



**FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA
BIOMEDICA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
"MANUAL DE SEGURIDAD HOSPITALARIA"**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
INGENIERO BIOMEDICO**

**POR:
CLAUDIA LARISSA SILIEZAR PINEDA
CARNET N° SP960376**

ASESOR: ING. SALVADOR JUAREZ

CIUDADELA DON BOSCO

MARZO DEL 2003

Índice

CONTENIDO	PAG.
1. Introducción	1
2. CAPITULO I: Introducción	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Descripción del Proyecto	4
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos	6
1.5. Delimitación de la Investigación	6
1.5.1. Alcances	6
1.5.2. Limitaciones	7
1.6. Metodología	7
3. CAPITULO II: Generalidades Sobre Riesgos Hospitalarios	9
2.1. Introducción	9
2.2. Riesgo	9
2.2.1. Definición	9
2.2.2. Riesgo Biológico	10
2.2.2.1. Definición	11
2.2.2.2. Enfermedades Transmisibles	11
2.2.2.3. Prevención de Enfermedades Nosocomiales	13
2.2.2.3.1. Modos de Transmisión de las Enfermedades	13
2.2.2.3.2. Métodos de Muestreo de Microorganismos	15
2.2.2.3.3. Métodos de Control de Infección	16

2.2.2.3.4. Otros Factores en el Control de Infecciones	26
2.2.3. Riesgo Físico	27
2.2.4. Riesgo Químico	34
2.3. Equipo de Protección Personal	35
2.3.1. Definición	35
2.3.2. Tipo de Equipo de Protección Personal	35
2.4. Equipo de Medición	38
2.4.1. Medición del Ruido	38
2.4.2. Medición del Calor	40
2.4.3. Medición de la Iluminación	43
2.4.4. Medición de la Radiación Ionizante	44
4. CAPITULO III: Descripción Del Servicio	49
3.1. Introducción	49
3.2. Central de Esterilización y Equipos	50
3.3. Departamento de Emergencia	51
3.4. Departamento de Laboratorio Clínico	57
3.5. Departamento Lavandería	61
3.6. Departamento Mantenimiento	65
3.7. Departamento de Nefrología	68
3.8. Departamento Radiología	71
3.9. Sala de Operaciones	75
3.10. Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)	81
5. CAPITULO IV: Análisis E Interpretación De Resultados	85
4.1. Introducción	85
4.2. Análisis e Interpretación de Resultados	85
4.3. Conclusiones y Análisis de la Investigación	111

6. CAPITULO V: Entidades Para La Salud y Seguridad Ocupacional	112
5.1. Introducción	112
5.2. Agencias Internacionales	112
5.3. Agencias Nacionales	118
7. CAPITULO VI: Guía De Seguridad	121
6.1. Programa de Seguridad Hospitalaria	121
6.1.1. Puesta en Marcha	121
6.1.1.1. Obtener Soporte Administrativo	121
6.1.1.2. Realizar una Valoración de Necesidades	122
6.1.1.3. Establecer Prioridades	127
6.1.1.4. Desarrollar Políticas y Procedimientos	128
6.1.1.5. Asegurar Mejoras Continuas	129
6.1.1.6. Cambiar el Ambiente de Seguridad	130
6.2. Creación del Comité de Seguridad	131
6.2.1. El Comité de Seguridad	131
6.2.2. El Director de Seguridad	132
6.2.3. Composición del Comité de Seguridad	134
6.2.4. Funciones del Comité de Seguridad	138
6.3. Evaluación de Riesgos	143
6.3.1. Definición	143
6.3.2. Objetivo	143
6.3.3. Alcances	143
6.3.4. Evaluación de Riesgos	144
6.3.5. Evaluación General de Riesgos	145
6.3.5.1. Clasificación de las Actividades	145
6.3.5.2. Análisis de Riesgos	146
6.3.5.3. Valoración del Riesgo	149

6.3.5.4. Preparar un Plan de Control de Riesgos	149
6.3.5.5. Revisar el Plan	150
6.3.5.6. Documentación	150
6.4. Reporte de Accidentes	152
6.5. Normas y Procedimientos	155
6.5.1. Precauciones Universales	156
6.5.2. Precauciones Universales para Prevenir Riesgos Biológicos	156
6.5.3. Normas de Lavado de Manos	157
6.5.4. Seguridad por Departamentos	159
6.5.5. Seguridad del Paciente y Visitante	180
6.5.6. Seguridad Contra Incendios	187
6.5.7. Seguridad en el Trabajo con Láseres	194
6.5.8. Programa de Conservación de la Audición	202
8. CAPITULO VII: Aplicación	
7.1. Introducción	212
7.2. Objetivos	213
7.3. Alcances	213
7.4. Valoración de Necesidades	214
7.5. Recomendaciones	218
9. CAPITULO VIII: Conclusiones y Recomendaciones	235
10. GLOSARIO	238
11. BIBLIOGRAFIA	242
12. FUENTE DE FIGURAS	245
13. ANEXOS	
ANEXO I: Láser: Clases, Riesgos y Medidas de Control	246

INTRODUCCION

Un hospital es una compleja institución que comprende una gran diversidad de departamentos y funciones. Además de su responsabilidad primaria de proveer cuidado de la salud, este también provee el servicio de un hotel, un restaurante, venta de servicio, servicio de limpieza, laboratorio, y muchos más. Ya que estos servicios son tan diferentes, los departamentos que los administran tienden a operar autónomamente. Así, en cada servicio dentro del hospital se genera un conjunto único de riesgos que influyen en forma negativa en la salud e integridad física de trabajadores, pacientes, visitas y público en general, que transitan dentro de la institución.

En vista de estos riesgos que se generan, nace la necesidad de elaborar un *Manual de Seguridad Hospitalaria* que contribuya a prevenir, disminuir y controlar dichos riesgos. Sin dejar de lado, que la existencia de un manual de esta índole, que establezca normas y procedimientos de seguridad, fomenta y mantiene el bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación en el ámbito hospitalario; reduce accidentes y sucesos por los cuales empleados y pacientes inicien demandas, refuerza la seguridad en general del hospital, y mejora el cuidado del paciente.

El objetivo general que se persigue al elaborar este manual es contribuir a la disminución de accidentes y enfermedades ocasionadas por la exposición a riesgos físicos, químicos, biológicos, tecnológicos y debido al mal diseño arquitectónico de las áreas de trabajo.

Las áreas de trabajo que se abordarán en este manual son: Central de Esterilización y Equipos (CEYE), Emergencia, Laboratorio Clínico, Lavandería, Mantenimiento, Nefrología, Rayos X, Sala de Operaciones y Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Buena parte de la información contenida en este manual se ha obtenido de libros, documentos de internet y normativa nacional e internacional vigente, toda relacionada con el ambiente hospitalario y la seguridad y salud ocupacional. Otra parte proviene de entrevistas a jefes de los diferentes departamentos, que se abordan en este manual, y entrevistas a profesionales en el ámbito de la seguridad hospitalaria o empresarial.

Después de la Introducción al Tema, el Capítulo II define y ejemplifica los distintos tipos de riesgos, sus efectos en la salud humana, métodos de evaluación y control. En el Capítulo III se describe en forma general la función, ubicación y relación con otros servicios, áreas de trabajo y riesgos específicos de cada departamento. El Capítulo IV contiene los resultados de la investigación de campo: encuestas realizadas a jefes de

servicios hospitalarios abordados en este manual, de los hospitales Médico Quirúrgico, Especialidades, Benjamín Bloom y Zacamil. En el Capítulo V se habla de entidades nacionales e internacionales encargadas de proporcionar seguridad y salud ocupacional. El Capítulo VI es una guía de seguridad en la cual se define en que consiste el programa de seguridad, se dan las pautas para su implementación, y creación del comité de seguridad, también se establece normas, recomendaciones y procedimientos a seguir y tomar en cuenta en cada departamento, una forma de evaluación de riesgos y formatos a través de los cuales se reporten las situaciones inseguras que requieran atención urgente.

CAPITULO I: Introducción

1.1. Antecedentes

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que la salud y seguridad en el lugar de trabajo de los países en desarrollo, es relativamente incierta, en gran medida por las carencias y los fallos de la detección y reconocimiento de los accidentes y enfermedades; de los registros y de los mecanismos de transmisión de informes.

La OIT¹ calcula que al año se producen en el mundo 120 millones de accidentes laborales y que 200,000 de ellos ocasionan la muerte. (Como en muchos países no existen registros fidedignos ni mecanismos de transmisión de informes, cabe suponer que las cifras son en realidad mucho más elevadas.) El número de accidentes mortales de los países en desarrollo es muy superior al de los países industrializados, diferencia que se debe fundamentalmente a la existencia de mejores programas de salud y seguridad, a la mejora de los servicios de primeros auxilios y médicos de los países industrializados y a la participación activa de los trabajadores en la adopción de decisiones sobre los problemas de salud y seguridad.

Históricamente el reconocimiento y toma de conciencia de los daños que los riesgos ocupacionales ocasionan al trabajador, se dio en el siglo XVIII en Europa. En América, fue en Estado Unidos donde se dieron las primeras disposiciones de carácter legal en cuanto al reconocimiento jurídico de riesgos ocupacionales.

En El Salvador, a principios de siglo, se reguló jurídicamente los accidentes de trabajo y en la actualidad existen instituciones que promueven la seguridad y salud ocupacional tales como: Ministerio de Trabajo y Previsión Social a través del Departamento de Salud Ocupacional, Instituto Salvadoreño del Seguro Social a través del Departamento de Salud Ocupacional y la Fundación Industrial de Prevención de Riesgos Ocupacionales (FIPRO), entidad de derecho privado, de utilidad pública y sin fines de lucro.

Estas entidades promueven la seguridad y salud ocupacional, pero no poseen manuales de seguridad hospitalaria aplicables a las diferentes áreas de las que se compone un hospital.

Dentro de cada hospital (de la red nacional e ISSS) se manejan manuales y procedimientos internos propios de cada establecimiento, adecuados a situaciones de inseguridad presentes

¹ <http://www.itcilo.it/spanish/actrav/telearn/osh/intro/introduc.htm#I.%20Introducción>

en cada departamento en particular; existen también, comités nosocomiales que controlan las infecciones hospitalarias y velan por el cumplimiento de normas, pero ninguno cuenta con manuales generales de seguridad hospitalaria, generados por las instituciones antes mencionadas, que sean aplicables a las diferentes áreas del ámbito hospitalario.

1.2. Descripción del Proyecto

El proyecto constituye la elaboración de un manual de seguridad hospitalaria aplicable al ámbito hospitalario siguiente:

- ☛ Central de Esterilización y Equipos
- ☛ Emergencia
- ☛ Laboratorio Clínico
- ☛ Lavandería
- ☛ Mantenimiento
- ☛ Nefrología
- ☛ Rayos X
- ☛ Sala de Operaciones
- ☛ Unidad de Cuidados Intensivos

En cada área se persigue:

I. Identificar los tipos de peligros y riesgos a los que pueden estar expuestas las personas que laboran o transitan en él.

Los diversos peligros y riesgos se tratarán a lo largo de todo el manual. La identificación tendrá que ver con las diferentes actividades y procedimientos que se realizan en cada una de las áreas, con el equipo presente en cada una de ellas y el ambiente inmediato que les rodea.

II. Desarrollar procedimientos que conduzcan a la prevención de peligros y riesgos, y garanticen protección al personal y pacientes.

Con estos procedimientos se buscará eliminar o controlar en forma directa el peligro, así como supervisar y educar al trabajador.

III. Documentar los esfuerzos de prevención y las causas de incidentes.

Se generarán formatos por medio de los cuales el personal reporte situaciones de inseguridad que requieran de atención urgente. A su vez esto generará el registro de

la acción realizada como un esfuerzo de prevención de accidentes y permitirá monitorear la incidencia de determinadas situaciones que ponen en peligro al personal, pacientes y visitantes. Al generarse un incidente, la documentación mostrará si los protocolos de seguridad o su implementación tuvieron fallas o, si un incidente no se pudo prevenir aún con la ejecución de procedimientos de seguridad hospitalaria. Esto ayudará a modificar o tomar nuevas medidas para la prevención de tales accidentes.

1.3. Justificación

El trabajo desempeña una función esencial en las vidas de las personas, pues la mayoría de los trabajadores pasan por lo menos ocho horas al día en el lugar de trabajo, ya sea un consultorio, una oficina, un taller, etc. Así pues, los entornos laborales deben ser seguros y sanos, cosa que no sucede en el caso de muchos trabajadores. Todos los días del año hay trabajadores en todo el mundo sometidos a una multitud de riesgos para la salud, como:

- polvos;
- gases;
- ruidos;
- vibraciones;
- radiaciones;
- eléctricos.

La presencia de un manual de seguridad que regule las actividades en materia de prevención de riesgos puede contribuir a salvar vidas de trabajadores al disminuir los riesgos y sus consecuencias. El implementar programas y seguir procedimientos de seguridad también tienen consecuencias positivas en la moral y la productividad de los trabajadores. Sin dejar de lado que programas eficaces pueden ahorrar mucho dinero a la institución.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Elaborar un manual de seguridad hospitalaria que contribuya a disminuir accidentes y enfermedades ocasionados por la exposición a riesgos físicos, químicos, biológicos, tecnológicos y aquellos que se producen por el mal diseño arquitectónico del área de trabajo; y aplicar su contenido en un ámbito hospitalario real.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ⊕ Recomendar las medidas de prevención y control que pueden aplicarse de acuerdo al (los) tipo(s) de riesgo presente(s) en un hospital.
- ⊕ Elaborar una guía general para la implementación de un programa de seguridad hospitalaria en las áreas de Laboratorio Clínico, Emergencia, Rayos X, Unidad de Cuidados Intensivos, Sala de Operaciones, Central de Esterilización y Equipos, Nefrología, Lavandería y Mantenimiento, para uso de directores, administradores, jefes de departamento, trabajadores en general de establecimientos de salud; así como, ingenieros y diseñadores de hospitales.
- ⊕ Elaborar programas y procedimientos que ayuden a prevenir, controlar y minimizar peligros y riesgos potenciales, inherentes a las áreas anteriormente mencionadas.
- ⊕ Definir las diferentes entidades nacionales e internacionales encargadas de proporcionar seguridad y salud ocupacional, determinando cual de estas es la más apropiada para normar la seguridad hospitalaria en El Salvador.
- ⊕ Identificar normas y recomendaciones sobre diseño de instalaciones y uso de equipo de protección que garanticen un sano y seguro ambiente de trabajo.
- ⊕ Evaluar las condiciones de seguridad del Hospital de Especialidades del ISSS en base al manual de seguridad elaborado y dar recomendaciones para mejorar dichas condiciones.
- ⊕ Recomendar diferentes tecnologías utilizadas para cualificar y cuantificar el nivel de exposición a los diferentes riesgos que el personal, pacientes o visitantes se ven propensos dentro de su área de trabajo o atención médica, en el ámbito hospitalario.

1.5. Delimitación de la Investigación

1.5.1 Alcances

- Elaborar un manual de seguridad hospitalaria general, aplicable a las áreas de Laboratorio Clínico, Emergencia, Rayos X, Unidad de Cuidados Intensivos, Sala de Operaciones, Central de Esterilización y Equipos, Nefrología, Lavandería y Mantenimiento.
- Generar un manual base por medio del cual supervisores de seguridad hospitalaria podrán evaluar las condiciones de seguridad mediante la aplicación de programas y

procedimientos que ayuden a prevenir, controlar, minimizar, peligros y riesgos potenciales, inherentes al ámbito hospitalario. de áreas tales como Laboratorio Clínico, Emergencia, Rayos X, Unidad de Cuidados Intensivos, Sala de Operaciones, Central de Esterilización y Equipos, Nefrología, Lavandería y Mantenimiento.

- Por medio de este manual: directores, administradores, jefes de departamento y trabajadores en general conocerán los diferentes riesgos a los que se ven expuestos dentro de su ambiente de trabajo, y podrán aplicar las recomendaciones en cuanto al uso de equipo de protección para minimizar riesgos, lesiones o enfermedades.
- Definir el ente responsable de la seguridad a nivel institucional y dentro de cada ambiente de trabajo, así como el perfil profesional que cada uno de ellos debe reunir.

1.5.2 Limitaciones

- Dificil acceso a información referente a normas de seguridad hospitalaria establecidas por asociaciones u organizaciones internacionalmente reconocidas.
- Disposición de tiempo del personal al cual se le harán entrevistas dificultando así obtener cierta información.
- Apertura y disposición del personal que labora en entidades nacionales que rigen y norman la seguridad, para colaborar en las entrevistas y proporcionar información útil para la elaboración de éste manual.

1.6. Metodología

La recopilación de información, se realizó en base a tres métodos:

◆ Investigación bibliográfica.

Se consultaron libros sobre planeación, dirección, administración y seguridad en hospitales; manuales y guías de seguridad; artículos publicados en Internet; normas y estándares promulgados por asociaciones y organizaciones promueven la seguridad hospitalaria.

◆ Entrevistas:

- a. Se realizaron entrevistas de tipo evaluativas (obtener información) y estructuradas (siguiendo un procedimiento fijado de antemano por una encuesta, cuestionario o guía) en las siguientes entidades:

- i. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS – Atención Integral al Adulto)
- ii. Ministerio del Trabajo y Previsión Social (Departamento de Salud Ocupacional)
- iii. Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS – Programa de Salud Ocupacional)
- iv. Unidad Reguladora y Asesora de Radiaciones Ionizantes (UNRA)
- v. Asesores Profesionales de Seguridad Industrial (APROSSI)

El objetivo de estas encuestas fue conocer entidades nacionales encargadas de desarrollar políticas, normas, procedimientos, para la previsión y control de accidentes, riesgos y enfermedades a nivel hospitalario. Además, conocer a aquellas entidades que por medio de asesoría o consultoría colaboran en el proceso de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales

- b. Se realizaron entrevistas de tipo evaluativas (obtener información) y estructuradas (siguiendo un procedimiento fijado de antemano por una encuesta), las que se dirigieron a:

Jefes de departamentos de: Emergencia, Central de Esterilización y Equipos (CEYE), Hemodiálisis, Laboratorio Clínico, Lavandería, Mantenimiento, Rayos X, Sala de Operaciones y Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), que laboran en el Hospital Médico Quirúrgico (HMQ: H1), Hospital de Especialidades (H2), de la red del ISSS, y Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNBB: H3) y Hospital Nacional Zacamil (H4), de la red nacional.

El objetivo fue obtener información sobre las diferentes actividades y procedimientos que se realizan en cada uno de los departamentos y verificar la existencia y aplicación de normas de seguridad hospitalaria en su ambiente de trabajo.

CAPITULO II: Generalidades Sobre Riesgos Hospitalarios

2.1 Introducción

En el hospital los pacientes, visitantes, personal de servicio se encuentran sujetos a un número ilimitado de riesgos. En primer lugar están las condiciones de trabajo inseguras patentes, como equipo no protegido, suelos deslizantes o las insuficientes precauciones contra incendios, pero también hay distintas categorías de riesgos insidiosos (es decir, los riesgos que son peligrosos pero que no son evidentes). En general podemos mencionar:

- *Riesgos químicos* a que dan lugar líquidos, sólidos, polvos, humos, vapores y gases;
- *Riesgos físicos*, como los ruidos, las vibraciones, la insuficiente iluminación, las radiaciones y las temperaturas extremadas;
- *Riesgos biológicos*, como las bacterias, los virus, los desechos infecciosos y las infestaciones;
- *Riesgos psicológicos* provocados por la tensión y la presión;
- *Riesgos que produce la no aplicación de los principios de la ergonomía*, por ejemplo, el mal diseño de las máquinas, los instrumentos y las herramientas que utilizan los trabajadores; el diseño erróneo de los asientos y el lugar de trabajo o malas prácticas laborales.

Para efectos de este manual sólo trataremos los riesgos físicos, químicos y biológicos.

A lo largo de éste capítulo se definirán en forma más amplia cada uno de los riesgos arriba mencionados y se darán ejemplos y un tratamiento más extenso a aquellos que ayuden a comprender los temas abordados posteriormente en el manual.

2.2 Riesgo

2.2.1 Definición²

Si bien el diccionario de la Real Academia de la Lengua lo define como la "proximidad de un daño", en el contexto de la Prevención de Riesgos debemos entenderlo como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por

² <http://www.prevencion.com/diccionario/r.shtml>

ello cuantificarse / Combinación de la frecuencia o probabilidad y de las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro (Según UNE 81.902³).

Existen distintas categorías de riesgos que son peligrosos pero no evidentes, entre estas tenemos:

2.2.2. RIESGO BIOLÓGICO

En el medio sanitario, el riesgo biológico es el que más frecuentemente encontramos, siendo los profesionales más expuestos el personal sanitario que presta asistencia directa a los enfermos y el personal de laboratorio que procesa muestras contaminadas o posiblemente contaminadas.

Los riesgos biológicos causados por organismos vivos, generalmente microscópicos, plantean serios peligros. En la actualidad, de entre las enfermedades infecciosas a las que están expuestos los profesionales sanitarios, destacan aquellas de etiología vírica como la Hepatitis B y el SIDA, sin olvidar otros virus y enfermedades producidas por otros microorganismos (tétanos, TBC, legionelosis, etc.).

La epidemia del SIDA y la hepatitis B han influenciado la práctica médica y asistencial y se les considera un problema de exposición laboral por el posible contacto con los virus a través del trato directo con pacientes y por la manipulación de fluidos corporales contaminados.

El riesgo de adquirir el virus del SIDA en el ambiente de trabajo es de 0,5 a 0,7% por manipulación inadecuada de fluidos o por pinchazos con material contaminado. La hepatitis B es la más frecuente de las enfermedades infecciosas de origen profesional y la probabilidad de adquirirla accidentalmente es tres veces mayor que la del SIDA⁴. Por eso es importante proteger al personal de salud y hacer hincapié en las normas de bioseguridad, sin detrimento de la atención que merece el paciente.

La prevención de la tuberculosis en el personal de hospitales exige un control riguroso de las enfermeras, laboratoristas y médicos antes, durante y después de la contratación del personal, mediante exámenes médicos de detección, radiografías torácicas, y verificación del estado de inmunidad con la prueba de tuberculina y la vacuna BCG.

³ Ver GLOSARIO

⁴ REPINDEX 61: "Riesgos ocupacionales de los trabajadores de salud"

2.2.2.1. DEFINICION

Es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos. Entenderemos por agente biológico cualquier microorganismo (“microbio”), cultivo celular o endoparásito humano capaz de producir enfermedades, infecciones, alergias, o toxicidad.

Ejemplos de riesgo biológico:

- Agentes Patógenos
- Alergias
- Derrames y Roturas
- Enfermedades Infecciosas
- Erupciones en la piel
- Falta de Inmunización

Algunas enfermedades que pueden producir los diferentes tipos de agentes biológicos son:

- *Virus*: gripe, rabia, hepatitis B, Sida, etc.
- *Bacterias*: tétanos, tuberculosis, etc.
- *Protozoos*: amebiasis, toxoplasmosis, etc.
- *Hongos*: candidiasis, pie de atleta, histoplasmosis, etc.
- *Gusanos*: anquilostomiasis, etc.

Las vías de entrada de los contaminantes biológicos en el organismo son:

- *Vía inhalatoria*: a través de la nariz, boca, pulmones.
- *Vía dérmica*: a través de la piel.
- *Vía digestiva*: a través de la boca y tubo digestivo.
- *Vía parenteral*: a través de heridas, pequeños cortes, pinchazos, etc.

2.2.2.2. ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

Las enfermedades infecciosas tienen mucha más importancia para el personal sanitario que para cualquier otra categoría profesional. En los hospitales resulta especialmente importante, debido al riesgo evidente de que los enfermos transmitan infecciones al personal y viceversa. Con mucha frecuencia, los profesionales de la salud han venido trabajando como si su profesión les inmunizara de alguna manera contra los agentes infecciosos con que entran en contacto durante su trabajo normal. Aunque cualquier agente microbiológico pueda ser una fuente de infección, la tuberculosis ocupa

históricamente un lugar predominante. Últimamente la hepatitis B ha suscitado una gran inquietud, y en los últimos años el espectro del virus del linfocito T humano (HTLV III) y su capacidad de provocar el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) ha provocado una intensa angustia en algunos ambientes.

Estas infecciones atacan por lo general a los pacientes en condiciones más críticas, quienes están sujetos, por necesidad, a la aplicación de instrumentos de diagnóstico y tratamiento que representan graves amenazas de contaminación.

A. Tuberculosis

La prevención de la tuberculosis en el personal de los hospitales exige un estrecho control, y que antes de la contratación se efectúen exámenes médicos de detección, radiografías torácicas y un control del estado de inmunidad mediante pruebas de tuberculina, así como una vacunación BCG cuando proceda. Aunque esta enfermedad esté menos difundida que antes en muchos países, sigue constituyendo un grave riesgo para el personal de sanidad, que debería ser sometido a determinados exámenes antes y durante el empleo. La adopción de medidas preventivas adecuadas en el laboratorio clínico puede contribuir sensiblemente a reducir al mínimo este peligro.

B. Hepatitis

La hepatitis de tipo B es probablemente la más frecuente de las enfermedades infecciosas de origen profesional. Suele transmitirse por la sangre y penetra en la persona expuesta a través de una erosión de la piel, a menudo un pinchazo de aguja accidental. Bastan cantidades insignificantes de sangre: un mililitro de sangre de un enfermo crónico, diluido 100 millones de veces conserva su poder infeccioso. El personal más expuesto es el que trabaja en laboratorios clínicos y unidades de diálisis renal.

Para prevenir la hepatitis B entre el personal sanitario se recomienda controlar al personal cuyas funciones conllevan riesgos elevados, recurrir a procedimientos apropiados de esterilización y de desinfección, y dar al personal una buena formación sobre prácticas de trabajo seguras. Un modo de protección contra la hepatitis B es la vacunación.

C. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)

Se cree que la enfermedad potencialmente mortal del SIDA es provocada por un retrovirus que lleva el nombre de virus del linfocito T humano (HTLV III). La infección queda revelada por la presencia en la sangre de un anticuerpo del HTLV III. Los casos de esa enfermedad (y de portadores sanos) parecen aumentar exponencialmente.

La principal fuente de riesgo de contaminación la constituyen los accidentes derivados de pinchazos con una aguja mientras se manipula sangre de un enfermo de SIDA o de un portador sano. Un riesgo menos importante, pero que no debe despreciarse, puede provenir del contacto con otros fluidos corporales susceptibles de llevar linfocitos, como la saliva y el sémen.

2.2.2.3. PREVENCIÓN DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

El ambiente del hospital concentra microorganismos patógenos tanto para el paciente como para el personal. En virtud de lo anterior, se debe crear un programa efectivo para eliminar la infección nosocómica a partir de un extenso proceso de identificación, evaluación y control de los medios de transmisión.

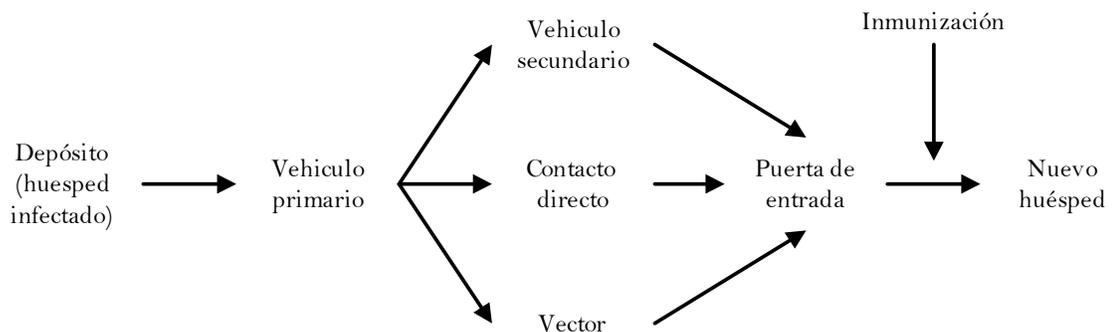
Para iniciar el proceso de investigación de la infección nosocómica, se deben conocer las fuentes y los tipos de microorganismos patógenos, y se debe establecer una evaluación instrumentada para determinar la cantidad, tipo y fuente de microorganismos en un momento y lugar dados en el hospital. Una vez identificado y cuantificado el problema, el control se establece eliminando o controlando los depósitos mediante el exterminio o la esterilización, reduciendo el número de organismos por desinfección, creando así un ambiente desfavorable para el crecimiento de los mismos e impidiendo o eliminando los medios de transmisión.

2.2.2.3.1. Modos de transmisión de las enfermedades

Es necesario tener conocimiento de ciertos principios epidemiológicos básicos en el control de la enfermedad infecciosa. La difusión de la enfermedad implica un ciclo de sucesos que empiezan con un depósito o fuente de parásitos (figura 2.1.). El depósito del organismo productor de la enfermedad puede ser inanimado, como es el caso de la mugre (por ejemplo, ántrax o gangrena gaseosa) o animado, como con la enfermedad

transportada por artrópodos⁵ portadores. Por supuesto, el depósito más importante es el huésped infectado, especialmente en el caso asintomático, conocido de otra manera como portador. Para seguir con el ciclo de la enfermedad, un patógeno debe encontrar un medio de escapar del depósito y ser transportado a un huésped susceptible. El modo más obvio de transmisión es por contacto directo con los dedos o núcleos de gotitas. Los núcleos de gotitas son el resultado de la tos o estornudos y son capaces de viajar distancias hasta de 1 metro. Un nuevo huésped también puede llegar a infectarse por contacto directo con vehículos secundarios tales como agua, alimentos, polvo u otros objetos contaminados, o por diversos artrópodos portadores (vector). Una vez transmitido, el microorganismo de la enfermedad debe encontrar una puerta de entrada hacia el nuevo huésped.

Figura 2.1. CADENA DE TRANSMISION DE ENFERMEDADES



En ciertos casos, los microorganismos son transmitidos por contacto directo con las secreciones del paciente, incluyendo gotitas aerotransportadas, mientras que en otros casos los sistemas del hospital pueden transportar bacterias de un huésped a otro, esto incluye equipo (instrumentos médicos, jeringas, catéteres e incluso carretones), suministros de agua y equipo de ventilación.

La propagación de enfermedades puede detenerse, asegurando los suministros de agua no contaminada, una adecuada esterilización de agujas y jeringas y, en casos especiales, el uso de inmunización con gammaglobulina⁶.

Virus, esporas bacterianas y otros microorganismos, son agentes en la propagación de infecciones nosocomiales. Aunque la mayoría de estos agentes se establecen en las

⁵ VER GLOSARIO

⁶ VER GLOSARIO

superficies, pueden permanecer suspendidos en el aire (o en el agua) por largos períodos. Estos peligros conducen a la necesidad de filtración del aire y tratamiento del agua. Los virus y las esporas bacterianas son especialmente difíciles de eliminar debido a su resistencia al saneamiento y desinfección. Muchos métodos de tratamiento son inadecuados, aunque esta insuficiencia no se hace evidente a los sentidos de un humano observador. La seguridad de los pacientes, el personal y todos lo que habitan en la comunidad adyacente a un hospital y que pueden quedar expuestos a los desechos del mismo, está en manos del comité para el control de infecciones nosocomiales del hospital.

2.2.2.3.2. Métodos de muestreo de microorganismos

La selección de métodos de muestreo se determina principalmente por los modos de transmisión de la enfermedad.

A. Muestreo con aire

El muestreo con aire es el más común ya que las bacterias aerotransportadas pueden transmitirse por todo el hospital. Además, una de las rutas de entrada más comunes para los agentes infecciosos es el sistema respiratorio. También el muestreo con aire es el método más efectivo para recoger muestras microbianas, ya que los volúmenes de aire muestreado pueden medirse y las bacterias depositarse directamente en agar (medios de cultivo), obteniéndose de esta manera una estimación razonablemente precisa de los organismos por unidad de volumen de aire.

El muestreo con aire se divide generalmente en tres métodos: a) entrampe en medio líquido (impacto), b) entrampe superficial y, c) entrampe de filtro. El entrampe superficial es el que se utiliza más comúnmente en hospitales, aunque los otros métodos son efectivos en ciertas aplicaciones.

El muestreo con aire en los hospitales no se practica universalmente. Debido a que no existen patrones aceptados de aire biológicamente puro, es difícil llegar a conclusiones importantes con el conteo de organismos.⁷ Además, el muestreo con aire es costoso y los beneficios deben equilibrarse con su costo. Con mayor frecuencia, se efectuará un muestreo con aire para detectar las fuentes de un brote de infección o para fines de práctica. Los métodos de muestreo se emplean ordinariamente para estudiar las prácticas médicas

⁷ Stoner, David. L. "LA SEGURIDAD EN HOSPITALES". Primera Edición. Editorial Limusa. 1987.

(ciertas clínicas o equipo) o para proyectos de investigación. La mejor opción en la decisión respecto a frecuencia y tipos de muestreo es el comité de control de infecciones nosocomiales.

B. Muestreo con agua

Las muestras pueden obtenerse de grifos comunes, bebederos y otros puntos del sistema de suministro de agua del hospital. Obviamente, se debe preservar la esterilidad en los recipientes de muestreo y los métodos empleados para transportar las muestras al laboratorio.

C. Muestreo superficial

El muestreo superficial es el que se efectúa rutinariamente en la mayoría de los hospitales. Típicamente, dichas muestras se recogen con torundas de algodón estéril. Por lo general, las torundas se humedecen con agua estéril para mejorar la adherencia de cualquier bacteria presente. La muestra se toma limpiando una superficie mediante un método consistente y estándar. Después de la toma, las torundas se colocan en recipientes estériles, cerrados y se envían al laboratorio para su análisis. Es muy claro que este método está sujeto a muchas oportunidades de error, de aquí la confusión con respecto a la fuente y cantidad de bacterias encontrada. La esterilidad de las torundas, el agua y los recipientes, debe conservarse, y el área frotada con la torunda es importante para la toma de números adecuados de bacterias para análisis posteriores. El aspecto más debatible del muestreo superficial es el tipo de superficie en sí. Muchas superficies cercanas al paciente (por ejemplo, ropas de cama, sábanas) desafían cualquier medio razonable de muestreo con una simple torunda humedecida.

2.2.2.3.3. Métodos de control de infección

Existe en uso una gran variedad de métodos de control de infecciones para prevenir la propagación de infecciones nosocomiales.

La esterilización constituye la primera línea de defensa contra la propagación de microorganismos patógenos. Este procedimiento puede invalidarse por el inadecuado manejo y cuidado de objetos esterilizados, así como también por la inadecuada operación del mismo esterilizador.

La vida microbiana siempre abundará en el ambiente del hospital y un método de control incluye saneamiento, desinfección y esterilización.

A. Definiciones

- **Desinfectantes:** Producto diseñado para destruir microorganismos, excepto esporas, en objetos utilizados para el cuidado del paciente o en superficies (inanimadas) ambientales.
- **Antiséptico:** Es un compuesto químico utilizado externamente en la piel o alrededor de heridas en un intento de limitar la colonización que pudiera causar infección.
- **Esterilización:** Es la completa eliminación o destrucción de toda forma de vida microbiana ya sea por medios físicos o químicos.

B. Saneamiento

El saneamiento es un proceso básico de limpieza superficial que reduce la población de organismos a un nivel seguro para el uso humano. Naturalmente, dicho proceso no es propio para el control de bacterias infecciosas, pero es necesario como un primer paso previo a la desinfección o esterilización, el cual extermina en realidad a los microorganismos. El saneamiento se dirige mecánicamente (lavado con agua y detergentes), químicamente (desinfectantes comunes) o térmicamente (limpieza a vapor).

C. Desinfección

La desinfección es más efectiva que el saneamiento, ya que emplea agentes químicos más poderosos. Aun con la desinfección no todos los microorganismos son exterminados y ciertas esporas bacterianas y virus pueden sobrevivir. Evidentemente, la efectividad de la desinfección dependerá de la concentración de la solución, la duración del tratamiento de la superficie y el tipo de microorganismos que debe controlarse.

C.1. Antisépticos y desinfectantes

La necesidad de desinfección depende del riesgo de infección involucrado con el uso de los diversos instrumentos utilizados en el cuidado del paciente. Se tienen tres categorías de

instrumentos de acuerdo al riesgo de infección y al nivel de descontaminación que necesitan⁸. Las categorías son: críticas, semicríticas y no críticas.

- a. **Instrumentos críticos o de alto riesgo.** Son aquellos que entrarán a tejidos estériles o al sistema vascular. Por lo anterior es crítico que estos instrumentos estén estériles (libres) de cualquier organismo, incluyendo esporas; ejemplos de estos instrumentos incluyen: instrumentos quirúrgicos, catéteres urinarios o vasculares, agujas, prótesis o implantes. Estos instrumentos es recomendable comprarlos estériles o esterilizarlos con autoclave (si es posible), o si se trata de objetos termolábiles, deberán esterilizarse con óxido de etileno o en caso de no poder utilizar los anteriores, con sustancias químicas para este propósito, como: glutaraldehído, formaldehído, ácido paracético, etc. Si se van a emplear esterilizantes químicos es muy importante que los instrumentos estén perfectamente limpios, que se sometan a estas sustancias por *tiempo suficiente* y en las condiciones ideales para cada compuesto (pH, temperatura).
- b. **Instrumentos semicríticos.** Son aquellos que estarán en contacto con membranas mucosas o piel no intacta. Los instrumentos en este caso deberán estar libre de cualquier organismo, sin embargo, pueden estar presentes espora, ya que en general las membranas mucosas son resistentes a la infección por éstas. Si es posible, se recomienda esterilizar estos instrumentos, ya que en muchas ocasiones es más barato que otros métodos, sin embargo, esto no es esencial. El CDC (Centers for Disease Control and Prevention / Centros para el Control y Prevención de Enfermedades) recomienda la desinfección de alto nivel para estos instrumentos. Instrumentos semicríticos incluyen: endoscopios, termómetros, equipo utilizado para anestesia o terapia respiratoria.
- c. **Equipo no crítico.** Es aquel que estará en contacto con la piel intacta pero no con membranas mucosas, como: ropa de cama, batas, cubiertos, muebles, superficies ambientales. Para este último grupo de instrumentos la limpieza con detergente podrá ser suficiente.

