 - (19-2.4.5 (New)):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. The Technical Committee did not substantiate why it is beyond the scope of the committee. The Technical Correlating Committee believes it is part of the Technical Committee's scope, and that the proposal be reconsidered.
SUBMITTER: Steven Reimers, Larry Wischhoefer, Reimers Systems Inc.
RECOMMENDATION: Add a new paragraph as follows:
19-2.4.5 Emergency Depressurization Capability. All chambers shall be provided with an emergency depressurization mechanism capable of depressurizing the chamber from 3 ATA to surface pressure in less than 120 seconds. Operation of this mechanism shall be possible only by direct operator action. A lock-out capability shall be permitted for use when chamber occupants have incurred a decompression obligation.
SUBSTANTIATION: In recent years some chambers have appeared on the market from which the minimum egress time is several minutes due to a very slow depressurization capability. In a clinical setting where prompt evacuation may be required for medical as well as fire safety reasons, the absence of an ability to quickly depressurize a chamber is considered an unnecessary risk.
Most existing Class B chambers already have this capability. This capability is already in place on many multiplace clinical chambers in Germany and some in the United States.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The recommendation is beyond the scope of this committee.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #23)
Committee: HEA-HYP

99- 383 - (19-2.5):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. The Technical Committee stated the procedures are essential. The Technical Correlating Committee directs the Technical Committee to develop the language to implement the procedures.
SUBMITTER: Dave DeAngelis, Naval Facility Engineering Service Center/ ECD
RECOMMENDATION: I would like to suggest a change to the Fire Extinguishing Requirements for Multiplace Chambers. It is requested that we also discuss this at the PVHO Medical Subcommittee meeting being held in Biloxi on 9 February and also at the NFPA Technical Committee meeting in June. I would like

to see if there is support in the Hyperbaric Community and agreement in the committees that this is a worthwhile task.

As a Project Engineer and then Program Manager for US Navy shore-based hyperbaric facilities (multiplaces) for seventeen years, I have a responsibility to meet NFPA 99. There is one area where I do not meet the standard, it is in the fire systems. On a five foot diameter multiplace chamber, I do not put a hand held or a deluge system. We provide the chamber with a pressurized water fire extinguisher. On the US Navy's 6.5 diameter chamber, only a hand held hose system is provided (actually two in inner lock (either end) and one in outer lock). Any chamber larger than 6.5 foot diameter, both a deluge and a hand held system are provided.

After years of designing, talking and reviewing fire systems, the justification I have for this is based on the following:

In US Navy Shore-base Hyperbaric chambers:

1. Patients are only allowed to wear approved clothing that is fire retardant.
2. Patients are not allowed to bring any external items into me chamber, i.e., hand heaters, etc.
3. All items (bunks, benches, tables) inside the chamber are grounded.
4. The chamber is grounded.
5. No items are allowed in the chamber that can offgas or provide a fuel.
6. The chamber atmosphere is continuously monitored for high oxygen concentrations and an alarm sounds if levels are high.
7. Systems are designed to have gas storage and compressors sized large enough that when oxygen levels are high, ventilation can be provided to reduce the high oxygen levels in the chamber.
8. BIBs systems are "dumped" to the exterior and not "dumped" in the chamber.
9. Oxygen systems are grounded and provided with butt welded piping systems.
10. External lighting sources provided.
11. All internal/external wiring in rigid conduit with sealed connectors.
12. Highest voltage source in chamber is 24 volts.

SUBSTANTIATION: Our position is based on the fact we have done all we can to eliminate a source (spark), gaseous fuel, or nongaseous fuel to start a fire. If there is a problem and there is a fire, it should be a local fire that is easily maintainable with the hand held hose system and not a flash fire. The US Navy has chosen 6.5 foot diameter as the maximum size not provided with a deluge system because at this size, with a handheld hose at either end and one in the outer lock, the fire hose is always within a tenders reach. Much larger than 6.5 ft diameter and it is not that easy to get to the hose and usually the number of patients is large enough to warrant a deluge system.

As is the case for all people deciding to purchase a multiplace chamber, I would have extreme problems "selling" a US Navy 6.5 ft diameter chamber if I had to provide a deluge system. The cost of a deluge system would be detrimental to the project cost. I do not feel that I am jeopardizing safety with this approach and feel confident that by providing these systems meeting items 1-12, I have eliminated the risk of a flash fire or a fire that would require a deluge system to extinguish.

I also provide a push button switch to change from oxygen to air at the control console in the event that the hand held hose system is activated.