⁸ De León Rosales, Samuel Ponce. “CONTROL DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS Manual para Hospitales de Latino-América”.

C.1.1. Clasificación

De acuerdo a la capacidad de desinfección

Los desinfectantes se clasifican en tres grupos:

1. Grado Alto: destruyen toda clase de organismos con excepción de esporas bacterianas.
2. Grado Intermedio: destruyen microbacterias, bacterias, la mayoría de virus y hongos.
3. Grado Bajo: destruyen la mayor parte de bacterias, algunos hongos, y algunos virus.

De acuerdo a los componentes químicos

Compuestos derivados del cloro, peróxido de hidrógeno, yodóforos, alcoholes, compuestos fenólicos, aminas cuaternarias, clorhexidina.

De acuerdo al tipo de microorganismos que destruyen

Esporicidas, microbactericidas, fungicidas, virucidas, y parasiticidas.

C.1.2. Desinfectantes

a) Alcohol

Los compuestos más comúnmente utilizados son el alcohol etílico y el isopropílico. Estos compuestos son desinfectantes de acción intermedia. Son bactericidas y fungicidas. El alcohol etílico es ampliamente virucida, sin embargo, el alcohol isopropílico destruye sólo virus que contienen lípidos. Ambos son potentes tuberculocidas, aunque carecen de actividad en contra de esporas bacterianas, por lo que no deben utilizarse como esterilizantes. Su actividad disminuye rápidamente cuando se utilizan a concentraciones menores al 50%, por lo que deben utilizarse concentraciones del 60 al 90%. Sus desventajas incluyen:

1. disuelven las montaduras de los lentes de algunos instrumentos ópticos,
2. producen dilatación y endurecimientos de materiales plásticos incluyendo el polietileno,
3. se acumulan en materiales de hule por lo que pueden producir irritación de piel y mucosas y,
4. se evaporan rápidamente por lo que su uso como desinfectantes de superficies ambientales es limitado.

Se emplean frecuentemente para la desinfección de termómetros, viales de medicamentos con dosis múltiples, estetoscopios, endoscopios, y las superficies externas de algunos equipos.

b) Ácido Paracético.

Combinaciones de ácido paracético con peróxido de hidrógeno se utilizan como desinfectantes de máquinas hemodializadoras. El ácido paracético es muy activo ya que concentraciones de 0.001 a 0.2% son germicidas, las concentraciones necesarias para producir este efecto varían dependiendo del tipo de desinfección que se requiere. Concentraciones de 100ppm son suficientes para destruir bacterias vegetativas, es virucida a concentraciones de 12 – 2250 ppm, aunque para el caso de polio virus se requieren concentraciones a menos de 1500 – 2250 ppm después de 15 minutos de exposición, concentraciones de hasta 10,000 ppm son necesarias para destruir esporas. Entre sus ventajas se encuentran: el no producir sustancias tóxicas y el no dejar residuos. Es altamente corrosivo (esta desventaja puede disminuirse modificando su pH) e inestable cuando se diluye (disminuyendo rápidamente su actividad).

c) Cloro

Soluciones de cloro en concentraciones de 0.05 a 0.5% (1:100/1:10 de hipoclorito de sodio al 5.25%) de cloro libre son consideradas generalmente como desinfectantes de acción intermedia. Soluciones al 0.5% tienen un amplio espectro, ya que son esporicidas, tuberculocidas, inactivan bacterias vegetativas además de ser fungicidas y virucidas. Su uso está limitado debido a su gran efecto corrosivo. Es uno de los desinfectantes preferidos para descontaminar superficies contaminadas con sangre y otros líquidos corporales (dilución 1:10 de una solución al 5.25% de hipoclorito de sodio provee 5000 ppm de cloro, en general se considera que se requieren 1000 ppm para destruir la bacteria de la tuberculosis), aunque se recomienda limpiar previamente la superficie contaminada para disminuir el riesgo de inactivación en presencia de material orgánico.

d) Formaldehído

El formaldehído se encuentra principalmente en forma de solución acuosa llamada formalina, la cual contiene formaldehído al 37%. Esta solución se considera bactericida,

tuberculocida y virucida. Las concentraciones necesarias para producir este efecto son 2.5, 4, y 8% respectivamente. La formalina tiene también actividad esporicida, sin embargo, para lograr este efecto son necesarias concentraciones del 4% o más, por lo menos 2 horas. Los compuestos con alcohol se consideran esterilizantes químicos, y las soluciones acuosas como desinfectantes de alto nivel. Su uso está limitado por la producción de gases irritantes, el fuerte olor que produce y su posible papel como carcinógeno.

e) Glutaraldehído

Este es el compuesto químico más comúnmente utilizado para la desinfección de endoscopios e instrumentos utilizados en terapia respiratoria o anestesia. Es un desinfectante de alto nivel cuando se encuentra en soluciones acuosas con pH ácido, y esterilizante químico cuando se encuentra activado (pH alcalino), sin embargo, su actividad disminuye rápidamente durante su almacenamiento o uso. Es importante tener en cuenta que la dilución del glutaraldehído resulta en compuestos con menor actividad, por lo que se recomienda revisar cuidadosamente las recomendaciones del fabricante (tiempo de contacto, concentración) antes de emplearlo como esterilizante. Esto es especialmente importante si se reutiliza, ya que en este caso deberán tenerse en cuenta la intensidad y tipo de uso más que el tiempo de la dilución. Soluciones alcalinas de glutaraldehído (como glutaraldehído al 2% pH 7.5 – 8.5) destruyen bacterias vegetativas en menos de 2 minutos, hongos y virus en 10 minutos, microbacterias de la tuberculosis en 20 a 30 minutos, microbacterias atípicas en 60 minutos, y esporas en 3 horas. Debe emplearse en habitaciones bien ventiladas ya que su uso se acompaña de la producción de gases que son sumamente irritantes para los ojos y las vías respiratorias, se recomienda utilizar guantes, y mascarilla que proteja vías aéreas y ojos.

f) Iodóforos

La tintura de yodo se utiliza principalmente como antiséptico, y los iodóforos se utilizan tanto como desinfectantes como antisépticos. Estos compuestos se consideran desinfectantes de tipo bajo o intermedio dependiendo de su concentración. Los iodóforos resultan de la combinación de yodo con un agente que permite disminuir la natural insolubilidad del yodo. El más común de estos compuestos es la polivinilpirrolidona. Estos compuestos son bactericidas, microbactericidas y virucidas. Sin embargo, requieren de

largo tiempo de exposición para destruir ciertos virus y hongos. Los iodóforos se utilizan principalmente como antisépticos, y ocasionalmente como desinfectantes especialmente de equipos de hidroterapia, termómetros y endoscopios. Es muy importante que los compuestos formulados como antisépticos no se utilicen como desinfectantes ya que poseen menor cantidad de yodo libre y por lo tanto tienen menor actividad germicida. La actividad germicida de estos compuestos se ve disminuida importantemente por la presencia de material orgánico, por lo que es esencial la apropiada limpieza de los mismos.

D. Esterilización

La esterilización es el único proceso que extermina confiablemente toda forma de vida microbiana (bacterias, esporas, hongos y virus). Se han utilizado varios tipos de esterilización en hospitales (por ejemplo, calor seco, baño químico o irradiación) pero dos métodos son los más comunes: esterilización con vapor y con gas.

D.1. Métodos de esterilización

D.1.1. Esterilización con vapor

Vapor bajo presión es uno de los métodos más comúnmente utilizados para producir esterilización. La esterilización es producida debido a las altas temperaturas alcanzadas por el vapor gracias a las grandes presiones a que se somete. El calor y la humedad son esenciales para la completa esterilización por lo que se recomienda que los paquetes colocados en el autoclave estén libres de aire, y/o envolverse en materiales que impidan la fácil penetración del vapor. Dependiendo del tamaño y material a esterilizar, una vez que alcanza una temperatura de por lo menos 121°C, la esterilización ocurrirá en 15 a 45 minutos.

Una alternativa al uso de autoclave, es el uso de “ollas de presión”, donde bajo el mismo principio de presión y vapor a altas temperaturas se puede esterilizar instrumental quirúrgico. Es importante recordar que debe haber suficiente espacio para que el vapor pueda penetrar todos los materiales a esterilizar. Se recomienda utilizar alguno de los métodos de control de esterilidad para establecer el tiempo adecuado de esterilización.

Los esterilizadores deben inspeccionarse periódicamente para su correcta operación. Las pruebas incluyen una inspección diaria de la temperatura y una verificación de monitoreo biológico semanal. En el caso de la inspección diaria, se envuelve una hoja de papel

Tabla 2.1. ACTIVIDAD DE DISTINTOS DESINFECTANTES

CLAVE: B = bacterias, VL = virus lipofílicos, VH = virus hidrofílicos, M = microbacterias, H = hongos, E = esporas, IE = inactivación enzimática, DP = desnaturalización de proteínas, IAN = inactivación de ácidos nucleicos

Compuesto	Concentración	Nivel de desinfección	B	V L	V H	M	H	E	Mecanismo de acción	Usos
Cloro	2:1000 (100ppm)	Intermedio/Bajo	+	+	+	+	+		IE, DP, IAN	Pisos
Yodo	30 – 50 ppm	Intermedio	+	+	+	±	±	-	RP	Botellas de lentes de contacto
Alcoholes	60 – 95%	Intermedio	+	+	-	+	+	-	DP	Termómetros, endoscopios, sup. externas
Fenoles	0.4 – 5%	Intermedio/Bajo	+	+	±	-	±	-	IE	Pisos, muebles
Ácido Paracético	0.001 – 0.2%	Alto	+	+	+	+	+	+	Oxidante	Equipo de diálisis
Glutaraldehído	2%	Esterilizante químico	+	+	+	+	+	+	Alquilación de ADN, ARN	Instrumentos termolábiles

FUENTE: De León Rosales, Samuel Ponce. "CONTROL DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS Manual para Hospitales de Latino-América".

Tabla 2.2. RECOMENDACIONES PARA DESINFECTANTES DE DISTINTOS INSTRUMENTOS

Instrumento	Semicrítico	Tiempo	Crítico	Tiempo
Objetos lisos de superficies duras	Alcohol etílico/isopropílico (70 a 90%) Formaldehído (8%)/alcohol (70%) Iodóforos (yodo a 500 ppm) Fenol (solución acuosa 3%) Hipoclorito de sodio (1000 ppm) Formalina acuosa (formaldehído 40%) Glutaraldehído 2%	≥30 minutos	Formaldehído (8%)/alcohol (70%) Óxido de etileno Formalina acuosa (formaldehído 40%) Glutaraldehído 2% Calor seco	18 horas RF* 12 horas 10 horas RF*
Catéteres, tubos de hule	Iodóforos (yodo a 500 ppm) Fenol (solución acuosa 3%) Glutaraldehído 2%	≥30 minutos	Óxido de etileno Calor seco	RF* RF*
Tubos/catéteres de polietileno	Alcohol etílico/isopropílico (70 a 90%) Iodóforos (yodo a 500 ppm) Fenol (solución acuosa 3%) Glutaraldehído 2%	≥30 minutos	Formaldehído (8%)/alcohol (70%) Óxido de etileno Formalina acuosa (formaldehído 40%) Glutaraldehído 2% Calor seco	18 horas RF* 12 horas 10 horas RF*
Instrumentos con lentes	Formalina acuosa (formaldehído 40%) Glutaraldehído 2%	≥30 minutos	Óxido de etileno Formalina acuosa (formaldehído 40%) Glutaraldehído 2%	RF* 12 horas 12 horas
Termómetros (oral/rectal)	Alcohol etílico (70 a 90%) Glutaraldehído 2%	≥30 minutos	Formaldehído (8%)/alcohol (70%) Óxido de etileno Glutaraldehído 2%	18 horas RF* 10 horas

* Ver Recomendaciones del Fabricante

FUENTE: De León Rosales, Samuel Ponce. "CONTROL DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS Manual para Hospitales de Latino-América".

especial en un paquete de toallas de prueba para determinar los cambios de color después de haber completado el ciclo de la esterilización. Si el papel cambia de blanco a negro, la unidad funciona correctamente; si resulta otra cosa, es necesario hacer otra prueba. También, se pueden utilizar indicadores químicos (tubos, papel entintado, etc.) para verificar la temperatura y el tiempo de funcionamiento del esterilizador. En todos los casos, se requiere de registros minuciosos para asegurar un programa de control de calidad consistente y bien planeado.

D.1.2. Calor seco

Productos petroquímicos, polvos, y complejos instrumentos que no pueden desarmarse o con filos que pudieran dañarse por el calor húmedo, y/o cristalería, pueden ser esterilizados en esterilizadores de aire caliente. El papel grado médico es un adecuado papel para envoltura. Estos esterilizadores deberán monitorizarse semanalmente con esporas de *Bacillus Stearotherophilus*. La esterilización con estos aparatos generalmente tarda de 1 – 6 horas dependiendo de la temperatura utilizada.

D.1.3. Productos químicos

La esterilización con estas sustancias no se recomienda rutinariamente a excepción para aquellos objetos que no pueden someterse a óxido de etileno. Para esto se ha utilizado glutaraldehído, peróxido de hidrógeno al 6%, ácido paracético. Generalmente requieren de largos períodos de tiempo (10 – 18 horas).

D.1.4. Esterilización con óxido de etileno (OET)

Indicada para objetos reutilizables que pudieran ser dañados con vapor. Los factores que son indispensables para su acción adecuada son la concentración del gas, temperatura, humedad y tiempo de exposición. Las desventajas de éste método radican en que el óxido de etileno es tóxico y potencialmente mutagénico, por lo que la habitación donde se encuentre el aparato debe estar bien ventilada. Debe así mismo, determinarse periódicamente el grado de exposición de los trabajadores al óxido de etileno, el cual deberá ser menor de 1 ppm. Otra desventaja es que después de esterilizados los objetos expuestos a óxido de etileno deben airearse por lo menos de 8 – 12 horas lo cual retrasa considerablemente su reutilización. Los esterilizadores deben inspeccionarse

periódicamente para su correcta operación y funcionamiento, y se deben emprender acciones correctivas si se ha detectado contaminación.

Posiblemente, el problema más serio con los esterilizadores de gas sean los restos de gas OET que permanecen en los objetos que son sacados de la unidad. No se conocen los efectos tóxicos del gas OET en el hombre, pero este agente puede resultar peligroso para el organismo, por lo menos como irritante de la piel y en el sistema respiratorio. Aunque las fugas de OET son imposibles, se podría acumular una concentración potencialmente peligrosa si el esterilizador se encuentra en un área pobremente ventilada.

La aireación se realiza mediante diversos métodos, dependiendo del fabricante del esterilizador. Por lo común, la aireación toma lugar en un dispositivo separado que fuerza aire estéril calentado entre los objetos para retirar el gas retenido.

E. Control de Calidad

Al utilizar un desinfectante o un esterilizante químico es importante considerar todas las variables que pudieran alterar la correcta desinfección. Uno de los errores más comunes consiste en suponer que las diluciones de los desinfectantes producen incrementos iguales en el tiempo necesario para producir la desinfección, sin embargo, es importante tener en cuenta el exponente de concentración, el cual es una medida del efecto de la concentración del desinfectante en la producción de muerte celular. Así, por ejemplo, el exponente de concentración del cloruro de benzalconio es 1 y el del fenol es 6, por lo que si se diluyen al 50% estos compuestos, se produciría un incremento del doble en el tiempo necesario para producir desinfección con el cloruro de benzalconio, pero en el caso del fenol aumentaría el tiempo necesario de desinfección 2^6 (32 veces). Una excepción a esta regla son los compuestos del yodo, los cuales es necesario diluir para obtener la cantidad de yodo máxima posible, la cual es responsable de la desinfección, por lo que soluciones concentradas de estos productos son en general menos eficaces que aquellas diluidas (dentro de ciertos límites). Otro error común es suponer que el desinfectante es capaz de realizar su efecto independientemente de la cantidad de materia orgánica presente, sin embargo, la presencia de suero, sangre, pus o materia fecal producen una barrera mecánica para la penetración del desinfectante, además forman compuestos que en general resultan tener menor o ninguna actividad germicida. Esto mismo se aplica a la presencia del material orgánico en el interior de tubos o catéteres. Por lo cual se recomienda tanto una

adecuada limpieza del material a desinfectar, como utilizar los desinfectantes a las concentraciones y condiciones (pH, temperatura, tiempo de exposición) recomendadas por el fabricante (las cuales deben revisarse periódicamente).

2.2.2.3.4. Otros factores en el control de infecciones

LAVADO DE MANOS

La causa de difusión de infecciones en el hospital, tal vez más simple aunque más frecuente, es la inadecuada higiene individual entre el personal. El simple lavado de manos es un método básico, aunque algunas veces olvidado, de prevenir la propagación de la infección. Las manos son un elemento esencial en la prestación de servicios médicos realizados en el ambiente del hospital, ya sea por parte del médico, enfermeras, cirujano u otro miembro del personal.

Los procedimientos intravenosos, como la toma de sangre e inserción de catéter, representan oportunidades de alto riesgo para la transmisión de microorganismos infecciosos. Dichos procedimientos se ejecutan con frecuencia usando las manos sin guantes, y tal vez sin estar limpias. Mediante la limpieza y desinfección del lugar de la punción, el palpamiento de una vena y el manejo general de los aparatos, se puede contaminar de bacterias al paciente, de ahí la importancia de la práctica del lavado de manos.

EMPACADO

Muchos instrumentos médicos utilizados en hospitales son empacados eficientemente mediante moderna tecnología en la fabricación. En ciertos casos, el abrir simplemente el paquete para retirar el instrumento y tratar de mantener la esterilidad de éste puede resultar un reto para el personal implicado. Algunos materiales de empaque son bastante durables, alentando la idea de abrir con los dientes el paquete o de utilizar algún otro utensilio para romper el sello.

El empackado se clasifica en dos categorías generales: empackado externo y el interno. El empackado externo incluye objetos empackados por el fabricante, mientras que el empackado interno consiste en objetos preparados en el hospital (por ejemplo, paquetes de esterilización). El empackado y su papel en el control de infección implican un sinnúmero

de puntos que deben considerarse. Algunos de estos puntos pueden resumirse para incluir lo siguiente:

1. Penetración por esterilizante.
2. Barrera para microorganismos y otros contaminantes.
3. Fuerza y durabilidad.
4. Facilidad para abrir y usarse.
5. Provisión para la identificación de contenidos.

El empaçado que se utiliza en hospitales sufre cierto cambio debido a los avances en la tecnología de empaçado. A través de los años se ha utilizado un tejido de muselina (140 hilos), el cual ha servido adecuadamente durante años. Sin embargo, en la actualidad, los materiales no tejidos se emplean cada vez más en hospitales. Las propiedades críticas de toda envoltura incluyen lo siguiente:

1. Facilidad para la penetración del esterilizante.
2. Barrera contra la penetración de bacterias.
3. Compatibilidad con la esterilización con gas.
4. Minimización de la generación de hilachas o pelusas.

2.2.3. RIESGO FISICO

Es aquel generado por la exposición a agentes físicos, los cuales son manifestaciones de la energía que pueden causar daños a las personas. Tales manifestaciones son: *La energía mecánica*, en forma de ruido y vibraciones. *La energía calorífica*, en forma de calor o frío. *La energía electromagnética*, en forma de radiaciones (infrarroja, ultravioleta, rayos X, láser, etc.).

Ejemplos de riesgo físico:

- Calor y Frío
- Diseño deficiente de construcción y equipos
- Electricidad
- Mantenimiento Deficiente
- Ruido
- Resbalones y Caidas

- Explosiones
- Fuego
- Iluminación Inadecuada
- Levantamientos
- Radiación Ionizante
- Radiación No Ionizante
- Ventilación Inadecuada
- Vibración

RUIDO

El ruido como es un sonido no deseado, molesto e intempestivo, una sensación sonora desagradable que en determinadas situaciones puede causar alteraciones físicas y psíquicas. La frecuencia del ruido se expresa en Hertzios (Hz) o ciclos por segundo. Su intensidad se mide en decibelios (dB) y varía de los 0 dB hasta los 140 dB.

Para poder mantener una conversación a una distancia normal (un metro), el nivel de ruido no debe ser superior a 60 - 70 decibelios (A)⁹ y ¹⁰. Si no se consigue entender lo que dice otra persona, hablando normalmente a un metro de distancia, se puede sospechar que el ruido es excesivo.

Efectos del ruido

La exposición prolongada a niveles elevados de ruido continuo causa, frecuentemente, lesiones auditivas progresivas, que pueden llegar a la sordera. También los ruidos de impacto o ruidos de corta duración pero de muy alta intensidad (golpes, detonaciones, explosiones...), pueden causar, en un momento, lesiones auditivas graves, como la rotura del tímpano.

Pero la pérdida de audición no es el único efecto del ruido sobre el organismo. Puede afectar también al sistema circulatorio (taquicardia, aumento de la presión sanguínea), disminuir la actividad de los órganos digestivos y acelerar el metabolismo y el ritmo respiratorio, provocar trastornos del sueño, irritabilidad, fatiga psíquica, etc. Todos estos trastornos disminuyen la capacidad de alerta del individuo y pueden ser, en consecuencia, causa de accidentes.

Por si fuera poco, el ruido dificulta la comunicación e impide percibir las señales y avisos de peligro, hecho que puede ser también causa de accidente.

⁹ <http://www.apa.es/consejos/consejo-07-01.htm>

¹⁰ Ver GLOSARIO

VIBRACIONES

La exposición a vibraciones se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura, ya sea el suelo, una empuñadura o un asiento.

Las vibraciones pueden ser de muy baja frecuencia, por ejemplo las que genera el balanceo de trenes y barcos, que producen mareos; de baja frecuencia, como las de los vehículos en movimiento, carretillas elevadoras, tractores, etc., que provocan efectos sobre el oído interno y retardan los tiempos de reacción; y de alta frecuencia, tales como las que producen las motosierras, los martillos neumáticos, etc., que tienen consecuencias más graves como son los problemas articulares, ciertos traumatismos, trastornos vasomotores y lesiones en brazos y piernas.

TEMPERATURA Y HUMEDAD

La temperatura interna del cuerpo humano es de aproximadamente 37° C. Una temperatura extremadamente fría o caliente no es favorable para la salud y mucho menos para trabajar. La temperatura de los locales donde se realizan trabajos sedentarios propios de oficinas o similares debe estar comprendida entre 17 y 27° C. La temperatura de los locales donde se realizan trabajos ligeros debe estar entre los 14 y 25° C. La humedad relativa estar comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en locales donde exista riesgo de acumulación de electricidad estática, en los que el límite inferior debe ser del 50%.¹¹

CALOR

Uno de los efectos más frecuentes del calor es el estrés térmico, que es un estado de malestar físico producido por una acumulación excesiva de calor en el cuerpo humano. Cuanto más alta es la temperatura ambiente, más rápido trabaja el corazón, se produce una aceleración del pulso, calambres, fatiga y agotamiento. Por otra parte, la transpiración excesiva puede producir deshidratación.

FRIO

Entre los efectos de la exposición a ambientes muy fríos destacan como más importantes la hipotermia, o bajada excesiva de la temperatura corporal y la congelación.

¹¹ <http://www.apa.es/consejos/consejo-08-01.htm>

RADIACIONES

Se denomina radiación a la emisión y propagación de energía. Las radiaciones son ondas electromagnéticas o corpusculares emitidas por determinadas materias y equipos.

Radiaciones infrarrojas



Fig. 2.2

Son ondas térmicas emitidas por un cuerpo cuando se encuentra a elevada temperatura. Es la forma en que se propaga el calor. Este tipo de radiaciones no penetran profundamente en la piel, pero su efecto de calentamiento puede producir serios trastornos. (Fig. 2.2).

Para protegerse, el trabajador debe utilizar ropa especial antitérmica y reflectante.

Radiaciones ultravioletas



Fig. 2.3

Son radiaciones electromagnéticas capaces de producir irritaciones graves en la piel y en los ojos. Un ejemplo típico de los efectos de este tipo de radiaciones son las quemaduras producidas por el sol.

En el hospital, este tipo de contaminante físico se presenta por ejemplo, en las operaciones de soldadura eléctrica. Los soldadores

conocen bien la "quemadura" de los ojos y el "enrojecimiento" de la piel, efectos ambos de las radiaciones ultravioletas. (Fig. 2.3).

Radiaciones ionizantes

Son cualquier radiación electromagnética o corpuscular, capaces de producir iones directa o indirectamente, cuando pasan a través de la materia. Son las emitidas por las materias radiactivas. Un ejemplo típico de este tipo de radiaciones son los Rayos X. (Fig. 2.4)

Este tipo de radiaciones se utilizan principalmente en el servicio de radiología.



Fig. 2.4

El láser

El haz de un láser puede originar lesiones fundamentalmente en los ojos y en la piel. Se sabe poco de los efectos crónicos de la exposición prolongada a los láser de poca potencia.

ELECTRICIDAD

La electricidad daña los tejidos al transformarse en energía térmica. El daño tisular no ocurre únicamente en el lugar de contacto con la piel, sino que puede abarcar a tejidos u órganos subyacentes a la zona de entrada o de salida de la corriente.

El riesgo eléctrico es producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, y cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión, con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras.

Efectos fisiológicos de la electricidad

Los tejidos y órganos que recorre la corriente eléctrica pueden experimentar una excitación funcional motora que en algunos casos es irreversible, o bien sufrir lesión temporal o permanente. El grado de estas lesiones está en función de la energía liberada o de la cantidad de electricidad que atraviesa los tejidos. Así pues, el tiempo de paso de la corriente eléctrica es crítico para determinar la gravedad de la lesión. En la tabla 2.3¹² se resumen los efectos fisiológicos que resultan del paso de corriente a través del cuerpo humano.

Tabla 2.3. EFECTOS FISIOLÓGICOS DEL FLUJO DE CORRIENTE ELÉCTRICA

NIVEL DE CORRIENTE	REACCION
1 mA	Umbral de percepción
16 mA	Reacción de "no liberación"
20 mA	Parálisis Respiratoria
75 mA	Fibrilación Ventricular
1 A	Contracción sostenida del miocardio
10 A	Quemaduras, lesiones físicas

¹² "La seguridad en los hospitales". David L. Stoner

Micro-shock

Es producido cuando una pequeña corriente (a nivel de microamperes) es aplicada directamente (o pasa) cerca del corazón.

Entre los efectos fisiológicos tenemos:

- *Paro Cardíaco*

El corazón es un órgano muscular que debe ser capaz de contraerse y relajarse repetidamente para realizar su función de bombeo de sangre. Tetania de la musculatura del corazón detendría el proceso de bombeo, y como consecuencia causar la muerte o daños cerebrales irreversibles en el paciente si no son rápidamente corregidos.

- *Fibrilación Ventricular*

Los ventrículos del corazón son cámaras responsables de bombear sangre hacia fuera del corazón. Cuando el corazón está en fibrilación ventricular, la musculatura de los ventrículos se vuelve irregular, las contracciones descoordinadas dan como resultado la ausencia de flujo sanguíneo en el sistema circulatorio. La condición se vuelve fatal de no ser corregida en un corto periodo de tiempo.

La fibrilación ventricular puede ser desencadenada por estímulos eléctricos muy pequeños. Una corriente tan baja como 70mA fluyendo de una mano a otra a través del tórax o 20 μ A directamente a través del corazón puede ser suficiente. Es por esta razón que la mayoría de muertes a causa de un shock eléctrico son atribuidas a una fibrilación ventricular.

Macro-shock

Es producido por el paso de corrientes relativamente grandes a través del cuerpo humano, pueden ocurrir, por ejemplo, si se tocan los cables de potencia del equipo.

Los efectos fisiológicos asociados a los Macro-shocks son los siguientes:

- *Electrolisis*

El movimiento de iones con polaridades opuestas en direcciones opuestas a través de un medio es llamado electrolisis y ocurre al pasar corrientes directas (CD) a través de los tejidos o fluidos del cuerpo. Si CD pasa a través de los tejidos del cuerpo por un periodo de minutos, comienzan a aparecer ulceraciones. Estas úlceras, que normalmente no son fatales, pueden ser dolorosas y tomar largos periodos para sanar.

- *Quemaduras*

Cuando la corriente eléctrica atraviesa alguna sustancia que presenta resistencia eléctrica, se genera calor. La cantidad de calor depende de la potencia disipada. De un modo u otro el calor produce una quemadura que depende de la densidad de corriente.

El tejido humano es capaz de soportar corrientes eléctricas casi por completo. La piel normalmente tiene una resistencia eléctrica bastante alta si la humedad del tejido debajo de la piel tiene una resistencia mucho más baja. La quemaduras eléctricas a menudo producen efectos notorios cerca de la piel, aunque esto es bastante fácil que quemaduras eléctricas internas se produzcan las cuales de no ser fatales pueden causar daños permanentes.

- *Calambres Musculares*

Cuando un estímulo eléctrico es aplicado a un nervio motor o músculo, el músculo hace exactamente lo que está designado a hacer en presencia de dicho estímulo, por ejemplo, se contrae. La contracción involuntaria y prolongada de los músculos (tetania) causada por estímulos eléctricos externos es responsable del fenómeno donde una persona que sostiene un objeto eléctricamente activo es incapaz de soltarlo.

- *Paro Respiratorio*

Los músculos entre las costillas (músculos intercostales) necesitan contraerse y relajarse repetidamente para facilitar la respiración. Tetania prolongada de esos músculos ocasiona paro respiratorio.

EQUIPO MEDICO

El mal diseño, manejo, uso, instalación de equipo, maquinaria, instrumentos y herramientas que utilizan los trabajadores y pacientes hace que se presenten los riesgos tecnológicos.

Riesgos con Equipo Médico.

El equipo médico eléctrico representa una variedad de riesgos para el paciente, usuarios, y para el personal del servicio. Entre estos tenemos:

- *Riesgos Mecánicos*

Todos los equipos pueden representar riesgos mecánicos. Estos pueden ir desde ajustes inseguros de los controles hasta pérdida de rodos en equipo móvil.

- *Riesgo de Incendio o Explosión*

Todos los equipos conectados a alimentación eléctrica pueden presentar riesgo de incendio en el caso que ciertas fallas ocurran, tal es el caso de corto circuitos internos o externos.

Aunque el uso de gases anestésicos inflamables no es común hoy en día, debe reconocerse que muchos gases médicos contribuyen a la generación de incendios.

- *Ausencia de funcionamiento*

Si muchas partes del equipo médico son para soporte de vida, el desperfecto de éstas representa una amenaza para la vida del paciente.

- *Excesiva o Insuficiente potencia*

De acuerdo a su función cada equipo entrega una potencia determinada. El no ser así representa un peligro, por ejemplo en el caso de una unidad de electrocirugía. Esto destaca la importancia de un adecuado proceso de calibración.

- *Riesgo de exposición a descargas eléctricas.*

Toda paciente conectado a un equipo médico eléctrico corre el riesgo de descarga eléctrica.

2.2.4. RIESGO QUIMICO

Riesgo químico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos. Entenderemos por agente químico cualquier sustancia que pueda afectarnos directa o indirectamente (aunque no estemos efectuando nosotros mismos las tareas). Una sustancia química puede afectarnos a través de tres (3) vías: inhalatoria (respiración – esta es, con muchísima diferencia, la principal), ingestión (por la boca), dérmica (a través de la piel).

Ejemplos de riesgo químico:

- Adhesivos
- Aerosoles
- Desinfectantes
- Detergentes
- Esterilizadores
- Gases Anestésicos Residuales
- Elementos Químicos de Laboratorio
- Mercurio
- Pesticidas
- Solventes

2.3 Equipo De Protección Personal

2.3.1 Definición

Consiste en ropa o equipo especializado utilizado por un empleado como protección contra un peligro. La ropa de trabajo (ejemplo: uniforme, pantalones, camisas o blusas) no está destinada a funcionar como protección contra peligros, no es considerada equipo de protección personal.

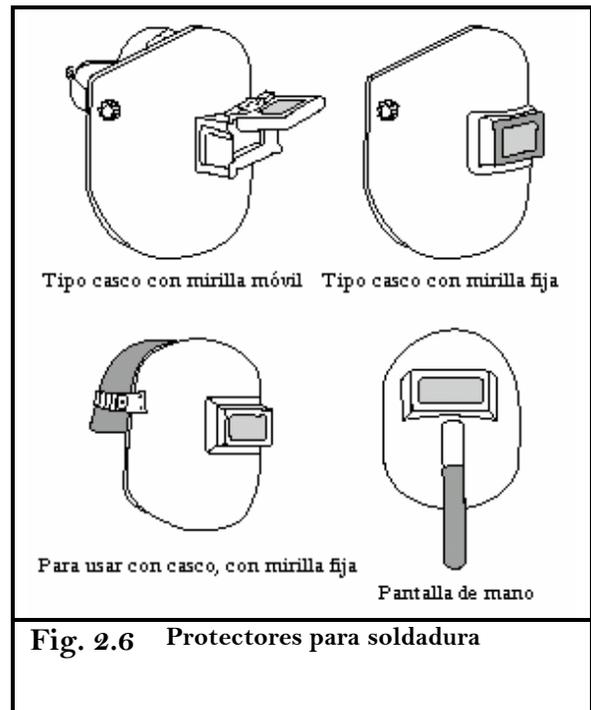
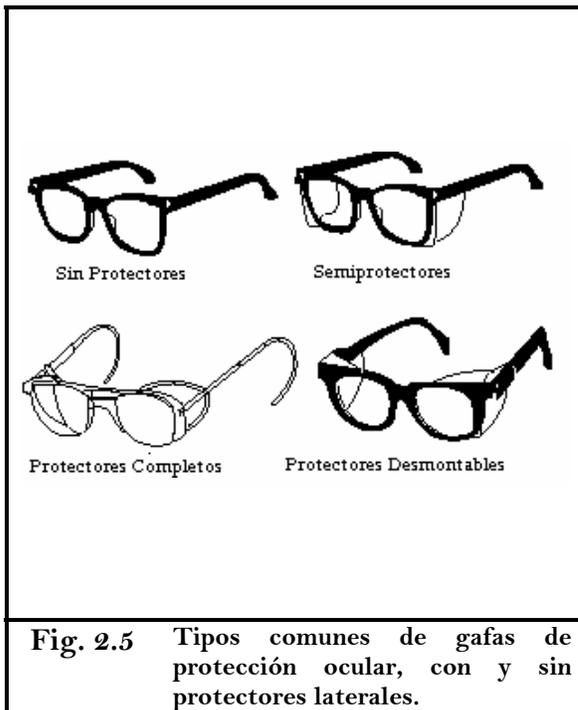
2.3.2 Tipo de Equipo de Protección Personal

PROTECTORES DE OJOS

Para proteger los ojos se utilizan, gafas, gafas con montura integral y elementos parecidos que impiden la penetración de partículas y cuerpos extraños, compuestos químicos corrosivos, fluidos corporales, chispas, partículas de polvo, humos, láseres.

EJEMPLOS

1. Gafas, con o sin protectores laterales; (Fig. 2.5).
2. Capuchas que cubren por completo la cabeza, como los cascos de buzo (Fig. 2.6).



PROTECCION DE PIES

Fig. 2.7 Zapatos de Seguridad

Zapatos de seguridad son recomendados para prevenir heridas en los pies debido a objetos que caen al piso y otros peligros. Los zapatos de seguridad son particularmente importantes donde materiales pesados son manipulados, como lo es en operaciones de empaque y recepción. El departamento de ingeniería puede requerir que sus empleados usen zapatos con puntera de acero para prevenir lesiones por equipo y maquinaria. (Fig. 2.7)

PROTECCION DE LAS MANOS

La protección de las manos generalmente se logra usando guantes, y una gran variedad de guantes utilizados en hospitales están disponibles en el mercado. Los guantes protegen contra cortaduras, raspaduras, químicos, calor, frío, y contaminación con fluidos corporales.

Sin embargo, no todos los guantes ofrecen la misma protección. Esto es especialmente cierto en el caso de manipulación de líquidos como químicos, sangre, o fluidos corporales, porque algunos guantes no proveen barrera a ciertos líquidos. Así, es importante usar guantes apropiados a cada trabajo en particular. Por ejemplo, personal médico y de laboratorio usan guantes que protegen sus manos de contacto con sangre y fluidos corporales, por otro lado los empleados del departamento de mantenimiento usan guantes resistentes al fuego para manipular equipo de soldadura y guantes blandos para mover equipo y realizar trabajo de construcción.

Es igualmente importante asegurarse de que los guantes no están dañados. Guantes dañados o gastados deben ser reemplazados.

PROTECCION DE LOS OIDOS

Un daño al oído o pérdida de la audición puede ser evitado utilizando protección auditiva apropiada, por ejemplo, tapones u orejeras. Además, se pueden tomar medidas para mejorar el ambiente. Por ejemplo, a veces la duración de la exposición a ruidos fuertes puede ser acortada o el nivel de ruido puede ser reducido rediseñando o aislando maquinaria. Los empleados deben usar protección para los oídos en áreas de extremo ruido como áreas de construcción y durante aterrizaje de helicópteros.



Fig. 2.8 Ejemplos de distintos tipos de protectores auditivos.

Existen y se encuentran disponibles diferentes clases de protección para los oídos. Escoger la adecuada para cada individuo depende de muchos factores, incluyendo los siguientes:

- Cantidad de protección necesaria
- Confort
- Venir con otro equipo que se este usando, como protección para la cabeza y ojos.

Se deben tomar precauciones especiales con los protectores auditivos. Los tapones se deben mantener limpios lavándolos con agua y jabón, y no deben ser compartidos porque las infecciones del oído pueden ser contagiosas. Tapones descartables se pueden botar y orejeras arruinadas ser reemplazadas.

PROTECCION PARA EL CUERPO Y LA CARA

La protección del cuerpo y la cara se logra a través de ropa que incluye sobretodo, máscara, bata, y delantales. Como en el caso de los guantes, existe ropa protectora de acuerdo al tipo de tarea que se realiza. Por ejemplo, trajes descartables son utilizados por el personal de mantenimiento que trabaja en el equipo en áreas estériles o áreas quirúrgicas del hospital; ropa quirúrgica es utilizada por personal médico para proteger al paciente y mantener un ambiente estéril en zonas de alto riesgo del hospital; y batas de

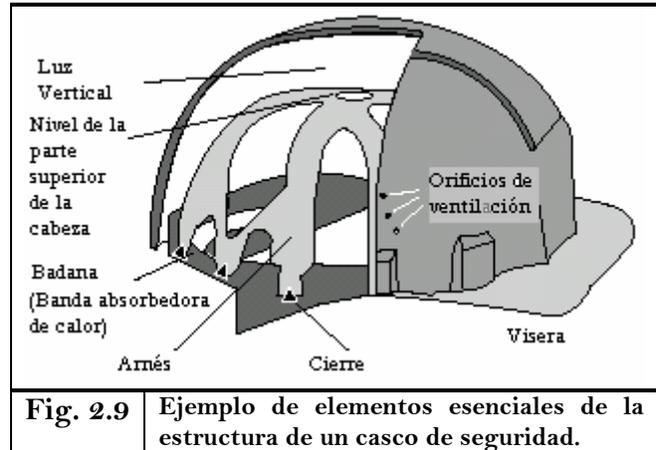
laboratorio son utilizadas por el personal de laboratorio, para proteger la ropa del personal de salpicaduras de sangre y químicos.

PROTECCION DE LA CABEZA

La protección de la cabeza se logra principalmente utilizando cascos. Los cascos están diseñados para absorber golpes en la cabeza y usualmente son necesarios en áreas de construcción. Ellos ayudan a prevenir golpes severos de la siguiente forma:

- La armazón dura resiste y desvía el golpe, distribuyendo el impacto sobre un área grande. La suspensión del casco actúa como un absorbedor de choque. Aún si el casco se raja o destruye, este todavía amortigua el golpe.
- Algunos cascos son modificaos para proteger el cuero cabelludo, cara, cuello, y hombros contra salpicaduras o derrames.
- Algunos cascos permiten la adición de otras protecciones como gafas protectoras, protección del oído, pantallas faciales, y capuchas.

El casco debe ajustarse y no debe ser dejado de tal forma que se exponga al sol, porque la luz solar y el calor pueden deteriorar la cubierta. Cuando un casco es agrietado o ha recibido un golpe serio, este debe ser descartado.



2.4 Equipo de Medición

2.4.1 Medición del ruido

Los principales objetivos de la medición del ruido en ambientes laborales son:

- a) identificar a los trabajadores sometidos a exposiciones excesivas y cuantificar éstas
- b) valorar la necesidad de implantar controles técnicos del ruido y demás tipos de control indicados.

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Entre los instrumentos de medida del ruido cabe citar los *sonómetros*, los dosímetros y los equipos auxiliares. El instrumento básico es el sonómetro, un instrumento electrónico que consta de un micrófono, un amplificador, varios filtros, un circuito de elevación al cuadrado, un promediador exponencial y un medidor calibrado en decibelios (dB). Los sonómetros se clasifican por su precisión, desde el más preciso (tipo 0) hasta el más impreciso (tipo 3). El tipo 0 suele utilizarse en laboratorios, el tipo 1 se emplea para realizar otras mediciones de precisión del nivel sonoro, el tipo 2 es el medidor de uso general, y el tipo 3, el medidor de inspección, no está recomendado para uso industrial.

La Figura 2.10 ilustra un sonómetro

Los sonómetros también incluyen dispositivos de ponderación de frecuencias, que son filtros que permiten el paso de la mayoría de las frecuencias pero que discriminan otras. El filtro más utilizado es la red de ponderación A, desarrollada para simular la curva de respuesta del oído humano a niveles de escucha moderados. Los sonómetros ofrecen asimismo diversas respuestas de medición: la respuesta “lenta”, con una constante de tiempo de 1 segundo; la respuesta “rápida” con una constante de tiempo de 0,125 segundos; y la respuesta “impulsivo” que tiene una respuesta de 35 ms para la parte creciente de la señal y una constante de tiempo de 1.500 ms para la parte decreciente de la señal.

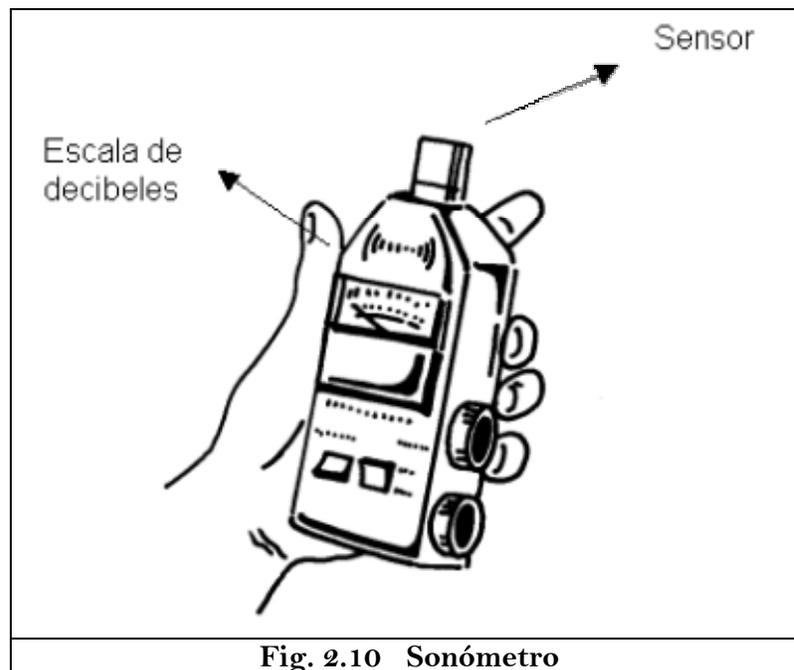


Fig. 2.10 Sonómetro

Para facilitar un análisis acústico más detallado, en los sonómetros modernos es posible conectar o incluir filtros de banda octava y de tercio de banda octava. Los sonómetros actuales son cada vez más pequeños y fáciles de manejar, al tiempo que aumentan sus posibilidades de medición. Para medir exposiciones a ruido variable, como las que se producen en ambientes de ruido intermitente o de impulso, es más conveniente utilizar un sonómetro integrado. Estos equipos pueden medir simultáneamente los niveles de ruido equivalente, pico y máximo, y calcular, registrar y almacenar varios valores automáticamente.

El medidor de dosis de ruido o “*dosímetro*” es una modalidad de sonómetro integrado que puede llevarse en el bolsillo de la camisa o sujeto a la ropa del trabajador. Sus datos pueden informatizarse e imprimirse. Es importante asegurarse de que los instrumentos de medida del ruido estén siempre correctamente calibrados. Para ello hay que comprobar su calibración acústica antes y después de cada uso, además de realizar calibraciones electrónicas a intervalos apropiados.

2.4.2 Medicion del calor

MÉTODO DE «TEMPERATURA DE GLOBO Y BULBO HÚMEDO» (W.B.G.T.).

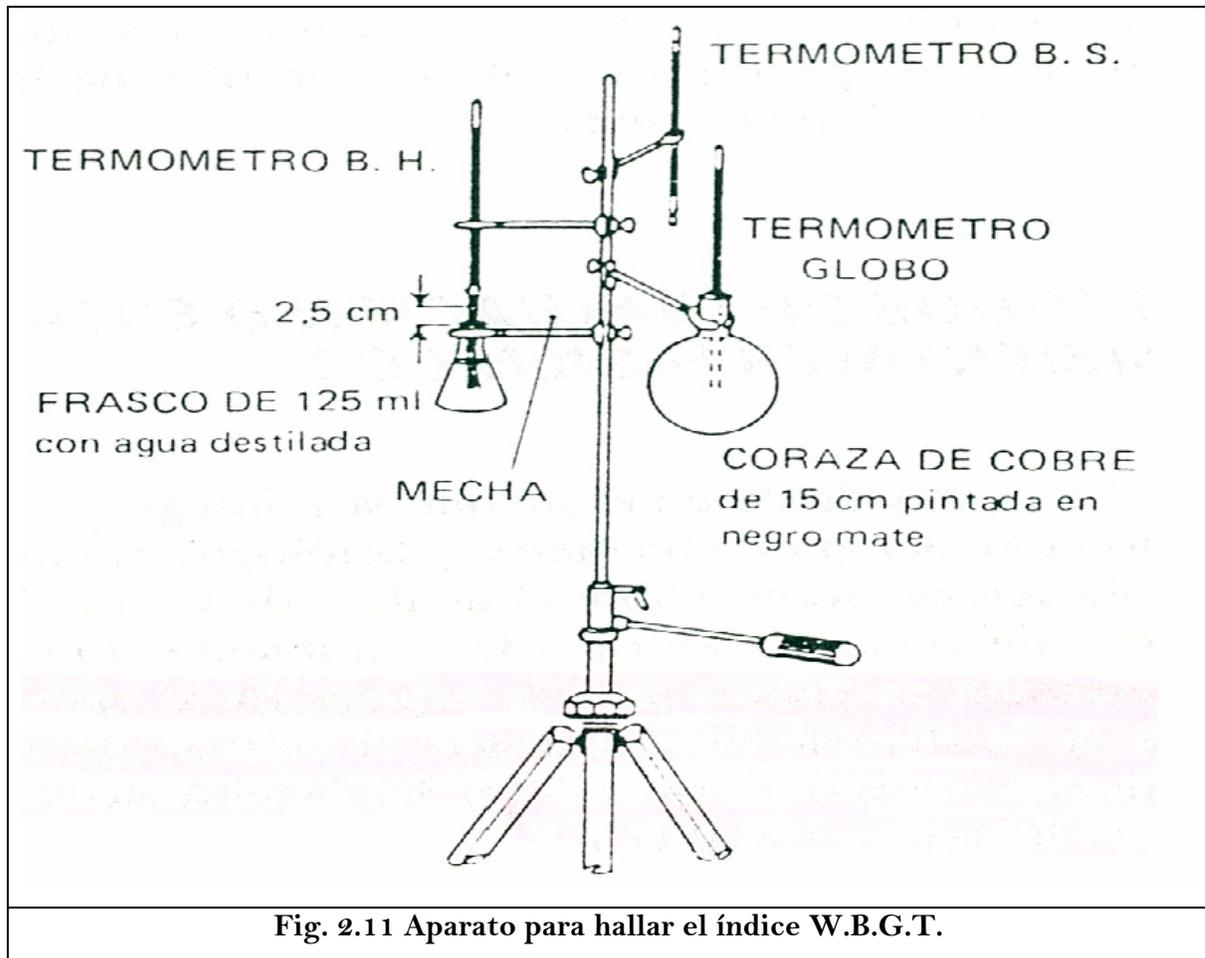
El índice WBGT se basa en la instalación de un equipo de medida, que está compuesto por los elementos siguientes:

- a) Un termómetro seco
- b) Un termómetro húmedo
- c) Un termómetro de globo, y
- d) Un soporte. (Fig. 2.11)

La humedad se calcula midiendo la temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo y utilizando un gráfico sicrométrico. El calor radiante se controla a través de un termómetro de globo y, finalmente, para agregar la carga solar se usa la temperatura de bulbo seco.

Un termómetro de bulbo seco corriente, por sí sólo, no mide el calor radiante, pero puede hacerlo si el termómetro se sitúa en el centro de un flotador metálico de un depósito de inodoro, pintado de negro opaco, con la parte de arriba del vástago del termómetro sobresaliendo afuera a través del agujero de un tapón de caucho (Fig. 2.11). Este dispositivo recibe el nombre de termómetro de globo. Es eficaz porque la superficie metálica del flotador negro-opaco se calienta por el calor radiante y, por lo tanto, calienta

el aire dentro del globo, afectando así al termómetro insertado. El aumento de temperatura, en comparación con la lectura de un termómetro de bulbo seco en la misma zona, puede atribuirse al calor radiante.



Instrumentos de medida

La termometría es una parte de la Termología que tiene por objeto determinar la temperatura de los cuerpos, y para ello se hace uso de los termómetros.

El termómetro de vidrio común es utilizado a menudo para la determinación de la temperatura del aire.

Los termómetros termoelectrónicos se fundamentan en dos metales distintos unidos que, cuando se cambia la temperatura de la unión, se genera un pequeño voltaje y la corriente fluye en el circuito como resultado de la fuerza electromotriz generada, pudiendo ser medida directamente por un galvanómetro, equilibrándose la f.e.m. mediante una fuente

potenciométrica conocida. Los termopares de cobre constantan (aleación de cobre y níquel) son utilizados generalmente para la mayoría de las medidas ambientales.

La transferencia del calor por convección y por evaporación son funciones del movimiento del aire en el ambiente. Los anemómetros son unos instrumentos que se utilizan para medir la velocidad o la presión del aire en movimiento. Los tres tipos más corrientes son: el de Robinson o de cazoletas, el de paletas y el tubo de Pitot.

Aunque las unidades asociadas con el movimiento del aire (distancia por unidad de tiempo), van relacionadas con el movimiento de la masa de aire que pasa por un punto, la turbulencia del aire con un pequeño movimiento neto de la masa de aire será tan efectiva en la transferencia de calor como el movimiento lineal.

Los termoanemómetros, son muy utilizados para valoraciones de stress térmico.

Existe también, el termómetro de Alnor: instrumento que mide el movimiento del aire por la velocidad de enfriamiento de un termopar calentado, reflejando las condiciones en el punto de medida.

El bienestar o confort depende del esfuerzo instintivo e involuntario que el cuerpo humano deba hacer para adaptarse a las condiciones de un ambiente. El bienestar corresponde al mínimo esfuerzo. La temperatura del aire, tiene naturalmente, una gran preponderancia, influyen también el grado hidrométrico del mismo y su movilidad.

El aire contiene siempre vapor de agua procedente de la evaporación de la superficie de los mares, lagos, ríos, etc. La cantidad de vapor de agua existente en la unidad de volumen de aire en un momento dado se denomina humedad absoluta del mismo. Más importante que el conocimiento de ella es el de la humedad relativa, o sea, la razón entre el peso del vapor acuoso contenido en un volumen de aire y el que sería preciso para saturarlo a la misma temperatura. Los aparatos dedicados especialmente a determinar y medir la humedad relativa del aire reciben el nombre de higrómetros.

La cantidad de vapor de agua en el aire (humedad), controla la velocidad de evaporación del agua desde la superficie de la piel y desde otros tejidos húmedos (canales respiratorios, conjuntiva de los ojos, pulmones, etc.).

La humedad relativa se determina generalmente mediante el psicrómetro, formado por dos termómetros iguales, de los cuales uno tiene rodeado su depósito por una mecha sumergida en un recipiente con agua que asciende al depósito de mercurio del termómetro por capilaridad. Cuando más seco esté el aire, más activamente se evaporará el agua de la

tela que envuelve el depósito del termómetro húmedo y mayor enfriamiento experimenta ésta. De la diferencia entre las temperaturas que registran ambos termómetros se deduce el estado higrométrico del aire, con ayuda de una tabla.

Los aparatos utilizados son el psicrómetro de aire forzado y el higrómetro (existen varios tipos).

2.4.3 MEDICION DE LA ILUMINACION

Para las medidas de iluminación pueden utilizarse los fotómetros. Estos aparatos cumplen con todas las exigencias en lo que respecta a la exactitud; pero debido a su construcción complicada y a las dificultades de su manejo, apenas encuentran aplicación fuera de los laboratorios. Para realizar mediciones en la industria, calle, estaciones, almacenes, etc., se emplean otros aparatos que determinan de forma rápida y sencilla las intensidades de iluminación. Estos fotómetros especiales reciben el nombre de luxómetros; en los que se sacrifica una parte de la exactitud de las medidas a la facilidad de empleo. Abarcan un amplio campo de posibilidades de medida y se encuentran en el mercado, constituyendo muy diversos tipos de construcción.

Area/Actividad	Iluminancia (pie-candela)*
CEYE	
Áreas de trabajo	50
Almacén	30
UCI	
General (todo el cuarto)	20
Local fijo de examinación	150
Hemodiálisis	
General	30
Tratamiento	75
Cuarto de dializado	30
Emergencia	
General	50
Examen/Tratamiento (fijo)	150
Laboratorio Clínico	
General – luz de trabajo adicional requerida	50
Lavandería	
General	30
Lavado y secado	30
Clasificación ropa sucia	30
Cuarto de recosido, general	30
Cuarto de recosido, área de trabajo	75
Mantenimiento	

General	30
Radiología	
General	20
Procesado de películas	20
Sala de Operaciones	
Salas, general	150
Mesas de operaciones	Iluminación de trabajo como sea requerida
Lavabos	75
Cuarto de suministro de instrumentos y material estéril	30
Cuarto de limpieza de instrumental	50
Almacén de anestesia	30

Tabla 2.4. NIVELES DE ILUMINACION¹³

* Iluminancia (E), es el flujo luminoso que incide sobre una superficie, dividido por el tamaño de dicha superficie (S). La iluminancia es la magnitud de valoración del nivel de iluminación de una superficie o de una zona espacial.

Su unidad de medida es el lux (Lx), equivalente a la iluminación que incide sobre cada m² de una superficie y sobre la cual se distribuye uniformemente un flujo luminoso de un lumen.

Medida	Unidades	Símbolo	Conversión
Iluminancia	Lumen por pie cuadrado	Lm/ft ²	1lm/ft ² = 10.79 lm/m ²
	Pie candela = lm/ft ²	Fc o ftcd	1 fc = 10.76 lx

Tabla 2.5. MEDIDAS DE CONVERSION¹⁴

2.4.4 MEDICION DE LA RADIACION IONIZANTE

Para posibilitar el efectivo control de los riesgos radiológicos debidos a la irradiación se definen las denominadas *áreas controlada* (Un *área controlada* es todo lugar de trabajo donde se requiera, en condiciones normales de operación, que los trabajadores sigan procedimientos preestablecidos para controlar la exposición a la radiación o para prevenir la dispersión de la contaminación radiactiva) y *supervisada* (Un *área supervisada* es todo lugar de trabajo que no ha sido designado como área controlada y en el que las condiciones radiológicas deben mantenerse bajo supervisión, aún cuando no se requieran rutinariamente procedimientos especiales), donde se establece un sistema de monitoreo o

¹³ www.cis.state.mi.us/bhs/hfes/pdfs/illumin.pdf

¹⁴ <http://www.dcmsistemas.com/medidas.html>

control radiológico individual para las primeras y de la propia área de trabajo para la segunda, a fin de lograr medir los niveles de exposición.

Los métodos de monitoraje ocupacional pueden entonces agruparse en dos categorías, los aplicados en los ambientes de trabajo y aquellos utilizados directamente sobre el individuo. En relación a los primeros se pueden citar el monitoraje de los campos de radiación ambiental; el monitoraje de la contaminación del aire; y la medición de la contaminación de las superficies.

Respecto a los segundos se pueden citar los dispositivos para la dosimetría individual de la radiación externa (dosímetros); el monitoraje de la contaminación interna mediante contador de cuerpo entero o de la actividad parcial en algún o algunos órganos; el monitoraje de la contaminación interna por técnicas de radio-bioanálisis; y la medición de la contaminación de la piel y ropa.

Monitoraje de los campos de radiación ambiental

Para monitorear los campos de radiación externos se utilizan dos tipos de detectores de radiaciones: los llamados *contadores* en los que la respuesta al estímulo es inmediata y los *dosímetros* cuya respuesta es acumulativa. Ambos funcionan con base a los mecanismos de interacción con la materia, en particular la ionización y la excitación.

Los monitores ambientales gaseosos tienen incorporado un amperímetro precalibrado en escalas de lectura de tasa de dosis, que comúnmente cubre el rango de 0,1 $\mu\text{Sv/h}$ hasta 10 mSv/h . Algunos de estos equipos tienen la posibilidad de integrar la tasa de dosis en un tiempo predeterminado y en esta condición funcionan como dosímetro ambiental.

Los contadores que funcionan con base a los mecanismos de excitación hacen uso de algunas sustancias luminiscentes (“fósforos”), en las que los átomos o moléculas excitados por la radiación pierden la excitación en procesos rápidos (fluorescencia, “centelleo”) emitiendo fotones luminosos. Sin embargo, debido a que el tiempo de decaimiento del impulso luminoso es relativamente largo, el uso de estos contadores está limitado a tasas de exposición bajas.

Existen diversas sustancias que poseen esta propiedad, siendo una de las más comunes el cristal de yoduro de sodio con impurezas de talio, que suele utilizarse como detector tanto en equipos portátiles como en fijos, en este último caso se aprovecha que la respuesta

luminosa es proporcional a la energía absorbida en el cristal, lo que permite utilizarlo para mediciones espectrométricas.

Monitoraje de la contaminación del aire

Para que las técnicas de muestreo y medición relativas al monitoraje del aire resulten efectivas y eficientes, se debe prestar atención a las características de los contaminantes y establecer procedimientos adecuados para que la concentración de actividad del aire muestreado sea representativa de la del aire inhalado por los trabajadores.

Para determinar la contaminación radiactiva del aire se utilizan dispositivos que toman muestras o que fuerzan la convección de un volumen conocido de aire a través de un filtro que, dependiendo de su eficiencia, retiene cierta parte del material radiactivo.

La relación de la actividad medida (teniendo en cuenta la eficiencia del filtro y eventuales decaimientos) con el volumen de aire filtrado permite determinar la contaminación radiactiva del aire, la que debe compararse con el DAC (concentración derivada en aire).

Medición de la contaminación en superficies

La contaminación superficial se determina en forma directa con instrumentos portátiles o indirectamente, por la técnica de barrido superficial.

El monitoraje directo de la contaminación superficial se lleva a cabo mediante dispositivos portátiles provistos de detectores contadores Geiger-Müller, contadores proporcionales, o contadores de centelleo. De acuerdo a la naturaleza de la contaminación radiactiva pueden ser necesarios distintos monitores para medir la contaminación de emisores alfa o beta/gamma, pero en ambos casos suele emplearse sondas dobles constituidas por detectores de centelleo y contadores proporcionales.

La contaminación superficial arrastrable, principalmente de emisores beta/gamma, se puede determinar de manera indirecta mediante una técnica de barrido superficial comúnmente denominada "frotis". Consiste en frotar una porción (aproximadamente 900 cm²) de la superficie a monitorear con un papel con ciertas características. Dicho papel, que retiene una fracción de la contaminación radiactiva (10-25% típico rango de la eficiencia de arrastre), constituye una muestra a la que, en una segunda etapa, se le mide la actividad que contiene. Finalmente, el cociente entre la actividad contenida en el papel

(teniendo en cuenta la eficiencia de arrastre) y la superficie muestreada arrojará el valor de la contaminación expresada en unidades de actividad por unidad de superficie (Bq/cm²).

Como regla general, para una evaluación cuidadosa y confiable se recomienda emplear ambos métodos de manera complementaria.

Monitoraje individual

El monitoraje individual de la radiación externa permite evaluar la dosis equivalente que reciben los trabajadores en distintas partes del cuerpo, a través de uno o más dosímetros que porta la persona expuesta mientras trabaja. Los dosímetros se ubican en la posición que facilite una medición representativa de la dosis equivalente máxima en las partes del cuerpo expuestas.

Dosímetros de emulsión fotográfica

Básicamente están constituidos por una pieza de film fotográfico cuyo grado de velado, cuando es expuesto a la radiación, guarda una relación conocida con la dosis recibida. Los dosímetros fotográficos tienen la ventaja de almacenar permanentemente la información y permitir, si es necesario, repetir la lectura y por lo tanto la interpretación de su indicación. Los mismos son aptos para la medición de dosis causadas por electrones, fotones y, con los filtros apropiados, también neutrones. Son ampliamente utilizados para la medición de dosis debidas a radiación electromagnética, aunque su dependencia con la energía de los fotones es pronunciada pues se la compensa con sistemas de filtros. Pueden sufrir alteraciones si se los expone a alta temperatura y humedad.

Dosímetros termoluminiscentes

El detector dosímetro termoluminiscente (TLD) es también ampliamente utilizado para el monitoraje individual rutinario de la radiación externa y su funcionamiento se basa en el fenómeno de excitación producido por las partículas secundarias generadas por la radiación ionizante.

El TLD consiste en una pastilla de un material que posee características fotoluminiscentes apropiadas, como el fluoruro de litio o el sulfato de calcio con disprosio. Cuando la radiación incide sobre estos materiales algunos átomos de la red cristalina resultan excitados y no se desexcitan espontáneamente, sino que los electrones que fueron desalojados de sus órbitas quedan retenidos en niveles energéticos metaestables conocidos

como “trampas” y la cantidad de estas trampas es directamente proporcional a la dosis de radiación recibida por la pastilla.

Cuando se desea rescatar la información almacenada se procede a inducir la desexcitación de los átomos por elevación de la temperatura de la pastilla, lo que incrementa la agitación térmica y posibilita el salto de los electrones desde los niveles trampas hacia los niveles energéticos originales. Este proceso va acompañado por la emisión de luz que es leída por un equipo especial a través de un fotomultiplicador.

El detector TLD puede ser sumamente pequeño y resistente; su sensibilidad a electrones y radiaciones electromagnéticas es elevada y en general, permite obtener mejores resultados que los dosímetros de emulsión fotográfica. Hay que cuidar de no manipular los dosímetros con las manos descubiertas, para asegurar que estén libres de grasa u otra suciedad antes de la lectura.

Dosímetros de cámara de bolsillo (Dosímetro Lapicera)

Estos dispositivos también llamados dosímetros “lapicera”, poseen una cámara de ionización tipo condensador y un electroscopio cuya fibra de cuarzo móvil va desplazándose a medida que la ionización la descarga. La posición de la fibra se observa sobre una escala graduada mediante una lupa ocular.

Estos dosímetros cubren un intervalo de dosis limitado y suelen emplearse como dosímetros suplementarios cuando se precisa una indicación inmediata de la dosis recibida en una determinada práctica. Para su lectura se debe tener especial cuidado por los errores que pueden introducir eventuales fugas eléctricas por el material de las paredes del detector.

Dosímetros de alarma y advertencia

Son pequeños dispositivos electrónicos que generalmente utilizan detectores Geiger-Müller para censar la tasa de exposición, produciendo una señal acústica proporcional a la tasa de exposición o bien, emitiendo dicha señal cuando dicha tasa alcanza un nivel predeterminado.

Estos dosímetros permiten seleccionar la tasa de advertencia en un amplio rango de valores de tasa de exposición y son especialmente útiles cuando por ejemplo, se remueven blindajes de una fuente de radiación. Los dosímetros de alarma y emergencia deben ser empleados solo como dosímetros suplementarios.

CAPITULO III: Descripción del Servicio

3.1 Introducción

En nuestro país es frecuente que se utilicen casas viejas o instalaciones existentes que remodeladas, pueden servir para albergar en ellas a enfermos, que van a sufrir las incomodidades de la adecuación no siempre lograda de los parámetros ideales; es así como se viven situaciones como la de quirófanos en pisos altos hasta los cuales deben llevarse los enfermos quirúrgicos en hombros por falta de ascensores o rampas de circulación; ni hablar de grandes cuartos para hospitalización, sin lavabos o instalaciones sanitarias mínimas; de dependencias de cocina frente a la morgue; de áreas de transporte de ropa sucia y contaminada por corredores de máxima circulación de visitantes.

Un hospital tiene especificaciones puntuales que llenar: el fácil acceso, la orientación de los servicios, el área especial de urgencias, las zonas de lavandería y ropería, las instalaciones de calderas y cuartos de máquinas, la localización de las áreas de cuidados intensivos, la disposición de los quirófanos, las áreas de esterilización, las zonas de laboratorios, las instalaciones para mantenimiento de materiales y equipos.

La complejidad de actividades que se desarrollan dentro del hospital y la agilidad con que éstas deben cumplirse, obligan a una planeación lógica y segura de espacios y circulaciones, los cuales no pueden cumplirse idealmente en una construcción preparada para otro fin.

A continuación se describe en forma general el funcionamiento, ubicación y relación con otros servicios, áreas de servicio de los siguientes departamentos:

- Central de Esterilización y Equipos (CEYE)
- Emergencia
- Laboratorio Clínico
- Lavandería
- Mantenimiento
- Nefrología
- Rayos X
- Sala de Operaciones
- Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Una vez descrito lo anterior tenemos los diferentes tipos de riesgo a que el personal, pacientes y visitantes se encuentran expuestos. Riesgos que tienen estrecha relación con las actividades que en cada departamento se realizan.

3.2 Central de Esterilización y Equipos (CEYE)

3.2.1 FUNCION

Tiene como función básica lavar, preparar, esterilizar, guardar momentáneamente y distribuir equipo, materiales, ropa e instrumental necesario para llevar a cabo procedimientos médicos quirúrgicos así como técnicas que precisan de un procedimiento estéril. Esto significa que presta servicio a diversas unidades hospitalarias, desde las unidades asistenciales hasta las especialidades quirúrgicas, pasando por Hemodiálisis, Unidad Coronaria, Salas de Operaciones, UCI, Urgencias, etc.

3.2.2 UBICACION Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

Su localización debe ser en un lugar donde tenga luz natural, ventilación e instalaciones especiales de electricidad y vapor.

Debe estar ubicado cerca de las salas de operaciones, pero de manera que pueda atender al resto del hospital, la consulta externa, y los auxiliares de diagnóstico y tratamiento, sin necesidad que éste personal atravesase secciones del departamento de salas de operaciones.

3.2.3 AREAS DEL SERVICIO

En general contará con las siguientes áreas:

- *Zona de recibo*
Destinada para la entrega del material usado en los servicios.
- *Zona de entrega*
Destinada para la dotación del material estéril y limpio.
- *Zona de lavado y preparación*
Se divide en cubículos y está destinada la preparación de los diferentes materiales, como jeringas, agujas, equipos, sondas, aparatos, material estéril, etc.
- *Zona de esterilización*
Aquí se encuentran instalados los autoclaves.
- *Zona de almacenamiento de material estéril*
Aquí se guarda el material de canje esterilizado: jeringas, agujas, equipo, sondas y guantes.

- *Zona de material no estéril*

Aquí se guarda el material pendiente de esterilización (material de curación, guantes, gasa, apósitos, etc.) ya preparados y en reserva, que se esteriliza en caso de emergencia. También se tiene equipo poco utilizado (cables de aparatos especiales). Las pruebas de laboratorio, siembras y cultivos, etc., indican que el material estéril tiene un margen de seguridad de cinco a ocho días, razón por la cual se guarda material preparado para esterilizarlo según se vaya necesitando.
- *Zona para almacén de suministros*

En ésta se guarda el pedido mensual que va consumiéndose diariamente, el cual también se ordena en forma alfabética. También se guardan los aparatos de succión, aspiración, monitores, electrocardiógrafos y resucitadores, para su distribución a los servicios.
- *Zona de ropería*

Se ubican en esta zona compresas utilizadas para la envoltura de los equipos y el uso interno de la central.
- *Zona de aseo*

Area cerrada donde se coloca la ropa sucia utilizada en la central para ser entregada a lavandería y canjearla por limpia.
- *Zona de control administrativo y supervisión técnica*

En ésta se encuentra situada la persona encargada de supervisar todo el servicio.
- *Sanitarios*

Para el personal que labora en el servicio.

3.2.3 RIESGOS ESPECIFICOS

- Exposición a mercurio por derrames accidentales que ocurren durante el proceso de esterilización y centrifugación de termómetros. La exposición al mercurio ocurre por inhalación o a través del contacto con la piel. Si el mercurio derramado no es rápidamente removido, éste puede acumularse sobre las superficies, luego evaporizarse y ser inhalado por trabajadores inadvertidamente.
- Exposición glutaraldehído, el cual es un compuesto químico que se encuentra en desinfectantes comerciales utilizados para la esterilización en frío de instrumentos. Su

uso se acompaña de la producción de gases que son sumamente irritantes para los ojos y las vías respiratorias.

- Exposición a quemaduras y cortaduras que pueden ocurrir al manipular o clasificar instrumental, remover instrumentos cortantes de autoclaves / esterilizadores, al hacer contacto accidental con tuberías de vapor que alimentan a los autoclaves.
- Exposición a Patógenos Presentes en Sangre (PPS¹⁵) y otros materiales potencialmente infecciosos al clasificar y manipular instrumentos quirúrgicos contaminados con sangre e instrumentos punzo-cortantes como agujas y escalpelos. El empleado debe descartar cualquier aguja disponible y reciclar instrumentos / equipos re-usables que necesiten ser lavados y esterilizados antes de ser usados nuevamente.
- Exposición a desordenes músculo-esqueléticos debido al levantamiento prolongado y repetitivo al momento de clasificar los paquetes esterilizados o al levantarlos sobre el hombro para colocarlos en el equipo colocado en estantes o al empujar y halar carros pesados llenos de instrumental limpio o sucio.
- Riesgos químicos. Exposición a químicos peligrosos que son usados en el proceso inicial de lavado de instrumentos contaminados: esto debido a:
 - Químicos no rotulados y personal no entrenado
 - No usar equipo de protección adecuado al momento de manipular químicos peligrosos los cuales pueden ser encontrados en jabones, desinfectantes, limpiadores, etc.
- Exposición a pisos resbalosos a causa de los procesos de lavado y de generación de vapor.
- Exposición al látex y alergia al látex al usar guantes para manipular y clasificar equipo contaminado, ensangrentado, o cuando se maneja equipo estéril.
- Calor excesivo, lo cual puede resultar en agotamiento por calor, golpe de calor (calor, piel reseca, desorientación, dolor de cabeza, sed, náuseas, calambres musculares, delirio, convulsiones e inconsciencia); o posible muerte, cansancio; calambres; debilidad; erupciones cutáneas.
- Alergias por la manipulación de ropa, gasas, torundas (mota).

¹⁵ Ver GLOSARIO

3.3 DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS

3.3.1 FUNCION

Proporcionar atención médica inmediata en cualquier día y hora a los pacientes cuyo estado así lo requiera y que por tanto no pueden cumplir los procedimientos ordinarios que se siguen para ser atendidos en la Consulta Externa o ser internados de forma programada.

3.3.2 UBICACION Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

Este servicio deberá ubicarse preferentemente en planta baja para facilitar el acceso de los pacientes que lleguen en vehículo así como para los que lleguen por su propio pie derivados de la consulta externa o de algún otro servicio.

La relación inmediata de este servicio debe ser con el de radiodiagnóstico y con el laboratorio clínico, así como con la unidad de cuidados intensivos y quirófano; con facilidad de acceso desde la consulta externa, central de equipos y hacia hospitalización.

El departamento de urgencias tiene relación, no funcional, sino de ubicación, con el Departamento de Obstetricia (Tococirugía), cuya función también tiene carácter de urgente y conviene por tanto que tengan proximidad para utilizar en común el acceso de vehículos, de ambulancias y de pacientes a pie.

En cuanto a la recepción de pacientes, el Departamento de Emergencias requiere conexión, si no inmediata, cuando menos fácil y a corta distancia con el Archivo Clínico, tanto por lo que se refiere al personal como a los acompañantes de los pacientes, pues es necesario que al presentarse un paciente el personal de urgencias solicite del Archivo Clínico el expediente correspondiente y también es muy frecuente que los acompañantes tengan necesidad de pasar a la Recepción Central para efectuar diversas aclaraciones.

Por cuanto a la atención de los enfermos, y dada la posibilidad que se requieran análisis, en cuyo caso se toman las muestras y se llevan a los Laboratorios, o de que sea necesario llevar al paciente al Departamento Radiológico, pero también es probable que se necesite trasladar al enfermo al Quirófano para efectuar una intervención quirúrgica. La relación con el Mortuario o Departamento de Anatomía Patológica en caso de fallecimiento del enfermo, deberá ser posible, pero en forma secundaria.

De lo antes dicho se comprende la conveniencia del agrupamiento de los Departamentos de Urgencias, de Obstetricia, del Quirófano y UCI a nivel de la planta baja del edificio, próximo al área de Archivo Clínico y Admisión o en otro nivel siempre que se resuelva apropiadamente el acceso de peatones y de vehículos.

3.3.3 AREAS DE SERVICIO

El servicio contará con los siguientes elementos

Sala de Espera y Puesto de Control

La sala de espera sirve para los pacientes que esperan ser recibidos en los consultorios y para los acompañantes, tanto de éstos como de los que llegan en camilla. Contará con un puesto de control cuya recepcionista dará entrada oportunamente a los pacientes adultos o niños llevados por sus madres, que serán atendidos en los consultorios de examen. Además, la recepcionista se encarga de recibir y facilitar el paso de camillas hacia el área de curaciones y de proporcionar informes relativos al estado de los pacientes, a sus acompañantes que generalmente permanecen angustiados en la sala de espera.

La sala de espera tendrá servicios sanitarios para ambos sexos y teléfonos públicos.

Consultorios de Examen de Adultos

Sirven para el examen y diagnóstico de los pacientes que requiriendo atención urgente, no obstante pueden caminar y esperar el tiempo necesario para el examen. También son utilizados, estos consultorios, para pacientes que por cualquier circunstancia no han podido ser atendidos en la consulta externa en horas normales de trabajo.

Curaciones de Niños

Lugar donde se examina al niño. Además se realizan procedimientos de rehidratación, tratamiento de problemas respiratorios, padecimientos infecto-contagiosos, etc.

Curaciones para Adulto

Área compuesta de un espacio para curaciones, aplicación de férulas y yesos, realización de tracciones

Servicio Sanitario de Personal

Se tendrán para ambos sexos, con inodoro y lavabo.

Cuarto de Aseo

Oficina de Médicos

Para el trabajo administrativo del personal médico.

Cuarto de Descanso para Médicos

Local para descanso de los médicos durante los lapsos en que no son necesarios sus servicios.