If this philosophy was adopted by NFPA and in turn PVHO, multiplace chambers would become more attractive to potential customers. I have always had a problem with requiring the smaller multiplace chamber with these enormous fire systems (both hand held and deluge) and yet a monoplace, using 100 percent oxygen as its internal media, having neither a hand held hose or a deluge system.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: The proposal did not contain a specific recommendation. The committee feels that the procedures described, while essential, are not sufficient to warrant deletion of the deluge capability.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 15

NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #278)

Committee: HEA-HYP

99- 384 - (19-2.5.1.1): Accept in Principle

SUBMITTER: William C. Gearhart, University of Pennsylvania, Institute for Environmental Medicine

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"A fire suppression system consisting of an independently supplied and operating handline and ~~deluge system~~ deluge type water spray system shall be installed in all Class A chambers."

SUBSTANTIATION: Encourage consistent and appropriate language associated with fixed fire suppression systems (i.e., NFPA 15; NFPA 25, 1-5 Definitions, 25-12; NFPA Handbook).

NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Add the word "system" following the word "handline." Revise text as follows:

"A fire suppression system consisting of an independently supplied and operating handline system and deluge type water spray system shall be installed in all Class A chambers.

COMMITTEE STATEMENT: Clarify that there are two separate systems.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 15

NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #121)

Committee: HEA-HYP

99- 385 - (19-2.5.1.1, 19-2.5.1.2,19-2.5.3.4):

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. For Committee Statement No. 2, address the substantiation made by the submitter.

SUBMITTER: Stephen D. Reimers, Larry Wischhoefer, Reimers Systems, Inc.

RECOMMENDATION: (1) Revise 19-2.5.1.1 to read:

"A fire suppression system consisting of ~~an~~ independently supplied and operating handline and deluge ~~system~~ systems shall be installed in all Class A chambers."

(2) Revise 19-2.5.1.2 to read:

"Design of the fire suppression system shall be such that failure of components or water supply in either the handline system or deluge system will not render the other system inoperative. The handline and deluge systems shall be permitted to be supplied from a common water source only if one or both of them contains a holding tank of sufficient size to meet the requirement of this standard without refilling."

(3) Revise last sentence of 19-2.5.3.4 to read:

"The system shall be capable of supplying a minimum of 5 gpm (18.8 L/min) simultaneously to each of any two of the handlines at the maximum chamber pressure for a period of not less than four minutes."

SUBSTANTIATION: Experience has shown that the current wording has not been effective in achieving the system independence intended by the Code; there have been several system installations where the failure of the water supply will render both the deluge and handlines inoperable. The proposed changes will clarify to the designers and, most importantly, to the enforcement authorities the basic design criteria.

(1) The new wording is intended to clarify the intent.

(2) The water supply is as important as the components in the independence and operation of the handline and deluge systems.

(3) A minimum flow duration is needed to size a water holding tank, if one is used in the design of the handline system.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: 1. Proposed revisions to 19-2.5.1.1 are addressed by the Committee Action in Proposal 99-384 (Log #278).

2. Proposed revisions to 19-2.5.1.2 and 19-2.5.3.4 are not considered necessary.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 15

NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #19)
Committee: HEA-HYP

99- 386 - (19-2.5.1.1, Exception Nos. 1 and 2 (New)): Reject
SUBMITTER: Western Regional Fire Code Dev. Committee
RECOMMENDATION: Revise to read:
19-2.5.1.1 A fire suppression system consisting of an independently supplied and operating handline and deluge system shall be installed in all Class A chambers.
Exception No. 1:* Free-standing, dedicated buildings containing only a Class A chamber(s) and ancillary service equipment.
Exception No. 2: Chambers not contiguous to a health care facility, and either located in a mobile, vehicle-mounted facility or not permanently affixed to a foundation.
SUBSTANTIATION: The additional text provides consistency with 19-2.1.1 which has similar wording. It is almost impossible to provide a trailer with an independent handlines and deluge system. The proposed wording better clarifies the intent of this section.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Section 19-2.5. refers to fire suppression systems inside Class A chambers, not to the fire suppression requirements for the room housing the chamber.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #122)
Committee: HEA-HYP