3.3.4 RIESGOS ESPECIFICOS

- Exposición a patógenos presentes en sangre y otros materiales potencialmente infecciosos.
- Exposición a riesgos químicos como pesticidas, desinfectantes (por ejemplo derrames en el proceso de descontaminación del área de trabajo)
- Exposición a drogas peligrosas (por ejemplo durante la administración de medicamentos)
- Debido al ambiente de éste departamento, es decir, gran movimiento y espacio para tratamiento reducido, existe un riesgo potencial de resbalarse, tropezarse o caerse si agua es derramada en forma accidental en el piso, cables eléctricos atraviesan el pasillo, y/o si el equipo o materiales bloquean los pasillos.
- Alergias. Guantes deben ser usados frecuentemente en ésta área, debido a la exposición a sangre y Otros Materiales Potencialmente Infecciosos (OMPI)¹⁶, lo cual hace que el empleado desarrolle alergias al látex al usarlos.
- Riesgos tecnológicos. Tanto el empleado como el paciente puede resultar herido por el uso inapropiado del equipo y sus controles (por ejemplo desfibriladores).
- Riesgos eléctricos. La exposición a este tipo de riesgos incluye choque eléctrico, fuego por cortocircuitos y explosiones. Cables eléctricos deteriorados pueden ser causa posible de choques o electrocuciones. Un cable eléctrico flexible puede ser dañado por los bordes de puertas o ventanas, por equipo rodando sobre él, o simplemente por el uso. Una atmósfera enriquecida en oxígeno y agua puede contribuir a condiciones peligrosas.
- Exposición a tuberculosis y otros agentes infecciosos provenientes de pacientes en la sala de espera y áreas de tratamiento. El personal puede estar tratando una emergencia y no darse cuenta de otras condiciones infecciosas pre-existentes.
- Exposición a infecciones por *Estafilococo Áureo Resistente a la Meticilina (EARM)* proveniente de fuentes ambientales (por ejemplo pacientes indigentes o que abusan de

¹⁶ Ver GLOSARIO

drogas intravenosas). El personal puede ser infectado y luego convertirse en portador que infecte a otro miembro del personal o paciente. El EARM se hace más resistente a los antibióticos tales como la metilina y potencialmente a la vancomicina, lo cual hace más difícil el tratamiento.

- Exposición a radiaciones ionizantes.

3.4 Departamento de Laboratorio Clínico

3.4.1 FUNCION

Lugar donde se realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico, resolución y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes.

Los laboratorios de análisis clínicos, de acuerdo con sus funciones, se pueden dividir en:

- 1) Laboratorios de Rutina
- 2) Laboratorios de Urgencias
- 3) Laboratorios de Especialidad

Los *laboratorios de rutina* son los que tienen las secciones urinálisis, serología, parasitología, bacteriología, micología, bioquímica, hematología y pruebas funcionales.

El *laboratorio de urgencias* es a veces un sector del propio laboratorio, que trabaja continuamente veinticuatro horas diarias, y otras, un pequeño local con estas características, anexo al servicio de urgencias del hospital. En estos laboratorios de urgencias se realiza solamente una serie de análisis considerados de estricta urgencia, los cuales se enumeran, y en términos generales, son pruebas relacionadas con cuentas de hematíes y hematocrito, estudios de la fórmula blanca en sangre, tipo sanguíneo, tiempos de coagulación, sangrado y pro-trombina, glucemia, urea y creatinina en sangre, reacciones febriles y electrólitos y amilasa circulante, y examen de exudado faríngeo o investigación de bacilo diftérico.

En los *laboratorios de pruebas especiales* se realizan estudios de diversos tipos de hormona, gases sanguíneos, yodo proteico, porfirinas, lipasas, amilasas, etc., y requieren instalaciones y adiestramiento especial de los médicos laboratoristas en estas pruebas. A veces estos laboratorios forman parte del programa de investigación.

Es importante también considerar, los sectores que se llaman de toma de productos. Muchas veces la toma de productos, por la lejanía entre el laboratorio y la consulta externa fundamentalmente, se construye en plena consulta externa, a base de cubículos que tiene toda la dotación y equipo necesarios para hacer tomas de diversos especímenes de diferentes partes del cuerpo, poder etiquetar bien los envases y enviarlos al laboratorio de análisis.

3.4.2 UBICACION Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

A los laboratorios acuden pacientes externos, puesto que los exámenes que se requieren de los enfermos hospitalizados se hacen mediante muestras que se toman en las unidades de hospitalización. En consecuencia su ubicación será preferentemente en la planta baja, con fácil acceso a la sección de recepción del Archivo Clínico y en menor grado con el departamento de Consulta Externa.

Este servicio deberá ubicarse en relación cercana a los servicios de consulta externa, urgencias, terapia intensiva, quirófano y con fácil acceso hacia las áreas de hospitalización.

3.4.3 AREAS DE SERVICIO

- *Sala de Espera de Público*

Esta se usa, por lo general, únicamente unas dos horas diaria, en las primeras de la mañana en que se cita a los pacientes.

- *Oficina Administrativa y Recepción*

En esta oficina se reciben de los pacientes externos las órdenes de análisis formuladas por los médicos de la consulta externa y se fija a dichos pacientes la cita, día y hora a la que deben presentarse para su toma de muestras; se reciben a los pacientes que acuden de acuerdo con su cita para que pasen a la sala de espera y avisarles por medio del aparato de sonido cuando deban entrar a los cubículos; se reciben de los pacientes externos las muestras, generalmente de orina y materias fecales que éstos han tomado en su domicilio; se escriben a máquina los resultados obtenidos en los exámenes de laboratorio y se envían a la oficina de archivo clínico; además se realizan otras labores de tipo administrativo.

- *Cubículo de Toma de Muestras*

En este punto se obtienen las muestras para luego ser distribuidas a las diversas secciones del laboratorio.

- *Almacén*

Destinado a reactivos, vidriería, equipo y accesorios diversos.

- *Secciones de Laboratorio*

- Hematología: En este se efectúan diversas pruebas que se resumen para el objeto que persigue este estudio en tres: pruebas de coagulación, pruebas de contabilidad sanguínea y morfología.

- **Química Clínica:** Aquí se realizan análisis que se clasifican de la siguiente forma:
Química sanguínea de rutina, exámenes generales de orina y determinación de reserva electrolítica y bióxido de carbono en la sangre
- **Microbiología:** Las diversa labores que se realizan aquí pueden clasificarse en la siguiente forma:
 - ☛ **Coproparasitología:** Tiene por objeto investigar la presencia de parásitos en materias fecales.
 - ☛ **Bacteriología:** Consiste en examinar directa o indirectamente la presencia o actividad de organismos microscópicos en sangre, orina, materia fecal, jugo gástrico y exudados orgánicos.
 - ☛ **Inmunología:** Realiza pruebas sobre los anticuerpos que revelan la presencia y actividad de microorganismos en el cuerpo humano
 - ☛ Se tendrá el área de Preparación de medios de cultivo, que por sí sola se define, además, la zona de lavado y esterilización de material.

3.4.4 RIESGOS ESPECIFICOS

- Exposición a patógenos presentes en sangre mientras manipulan muestras contaminadas como sangre o fluidos corporales (ejemplo: líquido cerebrospinal, y semen).
- Exposición a tuberculosis al trabajar con especímenes que puedan contener tuberculosis. Otros fluidos que pueden ser fuentes potenciales de tuberculosis son esputo, líquido cerebroarraquídeo en la orina, y líquidos recolectados de lavado gástrico o branquial.
- Exposición a formaldehído que es utilizado como fijador y que se encuentra comúnmente en la mayoría de laboratorios y morgue.
- Riesgos químicos. Exposición a solventes utilizados para fijar tejidos de especímenes y remover manchas. Se encuentran principalmente en las áreas de histología, hematología, microbiología y citología.

- Exposición a PPS debido a heridas con agujas o cortaduras por objetos afilados al trabajar con especímenes, tubos de centrífugas.
- Exposición a materiales / organismos infecciosos.
- Exposición al látex y alergia al látex debido al uso de guantes de látex.
- Riesgo de deslizarse o caerse si líquido o muestras caen al suelo.
- Dolor muscular en diferentes partes del cuerpo por permanecer tiempos prolongados en una misma posición, ya sea sentado o de pie, o por realizar movimientos repetitivos al manipular muestras.
- Riesgos a quemaduras.

3.5 Departamento de Lavandería

3.5.1 FUNCION

Es el departamento encargado de recibir ropa sucia para su procesamiento y proporcionar a diferentes servicios ropa limpia y planchada para pacientes, personal, y visitantes, y que en muchos casos realiza el remendado y la confección de uniformes, sábanas, fundas, toallas, gorros, cubre bocas, cortinas y otras prendas.

3.5.2 UBICACION Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

La ubicación adecuada de la Lavandería dentro del hospital obedece a la consideración de las relaciones que tiene este departamento con los demás que integran el hospital.

- 1°. Con los departamentos que consumen ropa limpia su relación es, en primer grado, con hospitalización que es donde se consume mayor cantidad de ropa limpia, en segundo término con los departamentos que imparten atención médica y por último con el resto de las dependencias.
- 2°. Con la casa de máquinas. Tomando en cuenta que la lavandería realiza un gasto muy importante de agua fría, caliente y vapor se relaciona estrechamente con la casa de máquinas.
- 3°. Con los departamentos cuyas funciones tiene características similares dentro del hospital. La lavandería está clasificada, junto con otros departamentos, como de servicios generales del hospital. Su función es interna y sin contacto con el público, su personal pertenece al servicio del hospital.

Considerando lo anterior, el departamento debe localizarse en la zona de servicios generales del hospital, de preferencia en la planta baja del cuerpo de hospitalización cuando éste se dispone en varios pisos, procurando quede lo más cerca posible de la casa de máquinas y con acceso del exterior (entrada de servicio) para los casos en que sea necesario reparar o cambiar algún equipo de la lavandería. Asimismo, para localizar la lavandería, debe tomarse en cuenta el trayecto de la ropa a fin de evitar el paso frecuente de ropa limpia frente a zonas contaminadas, como: la morgue, o de ropa sucia frente a zonas limpias (comedor, cocina, CEYE, etc.).

3.5.3 AREAS DE SERVICIO

En general el departamento de lavandería puede contar con las siguientes áreas:

- *Recepción de ropa sucia*
Lugar donde se recibe la ropa proveniente de los diferentes servicios del hospital.
- *Area de selección de ropa sucia*
Local donde se clasifica la ropa de acuerdo a su procedencia, tipo de manchas y clase de tela de la que está confeccionada.
- *Pesado de ropa*
En este punto se calcula y pesa de forma correcta la carga, pues una lavadora que trabaja más allá de su capacidad puede deteriorarse y el lavado no ser lo suficientemente efectivo.
- *Sección de lavado, extracción y centrifugado*
En este espacio se localizan las máquinas lavadoras, tantas cuantas se requieran para satisfacer la demanda diaria. Después de lavada la ropa, el total de ella pasa a las centrifugas extractoras en donde se elimina el exceso de agua, dejándole humedad igual al 50% del peso de la ropa seca que permite el funcionamiento de la planchadora y las prensas.
- *Sección de secado*
Aquí se localizan secadoras, tómbolas, etc., utilizadas para el secado de las distintas clases de ropa (algodón, felpa, otras).
- *Sección de planchado*
Se tienen dos modalidades principales:
 - ◆ Planchado liso: se plancha mediante una máquina planchador “mangle” (sábanas, colchas, fundas, toallas, etc.).
 - ◆ Planchado de forma: se utilizan distintas máquinas para este tipo de planchado (uniformes del personal).
- *Sección de recosido*
En esta sección se utiliza normalmente una máquina de coser tipo doméstico para la reparación de la ropa que se rompe por el uso o por los procedimientos mecanizados de lavado y planchado.

- *Ropería*
Area donde se va guardando el material ya lavado y que se distribuirá en los diferentes servicios.
- *Otros*
También se tiene espacios para almacenaje de material consumible y gastable, para el trabajo administrativo, servicios sanitarios, salón de reuniones, etc.

3.5.4 RIESGOS ESPECIFICOS

Exposición a:

- Sangre u OMPI por clasificación o manipulación de ropa contaminada en forma inapropiada.
- PPS por medio del contacto con ropa contaminada al no utilizar equipo de protección personal adecuado.
- PPS al manejar ropa que contiene objetos punzo-cortantes.
- Químicos desinfectantes que se encuentran y usan en la lavandería o el proceso de limpieza. La exposición se da por:
 - No clasificar y rotular los químicos adecuadamente.
 - Salpicarse al vaciar los contenedores de ropa
 - Jabones y detergentes pueden causar reacciones alérgicas y dermatitis.
 - Fisuras en la piel debido a irritación de jabones y detergentes puede ser una vía de entrada a infecciones al exponerse a riesgos químicos y biológicos.
 - Mezclar soluciones desinfectantes que contengan amoníaco y cloro. Al mezclar estos químicos se forma un gas mortal.
- Alergia al látex al usar guantes de látex, cuando se manipula y clasifica la ropa contaminada.
- Altos niveles de ruido proveniente de la maquinaria utilizada en esta área. Esto puede ocasionar perdida irreversible de la audición, daño al sistema nervioso y agudeza auditiva, hipertensión, niveles de presión sanguínea elevada y otros riesgos a la salud.
- Calor excesivo, lo cual puede resultar en agotamiento por calor, golpe de calor (calor, piel reseca, desorientación, dolor de cabeza, sed, nauseas, calambres musculares,

delirio, convulsiones e inconsciencia); o posible muerte, cansancio; calambres; debilidad; erupciones cutáneas.

- Desordenes músculo-esqueléticos como distensión y esguinces en áreas de la espalda y hombros, al levantar y/o empujar ropa mojada.
- Riesgo de incendio a causa de pelusa acumulada en el techo y otras superficies como las de equipos generadores de calor. La acumulación de pelusa en las trampas de pelusa puede ser también peligroso.
- Riesgo potencial de resbalarse, tropezarse o caerse si el suelo está mojado.
- Proliferación de gérmenes
- Explosión por sobrecarga de trabajo de los equipos
- Quemaduras ocasionadas por vapor
- Hernias y daños en la espalda al empujar o halar carros de ropa y al levantar bultos pesados
- Pinchazos de agujas
- Exposición a desechos (químicos y radioactivos)
- Riesgos Eléctricos
- Alergias por exposición a residuos de detergentes y mota por la manipulación de ropa.

3.6 Departamento de Mantenimiento

3.6.1 FUNCION

Es el departamento responsable de desarrollar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo del hospital, conservar las instalaciones, mantener el suministro y controlar el consumo de electricidad, agua y gas, operar los equipos electromecánicos como plantas eléctricas, calderas y similares, supervisar la operación y funcionamiento de todos los equipos de la institución, velar por la conservación del medio ambiente, supervisar e intervenir en los contratos de mantenimiento con empresas externas, por ejemplo: equipos médicos, ascensores, etc., controlar su presupuesto anual de gastos y ejercer el control interno en todas sus actividades.

3.6.2 UBICACION Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

Conviene que esté junto a la casa de máquinas para facilitar la supervisión constante sobre el funcionamiento de los equipos básicos de instalaciones.

Cabe mencionar la necesidad de ubicar este servicio con un espacio abierto y de dimensiones considerables para descargar materiales voluminosos que se emplearán en reparaciones y cuyo uso se dificultaría de estar en una bodega.

3.6.3 AREAS DE SERVICIO

En general el departamento consta de las siguientes áreas:

- *Oficina del Jefe y Secretaria*

Donde se realizan actividades administrativas.

- *Talleres*

- *Sección Equipo Médico*

Tiene a su cargo el equipo médico y es responsable del buen funcionamiento de éste. Debe realizar revisiones periódicas del cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo, así como la inspección del equipo médico para evitar desperfectos y salidas de servicio imprevistas.

- *Sección Electricidad y Electrónica*

Le corresponde el mantenimiento de los equipos e instalaciones eléctricas: transformadores, cajas de control y redes eléctricas, cargas y distribución de

energía eléctrica, revisión de las medidas de seguridad tanto eléctricas como del sistema de detección de rociado contra incendio y controlar los tableros de alarma para detección y ubicación de incendios. Cumplir con los programas y reparaciones en lo relacionado con las partes eléctricas y electrónicas de los equipos generales tales como: aire acondicionado, comunicaciones, sistemas de bombeo, etc.

- *Sección Mecánica, Carpintería, Plomería, Albañilería y Pintura*

Sección dedicada especialmente al mantenimiento de las instalaciones del hospital, le corresponde instalar y reparar toda clase de tuberías de gases, agua o cañerías; probar las conexiones; encontrar y reparar fugas; inspeccionar y cambiar empaques, llaves, duchas, sanitarios y demás aparatos.

- *Sección Calderas*

De él depende el agua caliente, el vapor para marmitas, lavandería y cocina. Además controla la temperatura del agua para toda la institución.

- *Bodegas*

- *Bodega para Guarda de aparatos y repuestos*

Estará bajo control del jefe de mantenimiento, para guarda de aparatos especiales de medición y repuestos e insumos para efectuar el mantenimiento.

- *Bodega de Materiales*

Con suficiente espacio para almacenar tuberías que suelen tener 6 mt. de largo, accesorios y refacciones diversas, bombas u otros equipos listos para sustituir los que fallan repentinamente y son vitales, algunos materiales de construcción que se dañarían a la intemperie y uno o dos bancos de trabajo.

- *Bodega de Muebles y Equipo de Baja*

Para ubicar equipos y mobiliario que por ser inservibles son dados de baja, pero que hay que guardarlos mientras se efectúan los trámites de salida.

3.6.4 RIESGOS ESPECIFICOS

- Riesgos Químicos. Estos incluyen: exposición a pinturas, adhesivos, pesticidas, solventes utilizados en talleres, gases anestésicos residuales y óxido de etileno al momento de reparar o dar mantenimiento al sistema de ventilación o sistemas de escape utilizados para remover esos gases.

- Riesgos de incendio debido a equipo generador de calor, almacenamiento de químicos inflamables, alambres eléctricos defectuosos.
- Exposición a posibles amputaciones, quemaduras, ceguera, entre otros, al manipular o manejar maquinaria con partes móviles.
- Heridas durante el funcionamiento o mantenimiento de maquinaria o equipo debido al paso inesperado de corriente eléctrica.
- Exposición al asbesto. Esta puede ocurrir cuando se hacen reparaciones o renovaciones en las instalaciones.
- Choques eléctricos y contacto con riesgos eléctricos al momento de efectuar el mantenimiento a equipo y maquinaria, por el uso de receptáculos y conectores defectuosos, servicio eléctrico sin conexión a tierra cercano a fuentes de agua.
- Exposición a mercurio debido a derramamiento accidental durante la reparación de termómetros rotos, instrumentos sensores de presión (ejemplo: barómetros y sensores en el cuarto de máquinas), así como equipo electrónico, y algunos equipos viejos. También de esfigmomanómetros, o durante la esterilización y centrifugación de termómetros.
- Exposición a gases liberados al hacer trabajos de soldadura, especialmente si el trabajo se realiza en espacios confinados, ya que se tiene el peligro de quemaduras en la piel y ojos.
- Padecimiento de enfermedades respiratorias por la exposición al organismo llamado legionela (enfermedad de los legionarios). Esto se da al inhalar las bacterias de aerosoles generados en sistemas de aire acondicionado, cabezales de regaderas y otras fuentes similares.
- Exposición a patógenos presentes en sangre.
- Desordenes músculo-esqueléticos como distensión y esguinces en áreas de la espalda y hombros, al levantar y/o empujar cosas pesadas (equipo, cajas, herramientas, etc.).

3.7 Nefrología (Servicio de Hemodiálisis)

La **Nefrología** comprende el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia renal aguda y crónica, pielonefritis, infecciones urinarias, y otras enfermedades del riñón.

3.7.1 FUNCION

El servicio de Hemodiálisis funciona como un auxiliar de apoyo al área de nefrología, específicamente en el tratamiento de pacientes con insuficiencia renal aguda, crónica, agudizada ó crónica.

3.7.2 UBICACIÓN Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

Tomando en cuenta que la mayoría de los pacientes que se atienden en el servicio son externos, y que su manejo se da en períodos cortos y de forma programada, el servicio deberá ubicarse en una zona de la unidad que permita el fácil ingreso y egreso de pacientes ambulatorios cuidando tener relación horizontal y vertical con Hospitalización y Cuidados Intensivos para que esta sea usada en caso de necesitarse por el personal en el traslado propio de pacientes.

3.7.3 AREAS DE SERVICIO

Considerando que por medio del tratamiento de Diálisis peritoneal y Hemodiálisis se asiste la insuficiencia renal, es deducible que estos servicios compartan algunos locales por lo que éstos aparecen señalados en el presente listado.

El servicio esta constituidos por cuatro áreas que determinan su funcionamiento:

- Consulta
- Procedimientos
- Tratamientos
- Complementario o Auxiliares.

- *Consulta*

Es el espacio designado al control y registro del tipo de atención, supervisado el acceso de los mismos al interior del servicio.

Contará con zonas de Atención, Registro y Archivo.

- *Sala de espera*

Se ubicará inmediatamente al acceso de pacientes que lleguen al servicio caminando, antecediendo al consultorio y a los cubículos de adiestramiento y trabajo Social.

Contará con zonas de sentarse (10 lugares por consultorio o cubículo de adiestramiento y trabajo social), y sanitarios públicos para hombres y mujeres, pudiendo éstos últimos ser compartidos por otros servicios.

- *Consultorio*

Tiene por objeto valorar las complicaciones que presente el paciente durante el período del tratamiento a que esté siendo sometido, e incluso prescribir el tratamiento necesario para su recuperación, se ubicará de inmediato a la sala de espera a fin de permitir el fácil acceso de los pacientes.

Contará con zonas de entrevista y Exploración.

- *Cubiculo de dietista*

Tiene por objeto prescribir el tipo de dieta para cada paciente, también tiene por objeto orientar y concientizar al paciente de la importancia de seguir al pie de la letra las indicaciones dadas por el médico para ser más llevaderas las condiciones de vida del paciente o bien lograr con ellos su recuperación total, se ubicará de inmediato a la sala de espera, contará con zona de entrevista para dos personas

- *Area de tratamiento*

Tiene por objeto proporcionar a los pacientes el tratamiento que sustituye las funciones renales en los mismos, utilizando para ello un riñón artificial que purifica la sangre de toxinas.

- *Central de enfermeras*

Espacio dedicado a la realización de actividades técnico-administrativas correspondientes a enfermería en el proceso de atención a los pacientes, su ubicación permitirá el traslado rápido de éste personal al área de pacientes encamados en tratamiento, contará con zonas de Atención y trabajo administrativo, lavado y preparación de material y equipo médico.

- *Local para el tratamiento de agua*

Lugar donde se ubica tuberías, tanques, máquinas y equipo sofisticado utilizado para dar tratamiento al agua utilizada en los riñones artificiales.

- *Vestidor*
Espacio destinado para que los pacientes que ingresan o egresan del servicio cambien sus ropas.
- *Baño de pacientes*
- *Trabajos de medicos.*
Espacio destinado para la realización de reportes, juntas, sesiones internas del personal médico.
- *Almacen de insumos y ropa limpia.*
Es el espacio destinado a la guarda de insumos (material estéril, desechable, filtros, catéteres, concentrado de hemodiálisis, soluciones, etc.) en tanto se usa en las áreas de tratamiento.
- *Lavado de filtro.*
Es el espacio destinado al lavado de los filtros de riñón artificial exclusivamente.
- *Séptico.*
Es el local donde se eliminan los desechos producto de la atención otorgada a los pacientes en las áreas de tratamiento y procedimientos, así también donde se realiza el aseo y la desinfección de utensilios varios, en algunos casos se utiliza también como depósito de ropa sucia.
- *Aseo*
Es el local destinado para eliminar algunos desechos producto del aseo del servicio.

3.7.4 RIESGOS ESPECIFICOS

- Exposición del personal y pacientes a PPS durante el proceso de diálisis.
- Contaminación cruzada (transmisión de microorganismos entre una persona y otra, o entre dos sitios distintos en un mismo paciente).
- Exposición a infecciones por Estafilococo Áureos Resistente a la Meticilina.
- Pinchazos de agujas
- Alergia al látex al usar guantes de látex.
- Exposición a químicos.

3.8 Departamento de Radiología

3.8.1 FUNCION

Auxiliar en el diagnóstico de enfermedades, ya que los exámenes desarrollados aquí permiten visualizar claramente la forma y el desarrollo de padecimientos, para elaborar estrategias previas de tratamiento.

3.8.2 UBICACION Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

Este departamento, generalmente llamado de radiodiagnóstico, técnicamente se relaciona con la consulta externa, emergencia, hospitalización y quirófano. Su ubicación debe permitir el fácil acceso del paciente de consulta externa puesto que la mayoría de pacientes que reciben exámenes de rayos X son externos y muchos de ellos no están en condiciones físicas de usar las escaleras y si usan los elevadores los congestionan afectando el funcionamiento de la unidad. Por otra parte, tendrá acceso de los pacientes hospitalizados o de urgencias a través de circulaciones internas. En algunos casos, el personal se traslada a los departamentos de hospitalización o emergencia con un equipo de rayos X móvil, pero dadas las condiciones que requiere la toma de radiografías es mejor, siempre que sea posible, que el paciente acuda al departamento de radiología.

Preferiblemente deberá ubicarse en el primer nivel por su relación con emergencia, pero dada la gran extensión que ocupa, no será siempre posible lograrlo en cuyo caso es preferible usar el nivel de sótano porque una gran parte de su área requiere condiciones de oscuridad o semioscuridad y además, se tendrá menor longitud en las líneas de alimentación eléctrica que son muy costosas, evitándose por lo mismo las caídas de voltaje.

3.8.3 AREAS DE SERVICIO

- *Recepción*

Aquí se fijan las citas y las condiciones en que debe presentarse el paciente. Además se le indica al paciente que se presenta a cumplir una cita a cual sala o vestido debe acudir.

- *Sala de Espera de Pacientes*

La sala de espera sirve para los pacientes que esperan ser recibidos en las diferentes salas y para los acompañantes, tanto de éstos como de los que llegan en camilla.

- *Vestidores*
Lugar para cambio de ropa de los pacientes externos, a los cuales se les proporcionan batas antes de realizarles el examen.
- *Sanitarios para pacientes*
Necesario especialmente en aquellas salas donde se efectúen exámenes del aparato digestivo, para aquellos pacientes sujetos ha dicho examen, en el cual se aplica medio de contraste por medio de enema. El paciente debe evacuar inmediatamente después de realizado el examen.
- *Salas Radiológicas*
Son los locales donde se efectúan los exámenes radiográficos y fluoroscópicos.
- *Preparación y Reposo de Pacientes*
Este local se usa para la preparación y recuperación de ciertos pacientes, así como para aplicación eventual de enemas.
- *Preparación de Medios de Contraste*
Lugar utilizado para la guarda y preparación de medios de contraste y lavado de equipo.
- *Cuarto de Revelado*
En este local se procesan y revelan las placas. En este cuarto se desarrollan las siguientes funciones:
 - Guarda de placas vírgenes
 - Carga de chasis con película virgen
 - Entrega de chasis cargado a la sala radiológica y recibo de chasis con película expuesta.
 - Descarga de la película expuesta del chasis
 - Montaje de la película en el bastidor
 - Revelado y fijado de la película
- *Local de Interpretación de Criterio*
Se llama interpretación de criterio a la revisión que se hace de las placas recién reveladas, con el objeto de saber si éstas tienen la claridad y características necesarias para el ulterior estudio que los Radiólogos harán a fin de llegar a un diagnóstico.

Además de la interpretación, aquí se clasifican y guardan la placas en sobres adecuados, para pasar al archivo de radiografías o directamente al local de interpretación y formulación de diagnóstico.

- *Interpretación y Formulación de Diagnóstico*

En este punto se estudian, elaboran y dan a conocer los dictámenes emitidos por el radiólogo.

- *Archivo de Radiografías*

Aquí se guardan las placas radiográficas provenientes del cuarto de revelado, los microfilms que en caso deseado se toman de las placas radiográficas y las diapositivas para proyección ordinaria de las mismas placas.

- *Oficina Administrativa*

En ellas se elaboran los informes estadísticos, los trabajos de correspondencia, de relaciones administrativas y se transcriben los diagnósticos grabados en cinta magnética o manuscritos

- *Sanitario para Personal*

- *Cuarto de Aseo*

3.8.4 RIESGOS ESPECIFICOS

- Exposición a pacientes con tuberculosis durante procedimientos con rayos x. La exposición puede también ocurrir después que los procedimientos radiológicos son completados, de cuartos de tratamiento inadecuadamente ventilados después de ser utilizado por un paciente que tiene tuberculosis.
- Riesgos ergonómicos. Padecimiento de desordenes músculo-esqueléticos (ej. distensión y esguinces en áreas de la espalda y hombros) al levantar constantemente pacientes durante procedimientos radiológicos y/o transferencias.
- Exposición a radiación proveniente de equipo de rayos x fijo y móvil mientras son usados para procedimientos diagnósticos. Efectos potenciales a la salud debido a la exposición a radiación se clasifican en somáticos (cuerpo) y/o genéticos (congénitos):
 - Agudos: Eritema dermatitis. Exposiciones prolongadas del cuerpo causa nausea, vómito, diarrea, debilidad y muerte.

- Crónicos: Cáncer en la piel y supresión de la médula ósea (aplasia medular) huesos. Efectos genéticos pueden llevar a defectos congénitos en la descendencia.

La exposición a la radiación ocurre cuando personal no protegido está cerca de equipo en operación. El grado de exposición depende de la cantidad de radiación, la duración de la exposición, la distancia de la fuente y el tipo de barreras en el lugar.

- Riesgo potencial de resbalarse y caerse en el área de radiología y también cuando se utiliza equipo de rayos x móvil. De resbalarse en fluidos derramados sobre el suelo como sangre, vómito o excreciones, o tropezarse con cables eléctricos del equipo.
- Exposición a patógenos presentes en sangre y OMPI, (por ejemplo: excrementos, vómitos, esputo), durante el proceso de radiación.

3.9 Sala de Operaciones

3.9.1 FUNCION

Realizar las intervenciones quirúrgicas llamadas de cirugía mayor, o sea aquellas que requieren un grado elevado de asepsia así como un equipo e instrumental muy amplio y diferenciado.

También suelen realizarse estudios de tratamiento y diagnóstico que precisan condiciones especiales de asepsia o contar con los medios adecuados para prevenir riesgo o complicaciones.

Como ejemplo de este tipo reestudios se pueden citar los cateterismos, endoscopías, aplicación de sustancias radioactivas, angiografías, etc., que generalmente se aplican anestesiando al paciente y que pueden dar lugar a complicaciones cardiacas que serán oportunamente atendidas si se cuenta con el personal, el instrumental y los locales adecuados.

3.9.2 UBICACIÓN Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

Debe estar estrechamente relacionado con los siguientes departamentos del hospital:

- Con el de emergencias, cuyos pacientes debido al estado crítico pueden necesitar una intervención quirúrgica no programada.
- Con el departamento de obstetricia, dado que en algunos casos puede hacerse necesaria una intervención que no sea estrictamente del dominio obstétrico.
- Con la unidad de cuidados intensivos ya que en algunos casos como complicaciones durante la operación, es necesario el cuidado especial post-operatorio del paciente que queda en estado crítico.
- Con los departamentos de consulta externa y hospitalización, que determinan las intervenciones quirúrgicas programadas. Esta relación es de carácter médico y no propiamente físico.
- Con la central de esterilización y equipos, encargada de proporcionarle instrumental y ropa esterilizados.
- Con el laboratorio de anatomía patológica, ya que en éste son analizadas las muestras enviadas por el cirujano durante el proceso de una intervención, mismo que debe

conocer el diagnóstico a la mayor brevedad posible para determinar el procedimiento conveniente a seguir, ya sea extirpara o no un tumor u órgano.

- También está relacionado con el banco de sangre, que lo abastece antes de cada intervención y algunas veces en el curso mismo de un proceso que requiera mayor dotación sangre. Su cercanía con la unidad de radiología no es tan importante, ya que la sala de operaciones cuenta con un aparato móvil de Rx que suele utilizarse en las intervenciones.

3.9.3 AREAS DE SERVICIO

En relación a la circulación del personal y pacientes en las salas de operaciones y desde el punto de vista aséptico de éstas, se consideraran tres tipos de zonas:

- **NEGRA**, zona no restringida, externa a la unidad quirúrgica, a través de la cual circulan pacientes y personas en condiciones sépticas normales.

En el interior del departamento se tendrán las zonas:

- **GRIS**, zona semi-restringida (irrestringidas para el personal del hospital pero restringidas para el público). A esta ingresa el paciente, a través de un área de transferencia, a la camilla que lo transporta a la sala de operaciones, así como la zona de recuperación, que incluye las áreas de trabajo de anestesia y de enfermería, cuarto séptico, almacén de instrumental.
- **BLANCA**, zona restringida correspondiente a aquellas en que trabaja el equipo de médicos y el de enfermeras en la atención quirúrgica del paciente, y en las que se labora con ropa estéril; por tanto, estos son los locales de salas de operaciones, pasillo de acceso al personal de salud a éstas, lavabo para cirujanos.

En relación a los locales característicos que integran el departamento se tienen los siguientes:

- *Salas de Operaciones o Quirófanos*
Locales adecuados para que se realicen principalmente intervenciones quirúrgicas.
- *Lavabos de Cirujanos*
Lugar en el cual los médicos se lavan y desinfectan manos y antebrazos antes de realizar una intervención quirúrgica.

- *Vestidores y Descanso de Médicos y Enfermeras*

En estos locales el personal médico y enfermeras que intervendrán en las operaciones, y en algunas ocasiones visitantes cambian su ropa de calle o del hospital por la específica de la sala de operaciones, la cual debe estar esterilizada.
- *Anestesia*

Local donde permanece el anestesista durante los lapsos en que no requieren sus servicios en la sala de operaciones o en la recuperación. En el elabora sus informes y distribuye el trabajo al personal bajo su responsabilidad.
- *Cuarto Séptico*

Local donde se deposita provisionalmente la ropa sucia que sale de los quirófanos, las cubetas con desechos, es decir, en general todo lo sucio que proviene del departamento.

Los utensilios, cubetas y otros, se lavan y desinfectan en este local.
- *Cuarto de Aseo*

Aquí se guardan los utensilios de limpieza de paredes, techo y pisos del quirófano.
- *Oficinas del Medico Jefe del Quirófano*

En esta área se celebran pequeñas juntas, y se programan, en colaboración con los diversos médicos del hospital, las intervenciones quirúrgicas, ya que en este local el jefe del departamento también recibe los estudios y análisis previos a las operaciones y ordena los que sean necesarios.
- *Puesto de Control*

Para la enfermera supervisora, que tiene bajo su responsabilidad el trabajo del personal, el aseo de las salas, el uso y conservación del instrumental, el control de los diversos sistemas de comunicaciones, y que además se encarga de enviar por el enfermo oportunamente. En este puesto también se guarda la ropa esterilizada para el uso de cirujanos, de las enfermeras y de los visitantes ocasionales, así como sueros.
- *Sala de Recuperación Post-operatoria*

A esta sala se lleva el paciente cuando sale de los quirófanos, a fin de que quede bajo la responsabilidad de los médicos anestesistas y al cuidado directo de enfermeras especializadas, hasta que se recobre de los efectos de la anestesia.

- *Cuarto de Instrumental*

En este cuarto se lava el instrumental, se revisa y si debe ser usado enseguida se forman y cierran los bultos que se pasan a la CEYE para ser esterilizados. La central devuelve los bultos esterilizados que se guardan en anaqueles, listos para ser usados dentro del plazo permisible que garantice su estado estéril. En los anaqueles también se depositan los instrumentos limpios que no serán usados inmediatamente.

- *Local para Equipo de Rayos X móvil y Cuarto de Revelado*

Este local cuenta con el equipo mínimo para revelar las radiografías de urgencia que se toman con el equipo móvil.

3.9.4 RIESGOS ESPECIFICOS

- Exposición a gases anestésicos residuales durante procedimientos quirúrgicos y al momento de retirar el gas al paciente. Algunos efectos de la exposición a gases anestésicos residuales son: náusea, desvanecimiento, dolor de cabeza, fatiga, irritabilidad, somnolencia, problemas de coordinación, así como esterilidad, abortos, defectos congénitos, cáncer, y enfermedades del hígado y riñones.
- Exposición a sangre, OMPI y PPS como el Virus de la Hepatitis B (VHB), Virus de la Hepatitis C (VHC), y Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).
- Desarrollo de alergia al látex por exposición a látex al usar productos que lo contienen como guantes, catéteres, tubos.
- Peligro de incendio, explosión y toxicidad por gases comprimidos. Esto surge por la compresión del gas y los efectos a la salud que produce el químico mismo.
- Fatiga muscular y acumulación de sangre en las extremidades inferiores provocado por permanecer de pie durante tiempos prolongados en procedimientos quirúrgicos.
- Exposición a gases tóxicos; vapores como benceno, cianuro de hidrogeno, y formaldehído; bioaerosoles; material celular vivo y muerto (incluyendo fragmentos de sangre); y virus; contenidos en el humo que se produce al momento de la destrucción térmica del tejido durante procedimientos quirúrgicos en los cuales se usan láser o unidades de electrocirugía. A altas concentraciones éste humo causa irritación ocular e irritación del tracto respiratorio superior, problemas visuales. El humo tiene olor poco placentero y se ha demostrado que tiene potencial mutagénico.

- Exposición a láseres utilizados durante la extirpación y cauterización de tejido. Los láseres más frecuentemente utilizados son los clase 3b y 4. La exposición usualmente ocurre por operación involuntaria y/o cuando los controles apropiados no tienen efecto. La alta energía eléctrica utilizada para generar el rayo es un riesgo potencial de shock. Exposición directa al rayo puede causar quemaduras de la piel y ojos con posibles resultados de ceguera. Choques eléctricos y fuego son también riesgos potenciales cuando se utilizan láser. Las cuatro clases de láser son:
 - Clase 1 Clase menos peligrosa. Considerada incapaz de causar algún nivel de daño por emisiones láser.
 - Clase 2 Se aplica solamente a emisiones láser visibles y puede ser visto directamente por períodos de tiempo menores o iguales a 0.25 segundos, el cual es el tiempo de respuesta aversivo.
 - Clase 3a Peligroso bajo visión directa o reflejada. Estos láseres están limitados al espectro electromagnético visible.
 - Clase 3b Puede extenderse a través de todo el espectro electromagnético y son peligrosos al ser visto directamente.
 - Clase 4 La clase de láser de más alta energía, también se extiende a través del espectro electromagnético. Esta clase de láser representa significativo riesgo para la piel, ojos y de incendio.
- Exposición a químicos peligrosos que se encuentran y usan en ésta área, por ejemplo ácido paracético utilizado en equipo de esterilización en frío y Metil Metacrilato una sustancia como cemento acrílico utilizada para asegurar prótesis al hueso durante cirugía ortopédica. La exposición usualmente ocurre cuando se mezcla, prepara y en la sala de operaciones.
- Exposición a quemaduras o shocks debido a equipo con un deficiente mantenimiento o personal no entrenado en su uso (ejemplo: autoclaves, defibriladores).
- Riesgos eléctricos. Choque eléctrico, fuego por cortocircuitos y explosiones. Cables eléctricos deteriorados pueden ser causa posible de choques o electrocuciones.
- Riesgo potencial de resbalarse, tropezarse o caerse. Por ejemplo caer sobre equipo portátil colocado en el suelo o desechos tirados en el suelo, (curaciones, tubos, sangre,

fluidos intravenosos) que son derramados en el suelo. Tropezar o caerse debido a cables eléctricos que atraviesan el pasillo, y/o si el equipo o materiales bloquean los pasillos.

3.10 Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

3.10.1 FUNCION

Departamento multidisciplinar, donde se proporciona al paciente el máximo nivel de atención médica. Son ingresados en la UCI aquellos pacientes graves (con patología médica o quirúrgica), procedentes del propio hospital o de otros centros a los que el hospital sirve de referencia. Estos pacientes requieren atención y supervisión continua.

3.10.2 UBICACION Y RELACION CON OTROS SERVICIOS

Tiene relación importante con hospitalización, emergencias, sala de operaciones, terapia respiratoria y CEYE. Menos importante con servicios auxiliares de diagnóstico, como laboratorios o rayos X.

3.10.3 AREAS DE SERVICIO

- *Sala de Espera y Puesto de Control*

La sala de espera sirve para los familiares del paciente. Ya que el tiempo de visita es corto y programado, la sala de espera se ocupa relativamente poco. En el puesto de control se le informa al visitante cuando debe o puede pasar a ver a su paciente.

- *Oficina de Médicos*

Aquí se discuten los casos, se plantean tratamientos y estrategias a seguir para la recuperación del paciente.

- *Oficina del Jefe de Servicio*

En esta se desempeña el trabajo administrativo y de información al público sobre el estado del paciente.

- *Area de Encamados*

Lugar donde permanece el paciente durante su estancia. Durante ésta se encuentra conectado a monitores los cuales captan diferentes registros de signos vitales, y en algunas ocasiones, de acuerdo al padecimiento, también permanecen conectados a equipo de soporte de vida como ventiladores.

- *Estación de Enfermeras*

Desde este punto se realiza el trabajo de vigilancia del paciente. Las enfermeras vigilan constantemente el monitor central de signos vitales, en donde aparecen los registros de todos los pacientes. También se realiza trabajo administrativo.

- *Local de Equipo, Instrumentos y Medicamentos*
Local abierto en el que pueden con facilidad sacarse o guardarse indistintamente cualquiera de ellos.
- *Cuarto Séptico*
Local donde se deposita provisionalmente la ropa sucia utilizada por los pacientes, cubetas de desechos, es decir todo lo sucio que proviene de la Unidad.
- *Cuarto de Aseo*
Lugar donde se guardan los utensilios de limpieza de paredes, techo y pisos.
- *Sanitarios para el personal, sanitarios para pacientes.*

3.10.4 RIESGOS ESPECIFICOS

- Exposición a patógenos presentes en sangre y otros materiales potencialmente infecciosos.
- Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), particularmente las neonatales, pueden estar diseñadas sin paredes entre pacientes. Esto puede hacer que los empleados estén expuestos sin saberlo a químicos en forma de aerosoles y radiación proveniente de áreas vecinas.
- Debido al ambiente de éste departamento, es decir, gran movimiento y espacio para tratamiento reducido, existe un riesgo potencial de resbalarse, tropezarse o caerse si agua es derramada en forma accidental en el piso, cables eléctricos atraviesan el pasillo, y/o si el equipo o materiales bloquean los pasillos.
- La exposición al látex en productos como guantes de látex, desarrolla sensibilidad al látex o alergias al látex.
- Riesgos tecnológicos. El empleado puede resultar herido por el uso inapropiado del equipo y sus controles (por ejemplo desfibriladores).
- Exposición del personal a infecciones nosocomiales como el Estafilococo Áureo Resistente a la Meticilina (EARM) debido al contacto con fluidos corporales. Esto es especialmente común en el área de UCI, donde los empleados deben cuidar de pacientes los cuales tienen heridas abiertas o cicatrizantes de cirugías recientes.

RIESGOS ESPECIFICOS POR DEPARTAMENTOS									
SERVICIO RIESGO	CEYE	Emergencia	Laboratorio Clínico	Lavandería	Mtto.	Nefrología	Rayos X	Sala de Operaciones	UCI
Adhesivos					X				
Antisépticos								X	
Asbesto					X				
Caídas		X		X				X	X
Calor				X					
Contaminación Cruzada						X			
Desinfectantes	X	X		X					
Detergentes	X			X					
DME ¹⁷	X	X	X	X			X		
Eléctrico		X		X	X			X	
Enfermedades Respiratorias					X				
Equipo Médico		X							X
Explosión			X					X	
Formaldehído			X			X			
Gases Anestésicos Residuales					X			X	
Gases Comprimidos								X	
Gases por Soldadura					X				
Glutaraldehído	X								
Heridas/Cortaduras/Pinchazos	X		X	X			X		
Herramientas y Maquinaria					X				
Incendio			X	X	X			X	
Infecciones	X	X	X			X			X
Láser								X	
Látex	X	X	X	X		X	X	X	X
Medicamentos		X							
Mercurio	X				X				
OMPI ¹⁸				X			X	X	
Oxido de Etileno	X			X	X				
Pinturas					X				
PPS ¹⁹	X	X	X	X		X	X	X	X

¹⁷ Desordenes Músculo-Esqueléticos

¹⁸ Otros Materiales Potencialmente Infecciosos

Quemaduras	X			X			X	
Radiación		X			X		X	
Resbalones	X	X	X	X			X	X
Ruido	X			X				
Solventes			X		X			
Tropiezos	X	X		X			X	X

Tabla 2.3. RESUMEN RIESGOS POR SERVICIO

¹⁹ Patógenos Presentes en Sangre

CAPITULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados

4.1. Introducción

Se realizaron entrevistas de tipo evaluativas (obtener información) y estructuradas (siguiendo un procedimiento fijado de antemano por una encuesta), las que se dirigieron a: Jefes de departamentos de: Emergencia, Central de Esterilización y Equipos (CEYE), Hemodiálisis, Laboratorio Clínico, Lavandería, Mantenimiento, Rayos X, Sala de Operaciones y Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), que laboran en el Hospital Médico Quirúrgico (HMQ: H1), Hospital de Especialidades (H2), de la red del ISSS, y Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNBB: H3) y Hospital Nacional Zacamil (H4), de la red nacional.

El objetivo requerido fue obtener información sobre las diferentes actividades y procedimientos que se realizan en cada uno de los departamentos y verificar la existencia y aplicación de normas de seguridad hospitalaria en su ambiente de trabajo.

4.2. Análisis e Interpretación de Resultados

Se entrevistó en total a 31 personas: 4 Jefes CEYE, 3 Jefes Emergencia, 3 Jefes Hemodiálisis, 4 Jefes Laboratorio Clínico, 3 Jefes Lavandería, 3 Jefes Mantenimiento, 4 Jefes Radiología, 4 Jefes Sala de Operaciones y 3 Jefes UCI.

De los departamentos de Emergencia, Hemodiálisis y Lavandería se tienen 3 Jefes ya que el HMQ no tiene Hemodiálisis, ni Lavandería; y el H. de Especialidades no posee servicio de Emergencia. De los departamentos de Mantenimiento y UCI sólo se cuenta con tres entrevistas debido a que uno de ellos no colaboró.

El análisis e interpretación de las encuestas se ha estructurado de la siguiente forma:

- a) *Número de la pregunta y su respectivo texto.*
- b) *Objetivo requerido al formular la pregunta.*
- c) *Tablas que consolidan la recolección de datos, ya sea en forma general o específica, por hospital.*
- d) *Descripción del resultado.*

1. ¿Qué tipo de actividades laborales se realizan?

OBJETIVO: Conocer el tipo de actividades laborales que se realizan en cada departamento para identificar en cual de ellas se corre el mayor riesgo de accidente o contraer alguna enfermedad.

Tabla 4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES LABORALES POR SERVICIO

SERVICIO	ACTIVIDADES
CEYE	Recepción de instrumental y equipo sucio, ropa limpia proveniente de lavandería, para su esterilización (a vapor u óxido de etileno); así como, su preparación y posterior distribución a los servicios que así lo requieran. Esterilización de material como gasa, torundas, etc.
Emergencia	Atención médico-quirúrgica inmediata y oportuna a personas que presenten una alteración de la salud. Esto es consulta de emergencia y atención de máximas emergencias, pequeña cirugía, etc.
Hemodiálisis	Atención directa al paciente con insuficiencia renal crónica y aguda.
Laboratorio Clínico	Actividades administrativas y técnicas orientadas a la realización de análisis clínicos de las muestras (sangre, orina, heces, secreciones) obtenidas de pacientes de consulta externa, emergencia y hospitalización. Además, atención de donantes de sangre, transfusiones de sangre, preparación de material: tubos, torundas, medios de cultivo, frascos, etc.
Lavandería	Recepción, clasificación de ropa sucia. Lavado, secado, planchado, doblado, distribución y entrega de la misma en los servicios que así lo requieran.
Mantenimiento	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo médico, electromecánico, eléctrico, telefonía y maquinaria industrial, así como, sistemas e infraestructura hospitalaria.
Radiología	Realización e interpretación de estudios imagenológicos (Rx, fluoroscopia y ultrasonografía).
Sala de Operaciones	Atención directa a pacientes que necesitan intervenciones quirúrgicas de diferente complejidad.
UCI	Atención a pacientes de mediano y alto riesgo, procedimientos diagnósticos, y terapéuticas invasivas.

FUENTE: Recopilación propia

Todos describieron las principales actividades laborales que se desarrollan en su servicio o departamento.

2. ¿Qué procedimientos médicos o exámenes clínicos se efectúan?

OBJETIVO: Conocer los diferentes procedimientos o exámenes que se realizan para identificar en cual de ellos se ven mayormente expuestos a accidentes y enfermedades.

Tabla 4.2. PROCEDIMIENTOS MEDICOS Y EXAMENES CLINICOS POR SERVICIO

SERVICIO	PROCEDIMIENTO MEDICOS
Emergencia	Procedimientos invasivos y no invasivos: Toma de muestras sanguíneas, administración de fármacos (IM/IV), monitores de funciones vitales, exámenes físicos, consulta médica, punciones lumbares, aplicación de yesos, lavado peritoneal, colocación de catéteres, toma de gases arteriales, toma de placas radiográficas.
Hemodiálisis	Consulta del paciente, tratamiento de hemodiálisis, diálisis peritoneal, toma de muestras, rayos X.
Laboratorio Clínico	Exámenes o análisis: de hematología y coagulación, química sanguínea, inmunología, cultivos de bacteriología y de hongos, hormonas, marcadores tumorales, orina y heces. Pruebas de rutina y especializadas: detección de anticuerpos para HIV, chagas, etc.
Radiología	Radiografías: convencionales, con material de contraste oral, endovenoso, intraarterial u otras cavidades. Ultrasonografías. Angiografías. Enemas baritados. Tubos digestivos.
Sala de Operaciones	Cirugías correctivas, curativas y de diagnóstico.
UCI	Cateterización, examen físico a pacientes, procedimientos no invasivos: toma de signos vitales, toma de muestras, Rx, punción lumbar.

FUENTE: Recopilación propia

Todos describieron los diferentes procedimientos médicos y exámenes clínicos que se realizan en su servicio. En los servicios de CEYE, Lavandería y Mantenimiento no aplica por el tipo de actividad laboral que en ellos se realiza.

3. ¿Poseen información referente a normas o procedimientos a seguir en caso de accidentes? ¿Qué tipo de información?

OBJETIVO: Verificar la existencia de normas y procedimientos a seguir en caso de accidente, y conocer el tipo de información con la que cuentan.

Tabla 4.3. EXISTENCIA DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTE

SERVICIO	H1	H2	H3	H4
CEYE	Si	No	No	Si
Emergencia	Si	-	No	Si
Hemodiálisis	-	Si	Si	Si
Laboratorio Clínico	Si	Si	No	Si
Lavandería	-	SI	No	SI
Mantenimiento	No	Si	Si	
Radiología	No	No	No	Si
Sala de Operaciones	Si	Si	Si	Si
UCI	Si	No	Si	

EXISTENCIA DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTES

29% 71%

■ SI ■ NO

Gráfico 4.1.

FUENTE: Recopilación propia

Tabla 4.4. TIPO DE INFORMACION CON LA QUE CUENTAN EN CASO DE ACCIDENTE

SERVICIO	TIPO DE INFORMACION
CEYE	Accidentes con objetos corto-punzantes. Protocolo para evitar accidentes laborales.
Emergencia	Protocolo internacional reconocido por OMS: "Precauciones Universales". Normas elaboradas por el epidemiólogo del hospital.
Hemodiálisis	Para algunos tipos de accidentes. Comisión de alto riesgo: organiza como responder en caso de desastre o accidente.
Laboratorio Clínico	Información escrita sobre capacitaciones para el personal en caso de desastres y accidentes. "Manual de Bioseguridad", MSPAS. (Laboratorio Clínico). Accidente laboral por pinchones con agujas y tubos: existe una hoja a llenar con datos del paciente y el accidentado para eliminar contaminación con VIH y Hepatitis B.
Lavandería	"Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo", Ministerio del Trabajo. "Primer Curso básico de Seguridad Industrial", ISSS. Procedimiento de actuación en cualquier accidente laboral.
Mantenimiento	Uso de equipo contra incendios, guía para reportar accidentes. Información escrita recibida en capacitaciones de seguridad e higiene industrial.
Radiología	Normativa interna.
Sala de Operaciones	Normas de funcionamiento. Normas de bio-seguridad. Manuales de equipo médico, normas propias del centro quirúrgico en cuanto a flujo de pacientes y personal. Normas de sala y de nosocomiales.
UCI	Normas establecidas para solventar accidentes. Manejo de pacientes, ubicación.
<i>Información oral:</i> Jornadas sobre seguridad laboral En caso de problemas con equipo específico por parte de la casa suministrante. Cursos impartidos por la unidad de infecciones nosocomiales. Procedimientos indicados en capacitaciones.	

FUENTE: Recopilación propia

Del 100% encuestado, un 71% expresó poseer información referente a normas o procedimientos, y describió el tipo de información con la que cuentan. Sin embargo en la mayoría de los casos (90%) no se tuvo acceso a ésta ya que no la tenían a la mano y no tenían tiempo para proporcionarla.

4. ¿A qué tipo de riesgos se ve expuesto el personal?

OBJETIVO: Evaluar el conocimiento que cada jefe posee en cuanto a los diferentes riesgos a que puede estar expuesto el personal del hospital y cuales son éstos.

Tabla 4.5. TIPOS DE RIESGOS A QUE SE VE EXPUESTO EL PERSONAL, POR SERVICIO

SERVICIO	TIPO DE RIESGO	HOSPITAL			
		1	2	3	4
CEYE	Exposición a gas de óxido de etileno.	X			X
	Desordenes músculo-esqueléticos.	X		X	
	Quemaduras por vapor.	X	X	X	X
	Alergias por manipulación de ropa. (Detergente)		X		
	Punciones con agujas.		X	X	
	Alergia a gasa, algodón, mota.		X		
	Excesiva temperatura.		X		
	Contaminación de enfermedades.			X	X
	Pérdida auditiva.			X	
Emergencia	Contacto con sangre, secreciones y fluidos corporales.	X			X
	Exposición a fuentes de radiación.	X		X	
	Infecciones (vía inhalatoria, dérmica, digestiva).	X			
Hemodiálisis	Punciones con agujas.		X		X
	Exposición a agentes químicos al manipular soluciones.		X		
	Contaminación de enfermedades. (Sangre/Fluidos Corporales).			X	X
Laboratorio Clínico	Contaminación de enfermedades (Sangre/Fluidos Corporales).	X	X	X	
	Exposición a agentes químicos (manipular soluciones, solventes).	X		X	
	Accidentes por espacio reducido.			X	
	Punciones de aguja, heridas con tubos rotos.				X
Lavandería	Desordenes músculo-esqueléticos.		X		
	Quemaduras.		X	X	X
	Punciones de aguja, cortaduras.		X	X	X
	Ruido.		X	X	
	Alergias.		X		
	Choque eléctrico.		X		
	Calor excesivo.			X	
	Contaminación con sangre y fluidos corporales.			X	X
Mantenimiento	Riesgos profesionales.	X			
	Contaminación (virus y bacterias).	X		X	
	Productos químicos.		X	X	
	Ergonómicos.		X		
	Desordenes músculo-esqueléticos.		X		
	Calor excesivo.			X	
	Ruido.			X	
Radiología	Radiación.	X	X	X	X
	Químicos para el revelado de películas radiográficas.	X		X	
	Desordenes músculo-esqueléticos.	X			
	Contaminación por pacientes infestados (virus y bacterias).		X	X	X
Sala de Operaciones	Gases anestésicos.	X	X	X	
	Enfermedades vasculares.		X		
	Infecciones	X		X	
	Contaminación de enfermedades (sangre / fluidos corporales).	X		X	X
UCI	Equipo médico: eléctricos.	X		X	
	Caídas.	X			
	Contaminación con sangre y material contaminado.	X	X	X	
	Desordenes músculo-esqueléticos.		X		

FUENTE: Recopilación propia

Los jefes de cada hospital expresaron cuáles eran los riesgos a los cuales se encuentran expuestas las personas que laboran en el servicio.



Gráfico 4.2

De los diferentes riesgos identificados por los jefes de este servicio, todos concuerdan que las quemaduras por vapor son el mayor riesgo de lesión (24%) para el personal, siguiéndole la exposición a gas de óxido de etileno, desordenes músculo-esqueléticos, punciones con aguja y contaminación de enfermedades, todos con un 16%; con un porcentaje de predominio menor (6%) por parte de riesgos como alergias al manipular ropa, gasa, algodón, mota, excesiva temperatura y pérdida auditiva.

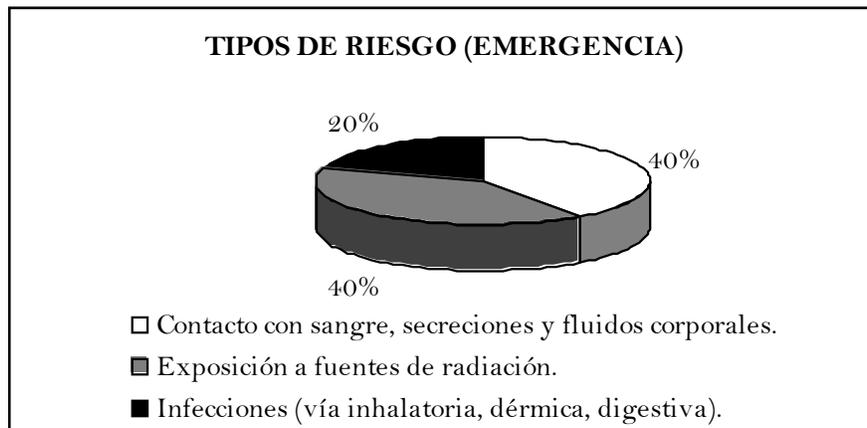


Gráfico 4.3.

De los riesgos identificados por los jefes de este departamento el contacto con sangre, secreciones y fluidos corporales, y la exposición a fuentes de radiación, representan el mayor porcentaje de lesión y enfermedad (40%) para el personal. Siendo de menor porcentaje (20%) el riesgo a contraer enfermedades infecciosas.

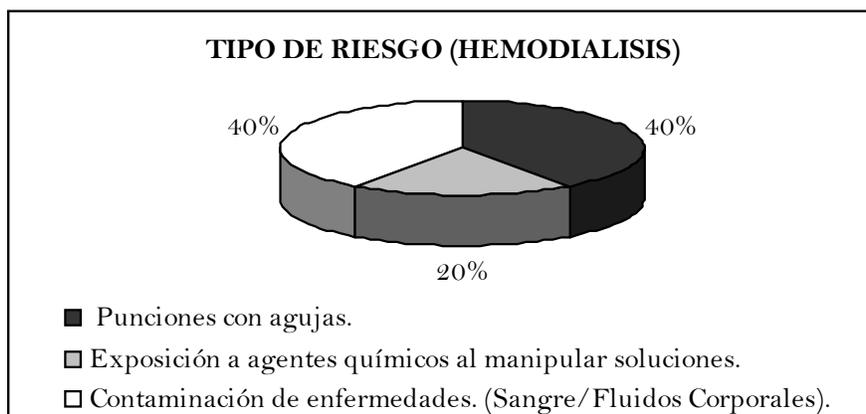


Gráfico 4.4.

De los riesgos identificados por los jefes de este departamento las punciones con agujas y la contaminación de enfermedades representan el mayor porcentaje de lesión y enfermedad (40%) para el personal. Siendo de menor porcentaje (20%) el riesgo a contraer enfermedades por contacto con sangre y fluidos corporales.

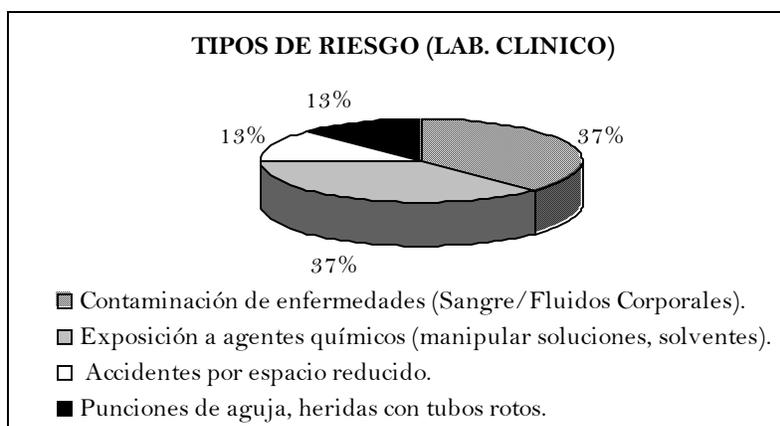


Gráfico 4.5.

De los riesgos identificados por los jefes de este departamento, los que mayor predominio tienen son la exposición a agentes químicos y la contaminación de enfermedades al manipular muestras contaminadas con sangre o fluidos corporales con un 37%;

siguiéndole los accidentes por espacio reducido, y punciones de agujas y heridas con tubos rotos con un 13%.

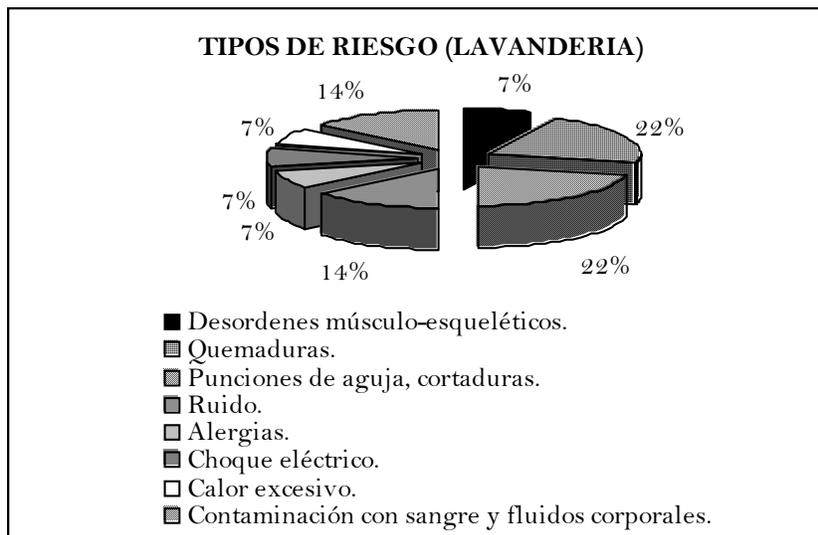


Gráfico 4.6.

De los diferentes riesgos presentes en este servicio, los riesgos que más predominan son las quemaduras y punciones con aguja, con un 22%; luego la contaminación con sangre y fluidos corporales, y exposición a ruido, con un 14%; y por último; están los desórdenes músculo-esqueléticos, alergias, choques eléctricos, calor excesivo con un 7%.



Gráfico 4.7.

De los diferentes riesgos presentes en este servicio, los riesgos que más predominan son la contaminación por virus o bacterias presentes en el ambiente hospitalario y exposición a

productos químicos (pintura, adhesivos, solventes, etc.) con un 22.2%, luego tenemos los riesgos propios de la profesión, riesgos ergonómicos, desordenes músculo-esqueléticos, calor excesivo, ruido, con un 11.1%.

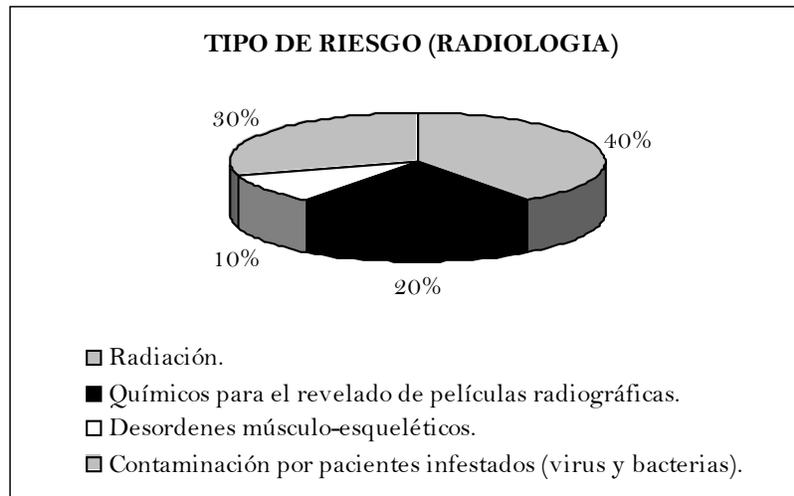


Gráfico 4.8.

De los diferentes riesgos identificados por los jefes de este servicio, todos concuerdan que la radiación es el riesgo predominante en el servicio (40%), siguiéndole la contaminación por pacientes infestados que ocurre al no seguirse las pertinentes normas de desinfección y limpieza de equipo y la norma de uso de guantes y lavado de manos después de manipular a un paciente infectado (30%), luego tenemos la exposición a químicos que se utilizan en el revelado de películas radiográficas (20%) y por último desordenes músculo-esqueléticos que se originan de la manipulación del paciente y equipo de rayos X.

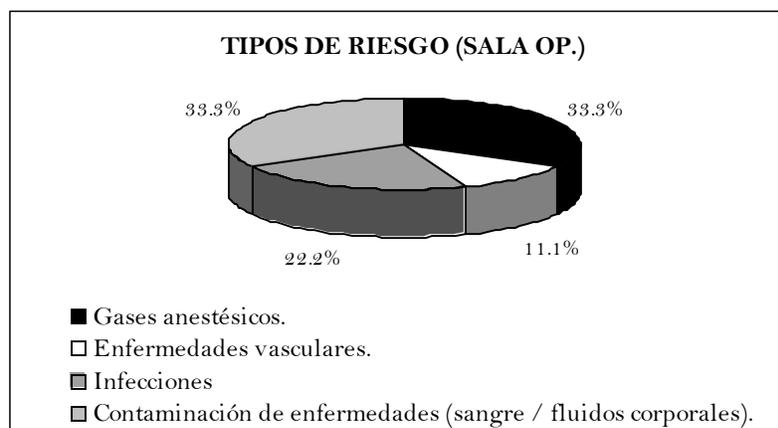


Gráfico 4.9.

De los diferentes riesgos presentes en este servicio, los riesgos que más predominan son la exposición a gases anestésicos y contaminación de enfermedades por el contacto con sangre y fluidos corporales (33.3%); le siguen el contraer infecciones por virus y bacterias presentes en el ambiente de la sala (22.2%); por último enfermedades vasculares (11.1%) por permanecer mucho tiempo de pie durante los largos procedimientos que se practican en este servicio.

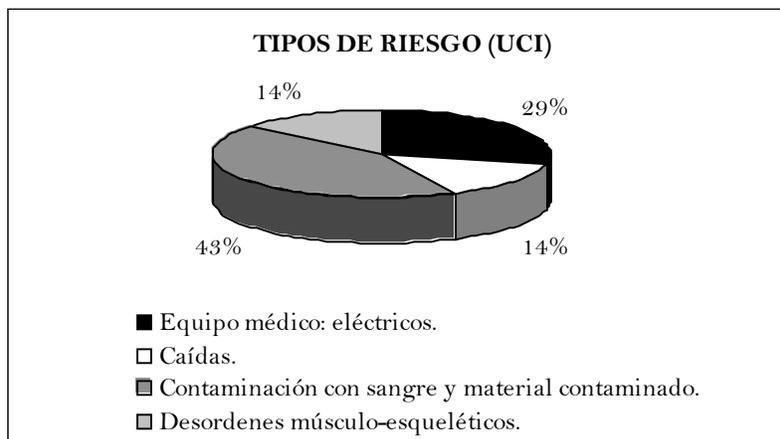


Gráfico 4.10.

De los diferentes riesgos presentes en este servicio, el más predominante es la contaminación con sangre y material contaminado (43%), riesgo de descarga eléctrica al manipular el equipo médico (29%), caídas y desórdenes músculo-esqueléticos por la manipulación de pacientes con un 14%.

En el gráfico 4.11 se muestra un resumen de los riesgos identificados por los jefes en los diferentes servicios, observándose lo siguiente:

- 1) Que la adquisición de enfermedades e infecciones debido al contacto con sangre y fluidos corporales, virus y bacterias es un riesgo presente en todos los departamentos del hospital (22.5%).
- 2) Los desordenes músculo-esqueléticos debido a la manipulación de pacientes y equipo pesado, son el segundo riesgo presente en los departamentos, sin embargo no se manifiesta en todos éstos (15.0%).

- 3) Un riesgo observado en los departamentos, aunque no en todos estos, es la exposición a agentes químicos: solventes, soluciones, desinfectantes, detergentes, gases anestésicos (12.5%).
- 4) También puede observarse que las punciones con agujas representan un riesgo potencial a la salud de los empleados en varios servicios (10%) el cual es un riesgo estrechamente ligado con la adquisición de enfermedades infecto-contagiosas.
- 5) El calor excesivo (7.5%), quemaduras (5%), radiación (5%), choque eléctrico (5%), alergias (5%), accidentes por espacio reducido: caídas, tropiezos (5%), son todos riesgos existentes en el ambiente hospitalario, pero su manifestación es propia de determinados un servicio.

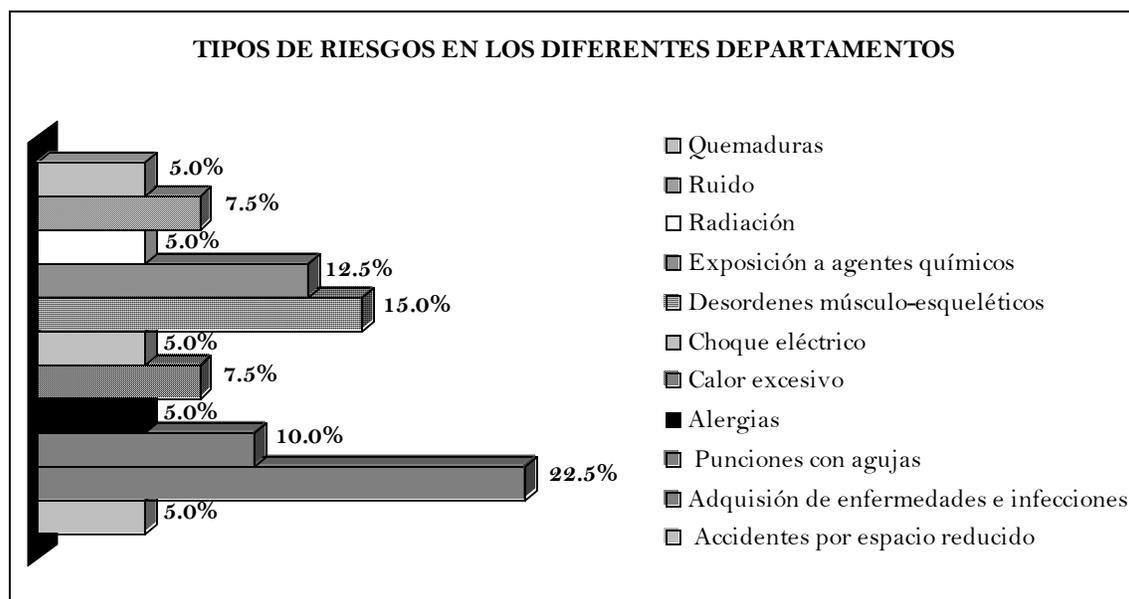


Gráfico 4.11.

5. ¿Qué normas o procedimientos de seguridad se aplican con el fin de garantizar la seguridad de los empleados?

OBJETIVO: Verificar la existencia, conocimiento y aplicación de normas o procedimientos en caso de detectarse la presencia de un riesgo inminente para los empleados del hospital.

Tabla 4.6. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

SERVICIO	NORMA O PROCEDIMIENTO	HOSPITAL			
		1	2	3	4
CEYE	▪ Ninguno	X			X
	▪ Uso de equipo de protección personal.		X		
	▪ Procedimientos de manipulación de instrumental y equipo.		X	X	
	▪ Lavado de agujas.			X	
	▪ Procedimientos internos de trabajo.			X	
Emergencia	▪ Uso de equipo de protección personal.	X		X	X
	▪ Lavado de manos.			X	
	▪ Manejo de jeringas				X
	▪ Transporte de muestras biológicas				X
Hemodiálisis	▪ Procedimientos para prevenir punciones con agujas.		X		
	▪ Procedimientos para prevenir riesgos químicos.		X		
	▪ Normas internas.			X	
	▪ Ninguna.				X
Laboratorio Clínico	▪ Normas internacionales de protección para empleados de salud.	X			
	▪ Normas de bioseguridad para laboratorio clínico.	X			X
	▪ Inmunización por medio de vacunas.	X		X	
	▪ Uso de equipo de protección personal		X	X	X
	▪ Clasificación de desechos.			X	X
	▪ Esterilización y descontaminación.				X
Lavandería	▪ Uso de equipo de protección personal.		X		X
	▪ Procedimientos internos de trabajo. (Manual de procedimientos).		X	X	
Mantenimiento	▪ Señalización.	X		X	
	▪ Normas de seguridad e higiene industrial.		X		
	▪ Uso de equipo de protección personal.			X	
Radiología	▪ Reglamento Nacional de Protección Radiológica.	X			
	▪ Uso de equipo de protección personal.		X		
	▪ Limpieza y desinfección del equipo.		X		
	▪ Procedimiento de manipulación de objetos corto-punzantes.		X		
	▪ Normas básicas de seguridad y protección radiológica.			X	X
	▪ Normas para prevención de enfermedades nosocomiales.				X
Sala de Operaciones	▪ Uso de equipo de protección personal.	X			
	▪ Procedimientos y normas de bioseguridad.		X		
	▪ Normas internas.			X	X
UCI	▪ Uso de equipo de protección personal.	X			
	▪ Técnicas de procedimientos seguros.	X			
	▪ Ninguno.		X		
	▪ Procedimiento de manipulación de objetos corto-punzantes.			X	

FUENTE: Recopilación propia

La mayor parte de información referente a normas y procedimientos hace referencia a uso de equipo de protección personal y procedimientos de manipulación de objetos corto-punzantes.

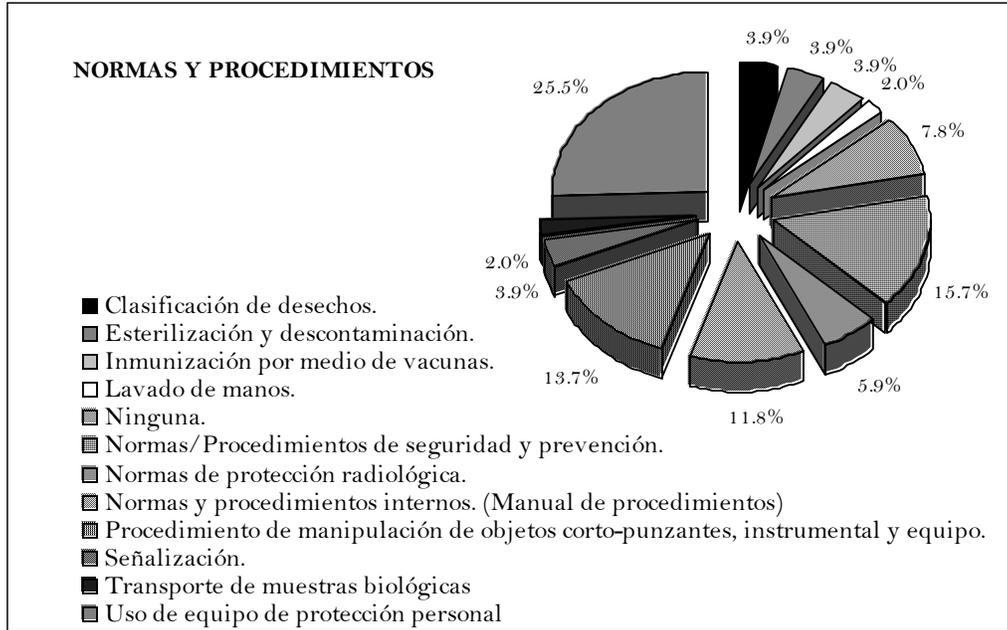


Gráfico 4.12.