99- 387 - (19-2.5.1.7 (New)): Accept in Principle in Part
SUBMITTER: Stephen D. Reimers, Larry Wischhoefer, Reimers Systems, Inc.
RECOMMENDATION: Add a new paragraph:
19-2.5.1.7 Water Supply.
(a) The fire suppression system shall be permitted to be supplied from the local potable water service provided it has sufficient pressure and flow capacity.
(b) If the fire suppression system is supplied from the local fire main service, provision shall be made by filtering or other means to prevent fouling of the system controls by dirty water and to prevent the discharge of dirty water into the chamber.
SUBSTANTIATION: We need to provide in the Code explicit permission to use the local potable water service as the water source for the fire suppression system. Systems are also appearing that use the building fire main water at mains pressure for the fire suppression system. Building fire main water is notorious for being very dirty. The wisdom of discharging large quantities of such water onto patients, some of whom may have open wounds, in a confined space needs to be discussed.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle in Part.
Revise to read:
19-2.5.1.7 ~~Water Supply.~~
~~(a)~~ The fire suppression system shall be permitted to be supplied from the local potable water service. ~~provided it has sufficient pressure and flow capacity.~~
~~(b) If the fire suppression system is supplied from the local fire main service, provision shall be made by filtering or other means to prevent fouling of the system controls by dirty water and to prevent the discharge of dirty water into the chamber.~~
COMMITTEE STATEMENT: (1) The pressure and flow capacity is defined elsewhere in Chapter 19.
(2) The connection to local fire main service is defined in NFPA 13.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #276)
Committee: HEA-HYP

99- 388 - (19-2.5.2.2): Accept
SUBMITTER: William C. Gearhart, University of Pennsylvania, Institute for Environmental Medicine
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"Water shall be delivered from the ~~sprinkler heads~~ fixed discharge nozzles as specified in 19-2.5.2.4 within 3 seconds of activation of any affiliated deluge control."
SUBSTANTIATION: Encourage consistent and appropriate language associated with fixed fire suppression systems. (NFPA 15; NFPA 25, 1-5 Definitions, 25-12; NFPA Handbook.)
NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #277)
Committee: HEA-HYP

99- 389 - (19-2.5.2.3): Accept in Principle
SUBMITTER: William C. Gearhart, University of Pennsylvania, Institute for Environmental Medicine
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The number and positioning of ~~sprinkler heads~~ fixed discharge nozzles shall be sufficient to provide reasonably uniform spray coverage with vertical and horizontal (or near horizontal) jets."
SUBSTANTIATION: Encourage consistent and appropriate language associated with fixed fire suppression systems. (NFPA 15, NFPA Handbook.)
NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-369 (Log #CP507).
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #275)
Committee: HEA-HYP

99- 390 - (19-2.5.2.5):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. The subject is within the scope of the Technical Committee. Cite the other NFPA documents.
SUBMITTER: William C. Gearhart, University of Pennsylvania, Institute for Environmental Medicine
RECOMMENDATION: Add the following text:
"When an inspection, test, or maintenance procedure of the fire suppression system results in the system being placed "OUT OF SERVICE," a protocol should be followed which notifies appropriate personnel and agencies of the planned or emergency IMPAIRMENT. A sign indicating the fire suppression system is "OUT OF SERVICE" should be conspicuously placed on the operating console until the fire suppression system is restored to service."
SUBSTANTIATION: To ensure proper notification and labeling procedures are prepared and implemented with respect to planned and emergency impairments of the fire suppression system.
NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Outside of the scope, and addressed within other NFPA documents
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #280)
Committee: HEA-HYP

99- 391 - (19-2.5.3.4):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. The Committee Statement should qualify their action since they believe that there is no specific substantiation that there is a problem.
SUBMITTER: William C. Gearhart, University of Pennsylvania, Institute for Environmental Medicine
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The water supply for the handline system shall be designed to ensure a 50 psi (345 kPa) ~~minimum water pressure~~ residual nozzle pressure above the maximum chamber operating design pressure."

SUBSTANTIATION: To create a quantitative benchmark consistent with the fire protection industry's approach to handline nozzle operating pressure requirements.
NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The existing text is acceptable.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #274)
Committee: HEA-HYP

99- 392 - (19-2.5.5): Accept in Principle
SUBMITTER: William C. Gearhart, University of Pennsylvania, Institute for Environmental Medicine
RECOMMENDATION: Revise text as follows:
"The deluge and handline systems shall be functionally tested at least ~~annually~~ quarterly per 19-2.5.2.4 for deluge systems and... Following the test, all valves should be placed in their baseline position."
Appendix A: "The primary focus for the "quarterly" test of a water based extinguishing system is to ensure water flow through the system; i.e., inspector's test. Other vitally important benefits are the activation of water flow devices, alarm appliances, notification and annunciator systems."
SUBSTANTIATION: 1) To be consistent with NFPA 25, Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems schedules.
2) To improve and ensure the reliability of hyperbaric fire suppression systems and their companion alarm devices and appliances.
NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Modify by replacing "quarterly" with "semiannually". Text will read as follows:
"The deluge and handline systems shall be functionally tested at least semiannually per 19-2.5.2.4 for deluge systems and... Following the test, all valves should be placed in their baseline position."
Appendix A: The primary focus for the "quarterly" test of a water based extinguishing system is to ensure water flow through the system; i.e., inspector's test. Other vitally important benefits are the activation of water flow devices, alarm appliances, notification and annunciator systems.
COMMITTEE STATEMENT: Semi-annual testing has been found to be sufficient.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 13
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 4 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood
EXPLANATION OF NEGATIVE:
MILLS: I do not agree with increasing frequencies without supportive documentation.
SALAMONE: I don't agree with the change to increase frequency due to a lack of data to substantiate this change.