De la gráfica anterior pude observarse, que la medida de seguridad mayormente aplicada para garantizar la seguridad de los trabajadores es el uso de equipo de protección personal con un 25.5%. Luego tenemos las normas / procedimientos de seguridad y prevención con un 15.7%, que hace referencia a normas y procedimientos que no entran en ninguna de las otras categorías por ser demasiado amplias, estas son: prevención de riesgos químicos, normas internacionales de protección para empleados de la salud, normas de bioseguridad para laboratorio clínico, normas de seguridad e higiene industrial, normas para prevención de enfermedades nosocomiales, procedimientos y normas de bioseguridad, técnicas de procedimientos seguros. Le siguen a la categoría anterior, los procedimientos de manipulación de objetos corto-punzantes, como agujas, instrumental, tubos de ensayo, estos procedimientos son elaborados y supervisados por el comité de enfermedades nosocomiales (13.7%). Luego, están las normas y procedimientos internos, que hace referencia a manuales de procedimientos internos propios de cada hospital (11.8%). Se tiene un 7.8% que indica el porcentaje de jefes de servicio que asegura no contar con ningún tipo de información que garantice la seguridad del personal bajo su cargo. El 5.9% que corresponde a aplicación de normas de protección radiológica, propias del servicio de radiología. El 3.9% que corresponde inmunización por medio de vacunas, esterilización y descontaminación de superficies, equipo e instrumental, y clasificación de desechos.

6. ¿A qué tipos de riesgos se ven expuestos los pacientes?

OBJETIVO: Evaluar el conocimiento que cada jefe posee en cuanto a los diferentes riesgos a que puede estar expuesto el paciente que es atendido en su servicio y cuáles son éstos.

Tabla 4.7. TIPOS DE RIESGOS A QUE SE VEN EXPUESTOS LOS PACIENTES, POR SERVICIO

SERVICIO	TIPO DE RIESGO	HOSPITAL			
		1	2	3	4
CEYE	<ul style="list-style-type: none"> Infección intrahospitalaria por inadecuado proceso de esterilización. 	X			X
Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos indirectos producto de su presencia en el hospital. 	X			
	<ul style="list-style-type: none"> Transmisión cruzada de infecciones y enfermedades. 			X	
	<ul style="list-style-type: none"> Equipo médico: choque eléctrico y quemaduras. 			X	X
Hemodiálisis	<ul style="list-style-type: none"> Transmisión de enfermedades infecto-contagiosas. 		X	X	
	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación cruzada. 				X
Laboratorio Clínico	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación con agentes infecciosos. 	X			
	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 		X		X
	<ul style="list-style-type: none"> Infecciones nosocomiales. 			X	
Lavandería	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedades infectocontagiosas por inadecuado proceso de ropa. 	X		X	X
	<ul style="list-style-type: none"> Dermatitis. 				X
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 	X	X	X	
Radiología	<ul style="list-style-type: none"> Radiación. 	X	X	X	X
	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación cruzada de no tener cuidados de limpieza 		X	X	X
Sala de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Gases anestésicos. 	X			
	<ul style="list-style-type: none"> Caídas. 		X		
	<ul style="list-style-type: none"> Quemaduras. 		X	X	
	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedades infecto-contagiosas 		X	X	X
UCI	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación con agentes bacterianos. 	X	X		
	<ul style="list-style-type: none"> Infecciones nosocomiales. 	X			
	<ul style="list-style-type: none"> Caídas. 		X	X	
	<ul style="list-style-type: none"> Equipo médico. 			X	

FUENTE: Recopilación propia

El principal riesgo de exposición para los pacientes es contraer enfermedades nosocomiales producto de su presencia en el hospital.

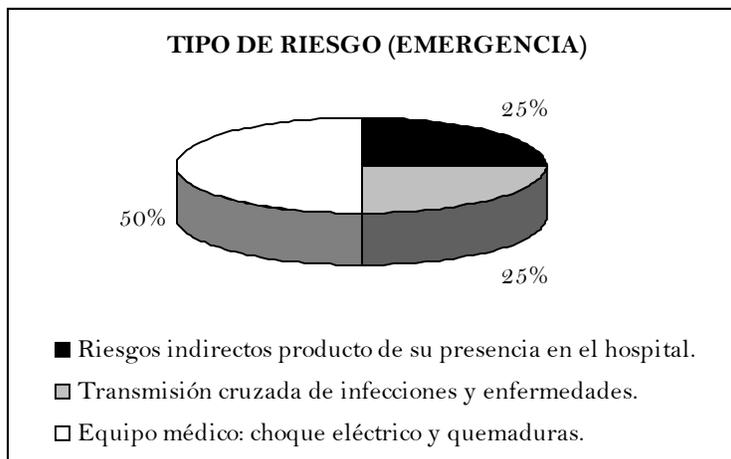


Gráfico 4.13.

Los riesgos de choque eléctrico y quemaduras con equipo médico representan el mayor porcentaje de lesión (40%) para el paciente, esto debido tanto al mantenimiento deficiente del equipo como a la mala operación del usuario. La transmisión cruzada de infecciones y enfermedades por no tomar los debidos cuidados de esterilización, limpieza y lavado de manos después de atender a un paciente, y los riesgos indirectos producto de la presencia del paciente en el hospital tiene un porcentaje de riesgo del 25%.

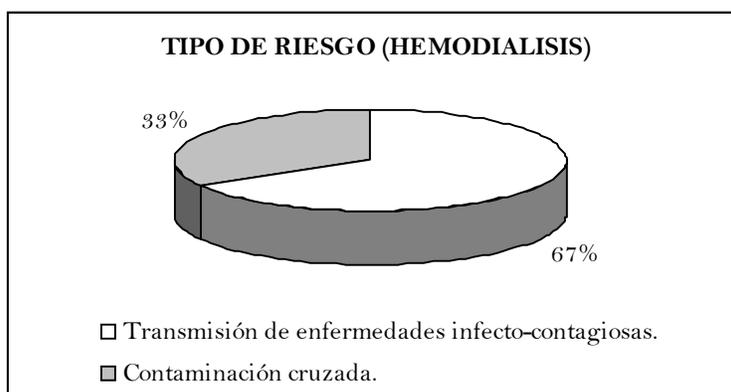
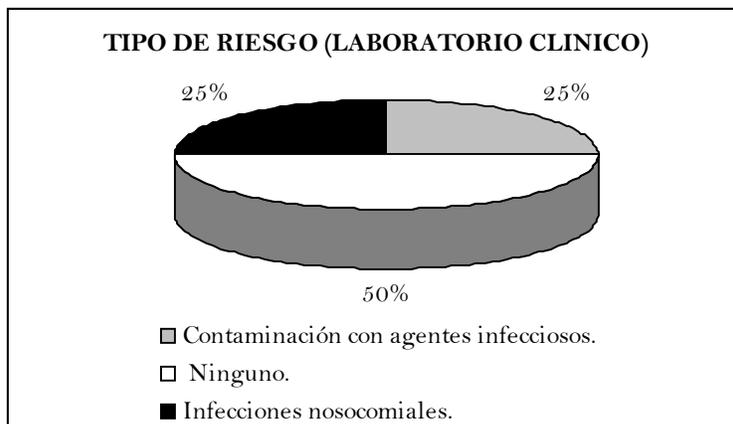
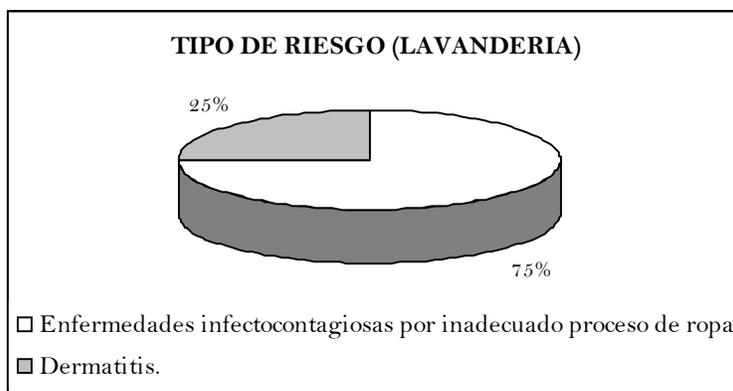


Gráfico 4.14.

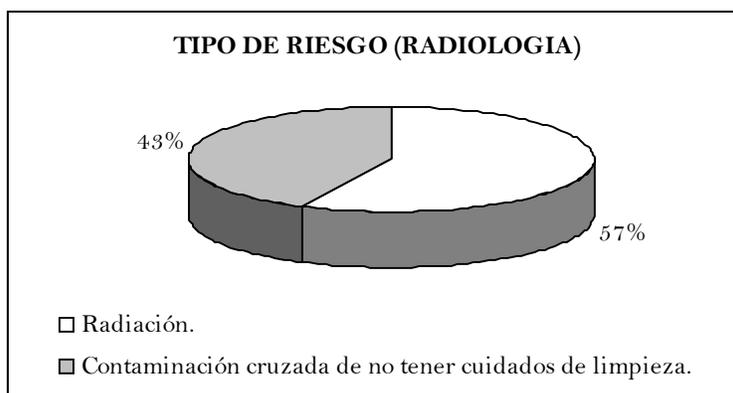
La transmisión de enfermedades infecto-contagiosas por malos procedimientos de esterilización y limpieza de los equipos representa el mayor porcentaje de riesgo (67%) para el paciente. Con un 33% de riesgo a contraer enfermedades por contaminación cruzada.

**Gráfico 4.15.**

Ya ésta es un área con acceso restringido a pacientes, la mayoría de jefes (50%) consideran que no existe riesgo para los pacientes dentro del servicio. Otra parte concuerda en que el paciente que llega al hospital está siempre expuesto a contraer enfermedades nosocomiales y contaminarse con agentes infecciosos (25%).

**Gráfico 4.16.**

El inadecuado procesamiento de la ropa implica un riesgo de adquisición de enfermedades infecto-contagiosas para los pacientes (75%) y el origen de problemas de dermatitis (25%).

**Gráfico 4.17.**

La sobre-exposición a niveles de radiación por malas técnicas de toma radiográficas es el mayor riesgo para los pacientes (57%). En segundo lugar se tiene la contaminación cruzada de no hacer una adecuada limpieza del equipo después que lo utiliza cada paciente.



Gráfico 4.18.

Las enfermedades infecto-contagiosas son el mayor riesgo de exposición de los pacientes (43%). En segundo lugar tenemos quemaduras por equipo médico resultado del mantenimiento deficiente del equipo y mala operación del usuario. En tercer lugar se tienen las caídas y exposición a gases anestésicos con un 14%.

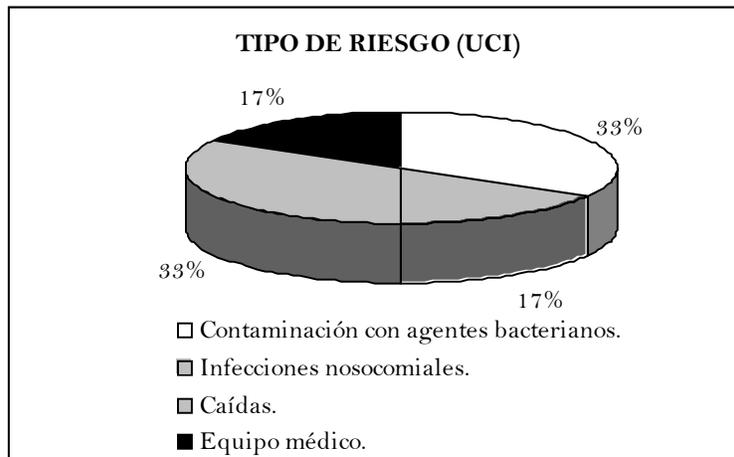


Gráfico 4.19.

La contaminación con agentes bacterianos y las caídas por camas inadecuadas son los riesgos a los que el paciente se ve mayormente expuesto (33%). Le siguen las infecciones nosocomiales y riesgos con el equipo médico: por mala operación del equipo, descargas eléctricas y deficiente mantenimiento (17%).

7. ¿Qué normas o procedimientos de seguridad se aplican con el fin de asegurar la seguridad de los pacientes?

OBJETIVO: Verificar la existencia, conocimiento y aplicación de normas o procedimientos en caso de detectarse la presencia de un riesgo inminente para el paciente.

Tabla 4.8. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

SERVICIO	NORMA O PROCEDIMIENTO	HOSPITAL			
		1	2	3	4
CEYE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control biológico: cinta testigo, cultivo de bacterias, tira acartonada. 	X	X	X	X
Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso equipo de protección personal. ▪ Lavado de manos. 	X		X	X
				X	X
Hemodiálisis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza y esterilización. ▪ Uso de equipo de protección personal. 		X	X	
			X		X
Laboratorio Clínico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normas internacionales de protección al paciente. ▪ Esterilización del material utilizado en la toma de muestras. ▪ Uso de material estéril descartable. ▪ Uso de equipo de protección personal. 	X			
		X			
			X	X	X
				X	
Lavandería	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar procedimientos adecuados. ▪ Verificar uso de productos químicos. ▪ Verificar mantenimiento de equipo. 		X	X	X
			X		
			X		
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Señalización. ▪ Manual de normas Comité de Infecciones Nosocomiales. ▪ Pruebas de seguridad eléctrica y funcionamiento a equipo médico. ▪ Asegurar cilindros gases médicos. 	X			
			X		
				X	
				X	
Radiología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normas de protección radiológica. ▪ Recurso humano capacitado. ▪ Desinfección y limpieza. ▪ Uso de equipo de protección personal. ▪ Colimación. ▪ Técnicas de toma de placas. ▪ Calibración y mantenimiento de equipo radiológico. 	X			X
		X			
			X		X
			X		
			X		
			X		
				X	X
Sala de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normas internas. ▪ Camillas con baranda. ▪ Equipo de protección personal. ▪ Limpieza. ▪ Manejo de material contaminado. 	X		X	
			X		
			X		X
					X
					X
UCI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpieza y esterilización. ▪ Personal capacitado. ▪ Sujetar adecuadamente al paciente. ▪ Normas internas. 	X			
		X			
			X		
				X	

FUENTE: Recopilación propia

Existe gran diversidad de normas y procedimientos con el fin de garantizar la seguridad del paciente. Cada servicio sigue normas y procedimientos en base al tipo de paciente que atiende.

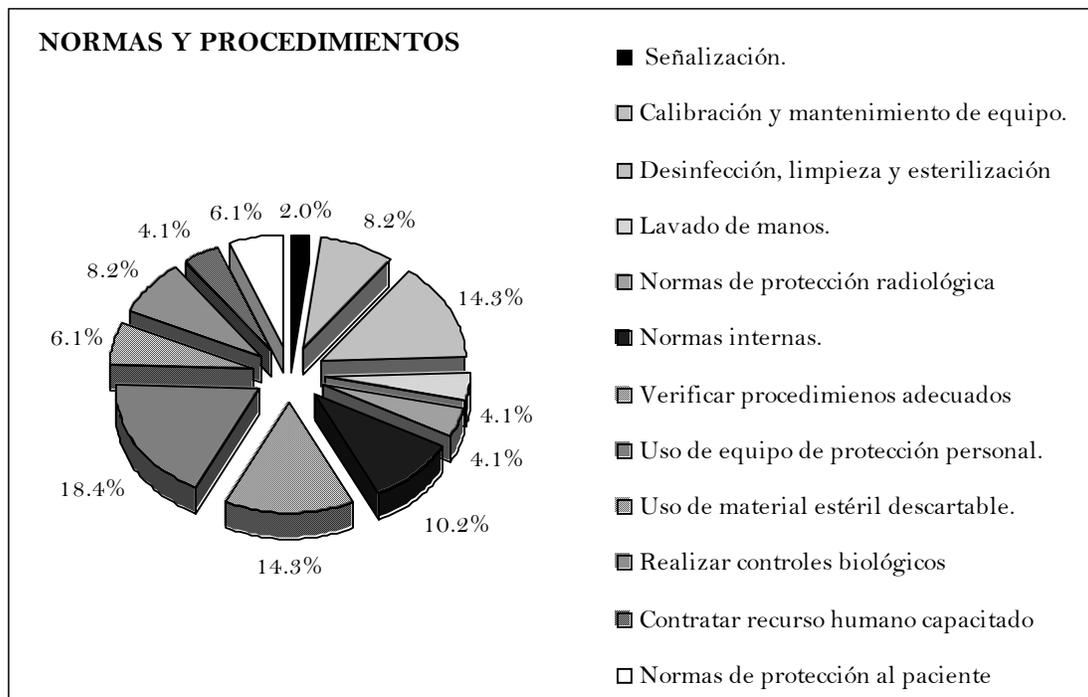


Gráfico 4.20

La medida de seguridad mayormente aplicada para garantizar la seguridad de los pacientes es el uso de equipo de protección personal con un 18.4%. Luego tenemos, con un porcentaje del 14.3%, la desinfección, limpieza y esterilización de superficies, instrumental, material y equipo médico, y la verificación de procedimientos adecuados como procesamiento de ropa en lavandería, toma de placas en radiología, manejo de material contaminado en sala de operaciones. Se habla en un 10.2% de la aplicación de normas internas. Todos los jefes de CEYE concuerdan en la realización de controles biológicos para verificar un proceso de esterilización eficiente (8.2%). Calibración y mantenimiento de equipo médico (8.2%). Normas de protección al paciente (6.1%), entre las mencionadas tenemos: normas internacionales (no se especificó a que hacían referencia), sujeción adecuada del paciente, uso de camillas con barandas. También está el uso de material estéril descartable (6.1%). Contratación de recurso humano capacitado, lavado de manos y normas de protección radiológica con un 4.1%. Señalización con un 2%.

8. ¿A qué tipos de riesgos se ven expuestos los visitantes?

OBJETIVO: Evaluar el conocimiento que cada jefe posee en cuanto a los diferentes riesgos a que puedan estar expuestas las personas que visitan al paciente o público en general que transita por el servicio.

Tabla 4.9. TIPO DE RIESGO A QUE SE VEN EXPUESTOS VISITA Y PUBLICO, POR SERVICIO

SERVICIO	TIPO DE RIESGO				
	HOSPITAL	1	2	3	4
Emergencia	▪ Riesgos indirectos producto de su presencia en el hospital.	X			
	▪ Transmisión cruzada de infecciones y enfermedades.			X	X
UCI	▪ Contaminación con agentes bacterianos.	X	X		
	▪ Infecciones nosocomiales.	X			
	▪ Ninguno.			X	

FUENTE: Recopilación propia

En el servicio de emergencia la afluencia de personas es grande por lo que existe mayor riesgo a contraer enfermedades e infecciones presentes en el ambiente hospitalario. En el servicio de UCI existe un mayor control de las visitas, pero siempre existe el riesgo de contaminación con agentes bacterianos y adquisición de infecciones nosocomiales. En los servicios de CEYE, Hemodiálisis, Laboratorio Clínico, Lavandería, Mantenimiento, Radiología, Sala de Op. el acceso al público y visitantes es restringido.

9. ¿Qué normas o procedimientos de seguridad se aplican con el fin de garantizar la seguridad de los visitantes?

OBJETIVO: Verificar la existencia, conocimiento y aplicación de normas o procedimientos en caso de detectarse la presencia de un riesgo inminente para los visitantes o público en general.

Tabla 4.10. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

SERVICIO	NORMA O PROCEDIMIENTO				
	HOSPITAL	1	2	3	4
Emergencia	▪ Instrucción sobre normas de bioseguridad.	X			
	▪ Prohibir entrada de más de una persona por paciente.			X	X
UCI*	▪ Uso de Gabachónes.	X	X		
	▪ Lavado de manos.		X		
	▪ Ninguno.			X	

* Servicio con acceso restringido a la visita o público en general. (EXISTE: sala de espera para visita, acceso limitado a las áreas de trabajo, identificación de visitantes.).

FUENTE: Recopilación propia

En los servicios de CEYE, Hemodiálisis, Laboratorio Clínico, Lavandería, Mantenimiento, Radiología, Sala de Op. el acceso al público y visitantes es restringido. En el área de emergencia lo que se procura es controlar el acceso de personas que acompañan a cada paciente y en UCI se práctica el uso de gabachones, y lavado de manos antes y después de ver al paciente.

10. ¿Se hacen evaluaciones periódicas de las condiciones de trabajo con el fin de prevenir y controlar accidentes, riesgos y enfermedades?

OBJETIVO: Conocer si se realizan evaluaciones periódicas de las condiciones de trabajo con el fin de prevenir y controlar accidentes, riesgos y enfermedades.

Tabla 4.11. EVALUACIONES PERIODICAS

SERVICIO	H1		H2		H3		H4	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
CEYE		X		X		X		X
Emergencia	X				X		X	
Hemodiálisis				X	X			X
Lab. Clínico	X		X			X	X	
Lavandería				X	X		X	
Mantenimiento	X			X		X		
Radiología		X		X		X	X	
Sala de Op.		X	X		X			X
UCI		X		X	X			

REALIZACION EVALUACIONES PERIODICAS

55% 45%

■ SI □ NO

Gráfico 4.21

FUENTE: Recopilación propia

La mayoría de entrevistados (55%) respondió que no se hacen evaluaciones periódicas en el servicio. El 45% restante respondió que sí. El tipo de evaluaciones descritas por ese 45% son:

- Evaluaciones periódicas por parte de medicina ocupacional sobre la puesta en práctica de las precauciones universales.
- Evaluaciones al ocurrir un accidente.
- Recordatorio de la normas de bioseguridad, supervisión y control de parte del jefe del servicio en el área de trabajo.
- Diariamente el epidemiólogo del hospital, mensualmente el comité de bioseguridad, cada 3 meses supervisión de salud ocupacional.
- Revisión del cumplimiento de las normas ya establecidas.
- El Ministerio del Trabajo realiza evaluaciones semestrales de niveles de ruido, calor y uso de equipo de protección personal. El comité nosocomial del hospital evalúa las enfermedades del personal y toma medidas preventivas y correctivas.
- Evaluaciones de parte del jefe del servicio y por parte del comité nosocomial.
- Existe un comité de vigilancia en el servicio.
- Mantenimiento preventivo del equipo médico y general, cultivos en salas de operaciones por el comité de enfermedades nosocomiales.

11. ¿Qué equipo de protección utiliza el personal?

OBJETIVO: Saber que tipo de equipo de protección personal se utiliza en cada servicio hospitalario.

Tabla 4.12. TIPO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL QUE SE UTILIZA EN LOS SERVICIOS

SERVICIO	TIPO EQUIPO PROTECCION PERSONAL	HOSPITAL			
		1	2	3	4
CEYE	▪ Guantes de asbesto.	X	X		X
	▪ Guantes de látex.	X		X	X
	▪ Mascarilla.		X	X	X
	▪ Gorros.		X	X	X
	▪ Zapateras estériles.		X		
	▪ Ropa estéril.		X	X	
	▪ Protección auditiva.			X	
	▪ Gabachón.				X
Emergencia	▪ Gorro.	X		X	
	▪ Mascarilla.	X		X	
	▪ Gabachón	X			
	▪ Gafas.	X			
	▪ Guantes de látex.	X		X	X
	▪ Gabachón descartable.			X	
Hemodiálisis	▪ Gorro.		X		
	▪ Mascarilla.		X	X	
	▪ Guantes de látex.		X	X	X
	▪ Gabachón.		X	X	X
Laboratorio Clínico	▪ Delantales.	X			
	▪ Gabachón.	X	X	X	X
	▪ Guantes.	X	X	X	X
	▪ Mascarillas.	X	X	X	X
	▪ Visores.	X			
	▪ Gafas.		X	X	X
	▪ Guardapolvos.			X	
Lavandería	▪ Mascarilla de tela.		X		
	▪ Mascarilla descartable.		X	X	X
	▪ Guantes de látex.		X	X	X
	▪ Guantes de asbesto.		X		
	▪ Gabachón.		X	X	X
	▪ Cinturón.		X	X	
	▪ Zapateras.		X		
	▪ Guantes de fibra de vidrio.			X	
	▪ Gafas.			X	
	▪ Gorro.			X	X
	▪ Botas de hule.				X

pasa...

cont....

Mantenimiento	▪ Ninguno.	X			
	▪ Mascarilla.		X	X	
	▪ Traje especial para fosas sépticas.		X		
	▪ Casco.			X	
	▪ Orejeras.			X	
	▪ Tapones auditivos.			X	
	▪ Gafas.			X	
	▪ Guantes.			X	
	▪ Zapatos cubos de acero.			X	
Radiología	▪ Mamparas.	X			
	▪ Cuellos plomados.	X	X		X
	▪ Delantales plomados.	X	X	X	X
	▪ Gafas plomadas.	X	X		X
	▪ Guantes de látex.		X		X
	▪ Biombos.		X		
	▪ Gabinetes plomados.		X		
	▪ Dosímetros.		X		
Sala de Operaciones	▪ Ropa de tela.	X			
	▪ Gorros.	X	X	X	X
	▪ Mascarilla.	X	X	X	X
	▪ Guantes de látex.	X	X		X
	▪ Gafas protectoras.	X	X	X	
	▪ Ropa descartable.	X			
	▪ Delantales plomados.		X		
	▪ Gabachón.			X	
	▪ Zapateras.				X
UCI	▪ Gafas.	X			
	▪ Ropa estéril.	X			
	▪ Mascarilla.		X	X	
	▪ Guantes de látex.		X	X	
	▪ Gorro.		X	X	
	▪ Gabachón.		X	X	
	▪ Zapateras.			X	

FUENTE: Recopilación propia

La tabla 4.12 recopila el tipo de equipo de protección personal que los trabajadores utilizan para reducir la exposición a los riesgos mencionados en la pregunta 4.

En el siguiente gráfico, gráfico 4.22, se puede observar que entre el equipo de protección personal utilizado para prevenir riesgos, los que mayormente se usan son los guantes de látex (19%), mascarillas (18%), gabachón (12%), gorro (11%) y gafas protectoras (8%).

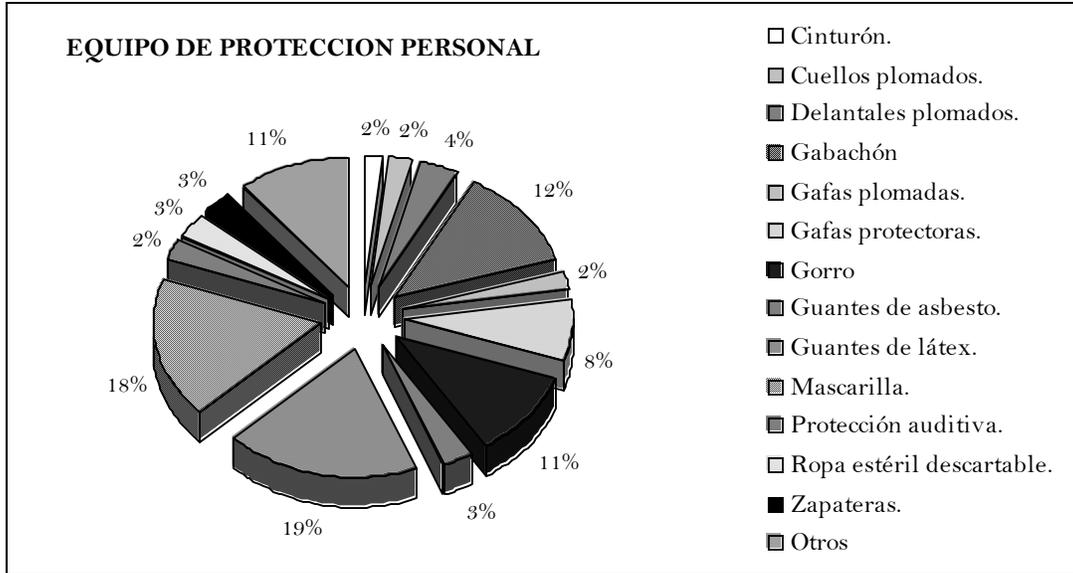


Gráfico 4.22.

12. ¿Existe algún comité o entidad encargada de velar por la seguridad hospitalaria? ¿Qué actividades realiza?

OBJETIVO: Determinar la existencia de un comité o entidad encargado de velar por la seguridad en el hospital. y de existir, conocer que actividades realiza.

Tabla 4.13. EXISTENCIA DE COMITÉ O ENTIDAD DE SEGURIDAD

SERVICIO	H1		H2		H3		H4	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
CEYE	X		X		X		X	
Emergencia	X				X		X	
Hemodiálisis			X		X		X	
Laboratorio	X		X		X		X	
Lavandería			X		X		X	
Mantenimiento	X		X			X		
Radiología	X		X		X		X	
Sala de Op.	X		X		X		X	
UCI		X	X		X			

EXISTENCIA DE COMITE O ENTIDAD DE SEGURIDAD

□ SI □ NO

Gráfico 23

FUENTE: Recopilación propia

La mayoría de entrevistados respondieron que si existe un comité encargado de velar por la seguridad en el hospital. Sin embargo, en un mismo hospital de la misma red, el nombre dado a esta entidad varía en gran proporción como se muestra en la tabla 4.14.

Tabla 4.14. NOMBRE DEL COMITÉ O ENTIDAD POR RED DE SALUD

NOMBRE COMITÉ O ENTIDAD (ISSS)	NOMBRE COMITÉ O ENTIDAD (MSPAS)
Comité de Infecciones Nosocomiales	Comité Nosocomial
Comité de Emergencia	Comité de Desastres Naturales
Comité Nosocomial(es)	Comité Enfermedades Nosocomiales
Comité Epidemiológico	Comité de Infecciones Nosocomiales
Comité Enfermedades Nosocomiales	Comité de Enfermedades Infecciosas
Comité de Bioseguridad	Comité de Vigilancia del Hospital
Departamento de Medicina Preventiva	
Comité de Vigilancia Infecciones Nosocomiales	

FUENTE: Recopilación propia

Del 100% de personas entrevistadas el 94% contestó que si existe un comité encargado de velar por la seguridad del hospital. Tanto en la red del ISSS como en la red nacional este comité, como la mayoría lo llama, lleva el nombre de Comité de Enfermedades Nosocomiales el cual trabaja en el control de infecciones intrahospitalarias y vela por el cumplimiento de normas que ayuden a prevenir el surgimiento y propagación de éstas. Si bien la existencia de un comité como el anteriormente mencionado es importante, también es importante la existencia de un comité dentro del hospital que evalúe condiciones físicas como temperatura, iluminación, ruido, radiaciones, y que además vele por el cumplimiento de normas y procedimientos que disminuyan los riesgos ocasionados por alteraciones de estas condiciones. Es importante destacar que de este porcentaje que respondió que sí a la existencia de un comité o entidad, un 41% desconoce que tipo de actividades realiza éste comité.

Tabla 4.15. ACTIVIDADES QUE REALIZA CADA COMITE

NOMBRE COMITÉ/ENTIDAD	ACTIVIDADES QUE REALIZA
<i>Comité de Infecciones o Enfermedades Nosocomiales</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación al personal / Jornadas de actualización al personal. ▪ Campañas de vacunación Hepatitis B. ▪ Verificación, supervisión, seguimiento de infecciones intrahospitalarias. ▪ Supervisar situaciones infectocontagiosas. ▪ Llevar estadística de enfermedades. ▪ Charlas de bioseguridad. ▪ Supervisión manejo de desechos sólidos hospitalarios. ▪ Recabar información. ▪ Generar normas y procedimientos.
<i>Comité de Emergencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación del personal en caso de desastre: terremoto, incendio, uso de extinguidores. ▪ Evaluación ante cualquier desastre.
<i>Comité de Bioseguridad.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planifica, administra y controla los ambientes, actos y equipo que representan riesgo para la salud de los trabajadores.

FUENTE: Recopilación propia

13. ¿En caso de accidente laboral o exposición a algún tipo de riesgo que procedimiento se sigue?

OBJETIVO: Conocer los diferentes procedimientos que se siguen en cada departamento al presentarse un accidente o exposición de algún riesgo.

Tabla 4.16. PROCEDIMIENTOS EN CASO DE ACCIDENTE

<i>Accidente</i>	<i>Procedimiento a seguir</i>
ISSS	
Punción con objetos cortopunzantes:	Notificar al Comité de Infecciones Nosocomiales para su control.
Emergencias:	Se refieren al Hospital Médico Quirúrgico.
General:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar el accidente de trabajo, notificar a las instancias correspondientes, retroalimentar el proceso. 2. El trabajador se presenta a emergencia, llena una hoja de accidente laboral y el inspector se encarga de evaluar el tipo de accidente y darle seguimiento.
Contaminación:	
Sangre:	Toma de exámen, evaluación médica.
Secreciones:	Lavado con agua y jabón, y con jabón yodado.
Enfermedades contagiosas:	Se evalúa el caso acorde a la exposición
MSPAS	
Punción:	Toma de muestra y seguimiento.
Dolor muscular Accidente con maquinaria	Se refiere al Seguro Social.
General	Procedimientos básicos de primeros auxilios. Dependiendo del tipo de accidente se lleva al área a que corresponde su atención. Médico para personal da seguimiento: examen, vacunas, etc.

FUENTE: Recopilación propia

En la tabla 4.16 se describe el procedimiento que se sigue en caso de accidente, tanto en la red del ISSS como en la red Nacional.

4.3. Conclusiones y Análisis de la Investigación

- En los diferentes servicios abordados en esta investigación, existen una gran variedad de riesgos que pueden influir negativamente en la salud de los trabajadores que laboran en el hospital, pacientes, visita y público en general que transitan por estos servicios. Entre los descritos tenemos: infecciones, enfermedades, dermatitis, riesgos eléctricos, quemaduras, riesgos físicos, contaminantes químicos, así como aquellos identificados en los trabajos de tipo industrial (mantenimiento, lavandería, CEYE).
- Si bien existen procedimientos a seguir en caso de accidente con objetos cortopunzantes; contacto con sangre, secreciones o fluidos corporales; contacto con pacientes con enfermedades infecto-contagiosas. Al preguntársele a los jefes el procedimiento a seguir en esos casos la mayoría respondió que se notificaba al comité de infecciones nosocomiales y eran ellos los que se encargaban de darle seguimiento y controlar el accidente, pero no tenían un conocimiento claro de lo que implica ese seguimiento.
- De acuerdo a los datos recolectados en la entrevistas en todos los hospitales donde se realizaron las entrevistas existe información referente a normas y procedimientos de seguridad hospitalaria, sin embargo, estos no son procedimientos bien definidos y conocidos por todo el personal.
- En todos los hospitales existe un comité o entidad encargada de velar por la seguridad hospitalaria, “Comité de Infecciones Nosocomiales”, pero este comité se enfoca básicamente en riesgos de tipo biológico.
- En ningún hospital se cuenta con Manuales de Seguridad Hospitalaria aplicables a ambientes específicos.
- Si bien el uso de equipo de protección personal es la última técnica de protección a utilizar como medida preventiva de lesiones externas, ya sean de tipo físico, químico o biológico. En los hospitales esta es la medida por excelencia para garantizar la seguridad de empleados del hospital y pacientes.

CAPITULO V: Entidades para la Salud y Seguridad Ocupacional

5.1 Introducción

Los nuevos avances en la tecnología y procedimientos médicos han incrementado los riesgos a que se ven expuestos empleados, visitantes y pacientes. Por ejemplo, la tecnología puede funcionar mal o crear riesgos eléctricos y de incendios. Los medicamentos pueden tener efectos secundarios, las sustancias que facilitan el tratamiento como gases anestésicos y materiales radioactivos, pueden generar riesgos para los trabajadores y el ambiente. La operación diaria del hospital puede engendrar numerosos riesgos mediante condiciones inseguras, como suelos mojados o salidas de incendio bloqueadas.

Esas fuentes de riesgo han generado el incremento de la regulación por medio de agencias que buscan asegurar que las instalaciones para el cuidado de la salud mantengan un ambiente seguro.

En este capítulo se tratarán dos tipos de agencias: nacionales e internacionales. De cada una se describirá su función en el ámbito de la seguridad.

5.2 Agencias Internacionales

- **OSHA (Occupational Safety and Health Administration)**

(Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional)

La OSHA establece regulaciones que se exigen al empleador para garantizar seguras y sanas condiciones de trabajo para los empleados en el lugar de trabajo.

La OSHA ha emitido numerosas regulaciones que afectan a las instalaciones hospitalarias, especialmente en el área de la salud y seguridad en general. Por ejemplo, las normas de la OSHA cubren exposición al óxido de etileno, entrada a espacios confinados, el uso de escaleras y rampas, seguridad eléctrica, y el uso de equipo de protección personal. El área de regulación y guía de la OSHA para instalaciones hospitalarias incluye almacenamiento y transporte de cilindros de gases, control de gases anestésicos residuales, uso de equipo de Rx.

La OSHA también efectúa inspecciones en los lugares de trabajo. Estas se llevan a cabo por cualquiera de las siguientes razones:

- Peligros inminentes
- Catástrofes o accidentes fatales
- Quejas de los empleados
- Inspecciones programadas a industrias con riesgos potenciales
- Inspecciones de rutina

Estas inspecciones son llevadas a cabo para determinar si la seguridad y riesgos a la salud están siendo vigilados o se dejan pasar por alto por el empleador y, cuando es necesario, se emiten citatorios y se imponen multas.

- **CDC (Centers for Disease Control and Prevention)**

(Centros para el Control y Prevención de Enfermedades)

Estos centros protegen la salud de la población Americana controlando y previniendo enfermedades. Estos conducen investigaciones y publican resultados en forma frecuente en un Reporte Semanal sobre Morbilidad y Mortalidad. Esta publicación periódica sirve como actualización y referencia a instituciones para el cuidado de la salud que desean estar a la vanguardia de nuevas guías y regulaciones en temas como control de infecciones, desechos infecciosos, y protección del trabajador de enfermedades infecciosas presentes en sangre como SIDA y hepatitis B. varias agencias como la JCAHO (Comisión Conjunta para la Acreditación de Organizaciones del Cuidado de la Salud), OSHA, y la EPA (Agencia de Protección Ambiental), se basan en la investigación y guías de los CDC.

- **FDA (Food and Drug Administration)**

(Administración de Alimentos y Medicamentos)

La FDA está encargada de supervisar el desarrollo, prueba, y monitoreo de comida y productos medicinales y equipo médico. La FDA exige a instituciones para el cuidado de la salud tomar acciones correctivas para proteger la salud y bienestar de pacientes siempre que información sobre productos peligrosos atraiga su atención. Es responsabilidad de las instituciones obtener, evaluar y documentar toda la información concerniente a equipos, comida y medicamentos que ellos utilizan.

Hasta mediados de los 70's, la FDA no tenía un control bien definido sobre los equipos médicos. En 1976, las Enmiendas de Equipos Médicos del Acta Federal para la Comida, Medicamentos y Cosméticos fue aprobada para asegurar la seguridad y efectividad de los equipos médicos, incluyendo productos de diagnóstico. Las enmiendas exigían a los fabricantes registrarse con la FDA y seguir procedimientos de control de calidad. Algunos productos debían tener aprobación pre-mercado de la FDA, mientras que otros debían reunir estándares de funcionamiento de la FDA.

En 1990, el Congreso aprobó el acta de Seguridad de Equipos Médicos. Los requisitos clave del acta incluyen lo siguiente:

- Las instituciones para el cuidado de la salud deben reportar incidentes que sugieran que un equipo médico cause o contribuya con la muerte, daño serio, o enfermedad.
- Los fabricantes deben llevar a cabo estudios post-venta de los dispositivos implantables y cuya falla pueda causar problemas serios a la salud o la muerte. Los fabricantes deben establecer métodos para localizar pacientes que dependen de esos dispositivos. Como distribuidores de esos dispositivos, las instituciones del cuidado de la salud deben proporcionar cierta información a los fabricantes para este propósito.
- La FDA está autorizada para retirar equipo, notificar sobre el fuera de uso de éste, e imponer penas civiles sobre profesionales e instalaciones de la salud por no acatar las disposiciones.

- **JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization)**

(Comisión Conjunta para la Acreditación de Organizaciones del Cuidado de la Salud)

Con el crecimiento de movimientos voluntarios de aprobación, en Estados Unidos, aparecieron asociaciones nacionales y regionales para el cuidado de la salud. En 1951, muchos de estos grupos, incluyendo la Asociación de Hospitales Americanos (AHA) y la Asociación de Médicos Americanos (AMA), fundaron la JCAHO. El propósito de la JCAHO es estandarizar las prácticas y asegurar al menos un estándar de calidad mínimo para el cuidado de los pacientes en instituciones Americanas para el cuidado de la salud.

Con ese propósito, la JCAHO desarrolló un proceso de acreditación basado en estudios y aprobaciones con estándares. Esos estándares, junto con sugerencias generales para prestar cuidados de alta calidad a los pacientes, aparecen en el “Manual de Acreditación” de la JCAHO el cual es publicado anualmente. Este manual tiene muchas sugerencias de utilidad sobre lo que debería ser tomado en cuenta en un programa de seguridad total, incluyendo técnicas de prevención de accidentes, requisitos de un comité de seguridad, y recomendaciones de seguridad contra incendios. En el desarrollo de muchos de sus criterios de inspección, la JCAHO incorpora estándares de otras entidades como la EPA, OSHA y NFPA (Asociación Nacional de Protección contra Incendios). El cumplimiento con estas normas federales provee el fundamento para la acreditación de la JCAHO.

Cualquier institución para el cuidado de la salud puede aplicar a la JCAHO para acreditación una vez ciertos requisitos preliminares han sido cumplidos. Después que la institución ha pagado la cuota pertinente y llenado los formularios, un equipo de la JCAHO conduce un estudio para la acreditación. Si la mayoría de los estándares son cumplidos y la instalación esta sustancialmente en cumplimiento, esta recibirá acreditación por tres años.

- **NFPA (National Fire Protection Association)**

(Asociación Nacional de Protección contra Incendios)

La NFPA es una organización independiente, sin fines de lucro, que recopila estándares de seguridad contra incendios para la construcción de todos los edificios en Estados Unidos, incluyendo instalaciones para el cuidado de la salud. La organización proporciona consultoría en varios campos al desarrollar sus códigos, y es mundialmente reconocida como una fuente confiable de guía en la protección contra incendios.

Los dos estándares de seguridad contra incendios más importantes para las instituciones de cuidado de la salud son el NFPA 99, Estándar de Instalaciones para el cuidado de la Salud, y NFPA 101, Código de Seguridad de Vida. El NFPA 99, establece criterios para proteger pacientes y personas de incendios, explosiones y riesgos eléctricos y afines. El NFPA 101 establece códigos para la seguridad de la vida, considerando un número de elementos como sistemas de detección y alarmas,

identificación e iluminación de salidas, sistemas de rociado, mantenimiento del edificio, y almacenamiento. Se incluye en el código requisitos para la preparación y ejecución de planes de emergencia, distribución de salidas de emergencia, extinguidores de incendio portátiles, y sistemas de manejo de desechos.

- **ANSI (American National Standard Institute)**

(Instituto Nacional de Estándares Americanos)

En 1918, varias organizaciones profesionales y agencias gubernamentales formaron el ANSI para coordinar la emisión de estándares por agencias con responsabilidades similares. El objetivo del ANSI es minimizar la repetición y conflicto entre las numerosas regulaciones que afectan los negocios e industrias.

La organización trabaja asesorando agencias voluntarias y gubernamentales en el desarrollo de regulaciones o guías al buscar consenso en la necesidad de esos estándares.

El ANSI conduce un proceso de revisión por el cual una regulación o requisito es aprobado como un Estándar Nacional Americano. Para alcanzar esta aprobación, la agencia que emite el estándar debe ser capaz de proporcionar evidencia de que todos aquellos afectados por el estándar participaron u opinaron en el desarrollo del estándar. Con este consentimiento, el estándar es entonces reconocido y aceptado para ser usado.

- **AAMI (Association for the Advancement of Medical Instrumentation)**

(Asociación para el progreso de la Instrumentación Médica)

La AAMI provee dirección y programas multidisciplinarios que aumentan la habilidad de los profesionales, instituciones para el cuidado de la salud, e industria para entender, desarrollar, administrar, y usar instrumentación médica y tecnologías asociadas en forma segura y efectiva.

- **CSN (Consejo de Seguridad Nuclear)**

Es el único organismo español con competencias en seguridad nuclear y protección radiológica. Su misión es vigilar y controlar las instalaciones nucleares y radiactivas del país y garantizar que funcionan en condiciones adecuadas. Además, el CSN

controla y vigila la calidad radiológica del medio ambiente en todo el territorio nacional y coordina los medios para dar respuesta a emergencias radiológicas

- **INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)**

Es un órgano Científico-Técnico especializado de la Administración General del Estado (ESPAÑA) que tiene como misión el análisis y estudio de las Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como la promoción y apoyo a la mejora de las mismas.

- **OIT (Organización Internacional del Trabajo)**

Es un organismo especializado de las Naciones Unidas que procura fomentar la justicia social y los derechos humanos y laborales internacionalmente reconocidos. Fue creada en 1919, y es el único fruto importante que aún perdura del Tratado de Versalles, el cual dio origen a la Sociedad de Naciones; en 1946 se convirtió en el primer organismo especializado de las Naciones Unidas

- **BOHS (Sociedad Británica de Higiene Ocupacional)**

Sociedad británica que tiene como objetivo promover el control de los peligros en la salud y lugar de trabajo.

- **Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo**

Organización internacional formada por todos los países miembros de la UE, que tiene el objetivo de promover la cooperación e intensificar el intercambio de información en el sector de la higiene, la seguridad y la protección de la salud en el trabajo.

- **ATSDR (Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades)**

Agencia pública de U.S.A, la misión de la cual es prevenir la exposición y los efectos adversos sobre la salud humana asociados a las sustancias tóxicas.

5.3 Agencias Nacionales

En El Salvador existen instituciones que promueven la seguridad y salud ocupacional tales como:

Ministerio del Trabajo y Previsión Social

- En el ámbito de la salud y seguridad ocupacional, formula, ejecuta y supervisa políticas de seguridad e higiene ocupacionales y medio ambiente de trabajo.
- Vigila y coordina con otros sectores, el desarrollo y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene ocupacional y medio ambiente de trabajo.
- Realiza inspecciones que tienen por objeto velar por el cumplimiento de las normas básicas de higiene y seguridad ocupacionales como medio de velar por la seguridad en el centro de trabajo.
- Propone y evalúa políticas de seguridad e higiene ocupacional y medio ambiente de trabajo de acuerdo a los lineamientos y objetivos de la política general del estado y a los planes de desarrollo nacional.
- Establece las metas y coordina con la Dirección General de Inspección, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y con los demás organismos públicos pertinentes, las acciones conducentes a garantizar la seguridad e higiene ocupacional y medio ambiente de trabajo.
- Implanta programas y proyectos de divulgación de las normas sobre seguridad e higiene ocupacional y medio ambiente de trabajo, así como promueve el funcionamiento de comités de seguridad en los Centros de Trabajo, con el objeto de prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Contribuye al diseño y evaluación de la política de seguridad social en coordinación con el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
- Cuando la gravedad o inminencia del peligro lo ameriten, puede pedir al Director General de Inspección de Trabajo la clausura de todos o algunos de los locales de determinado Centro de Trabajo o prohibir el uso de determinadas máquinas, artefactos, aparatos o equipos que en aquel se empleen y que ofrezcan peligro grave para la vida, la integridad física o la salud de los trabajadores.
- Impone multas en casos de incumplimiento de medidas de seguridad e higiene ocupacional.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

- Instancia del Estado, rectora en materia de salud, que garantiza a los habitantes de El Salvador la cobertura de servicios oportunos e integrales, con equidad, calidad, y calidez; en corresponsabilidad con la comunidad, incluyendo todos los sectores y actores sociales para contribuir a lograr una mejor calidad de vida.
- Dentro del Programa de Atención Integral al Adulto, se cubre un área específica encaminada a generar intervenciones para promover la salud y seguridad ocupacional. Se fomenta el desarrollo de políticas y estrategias en el ámbito de la seguridad ocupacional.
- El MSPAS no tiene un área experta de salud ocupacional ya que eso le compete al Ministerio de Trabajo.
- Como instancia rectora poseen un Código de Salud que contiene artículos que hacen referencia a la salud ocupacional.
- Regulan el cumplimiento de medidas sanitarias y autorizan el cierre de centros de trabajo en caso de incumplimiento de éstas, ya que es el MSPAS quien autoriza el funcionamiento de instituciones de salud.

Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)*Programa de Salud Ocupacional del ISSS*

- Tiene como propósito el estudio integral de la población trabajadora para favorecer su salud física, mental, psicológica y social, promoviendo ambientes de trabajo saludables.
- Brinda servicios que tienden a promover y prevenir los riesgos ocupacionales cuyas causas son los accidentes y enfermedades ocupacionales. La promoción se hace tanto a patronos como trabajadores a través de asesoría, charlas, cursos, seminarios, y además, se inculcan hábitos importantes en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y todo lo relacionado con los conceptos biológicos de bioseguridad en los hospitales.
- Son responsables de la prevención de riesgos dentro de la Institución (ISSS) y de empresas privadas previa autorización.

- Promueven la seguridad en general pero relacionada con la seguridad industrial para valorar acciones inseguras de parte del trabajador y condiciones inseguras de parte del patrono.

Unidad Reguladora y Asesora de Radiaciones Ionizantes (UNRA)

Organismo asesor de la Dirección General de Salud, que tiene facultades para emitir dictámenes técnicos, evaluaciones, informes, opiniones y toda forma de expresión científica, así como practicar inspecciones y auditorias, y desarrollar en general, la labor de fiscalización y control sobre las prácticas con fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes, incluyendo sus instalaciones.

Asesores Profesionales en Salud y Seguridad Industrial S.A. de C.V. (APROSSI)

Empresa de asesoría, que proporciona servicios especializados de capacitación en seguridad e higiene industrial, ergonomía, manejo defensivo y seguridad vial, medicina del trabajo, medio ambiente y otras áreas de interés particular de cada empresa, así mismo se brinda asistencia técnica, con el propósito de identificar los riesgos existentes en el medio ambiente laboral y proponer soluciones viables que contribuyan a prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo, logrando con esto mantener el más alto nivel de salud de la población trabajadora, incrementando así la productividad y protegiendo las instalaciones físicas de la empresa.

Fundación Industrial de Prevención de Riesgos Ocupacionales (FIPRO)

Entidad de derecho privado, de utilidad pública y sin fines de lucro. Que proporciona servicios de asesoría especializadas en materia de seguridad e higiene industrial.

CAPITULO VI: Guía De Seguridad

6.1. Programa de Seguridad Hospitalaria

Establecer un programa de seguridad hospitalaria implica proveer la información necesaria para tener el cuidado razonable en cuanto a seguridad de los pacientes, empleados y transeúntes de un hospital.

Para que la implementación de un programa de seguridad tenga éxito es necesario:

- (1) *Obtener el compromiso de las diferentes dependencias del hospital, en especial de la dirección y administración.*
- (2) *Hacer una valoración de las necesidades de toda la institución.*
- (3) *Identificar las prioridades e instituir medidas preventivas.*
- (4) *Desarrollar políticas y procedimientos de seguridad en forma escrita.*

Además de tratar con consideraciones internas, el hospital enfrenta un mayor reto que consiste en asegurar que su programa de seguridad cumpla con un incrementable número de regulaciones nacionales e internacionales.

6.1.1. Puesta en marcha del programa de seguridad hospitalaria

Existen elementos básicos involucrados en la puesta en marcha de un programa de seguridad exitoso. Estos elementos incluyen:

- Obtener soporte administrativo
- Realizar una valoración de necesidades
- Establecer prioridades
- Desarrollar políticas y procedimientos
- Asegurar mejoras continuas en la ejecución de las medidas de seguridad
- Cambiar el ambiente de seguridad

6.1.1.1. Obtener soporte administrativo

El éxito en la mayoría de los programas de seguridad tiene una cosa en común: todos los empleados son motivados a trabajar en forma segura. Esta motivación proviene no solamente del deseo individual de cada trabajador a prevenir algún daño, sino también del

deseo de la administración de demostrar que la seguridad y salud son aspectos importantes en el trabajo de cada empleado. Programas de salud y seguridad exitosos estimulan la participación del empleado, establecen un responsable de la seguridad en cada departamento, e involucran supervisores en el proceso.

El programa de seguridad debe incluir una declaración del director del hospital que refleje la misión y visión del hospital. Esta declaración representa la base para el desarrollo de políticas de seguridad y debe ser distribuido a todo el personal. Debe incluir lo siguiente:

- El compromiso del director, incluyendo la junta directiva, que apoyan y facilitan el programa de seguridad.
- La contribución del programa de seguridad a los objetivos del hospital.
- La afirmación de que la seguridad es un elemento esencial al momento de evaluar el desempeño de jefes y empleados en cada departamento.
- Reconocer que el objetivo de la seguridad es tan importante para el hospital como sus objetivos económicos.
- Objetivos para desarrollar un programa de seguridad.
- El objetivo que involucre y autorice a los empleados a aceptar responsabilidad personal por su propia seguridad.

6.1.1.2. Realizar una valoración de necesidades

Una valoración de necesidades consiste en examinar los programas actuales, actitudes predominantes, y riesgos presentes que afectan la operación de las instalaciones. Una vez la valoración de necesidades ha sido completada, las áreas que necesitan mejoras pueden ser identificadas y un extenso programa que incluya ajuste de tiempo y prioridades puede ser desarrollado.

Preparación de la valoración de necesidades

El hospital puede llevar a cabo la valoración de necesidades en una de dos formas. Estas son:

- a. El hospital puede usar recursos externos (por ejemplo: consultores, personal de otros hospitales, o personal de compañías de administración de riesgos / prevención de pérdidas).

b. El hospital puede usar recursos humanos propios.

La ventaja de usar recursos externos es que la valoración de necesidades es realizada por gente que esta familiarizada con regulaciones nacionales e internacionales y son conocedores acerca de programas de seguridad que han sido implementados en otras instalaciones. Además, las valoraciones realizadas por recurso humano externo tienden a ser más objetivas que aquellas llevadas a cabo por recursos propios. Algunas desventajas de usar recursos externos incluye la falta de propiedad de la valoración y el hecho de que el hospital no obtiene la comprensión exacta de los problemas como en el caso de realizar la valoración con su personal. Sin embargo, estas desventajas pueden ser resueltas tendiendo personal interno trabajando en el personal externo.

Este personal interno (equipo supervisor de la valoración) deberá estar familiarizado con las metas y objetivos de la valoración y estar de acuerdo en el enfoque a ser empleado. Debe supervisar la percepción de los empleados en relación a la seguridad y cualquier elemento del programa de seguridad que sea deficiente, como: capacitaciones, manejo de información y seguimiento de accidentes.

Una herramienta útil para conducir la valoración de necesidades es una lista de verificación.

Una extensa valoración de necesidades incluye la revisión de todos los registros pertinentes del hospital. Los registros que la institución tenga pueden dar al equipo supervisor una idea de la dirección actual del programa de seguridad incluyendo logros pasados y descuidos. Registros a ser revisados incluyen:

- › Reportes de accidentes / incidentes
- › Reportes a la junta
- › Reportes internos de inspección
- › Apuntes del comité de seguridad
- › Resultado de inspecciones de organismos nacionales
- › Registros de inspecciones por compañías de seguros
- › Estadísticas de compensaciones a trabajadores
- › Políticas y procedimientos
- › Registro de capacitación al personal

Como parte de la preparación de la valoración, esos y otros registros de al menos los 12 meses anteriores deben ser recolectados y resumidos por el Director de Seguridad. Esto ahorrará tiempo al equipo, que de otra manera tendría que revisar los diferentes reportes de incidentes de los años anteriores. Los documentos deben incluir estadísticas y tendencias como el porcentaje de daños en la espalda, punciones con agujas, deslizamientos y caídas, reclamos de compensación de los trabajadores. La ausencia de estos documentos pondría en evidencia que en el hospital no se está llevando a cabo un sistema de recolección y manejo de información.

Gestión de la valoración

Para que una valoración sea completa, debe incluir 5 elementos. Estos son:

- Condición de las instalaciones físicas
- Percepción de los empleados
- Programas de seguridad llevados a cabo
- Condición del equipo
- Capacitación del personal

a) Condición de las instalaciones físicas

La seguridad de las instalaciones físicas puede ser determinada utilizando recursos como códigos y normas nacionales e internacionales, y una lista de verificación. Ejemplo de los puntos que deben ser incluidos en la lista de verificación de las instalaciones físicas:

¿Los sistemas de almacenamiento han creado riesgo de incendio?

¿La iluminación de las salidas está funcionando?

¿Existen sistemas de ventilación?

¿Los extinguidores de incendios son inspeccionados y están colocados en su lugar?

¿Se usan escaleras en el área de almacenamiento?

¿Las puertas de incendio funcionan adecuadamente?

¿Las salidas se encuentran bloqueadas?

Es importante que los miembros del equipo de supervisión hable con la gente que está más familiarizada con cada ambiente hospitalario en particular.

b) Percepción del empleado

Todos los empleados conocen los problemas que existen con su programa de seguridad, y en muchos casos, pueden sugerir soluciones a problemas específicos. Sus sugerencias serán útiles para el equipo si estas incluyen recomendaciones para acciones correctivas. Además de solicitar a los empleados su opinión sobre problemas específicos, el equipo supervisor debe evaluarlos para conocer la percepción de éstos respecto al clima general de seguridad dentro del lugar de trabajo.

Esta evaluación puede hacerse ya sea entrevistando a los empleados o pidiéndoles que llenen un formulario escrito. Cualquier método que se use, se debe garantizar el anonimato del empleado. A continuación se encontrará una lista de preguntas sugeridas que pueden ser incluidas en la evaluación de percepción:

¿El programa de seguridad lleva la investigación de accidentes e incidentes en una manera positiva?

¿Se involucran los supervisores en la prevención de accidentes?

¿Es la seguridad considerada importante, y es reconocido el buen desempeño de la seguridad en todos los niveles de la organización?

¿Existe libertad de comunicación entre administradores y empleados en asuntos de seguridad y se reúnen para formular comportamientos orientados a los objetivos de la seguridad?

¿Reciben los empleados capacitaciones de seguridad comprensibles?

¿Se hacen inspecciones de seguridad en forma regular y efectiva?

¿Toma el hospital medidas severas pero justas en caso de infracción a las normas de seguridad?

¿Existe un sistema efectivo para manejar los riesgos reportados?

¿Es el clima de trabajo favorable para adoptar hábitos y actitudes de trabajo seguras?

Muchos otros tipos de preguntas pueden ser incluidos en una evaluación de percepción, y cada hospital debe elaborar cuidadosamente la evaluación adaptándola a sus propias necesidades. Una vez completa, la evaluación provee a la administración información necesaria para hacer cambios en las políticas y procedimientos y una justificación para hacer cambios en el ambiente de seguridad.

c) Programas de seguridad llevados a cabo

Además de evaluar la percepción de los empleados respecto a la seguridad en su área de trabajo, el equipo supervisor de la valoración necesita evaluar la efectividad de los programas de seguridad existentes. Para hacer esto, el equipo necesita revisar los registros para determinar lo siguiente:

¿Se reúne el comité de seguridad regularmente?

¿Existen registros que demuestren que los problemas de seguridad son corregidos de manera oportuna?

¿Existen políticas escritas para todos los requisitos de seguridad?

¿Son las políticas de seguridad recientes, y revisadas anualmente?

¿Existen políticas específicas por departamento, así como de todo el hospital?

¿Son los procedimientos escritos entendibles y efectivos?

¿Se ha revisado la efectividad de los programas de capacitación y se han tomado acciones para corregir deficiencias?

¿Existe un programa efectivo que trate y maneje accidentes de empleados?

¿Existe un programa de compensación de trabajadores en el hospital?

d) Condición del equipo

El equipo supervisor deberá también determinar la existencia de un programa de mantenimiento preventivo. Esto puede ser llevado a cabo revisando algunos registros de mantenimiento. El objetivo de esta revisión es determinar lo siguiente:

¿Existe un programa que detecte la presencia de equipo defectuoso?

¿Es el equipo defectuoso reparado o descartado?

¿Se permite el uso de equipo que presente algún tipo de desperfecto?

e) Capacitación de personal

La capacitación del personal es un elemento muy importante en la valoración de necesidades. Las políticas y procedimientos tienen poco valor si los empleados no reciben o utilizan la información que necesitan para trabajar en forma adecuada. El equipo supervisor debe elegir una parte representativa de empleados de cada

departamento y evaluar su conocimiento de elementos clave del hospital y programas de seguridad por departamento. La evaluación debe incluir pláticas con los empleados para determinar su comprensión de regulaciones específicas. Ejemplos del conocimiento que el empleado debe poseer incluyen:

¿Poseen documentación en materia de seguridad?

¿Qué químicos peligrosos usan?

¿Qué tareas involucran exposición a patógenos presentes en sangre?

¿Qué acciones deben tomar en caso de exposición a sangre o fluidos corporales?

La cantidad de pruebas puede ser reducida si los registros encontrados muestran claramente que el personal ha sido entrenado y evaluado recientemente. Sin embargo, si los registros no se encuentran o son pobremente guardados, el equipo debe invertir considerablemente más tiempo evaluando el nivel de conocimiento del trabajador.

Aplicación de los resultados de la valoración

Cómo se mencionó anteriormente, la valoración de necesidades proporciona una mirada profunda a las condiciones de seguridad existentes dentro del hospital. Los resultados de la valoración le permiten al hospital enfocarse en proyectos inmediatos, así como a corto y largo plazo, diseñados para eliminar o disminuir los problemas de seguridad existentes y anticiparse a los problemas de seguridad en el futuro.

Las políticas y procedimientos escritos pueden ser utilizados como refuerzos directos para alcanzar los objetivos de la seguridad. Además, la valoración puede fomentar una nueva relación entre administradores, jefes y empleados. Gracias a la interacción puesta en marcha entre el equipo supervisor de la valoración y los departamentos, los empleados sentirán que están siendo incluidos en el proceso de toma de decisiones. Esta interacción crea un compromiso en el empleado hacia el programa de seguridad y fortalece los esfuerzos en equipo para resolver problemas.

6.1.1.3. Establecer prioridades

La información generada de la valoración, necesitará ser resumida en un reporte de valoración. El reporte final deberá ser enviado a la administración, y una reunión de

seguimiento se debe llevar a cabo para revisar los resultados y establecer las prioridades. El equipo supervisor no debe ser disuelto hasta que las prioridades finales estén establecidas y aprobadas.

Establecer prioridades para mejorar el funcionamiento de la seguridad es similar a cualquier otro proceso. La seriedad, frecuencia y efecto sobre los empleados son factores clave a ser considerados. Priorizar los resultados sirve como base para desarrollar objetivos a largo y corto plazo. Los objetivos escritos resultarán útiles al medir el éxito del programa de seguridad. Adicionalmente, ver por escrito que se han alcanzado los objetivos a corto plazo, contribuirá con el sentimiento de éxito de los participantes.

6.1.1.4. Desarrollar políticas y procedimientos

Después que las prioridades han sido identificadas y establecido los objetivos, el siguiente paso es desarrollar o revisar las políticas y procedimientos que lleven a conseguir esos objetivos. Las políticas conforman el corazón del programa de seguridad. Ellas delinear el compromiso del hospital con el programa, definen responsabilidades y proporcionan detalles para el desarrollo de procedimientos. Los procedimientos pueden servir como una fuente primaria para capacitaciones en seguridad.

Las políticas y procedimientos son evidencia de las intenciones del hospital de proveer un ambiente seguro para empleados y pacientes. Adicionalmente, esos documentos pueden ser útiles para defender al hospital en casos de demanda.

Una de las responsabilidades del director de seguridad y el comité de seguridad es escribir y revisar las políticas y procedimientos. Las políticas deben ser desarrolladas para cada elemento principal de la seguridad – por ejemplo, prevención y reporte de accidentes, manejo de desechos sólidos peligrosos, prevención de incendios y otros. Además, procedimientos específicos se deben escribir para cada política. Por ejemplo, una política de desechos químicos peligrosos debe incluir procedimientos de recolección, almacenamiento y disposición de cada diferente tipo de desecho químico.

Al escribir políticas y procedimientos se debe tener en cuenta lo siguiente:

POLITICA: La política y las razones de ésta deben ser brevemente explicadas, así como su lugar dentro de la organización de todo el programa de seguridad.

- RESPONSABILIDAD:** El(Los) responsable(s) de asegurar que los procedimientos se siguen y llevan a cabo deber ser identificado con un título. Por ejemplo, “La enfermera del control de infecciones tiene la responsabilidad primaria de coordinar el Programa de Protección de Enfermedades Infecciosas Presentes en Sangre”.
- PROCEDIMIENTOS:** Debe indicarse la tarea específica de cada participante. Los procedimientos deben ser instrucciones paso a paso que puedan ser usados en capacitaciones.

Una vez han sido desarrollados, las políticas y procedimientos deben ser aprobados por escrito por el jefe ejecutivo del hospital y el jefe del staff médico, y deben ser revisados al menos una vez al año para verificar su efectividad, reacciones de los empleados, desarrollo de normas y cambios en las operaciones. Además, las políticas y procedimientos deben ser consolidadas dentro de un manual de políticas y procedimientos que también incluya los objetivos del programa; la autorización para la formación del comité de seguridad, los nombres de los miembros del comité de seguridad, el director y las autoridades, la declaración del soporte administrativo. Este manual puede entonces servir como una fuente bibliográfica del programa de seguridad.

6.1.1.5. Asegurar mejoras continuas en la ejecución de las medidas de seguridad

Es esencial hacer mejoras continuas en el proceso de desarrollo de las medidas la seguridad a través del fortalecimiento de objetivos e indicadores del funcionamiento del hospital. Las mejoras pueden observarse más efectivamente si éstas involucran algún tipo de programa que requiera de cambios continuos que lleven a mejoras proactivas, antes que reactivas a una crisis.

Existen muchas formas de realizar mejoras. Por ejemplo en respuesta a la creciente preocupación acerca de la transmisión de enfermedades infecciosas. Un departamento utilizó un grupo de personas para atacar el problema. Utilizando los datos disponibles, los miembros del grupo analizaron dichas punciones en forma estadística, determinaron las principales causas de punciones y desarrollaron soluciones para reducir su ocurrencia.

Este tipo de mejoras en el área de seguridad pueden alcanzarse utilizando este tipo de grupos para analizar los problemas de seguridad. Los grupos hacen una especie de lluvia de ideas e identifican los problemas de seguridad que deben ser tomados en cuenta para reducir la posibilidad de accidentes. A menudo la técnica de lluvia de ideas pone en manifiesto serios problemas que han sido pasados por alto o ignorados. Una vez el grupo se enfoca en un problema en específico, los miembros de éste usan su experiencia para determinar la raíz del problema y dar soluciones. En muchos casos el análisis estadístico es necesario. La información reunida debe pasar al comité de seguridad, director de seguridad, administración y junta directiva, de modo que lo convenido como solución pueda ser implementado.

Una vez los cambios necesarios en procedimientos y prácticas se han hecho, el grupo puede establecer nuevos objetivos de desarrollo de las medidas de seguridad. Es importante que tales grupos tengan capacitación, soporte técnico y recursos financieros necesarios ayudar a analizar problemas y para evitar hacer cambios que crearían nuevos e inesperados problemas.

6.1.1.6. Cambiar el ambiente de seguridad

Muchos hospitales han comenzado a darse cuenta que sus programas de seguridad no reúnen sus necesidades y deben ser revisados. Esto resulta de un pobre funcionamiento de la seguridad o de reconocer que el programa actual no cumple con nuevos estándares promulgados por agencias regulatorias nacionales e internacionales (JCAHO, OSHA, etc.). Si mejoras significativas en el funcionamiento de la seguridad se alcanzaran, será necesario emprender un acercamiento agresivo para efectuar un mayor cambio en la forma en que todo el hospital percibe la seguridad.

El objetivo de la seguridad debe ser el de reemplazar los viejos hábitos que ya no funcionan por las nuevas creencias, valores y comportamientos que sí surten efecto. A menudo este acercamiento es visto como un cambio de cultura en una organización. Negocios a nivel mundial han cambiado sus culturas corporativas a fin de mejorar su competitividad en servicio, calidad y productividad, así como mejorar la seguridad.

Un ambiente de seguridad deseable es aquel en el cual la gente en los diferentes niveles de la organización conozca que ellos son valiosos.

Cambiar el ambiente requiere de una cantidad significativa de esfuerzos a todos los niveles de supervisión. Como los empleados necesitan entender la lógica detrás de los cambios en el funcionamiento de la seguridad, ellos deben estar involucrados en el proceso de efectuar esos cambios. Ellos necesitan ser informados de la dura realidad acerca como un pobre desarrollo de la seguridad afecta la capacidad del hospital de proveer un buen cuidado al paciente y como el fracaso de hacer los cambios necesarios los afectará directamente. Los empleados desean conocer que nuevas exigencias se esperan de ellos y, más importante, como ellos estarán involucrados. Ellos desean estar autorizados a efectuar cambios más bien que simplemente ser guiados a través del proceso.

Una vez los cambios han sido iniciados, estos deben permanecer en movimiento. La promoción del cambio debe ir más allá de lo que se ha hecho en el pasado. Reuniones, memos, presentaciones, publicaciones e interacciones diarias deben ser utilizadas para realzar el nuevo ambiente.

6.2. Creación del Comité de Seguridad

La anatomía del programa de seguridad puede ser vista de muchas maneras como la del cuerpo humano. Las políticas y procedimientos son la estructura y esqueleto que le proporcionan al programa la forma y soporte; y las personas son los músculos y tendones que los impulsan. En muchos aspectos, el comité de seguridad actúa como los ojos, oídos y otros sentidos al recibir y procesar la información, y al proporcionar vigilancia y dirección. En éste capítulo se explica el rol del comité de seguridad dentro del hospital y se describe sus funciones principales. También se describen las responsabilidades del director de seguridad y aquellas de los diversos componentes del comité de seguridad – jefe, secretaria y miembros.

6.2.1 El comité de seguridad

El propósito del comité de seguridad es permitir al hospital mantener un ambiente de trabajo seguro. El comité logra esto monitoreando y guiando los procesos de implementación, desarrollo y evaluación de la seguridad y salud dentro de la institución. El comité también funciona como una fuente de consulta para el director de seguridad y los diversos administradores del hospital. Sin la vigilancia del comité de seguridad, la

dirección y calidad del programa de seguridad hospitalaria se vería seriamente comprometida.

La necesidad de comités de seguridad es reconocida y estimulada por diversas entidades como lo son la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA, de su siglas en inglés), la Comisión Conjunta para la Acreditación de Organizaciones del Cuidado de la Salud (JCAHO), y entidades nacionales como el Ministerio del Trabajo y Previsión Social e Instituto Salvadoreño del Seguro Social en su Programa de Salud Ocupacional. La JCAHO no solamente exige que los hospitales tengan comités de seguridad sino también específica determinadas tareas que el comité debe cumplir.

El comité de seguridad recibe autoridad de la junta directiva hospitalaria y del administrador, y está autorizado a: (1) hacer recomendaciones a todos los niveles administrativos y (2) tomar acciones correctivas necesarias para alcanzar los objetivos de la seguridad.

El comité de seguridad también sirve como un medio para despertar el interés en la seguridad a través de los empleados. Incluyendo a empleados y administradores, el comité de seguridad puede acercarse a su objetivo común de reducir la exposición del empleado a riesgos.

6.2.2. El director de seguridad

La JCAHO establece como requisito que las autoridades del hospital seleccionen para este puesto a una persona que esté calificada por experiencia o educación para desarrollar, implementar y monitorear el programa de seguridad. En hospitales pequeños la función del director de seguridad puede ser una tarea adicional asignada a otra posición, como el jefe de control de infecciones, o el encargado de recursos humanos. En algunos casos, pueden ser utilizados otros títulos, por ejemplo, administrados u oficial de seguridad. Algunos hospitales han descentralizado la función de administración de la seguridad haciendo que los jefes de cada departamento sean los responsables de la seguridad dentro de su departamento.

La persona designada a llevar a cabo la función de director de seguridad debe tener un claro entendimiento de las responsabilidades que esto conlleva. El director de seguridad es responsable de administrar el proceso de implementación de la seguridad en todo el hospital, lo cual involucra la recolección y evaluación de información respecto a los riesgos

y prácticas de seguridad. La información obtenida es entonces utilizada para identificar aspectos en la administración que deben ser tratados por el comité de seguridad.

Dependiendo del tamaño del hospital, la función del director puede ser definida en forma general de modo que incluya las tareas de enseñanza, estrategia, motivador, analista, consultor, y experto en regulación. Para realizar esta función general, el o ella tendrá un número específico de responsabilidades, incluyendo alguno o todos los siguientes:

- Establecer indicadores para monitorear actividades como simulacros de incendios e inspecciones de seguridad, y tomar acciones cuando esos indicadores han sido sobrepasados
- Ayudar a establecer políticas de seguridad para todo el hospital y específicas para cada departamento que servirán como consulta y evaluación para diversos administradores de departamentos que están formulando políticas
- Dirigir la recolección y análisis de información como inspección de riesgos, reporte de incidentes, y otros datos útiles para el monitoreo
- Proveer al comité de seguridad con información resumen que les permita tomar medidas apropiadas
- Participar, cuando sea apropiado, en el proceso de reporte e investigación de accidentes
- Participar en la selección y diseño de programas de orientación y educación continúa para el personal
- Brindar capacitación y dirección al comité de seguridad
- Actuar como enlace entre el comité de seguridad y otros comités como el de radiación, seguridad de láser y control de infecciones
- Mantener registros de seguridad, asegurándose de que la documentación apropiada es archivada y que se toman acciones correctivas en forma oportuna al presentarse problemas de seguridad de mayor seriedad

El director de seguridad también debe responder a los problemas de seguridad y a menudo es llamado a tomar decisiones que requieren acciones inmediatas. Esta responsabilidad debe ser parte de la autoridad dada al director de seguridad por la dirección. Para asegurarse de que la autoridad del director de seguridad es reconocida en todo el hospital, el nombramiento de este o esta debe ser publicado y se debe hacer un anuncio de que se le

ha concedido la autoridad de tomar decisiones que afectan la seguridad de los empleados y del hospital.

6.2.3. Composición del Comité de Seguridad

El comité de seguridad está compuesto esencialmente de tres componentes: jefe, secretaria y miembros. A continuación se describen las funciones y responsabilidades de cada uno de esos componentes.

JEFE DEL COMITE

La dirección total del comité de seguridad recae en el jefe. Esta persona debe tener capacidad de liderazgo, poseer buenas cualidades de relación interpersonal y capacidad de administración. También debe tener preparación en el área de seguridad y tener, preferiblemente, experiencia de participación en comités de seguridad. En algunos hospitales, la posición de jefe del comité es llenada por el director de seguridad. Sin embargo, dicho arreglo no es siempre aconsejable ya que esto tiende a centralizar la toma de decisiones respecto a la seguridad a tal punto de no tomar en consideración un buen rango de ideas y alternativas.

Adicional al manejo de todo el comité de seguridad, el jefe es responsable de lo siguiente:

- Desarrollar reuniones programadas
- Disponer de un lugar adecuado
- Notificar a los miembros sobre las discusiones
- Planear la agenda de las reuniones
- Revisar las memorias y materiales de las reuniones
- Conseguir ponentes e instructores para las reuniones
- Dirigir y facilitar la discusión durante las reuniones
- Publicar las actividades y logros del comité de seguridad en todo el hospital.
- Desarrollar un proceso de educación para nuevos miembros respecto a las funciones y estructuras del comité.

Algunos hospitales rotan la posición del jefe cada año para incrementar la participación y evitar el agotamiento de la persona en el puesto. La práctica de rotación proporciona a un

gran número de personas la oportunidad de contribuir y dar nuevas ideas al programa de seguridad. Sin embargo algunos hospitales de mayor tamaño han adoptado la posición que frecuentes rotaciones tienden a debilitar al comité por pérdida de la experiencia que se necesita para administrar un programa de ésta magnitud. Las rotaciones se deben manejar cuidadosamente para evitar este problema.