(Log #314)
Committee: HEA-HYP

99- 393 - (19-2.7.3(c)): Accept
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Move Paragraph 19-2.7.3(c) to two new Paragraphs 19-2.5.1.7 and 19-2.6.1.
SUBSTANTIATION: This paragraph is out of place at its current location and would improve the organization and readability of the document if moved under the above mentioned paragraphs. I believe this concept is more general in nature and therefore belongs under these paragraphs.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #315)
Committee: HEA-HYP

99- 394 - (19-2.7.3.4): Accept
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Add the following:
"19-2.7.3.4 Flexible Electrical Cords. [BOLD] Flexible ... Article 501-11."
SUBSTANTIATION: From a user's viewpoint, I have often scanned through NFPA 99, Chapter 19, looking for a specific piece of information. Many paragraphs have bold text giving the reader easy identification of the material contained in the paragraph. Other paragraphs are misleading inasmuch as the bold lettering of the paragraph above would lead one to think that the subsequent paragraphs contain information on that subject when it does not. I believe this change would improve readability for the user. The addition of the bold lettering would quickly identify the paragraph.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #316)
Committee: HEA-HYP

99- 395 - (19-2.7.3.8): Accept
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Move Paragraph 19-2.7.3.8 to Paragraph 19-2.7.3(c).
SUBSTANTIATION: This paragraph is out of place at its current location and would improve the organization and readability of the document if moved under Paragraph 19-2.7.3. I believe this concept is more general in nature and therefore belongs under this paragraph.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #317)
Committee: HEA-HYP

99- 396 - (19-2.7.3.9): Accept
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Add the following:
"19-2.7.3.9 Motors. [BOLD] Motors ... (3)."
SUBSTANTIATION: From a user's viewpoint, I have often scanned through NFPA 99, Chapter 19, looking for a specific piece of information. Many paragraphs have bold text giving the reader easy identification of the material contained in the paragraph. Other paragraphs are misleading inasmuch as the bold lettering of the paragraph above would lead one to think that the subsequent paragraphs contain information on that subject when it does not. I believe this change would improve readability for the user. The addition of the bold lettering would quickly identify the paragraph.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #318)
Committee: HEA-HYP

99- 397 - (19-2.8.3): Accept
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Move Paragraph 19-2.8.3 to new Paragraph 19-2.5.4.6 and change as indicated below:
"Automatic fire detection equipment, when used, shall meet the applicable requirements in 19-2.7.3. ~~and 19-2.5.4.~~"
SUBSTANTIATION: This paragraph is out of place at its current location and would improve the organization of the document if moved under Paragraph 19-2.5.4.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #217)
Committee: HEA-HYP

99- 398 - (19-3.1.3.2): Accept in Principle
SUBMITTER: W. T. Workman, Workman Hyperbaric Services, Inc.
RECOMMENDATION: Revise to read as follows:
"Each hyperbaric facility ~~A~~ shall designate a safety director ~~shall be designated~~ to be in charge of all hyperbaric equipment and overall facility safety."
SUBSTANTIATION: There are a growing number of contract service providers that have designated a corporate level safety director to oversee a corporate wide safety program failing to designate a local safety director for each hyperbaric program location. The intent is for each individual hperbaric facility to have a designated safety director responsible for a comprehensive hyperbaric facility safety program.
COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.
Revise to read:
"Each hyperbaric facility shall designate an onsite hyperbaric safety director to be in charge of all hyperbaric equipment and the operational safety requirements of this chapter."
COMMITTEE STATEMENT: To clarify the intent that each facility should have an onsite hyperbaric safety director.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 13
NEGATIVE: 2
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood
EXPLANATION OF NEGATIVE:
MILLS: I do not agree with the committee action because the original recommendation included language that provided a facility safety officer who is also responsible for safe operation of hyperbaric equipment.
SALAMONE: I don't agree with the committee action because the original recommendation included language that provided a facility safety officer who is also responsible for safe operation of hyperbaric equipment.

(Log #218)
Committee: HEA-HYP

99- 399 - (19-3.1.4.6): Accept
SUBMITTER: W. T. Workman, Workman Hyperbaric Services, Inc.
RECOMMENDATION: Revise to read as follows:
"Emergency procedues and fire training drills shall be ~~carried out at regular intervals~~ conducted at least annually and documented by the safety director."
SUBSTANTIATION: 19-3.1.4.4 requires that hyperbaric personnel become familiar with established emergency procedures but does not specify how. Also, the frequency of "regular intervals" is open to wide interpetation and is difficult to measure. Establishing an annual requirement is measurable and helps focus department personnel on the issue of emergency procedures and fire safety.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #319)
Committee: HEA-HYP

99- 400 - (19-3.1.5.5):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. The Committee Statement should cite specific paragraphs.
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Move Paragraph 19-3.1.5.5 to Paragraph 19-3.1.5.3(e) and change as follows:
"All chamber personnel in Class A chambers shall wear either garments of the overall or jumpsuit type, completely covering all skin areas possible, and as tightfitting as possible, or hospital scrubs made of an anti-static blend or scrubs approved for use in hospital operating rooms."
SUBSTANTIATION: Moving the paragraph under Paragraph 19-3.1.5.3, Personnel, would improve organization and readability. The use of tightfitting, jumpsuit type garments is not practical in a patient care environment where scrubs are the standard of care.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: There is sufficient wording elsewhere in Chapter 19.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #320)
Committee: HEA-HYP

99- 401 - (19-3.1.5.6): Reject
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Move Paragraph 19-3.1.5.6 to Paragraph 19-3.1.5.3(f).
SUBSTANTIATION: This paragraph would be better located under Paragraph 19-3.1.5.3, Personnel, as it pertains to items used or worn by tenders and patients [similar to Paragraph 19-3.1.5.3(d)].
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Current location is adequate. Paragraph will be changed to conform to Manual of Style requirements.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #321)
Committee: HEA-HYP

99- 402 - (19-3.2): Reject
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Incorporate the contents of Paragraph 19-3.2, Equipment, through Paragraph 19-3.2.5 into Paragraph 19-2.7.3, Wiring and Equipment Inside Chambers.
SUBSTANTIATION: These paragraphs have similar material and the same word (Equipment) in each paragraph title. The organization of the document would improve by combining the contents of these sections.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Current paragraph structure is adequate.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #322)
Committee: HEA-HYP

99- 403 - (19-3.6.1.2): Accept
SUBMITTER: Kevin I. Posey, International ATMO Inc.
RECOMMENDATION: Delete the following text:
~~19-3.6.1.2 Textiles. Textiles used or worn in the hyperbaric chamber shall conform to 19-3.1.5.4 through 19-3.1.5.7.~~
SUBSTANTIATION: This paragraph is redundant with the paragraphs it references and therefore should be deleted entirely.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 15
NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #279)
Committee: HEA-HYP

99- 404 - (19-3.6.4):

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for reconsideration. The Committee Statement needs to cite specific paragraphs.

SUBMITTER: William C. Gearhart, University of Pennsylvania, Institute for Environmental Medicine

RECOMMENDATION: Revise text as follows:

"Electrical switches, valves, and electrical monitoring equipment associated with fire detection and ~~extinguishment~~ suppression systems shall be ~~visually inspected~~ verified operational before each chamber pressurization. Automatic fire detection equipment shall be tested each week and functionally tested quarterly (by-pass test), including discharge of ~~extinguishing~~ suppression media, conducted annually. Automatic fire detection equipment testing shall include activation of trouble circuits and signals."

SUBSTANTIATION: To replace "weak" wording with strong, direction oriented text.

To encourage consistent and appropriate language associated with fire suppression and fire detection systems.

NOTE: Supporting material is available for review at NFPA Headquarters.

COMMITTEE ACTION: Reject.

COMMITTEE STATEMENT: Operational is a maintenance function already covered elsewhere in chapter 19, and term operational is vague.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 20

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 15

NOT RETURNED: 5 Dornette, Foreman, Leland, Martin, Wood

(Log #203)
Committee: HEA-PIP

99- 405 - (21-1.2.1): Accept

SUBMITTER: Thomas J. Mraulak, American Society of Sanitary Engineering

RECOMMENDATION: Add:

"ANSI/ASSE Series 6000 Professional Qualifications Standard for Medical Gas Systems Installers, Inspectors, and Verifiers."

SUBSTANTIATION: If one or both of my changes dealing with the 6000 Series Standard are accepted we need to add the reference.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #209)
Committee: HEA-PIP

99- 406 - (21-1.2.6): Accept in Principle

SUBMITTER: Richard E. Hoffman, Compressed Gas Association

RECOMMENDATION: Replace list of CGA publications with the following:

C-4 American National Standard Method of Marking Portable Compressed Gas Containers to Identify the Material Contained, 1990.

C-9 Standard Color Marking of Compressed Gas Containers Intended for Medical Use, 1988.

G-4 Oxygen, 1996

G-4.1 Cleaning Equipment for Oxygen Service, 1996.

G-7.1 Commodity Specification for Air, 1997.

G-8.1 Standard for Nitrous Oxide Systems at Consumer Sites, 1990.

G-10.1 Commodity Specification for Nitrogen, 1997.

P-2 Characteristics and Safe Handling of Medical Gases, 1996.

P-2.5 Transfilling of High Pressure Gaseous Oxygen to be Used for Respiration, 2000.

P-2.6 Transfilling of Liquid Oxygen to be Used for Respiration, 1995.

P-2.7 Guide for the Safe Storage, Handling and Use of Portable Liquid Oxygen Systems in Health Care Facilities (to be published 2000).

P-9 The Inert Gases: Argon, Nitrogen and Helium, 1992.

V-1 American National/Compressed Gas Association Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections, 1994.

V-5 Diameter Index Safety Systems (to be published in 2000).

E-10 Maintenance of Medical Gas and Vacuum Systems in Health-Care Facilities, 1997.

SUBSTANTIATION: List needs to be updated.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Delete C-4 and add a reference to C-7, Guide to the Preparation for Cautionary Labeling and Marking for Compressed Gas Containers, 2000 edition.

Change the reference in section 4-3.1.1.1(b) from C-4 to C-7.

COMMITTEE STATEMENT: C-4 was incorporated into C-7.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 22

NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #209a)
Committee: HEA-GAS

99- 407 - (21-1.2.6): Accept in Principle

SUBMITTER: Richard E. Hoffman, Compressed Gas Association

RECOMMENDATION: Replace list of CGA publications with the following:

C-4 American National Standard Method of Marking Portable Compressed Gas Containers to Identify the Material Contained, 1990.

C-9 Standard Color Marking of Compressed Gas Containers Intended for Medical Use, 1988.

G-4 Oxygen, 1996

G-4.1 Cleaning Equipment for Oxygen Service, 1996.

G-7.1 Commodity Specification for Air, 1997.

G-8.1 Standard for Nitrous Oxide Systems at Consumer Sites, 1990.

G-10.1 Commodity Specification for Nitrogen, 1997.

P-2 Characteristics and Safe Handling of Medical Gases, 1996.

P-2.5 Transfilling of High Pressure Gaseous Oxygen to be Used for Respiration, 2000.

P-2.6 Transfilling of Liquid Oxygen to be Used for Respiration, 1995.

P-2.7 Guide for the Safe Storage, Handling and Use of Portable Liquid Oxygen Systems in Health Care Facilities (to be published 2000).

P-9 The Inert Gases: Argon, Nitrogen and Helium, 1992.

V-1 American National/Compressed Gas Association Standard for Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections, 1994.

V-5 Diameter Index Safety Systems (to be published in 2000).

E-10 Maintenance of Medical Gas and Vacuum Systems in Health-Care Facilities, 1997.

SUBSTANTIATION: List needs to be updated.

COMMITTEE ACTION: Accept in Principle.

Update references as noted and applicable to Chapter 8, changing C-4 to C-7 in the list of publications and in paragraph 8-6.4.1.6.

COMMITTEE STATEMENT: The citation for C-4 has changed since receipt of Log #209a, and not all documents are germane to the scope of this committee.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 11

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 8

NOT RETURNED: 3 Bancroft, Mills, Swope

(Log #CP5)
Committee: HEA-ADM

99- 408 - (A-2-2): Accept

TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for a more expansive substantiation and definitive action, or update the appendix information.

SUBMITTER: Technical Committee on Administration

RECOMMENDATION: Delete A-2-2 "Governing Body".

SUBSTANTIATION: This material is outdated.

COMMITTEE ACTION: Accept.

NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 6

VOTE ON COMMITTEE ACTION:

AFFIRMATIVE: 4

NEGATIVE: 1

NOT RETURNED: 1 McPeck

EXPLANATION OF NEGATIVE:
BULOW: Removing the term "Governing Body" may be appropriate for the reason given by the committee, however the term "Senior Management" is used in 11-4.2 and has no definition. I propose that the definition found in Section 2-2 of the 1999 edition of NFPA 99, "Governing Body" be titled to "Senior Management" using the existing text as follows:
Senior Management. The person or persons who have the overall legal responsibility for the operation of the health care facility.

(Log #CP611)
Committee: HEA-LAB

99- 409 - (A-10-7.2.5): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Laboratories
RECOMMENDATION: Delete "Do Not Smoke" from "... A warning sign such as the one indicated here should be posted on every box.

DANGER
NOT EXPLOSIONPROOF
NOT VENTILATED
GROUND ALL ELECTRICAL EQUIPMENT
DO NOT STORE DRY ICE
~~DO NOT SMOKE~~"

SUBSTANTIATION: Smoking in working areas in health care facilities is not permitted by other regulatory agencies.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 9
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 7
NOT RETURNED: 2 Nickasch, Simmons

(Log #204)
Committee: HEA-HCE

99- 410 - (A-11-4.3): Reject
SUBMITTER: Steve Ennis, The Reciprocal Group
RECOMMENDATION: Revise text as follows and change Figure A-11-4.3:
A policy group may be constituted to provide decisions related to items or incident decisions outside the scope of authority of the facility management team. This group may

SUBSTANTIATION: Changes needed to reflect the widely used "unified command concept."
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: Existing wording reflects current practices and principles.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #205)
Committee: HEA-HCE

99- 411 - (A-11-5.3.2):
TCC NOTE: It was the action of the Technical Correlating Committee that this proposal be returned to committee for an insufficient committee statement. Identify the other regulatory agencies or standards.
SUBMITTER: Steve Ennis, The Reciprocal Group
RECOMMENDATION: Add after "attachment of portable emergency utility modules": Also, the installation and maintenance of redundant and backup systems will be critical. (Note, many of these are required.)
SUBSTANTIATION: Currently, no mention is made to redundant or backup systems in the standard.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: The material suggested by the proposal has been covered by other regulatory agencies or standards.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

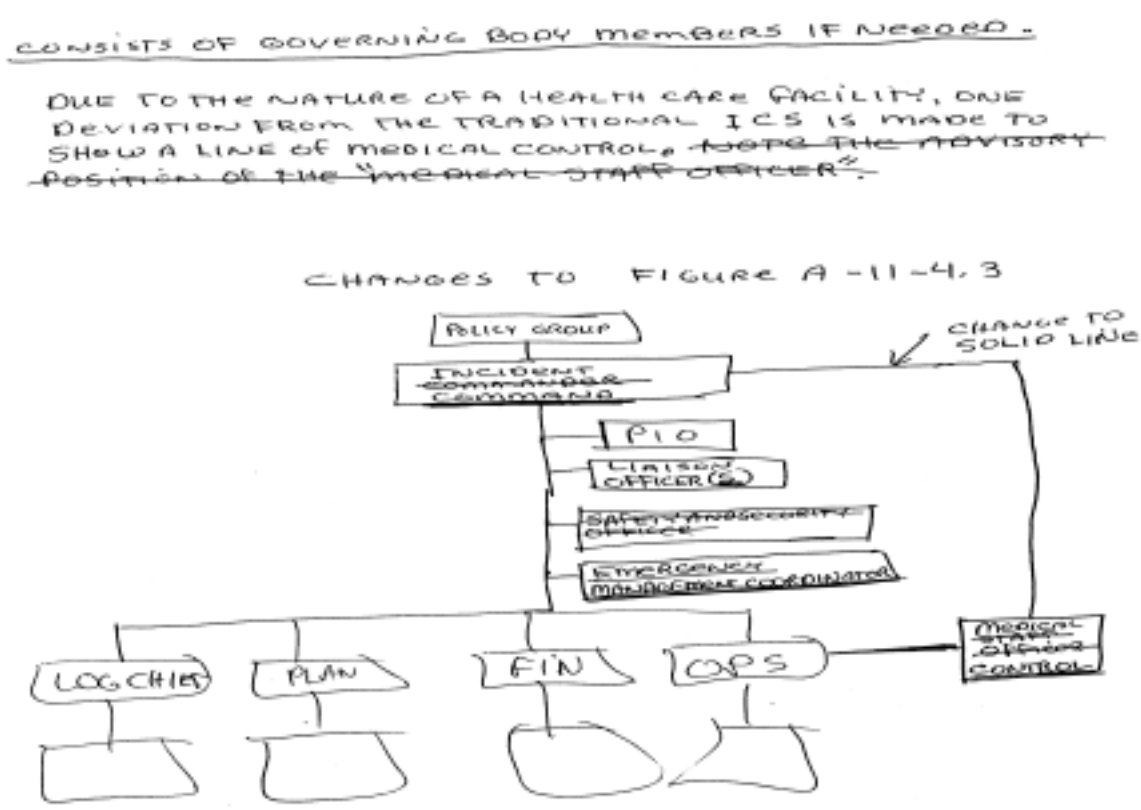


Figure A-11-4.3

(Log #CP404)
Committee: HEA-HCE

99- 412 - (A-11-5.3.6(d) (New)): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Health Care Emergency Preparedness and Disaster Planning
RECOMMENDATION: Create a new paragraph (d) to reflect the information deleted from 11-5.3.6, and incorporate other elements essential to a security management plan. Text will read as follows:
A-11-5.3.6(d) Other Consideration.
(1) Notification protocols
(2) Response criteria
(3) Maintaining sensitive areas security
(4) Safeguarding property/equipment
(5) Backup communication
(6) Monitoring critical security systems
(7) Alternate site security
(8) Security to/from evacuated/alternate sites
(9) Security at evacuated facilities.
SUBSTANTIATION: The considerations are consistent with the primary elements solicited in the development of a JCAHO security management plan (EC1.4) and security's role and responsibilities in a health care related emergency or disaster.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin

(Log #CP712)
Committee: HEA-PIP

99- 413 - (C-4 through C-4.8): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Remove all of C-4 through C-4.8 including all the tables and charts.
SUBSTANTIATION: This information is over 20 years old and contains many inaccuracies. Some of the information is over 36 years old. As an instance , the lead and lag vacuum settings are too low for today's machinery. There are many technical documents used by professional designers that hav much more up to date information and are relied upon.
Although a notation at the beginning of this section indicates that is not been updated since it's initial publication in 1980, it is still used in many cases. We need to take this information out of NFPA 99.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP711)
Committee: HEA-PIP

99- 414 - (C-4-3): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Piping Systems
RECOMMENDATION: Delete entire C-4.3.
SUBSTANTIATION: This information is over 20 years old and contains many inaccuracies. Some of the information is over 36 years old. As an instance , the lead and lag vacuum settings are too low for today's machinery. There are many technical documents used by professional designers that hav much more up to date information and are relied upon.
Although a notation at the beginning of this section indicates that is not been updated since it's initial publication in 1980, it is still used in many cases. We need to take this information out of NFPA 99.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #6)
Committee: HEA-PIP

99- 415 - (C-4-3.3 Example 3): Accept
SUBMITTER: Craig B. Williams, Hill-Rom
RECOMMENDATION: Revise text:

	Start	Stop
Lead Switch	16 in. Hg Vac	19 in. Hg Vac
Lag Switch	15 in. Hg Vac	18 in. Hg Vac

SUBSTANTIATION: Obvious misprint in handbook.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #123)
Committee: HEA-PIP

99- 416 - (Table C-4-3.4 and C-4-8): Reject
TCC NOTE: The Technical Correlating Committee directs the Committee to review the Committee Statement as the Committee Statement does not address the submitter's substantiation.
SUBMITTER: Burton R. Klein, Burton Klein Associates
RECOMMENDATION: Retain Table C-4.3.4, but under "Minimum Number of Station Inlets" add "See Table C-4.8." Delete recommended number of inlets in column.
SUBSTANTIATION: Table C-4.8 lists the recommended number of vacuum inlets at various locations. Document should have only one set of recommended values.
COMMITTEE ACTION: Reject.
COMMITTEE STATEMENT: See Committee Proposal 99-20 (Log #CP710) which reads as follows:
Add definitions as follows:
Compressed Air System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.
Gas Powered System. A Level 3 gas distribution system comprised of component parts, including, but not limited to, cylinders, manifolds, air compressor, motor, receiver, controls, filters, dryers, valves, and piping, that delivers compressed air [gauge pressure <160 psi(1100kPa)] to power devices (e.g., hand pieces, syringes, cleaning devices) as a power source.
Level 1 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS would place patients in imminent danger of morbidity or mortality.
Level 2 Medical Piped Gas and Vacuum Systems. Systems serving occupancies where interruption of the MPGVS system would place patients at manageable risk of morbidity or mortality.
Level 3 Piped Gas Systems. Systems serving occupancies where interruption of the PGS would terminate procedures but would not place patients at risk of morbidity or mortality.
Level 3 Vacuum System. A Level 3 vacuum distribution system that can be either a wet system, designed to remove liquids, air/gas or solids from the treated area, or a dry system designed to trap liquids and solids before the service inlet and to accommodate air-gas only through the service inlet.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 23
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 22
NOT RETURNED: 1 Bancroft

(Log #CP402)
Committee: HEA-HCE

99- 417 - (C-11-1): Accept
SUBMITTER: Technical Committee on Health Care Emergency Preparedness and Disaster Planning
RECOMMENDATION: Replace "disaster control center" at the end of the first sentence with "Emergency Operations Center (EOC)". Text will read:
"...for example, operation of the ~~disaster control center.~~ Emergency Operations Center (EOC)."
SUBSTANTIATION: To be consistent with ICS terminology.
COMMITTEE ACTION: Accept.
NUMBER OF COMMITTEE MEMBERS ELIGIBLE TO VOTE: 18
VOTE ON COMMITTEE ACTION:
AFFIRMATIVE: 14
NOT RETURNED: 4 Kitchin, McPeck, Sinsigalli, Woodfin