SECRETARIA(O) DEL COMITÉ

Para facilitar las actividades del comité y tener al día la documentación necesaria, el comité debe tener una secretaria. La secretaria deberá ser experimentada, con un notorio deseo de participar en los aspectos de seguridad. En algunos hospitales, el o ella es responsable de realizar las siguientes tareas:

- Preparar y distribuir al comité la agenda y memorias de la reunión
- Documentar el estado de las recomendaciones del comité
- Preparar y distribuir los materiales de las reuniones
- Asistir al jefe, cuando sea requerido

MIEMBROS DEL COMITÉ

Además de la secretaria y el jefe, el comité de seguridad debe tener representación de varios departamentos y niveles en la jerarquía del hospital. Dependiendo del tamaño del hospital, los miembros del comité de seguridad deben incluir lo siguiente:

- Director del Hospital
- Representante de la administración
- Representante del staff médico
- Representante(s) de enfermería
- Ingeniero Biomédico
- Jefe de servicios generales
- Representante de recursos humanos
- Representante de la supervisión (uno o dos en rotación)
- Director de seguridad
- Representante de los trabajadores (si aplica)

El objetivo al seleccionar los miembros del comité es establecer un comité multidisciplinario. La JCAHO, por ejemplo, no especifica la composición exacta del comité, pero sus supervisores de acreditación buscan un comité con representación de la administración, servicios clínicos y servicios de apoyo. (Ver figura 6.1. para una representación gráfica de esta aproximación multidisciplinaria.) Hospitales de gran tamaño pueden expandir el número de miembros e incluir representantes de departamentos como control de infecciones, aseguramiento de la calidad, salud ocupacional y patología.

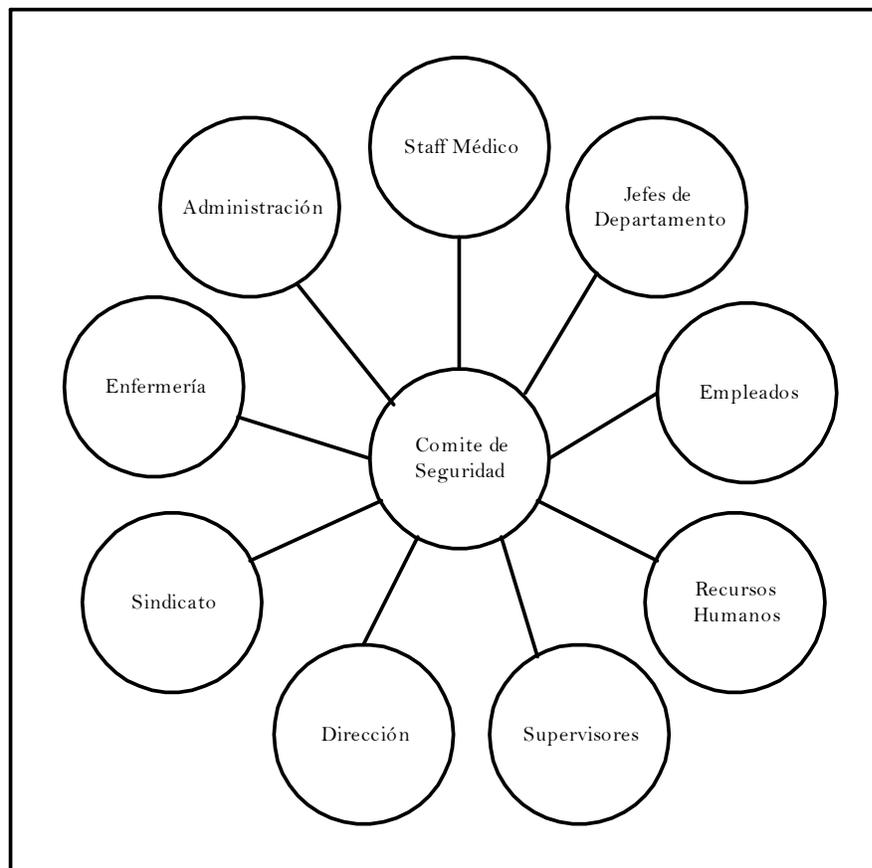


Figura 6.1. COMITÉ DE SEGURIDAD MULTIDISCIPLINARIO

El tamaño del comité debe estar limitado a aproximadamente 15 miembros. Demasiados miembros pueden originar que el grupo se vuelva difícil de manejar e improductivo. Para evitar los peligros latentes de un comité excesivamente numeroso, algunos hospitales adoptan una estructura de niveles múltiples. Esta estructura utiliza subcomités, cada uno

con un conjunto de responsabilidades claramente definidas. Los subcomités reportan al comité de seguridad en forma programada. (Ver figura 6.2. para un reporte programado típico de un hospital grande.) La programación de la entrega de este reporte debe ser planificada y publicada anualmente de modo que los subcomités puedan prepararse bien por adelantado.

La rotación de los miembros puede ser un proceso valioso por las mismas razones que aquellas de la rotación del jefe del comité. La rotación trae nuevas ideas y motivación de parte de los nuevos miembros. Esto también da a los empleados un mejor entendimiento y compromiso administrativo y operacional de la seguridad. Sin embargo, debido a la incrementable complejidad de requisitos regulatorios, la rotación se debe ejercer con mucho cuidado para evitar la pérdida de experiencia técnica. En cualquier caso, la rotación de los miembros debe ser proporcional para asegurar que la composición del comité incluya miembros con experiencia en todo momento.

Reportes del Subcomité al Comité de Seguridad												
	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C
Respuestas a Emergencia		X			X			X			X	
Equipo/Instalaciones		X			X			X			X	
Control de Infecciones			X			X		X		X		X
Seguridad de Vida			X			X			X			X
Prevención de Pérdidas			X			X			X			X
Aseguramiento de la Calidad		X		X		X		X		X		X
Protección Radiológica	X			X			X			X		
Reportes del Comité de Seguridad al Hospital												
	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C
Reporte de Seguridad a Aseguramiento de la Calidad del Hospital.												
Reporte del Programa de Seguridad a la Junta Directiva												
Reporte del Programa de Seguridad a los Jefes de Departamentos												

Figura 6.2. REPORTE PROGRAMADO AL COMITÉ DE SEGURIDAD

Las responsabilidades de los miembros necesitan ser aclaradas en grupo, y los nuevos miembros del comité de seguridad deben ser entrenados en sus responsabilidades

individuales así como en aquellas del comité en general. El entrenamiento de los nuevos miembros debe hacerse tan pronto como sea posible después de su nombramiento. Es importante hacer ver a los nuevos miembros que fueron elegidos por que la organización valora sus conocimientos y aptitudes.

Aunque las responsabilidades de los miembros varían ampliamente dependiendo del tamaño y tipo de hospital, ellas normalmente incluyen las siguientes:

- Proveer comunicación bilateral entre el comité y el personal del hospital que ellos representan
- Participar en las investigaciones de accidentes e inspecciones de seguridad
- Contribuir con ideas y sugerencias para mejoras
- Actuar como modelo de buenas prácticas de seguridad para otros empleados
- Reportar comportamientos ejemplares de los empleados
- Darle alta prioridad a la asistencia y participación activa en los programas del comité

6.2.4. FUNCIONES DEL COMITE DE SEGURIDAD

La principal función del comité de seguridad es monitorear la efectividad de los programas y actividades de seguridad del hospital, y asesorar en el cumplimiento de medidas de seguridad de acuerdo a los requisitos de entidades nacionales e internacionales. Por otra parte, el comité debe establecer un proceso que provea información de todos los programas y actividades de seguridad que se realizan en el hospital. Debido al volumen de la información generada, ésta debe ser presentada o estar disponible de forma tal que pueda ser usada efectivamente por el comité.

La cantidad de información que el comité debe procesar depende del tamaño del hospital. Un hospital de 600 camas puede generar sustancialmente más información que un hospital de 100 camas. Estos dos hospitales requieren comités de seguridad con diferentes estructuras y capacidad de administración. Sin embargo, la función primaria de ambos comités es la misma, y muchos de los mismos aspectos de seguridad deben ser tratados utilizando procesos similares. Solamente el número y complejidad de los programas son diferentes.

Independientemente del tamaño del hospital, se espera que el comité realice las siguientes tareas:

- Asegurar que el proceso de manejo de información del hospital defina, obtenga, analice y reporte la información de manera tal que permita y soporte la toma de decisiones en forma oportuna.
- Exija el uso de indicadores para evaluar el funcionamiento, procedimientos y resultados de las medias de seguridad.
- Revisar y evaluar los reportes exigidos a todo el hospital y a cada departamento en específico.
- Utilizar un proceso para resolver los problemas de seguridad identificados y asignar tareas de seguridad específicas a las personas o subcomités que competa para tomar acciones correctivas.
- Emitir reportes trimestrales de los resultados obtenidos con las medidas de seguridad y las actividades del comité de seguridad, para la junta directiva, administradores, jefes de departamentos y otros responsables del monitoreo de las actividades de seguridad.
- Establecer estrategias que permitan al hospital cumplir con normas y requisitos dispuestos por entidades nacionales e internacionales.
- Evaluar la factibilidad y efectividad de los planes de acciones correctivas y monitorearlos una vez completados.
- Revisar y aprobar todas las políticas y procedimientos de seguridad antes de ser adoptados, y luego de esto revisarlos anualmente.
- Evaluar anualmente los programas de seguridad, identificando sus deficiencias y progreso de las actividades de mejoras adoptadas.

Dependiendo del tamaño del hospital así será el origen de la información requerida para implementar esas funciones. En algunos casos, la información la proporcionan, en forma de reportes, subcomités de seguridad como los siguientes:

- Manejo de emergencias
- Equipamiento e infraestructura
- Prevención de pérdidas
- Protección radiológica
- Manejo de desechos
- Seguridad láser
- Seguridad de vida
- Salud ocupacional

- Control de infecciones
- Administración de riesgo

Otra fuente de información puede ser solicitada periódicamente por el comité de seguridad. Por ejemplo, la información respecto a capacitaciones al personal es proporcionada por el departamento de recursos humanos o el comité encargado de las capacitaciones. Adicionalmente, el director de seguridad y los jefes de cada departamento del hospital le proporcionan al comité de seguridad resúmenes y datos estadísticos de heridas, accidentes y supervisión de riesgos. En hospitales pequeños donde no se usan subcomités, la información proviene de personas que son responsables de supervisar aspectos específicos en el área de seguridad del hospital.

Para llevar a cabo programas de acción correctiva en forma efectiva, el comité debe tener un sistema de vigilancia. A continuación se enlista algunos elementos que debe incluir:

- Fecha en que el suceso (herida, accidente, riesgo) fue reportado
- Acción correctiva planificada
- Responsable de la acción
- Estado de la acción
- Fecha de finalización

El estado del “suceso” debe ser revisado por el comité en cada reunión. En esta revisión, el comité juega un papel muy importante en la identificación y eliminación de obstáculos, y en velar porque se completen los aspectos programados en la acción correctiva.

La JCAHO exige que las recomendaciones y acciones del comité de seguridad sean reportadas, al menos trimestralmente, a la administración, junta directiva, jefes de los departamentos / servicios, y otros según convenga. El hospital debe ser capaz de proporcionar evidencia de que esas recomendaciones y acciones son implementadas y que la efectividad de los cambios es monitoreada. La acciones llevadas a cabo y los resultados del monitoreo deben ser reportados al comité de seguridad y documentados en las memoria del comité de seguridad.

GRUPOS ESPECIALES

Muchos comités utilizan grupos especiales para tratar puntos específicos de seguridad. Este es un método efectivo de lograr objetivos de seguridad a corto plazo. El equipo

especial puede ser disuelto una vez completado lo asignado. Por ejemplo, para el caso alarmante de que en un hospital el número de desperfectos en los equipos se vea incrementado en determinado número de áreas, se puede designar un grupo especial de dos o tres empleados conocedores del funcionamiento de este equipo para investigar las causas específicas de los desperfectos. Una vez identificado(s) el(los) problemas, el grupo documenta sus actividades e informa al comité de seguridad.

REUNIONES DEL COMITÉ

La pregunta más frecuente en el tema de los comités de seguridad es, ¿cómo pueden ser las reuniones más efectivas? La mayoría de los empleados ven con buenos ojos la creación del comité, sus objetivos y funciones, pero dudan de la efectividad de las reuniones realizadas con el fin de mejorar los problemas con la seguridad. La frustración frente a los comités es natural. De hecho, los comités tienen mala reputación por su ineficacia y la correspondiente falta de entusiasmo de sus miembros.

Largas y desorganizadas reuniones son síntomas de un comité de seguridad pobremente dirigido. Las reuniones son usualmente más exitosas cuando se celebran una vez al mes por no más de una hora. La duración de las reuniones se puede acortar si el jefe y líderes de los subcomités planean con anticipación la agenda. Por ejemplo, los miembros deberían ser invitados a consultar al jefe del comité con anticipación, cuando deseen que se trate un asunto específico en la agenda. Una vez se establece la agenda, el jefe debe enviarla a los miembros al menos una semana antes de la reunión. Esto serviría para alertar a los miembros sobre la aproximación de una reunión. Documentos de apoyo, como resultados de inspecciones y memorias de las reuniones anteriores, deberían ser proporcionados con la agenda. (Ver figura 6.3. para muestra de una agenda) Adicional a esto, es de mucha ayuda, publicar al inicio del año, una calendarización que incluya la hora, fecha y lugar de las reuniones de modo que los miembros puedan ajustar su tiempo y prepararse adecuadamente.

Existen otras formas de aumentar el éxito de las reuniones: el lugar donde se llevarán a cabo debe ser lo suficientemente grande para acomodar a todos, ser confortable, privado y libre de distracciones.

Otra forma, es variar ocasionalmente el formato invitando a ponentes versaos y capacitados en la materia. De esta manera, el comité aprenderá al mismo tiempo que

obtiene un descanso de su rutina de trabajo. Adicionalmente, los miembros deben ser reconocidos por sus esfuerzos. Por ejemplo, estímulos y almuerzos de reconocimiento ocasionales estimulan la participación de los miembros.

El buen funcionamiento del comité de seguridad dependerá en gran parte del desempeño del jefe del comité. Por ejemplo, el o ella deberán evitar tener un demanda excesiva hacia los miembros. Es importante recordar que los miembros brindan su valioso tiempo y esfuerzo al programa de forma voluntaria. Además, el jefe del comité debe facilitar y no monopolizar la discusión. Y finalmente, el o ella deben reconocer las contribuciones de los miembros durante las reuniones. Planificando adecuadamente, siguiendo un formato consistente y haciendo un esfuerzo por motivar a los miembros, el jefe del comité puede lograr aumentar la efectividad del comité.

FECHA	:		
HORA	:		
LUGAR	:		
ACTIVIDADES			✓
1.	Pasar lista (anotar a aquellos que estén presentes)		
2.	Leer las memorias de reuniones anteriores		
3.	Leer los puntos pendientes de reuniones anteriores		
4.	Poner término a los puntos pendientes de reuniones anteriores (describir)		
5.	Discusión de nuevos puntos, los temas pueden incluir:*		
<ul style="list-style-type: none"> • Reportes de inspecciones • Reportes de capacitación en seguridad • Estadísticas de accidentes y seriedad de éstos • Recomendaciones pendientes • Evaluación de la efectividad del programa • Un ponente • Revisión de las políticas y procedimientos de seguridad • Otros asuntos de seguridad del hospital • Programas de incentivos planificados 			
6.	Establecer objetivos		
7.	Fecha y hora de la próxima reunión		
8.	Levantar la sesión		
* Para permitir adecuado tiempo de discusión, solamente deben discutirse uno o dos en cada reunión.			

Figura 6.3. MUESTRA DE UNA AGENDA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD

6.3. Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva, ya que a partir de la información obtenida con la evaluación podrán adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de implementar acciones preventivas.

6.3.1. Definición

Se entenderá por evaluación de riesgos, en el ambiente hospitalario “el proceso dirigido a estimar la magnitud de un riesgo que busca, para la salud y seguridad de los trabajadores, pacientes y visitantes, la posibilidad de verificar un determinado peligro en el ambiente del hospital de modo que éste, esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse”.

6.3.2. Objetivo

Facilitar a las autoridades hospitalarias pertinentes tomar las medidas adecuadas para cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y protección de la salud de las personas que laboran y transitan en el hospital.

Estas medidas comprenden:

1. Prevención de riesgos
2. Información al personal, paciente y público en general
3. Formación de los trabajadores
4. Organización y medios para poner en práctica las medidas necesarias

6.3.3. Alcances

Identificar los peligros existentes en el ámbito hospitalario y evaluar los riesgos asociados a ellos, a fin de determinar las medidas que deben tomarse para proteger la seguridad y la salud personal, paciente y público en general.

- Poder efectuar una elección adecuada sobre el equipo médico, sustancias químicas empleadas, acondicionamiento del área hospitalaria y organización de ésta.
- Comprobar si las medidas existentes son adecuadas.

- Establecer prioridades en el caso de que sea preciso adoptar nuevas medidas como consecuencia de la evaluación.
- Comprobar y hacer ver a la administración, trabajadores y sus representantes que se ha tenido en cuenta todos los factores de riesgo y que la valoración de riesgos y las medidas preventivas están bien documentadas.
- Comprobar que las medidas preventivas adoptadas tras la evaluación garantizan un mayor nivel de protección de los trabajadores.

6.3.4. Evaluación de Riesgos

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

- **Análisis del Riesgo**, mediante el cual se:
 - Identifica el peligro.
 - Estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.
- **Valoración del riesgo**, que permitirá determinar si los riesgos detectados resultan aceptables.

Quedando las autoridades hospitalarias pertinentes obligadas a **controlar el riesgo** en el caso de que de la evaluación realizada se deduzca que el/los riesgo/s no resulte/n aceptable/s.

En la figura 6.4 se representa lo anteriormente expuesto.

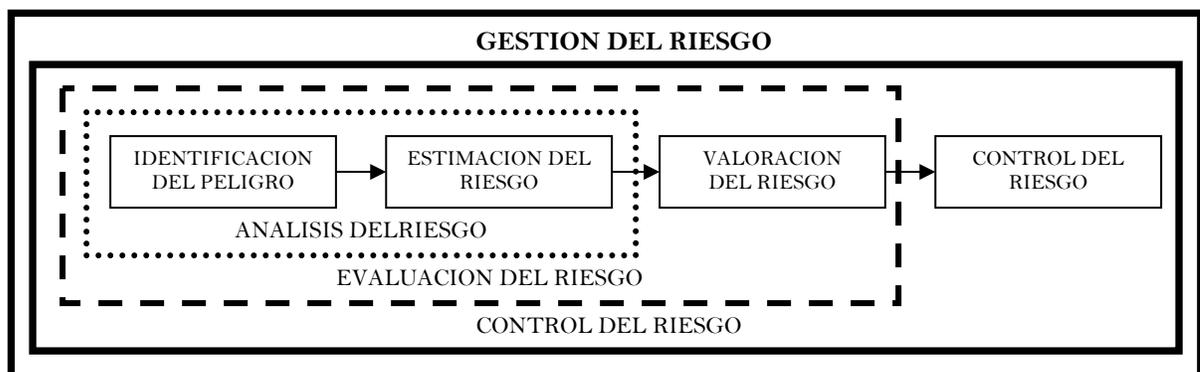


Figura 6.4. EVALUACION DE RIESGOS

6.3.5. Evaluación General de Riesgos

Un proceso general de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

- Clasificación de las actividades de trabajo
- Análisis de riesgos (comprendiendo identificación de peligros y estimación de los riesgos)
- Valoración de riesgos
- Control de riesgos (implantación y seguimiento)

6.3.5.1. Clasificación de las actividades

Para esto se deberá elaborar una lista en la que se incluyan las diferentes actividades de trabajo que se realizan en cada servicio.

Es preciso para cada actividad de trabajo obtener información, entre otros, sobre:

- Tareas a realizar (duración y frecuencia).
- Lugar donde se realiza.
- Persona que realiza la tarea, tanto permanente como ocasional.
- Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (ejemplo: pacientes y público en general).
- Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones, máquinas, instrumentos y equipos utilizados.
- Herramientas manuales.
- Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento del área, maquinaria, instrumental y equipo.
- Tamaño, forma y peso de los materiales que maneja.
- Distancia y altura a la que han de moverse en forma manual los materiales.
- Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido)
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvos, sólidos).

- Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos relativos a actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
- Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- Organización del trabajo.

6.3.5.2. Análisis de riesgos

Consiste en la identificación de peligros asociados a cada actividad de trabajo.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- i. ¿Existe una fuente de daño?
- ii. ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- iii. ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Esta identificación se puede realizar mediante la utilización de una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

- Golpes y cortes.
- Espacio inadecuado.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, herramientas y equipos.
- Incendios y explosiones.
- Sustancias que puedan inhalarse.
- Sustancias o agentes que puedan dañar los ojos.
- Sustancias que puedan causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- Sustancias que puedan causar daños al ser ingeridas.
- Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos

- Ambiente térmico inadecuado.
- Condiciones de iluminación inadecuadas.
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).

ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinado la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

a) Severidad del daño

Se debe considerar:

- Partes del cuerpo que serán afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Extremadamente dañino (ED)

Ejemplos:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Dañino (D)

Ejemplos:

- Quemaduras, laceraciones, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ligeramente dañino (LD)

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritaciones de ojo por polvo.
- Molestias e irritación: dolor de cabeza, discomfort.

b) Probabilidad de que ocurra el daño

Se puede graduar desde baja hasta alta de acuerdo al siguiente criterio:

Probabilidad Alta (A): el daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Probabilidad Media (M): el daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Probabilidad Baja (B): el daño ocurrirá raras veces.

Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y equipos, así como en los dispositivos de protección.
- Protección suministrada por equipo de protección personal y tiempo de utilización de éstos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionales y violaciones intencionales de los procedimientos).

El siguiente cuadro da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

		Consecuencias		
		LD	D	ED
Probabilidad	B	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	M	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	A	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

Figura 6.5. ESTIMACION NIVELES DE RIESGO

6.3.5.3. Valoración del riesgo: decidir si los riesgos son tolerables

Los niveles de riesgo indicados en la figura 6.5., forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. La tabla 6.1. muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Tabla 6.1. CRITERIO DE VALORACION DE RIESGOS

RIESGO	ACCION Y TEMPORALIZACION
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

FUENTE: Cortés Díaz, José María. "TECNICAS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES. Seguridad e Higiene del Trabajo." Editorial Tébar Flores. 2ª Edición. 1997.

6.3.5.4. Preparar un plan de control de riesgos

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de

atención, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

- Tener en cuenta los avances tecnológicos, nuevos tratamientos médicos y criterios de diseño.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

6.3.5.5. Revisar el plan

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:

- Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

6.3.5.6. Documentación

A continuación se presenta un formato propuesto (formato 6.1.) para realizar la evaluación de acuerdo a los parámetros de probabilidad, consecuencias y estimación de riesgo, establecidos anteriormente.

EVALUACION DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Nombre de la Institución: _____							Evaluación: <input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica Fecha evaluación: _____ Fecha última evaluación: _____				
Localización (Servicio/Ambiente): _____											
Actividad/Puesto de trabajo: _____											
PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	MI	IN
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
Para los riesgos estimados M, I, IN y utilizando el mismo número de identificación de peligro, completar lo siguiente:											
Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?						
					SI	NO					
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
Si el riesgo no está controlado, completar lo siguiente:											
PLAN DE ACCION											
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y fecha)							
Evaluación realizada por:				Firma:				Fecha:			
Plan de acción realizado por:				Firma:				Fecha:			
FECHA PROXIMA EVALUACION:											

Formato 6.1. EVALUACION DE RIESGOS

6.4. Reporte de Accidentes

Reportar un accidente consiste en comunicar en forma escrita y descriptiva, a través de un formato, que lleva como nombre Reporte de Accidentes de Trabajo, todos los datos necesarios para saber cómo, cuándo y dónde ocurrió el accidente y cuáles fueron sus consecuencias.

El estudio de los accidentes ocurridos servirá, tras su análisis, para la prevención de futuros accidentes, ya que aunque todos los accidentes son diferentes, casos similares se repiten con el tiempo y la mayoría presentan riesgos y causas comunes, por lo que resulta de gran interés en seguridad aprovechar la experiencia que se deduce de errores o fracasos.

Al momento de reportar un accidente surgen interrogantes como:

¿qué accidentes hay que reportar?

¿quién debe reportarlo?

¿cómo se reporta?

- a) **Accidentes que hay que notificar:** Aunque lo ideal sería reportar todos los accidentes ocurridos, debe reconocerse que ello sería prácticamente imposible. Se reportarán aquellos accidentes en que reproduzcan lesiones con incapacidad de al menos un día, sin contar el día del accidente, previa prescripción médica. Deben reportarse también aquellos accidentes que, sin haber dado lugar a lesiones, resulten de interés conocer bajo el punto de vista de la seguridad.
- b) **Personas encargadas de realizar el reporte:** este debe realizarlo la persona bajo cuyo mando se encontraba la persona accidentada, pudiendo participar en su elaboración además el Comité de Seguridad y Director de Seguridad.
- c) **Forma de realizar el reporte:** un formato básico que se puede utilizar para reportar accidentes se muestra a continuación.



Reporte de Accidentes de Trabajo

NOMBRE DE LA INSTITUCION: _____

TRABAJADOR	Nombre del lesionado:	
	Dirección:	Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
	Edad:	
	Nº Afiliación ISSS:	Tiempo de trabajo:
Ocupación: _____		
ACCIDENTE	Fecha de ocurrencia:	Hora del accidente:
	Lugar donde ocurrió: _____	
	Descripción del accidente: _____ _____	
	Tipo de lesión	:
	Parte del cuerpo lesionada	:
	Clase de accidente	:
	Condición peligrosa	:
	Agente	:
	Parte del agente	:
	Acto inseguro	
Factor personal inseguro		
Médico que efectúa la asistencia inmediata:		
Testigos:	Nombre:	Teléfono
	Dirección:	
PREVENCIÓN DE PERDIDAS	Incapacidad: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Cantidad de días incapacidad:
	¿Qué recomendaciones tiene para prevenir la recurrencia de este tipo de accidentes? _____ _____	
	¿Qué medidas se están tomando para prevenir la recurrencia de este tipo de accidente? _____ _____	
	¿El empleado fue referido a?	
REVISIÓN DEL EMPLEADO	Lo arriba descrito, revisado con el empleado. Comentarios del empleado: _____ _____ _____	
	_____	_____
	Fecha/Firma del Empleado	+ Fecha/Firma Jefe del Servicio

REVISION DEL COMITE DE SEGURIDAD	¿Tiene ésta área de trabajo antecedentes de accidentes? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO (De contestar SI, indicar la fecha del accidente más reciente y el número de accidentes en los pasados 12 meses): _____				
	¿Un objeto físico/mecánico ha estado involucrado en accidentes anteriores? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO (De contestar SI, indicar el accidente más reciente y el número de accidentes en los pasados 12 meses): _____				
	¿Posee el empleado antecedente de accidente? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO (De contestar SI, indicar el accidente más reciente y el número de accidentes en los pasados 12 meses): _____				
	¿Fecha en que comenzó a laborar en la posición actual? _____				
	Comentarios Jefe del Comité de Seguridad: _____ _____ _____				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Fecha de realización del reporte: _____</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Fecha envío de reporte al Director de Seguridad _____</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> _____ Firma/Sello Jefe Comité de Seguridad </td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> _____ Firma/Sello Director de Seguridad </td> </tr> </table>		Fecha de realización del reporte: _____	Fecha envío de reporte al Director de Seguridad _____	_____ Firma/Sello Jefe Comité de Seguridad	_____ Firma/Sello Director de Seguridad
Fecha de realización del reporte: _____	Fecha envío de reporte al Director de Seguridad _____				
_____ Firma/Sello Jefe Comité de Seguridad	_____ Firma/Sello Director de Seguridad				
REVISION ADMINISTRACION	Comentarios de la administración: _____ _____ _____ _____				
	_____ Firma/Fecha/Sello				
DATOS Y LISTA DE FACTORES CLAVES PARA ANALIZAR LOS ACCIDENTE					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de lesión. Cuerpos extraños, cortes, magulladuras y contusiones, esfuerzos y esguinces, fracturas, quemaduras, amputaciones, hernias, dermatitis, abrasiones, otras. 2. Parte del cuerpo lesionado. Cabeza, cuello, ojos, orejas, cara, cráneo, hombro, brazo, codo, antebrazo, mano, muñeca, dedos de la mano, espalda, pecho, abdomen, ingle, cadera, muslo, pierna, rodilla, tobillo, pie, dedos del pie. 3. Clase de accidente. Golpeado contra, golpeado por, atrapado entre o debajo, caídas al mismo o distinto nivel, sobreesfuerzo, resbalón, contacto con temperaturas extremas, contacto con sustancias químicas, contacto con corriente eléctrica, envenenamiento, etc. 4. Condición peligrosa. Resguardos impropios o inadecuados, sin resguardos, herramientas y/o equipos defectuosos, ordenamiento deficiente, áreas congestionadas, diseño y/o construcción inseguros, iluminación y/o ventilación inadecuados, ropa inadecuada, otras. 5. Agente. Máquinas, generadores de vapor y recipientes de presión, vehículos, aparatos eléctricos, sustancias químicas, polvos, radiaciones, superficies de trabajo, etc. 6. Parte del agente. Aquello que se encuentra más estrechamente relacionado con la lesión y que, en lo general, pudo haber sido protegida o evitada. 7. Acto inseguro. Manejo sin autorización; manejo a velocidades inseguras; anulación o destrucción de dispositivos de seguridad; no usar equipo de protección personal; uso de equipo, material, herramientas o vehículos defectuosos; levantamiento o transporte inseguros; ajustar, desatascar, limpiar o lubricar maquinaria en movimiento; distraer, molestar, insultar, sorprender, reñir; otros. 8. Factor personal inseguro. Actitud impropia (hacer caso omiso de instrucciones), falta de conocimientos (no estar enterado de las prácticas de seguridad, no tener experiencia), defectos físicos (defectos de la vista o del oído, fatiga, hernia, etc.) 					
2/2					

Formato 6.2. REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO

6.5. Normas y Procedimientos

6.5.1. Precauciones universales

1. Todos los trabajadores de la salud, deben utilizar rutinariamente todas las precauciones de barrera, adecuadas, para prevenir la exposición cutánea o mucosa, cuando se va a tener contacto con sangre u otros líquidos corporales de cualquier paciente. Usar los guantes para manejo de sangre, líquidos y fluidos en general, para venopunciones y todo tipo de procedimientos que puedan ocasionar la liberación de partículas de sangre o fluidos, que sin las debidas protecciones podrían ponerse en contacto con las mucosas. Igualmente, usar delantales o gabachas apropiadas para procedimientos de mayor riesgo.
2. Deben lavarse las manos y otras superficies cutáneas expuestas en forma adecuada, inmediatamente después de cualquier contacto con sangre o secreciones. Este lavado cuidadoso, es mandatorio también inmediatamente después de quitarse los guantes.
3. Los trabajadores de la salud deben tomar todo tipo de precauciones para evitar lesiones por agujas, bisturís, instrumentos y dispositivos en general; igualmente para evitar todo tipo de heridas durante procedimientos quirúrgicos o de laboratorio. Para el manejo de todos estos elementos, deben darse directrices claras y recalcar permanentemente lo relacionado con estas prevenciones. Los elementos, instrumentos cortantes o punzantes que deban ser desechados se tratarán en forma especialmente cautelosa y se colocarán en envases especiales, fácilmente identificables cuyo manejo debe hacerse dentro de normas claras preestablecidas.
4. Debe disponerse de elementos o aparatos especiales que suplan la respiración boca a boca.
5. Los trabajadores de la salud que presenten cualquier tipo de dermatitis o lesión exudativa de piel, o cicatriz quirúrgica o traumática reciente, deben abstenerse de participar en procedimientos que los pongan en contacto con fluidos, secreciones o sangre, mientras no se presente la curación completa de la lesión.
6. Las trabajadoras de la salud embarazadas, deben conocer plenamente todas las precauciones de protección y utilizarlas de manera más estricta.

Prevención de los efectos de altas y bajas temperaturas

- Es necesario reponer la pérdida de agua mediante la ingestión frecuente de líquidos no alcohólicos (agua o refrescos).
- El estrés térmico se previene en primer lugar, acondicionando los locales de trabajo, para conseguir unos niveles adecuados de temperatura y humedad, y asegurando una adecuada ventilación y renovación del aire
- Cuando no se pueda reducir la temperatura ambiente, es preciso establecer periodos de descanso en recintos climatizados. También la higiene personal es importante: la piel debe mantenerse siempre limpia para facilitar la transpiración.
- En los puestos de trabajo en los que existen focos de calor radiante muy intenso (bocas de hornos, por ejemplo), deberá utilizarse ropa esencial de protección contra el calor. En algunos casos puede ser necesarios incluso utilizar aislamientos especiales o trajes refrigerados.
- Para proteger a los trabajadores contra los efectos del frío se deben calefactar los locales debidamente para conseguir una temperatura correcta.
- Cuando sea preciso trabajar en lugares o locales donde no se puede evitar la presencia de bajas temperaturas (cámaras frigoríficas, o exteriores, por ejemplo), los trabajadores deben llevar ropa, guantes, calzado y gorro de abrigo.

6.5.2. Precauciones universales o estándar para prevenir riesgos biológicos

Se basan en que el riesgo de transmisión de un agente biológico en el medio sanitario es debido a la inoculación accidental con sangre de la persona infectada. Como resulta imposible identificar a todas las personas se recomienda considerar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos. Además, el riesgo de infección va a ser proporcional a la prevalencia de la enfermedad en la población asistida y a la probabilidad de producción de accidentes durante la realización de los procedimientos.

- a) Vacunación de la Hepatitis B de todo el personal sanitario.
- b) Normas de higiene personal.
 - Cubrir cortes y heridas con apósitos impermeables.
 - Cubrir lesiones cutáneas con guantes.
 - Retirar anillos y otras joyas.
 - Lavado de manos antes y después de atender al paciente.

- c) Elementos de protección de barrera.
 - Uso de guantes al manejar sangre o fluidos corporales, objetos potencialmente infectados o al realizar procedimientos invasivos.
 - Utilización de mascarillas cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos a la mucosa nasal u oral.
 - Protección ocular, cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos corporales a la mucosa ocular.
 - Utilización de batas y delantales impermeables, cuando se prevea la producción de grandes volúmenes de salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos.
- d) Manejo de objetos cortantes o punzantes.
 - Extremo cuidado.
 - No reencapsular las agujas.
 - Eliminación en contenedores rígidos de seguridad.
 - No dejarlos abandonados en cualquier sitio.
 - Comprobar que no van entre ropas que se envían a lavandería.
- e) Señalización de muestras ya que todas deben considerarse potencialmente infectadas.
- f) Aislamiento, si el enfermo presenta:
 - Hemorragia incontrolada.
 - Alteraciones importantes de la conducta.
 - Diarrea profusa.
 - Procesos infecciosos que exijan aislamiento (por ejemplo tuberculosis).
- g) Eliminación adecuada de los residuos.
- h) Esterilización y desinfección. Preferiblemente, debemos utilizar material de un solo uso. Si esto no es posible, los objetos deben esterilizarse entre paciente y paciente, siendo limpiados previamente para eliminar restos de sangre u otras sustancias, para posteriormente ser aclarados antes de su desinfección o esterilización.

Todos estos procedimientos deben realizarse con guantes resistentes.

6.5.3. Normas de lavado de manos

Alcance

Es aplicable a todo el personal de salud, que tenga contacto directo o indirecto (ropa, utensilios, etc) con los pacientes.

Objetivo

Prevenir la contaminación cruzada producida por la transmisión de microorganismo desde un paciente a otro y/o al personal.

Importancia

El lavado de manos entre la atención de un paciente y otro, es por excelencia la medida mas importante en el control de las infecciones hospitalarias y la contaminación cruzada entre paciente-personal-paciente.

Todo el personal que esté en contacto con pacientes o equipamiento debe cumplir estrictamente con esta norma.

COMO LAVARSE LAS MANOS:

Existen 2 tipos de lavado de manos:

- a) En áreas de internación
- b) Lavado de manos quirúrgico

En áreas de internación:

- El personal debe tener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- Se deben remover todas las alhajas (relojes, pulseras, anillos, etc).
- Las mangas deberán recogerse hasta la altura del codo.
- El lavado que será vigoroso e incluirá las muñecas, debe ser realizado durante no menos de 30 segundos, usando jabón líquido bactericida y abundante agua potable en el enjuague.

Se realizará en las siguientes situaciones:

- Antes de entrar al área de trabajo (enfermería).
- Antes y después de contacto físico con el paciente.
- Antes y después de contacto físico con equipamiento o artículos personales del paciente.
- Antes y después de cualquier procedimiento con el paciente (ej. Cambio de ropa, recolección de sangre y/o orina).
- Entre remoción de curaciones sucias y aplicación de curaciones limpias.
- Antes e inmediatamente después del uso de guantes, y entre el cambio de guantes.

- Siempre que las manos estén sucias.
- Después del uso del baño
- Antes y después de comer
- Después de llevar la mano a la boca o nariz
- Al terminar la jornada de trabajo.

Lavado de manos quirúrgico:

- Debe llevarse a cabo al asistir o realizar procedimientos invasivos.
- El tiempo de duración no debe ser inferior a tres minutos, usando jabón líquido bactericida
- El cepillado debe realizarse al inicio del trabajo en la sala.
- El cepillado frecuente de mano y antebrazo favorece la aparición de lesiones de piel.
- En todos los casos debe cuidarse la higiene de las uñas.
- Pueden usarse como desinfectantes para el lavado de manos quirúrgico: jabón conteniendo clorhexidina alcohólica, yodopovidona o solución alcohólica de yodo al 2%
- Se recomienda el uso de clorhexidina por su mayor poder residual.

6.5.4. Seguridad por departamentos

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN LA CEYE

1. No se debe abrir un esterilizador antes que la presión de vapor haya descendido a cero. Nunca use presión de vapor para abrir forzosamente una puerta atorada.
2. Los autoclaves sólo deben ser operados por personal entrenado. Asegure de usar guantes de asbesto o tenazas para sacar los objetos calientes de los autoclaves.
3. Los esterilizadores de óxido de etileno sólo deben ser operados por personal capacitado para su uso. El periodo de aireación de los materiales esterilizados debe ser el adecuado para reducir residuos de óxido de etileno. Para un caso de emergencia tal como un escape de óxido de etileno se debe disponer de aparatos de respiración

integrados. Los gabinetes de aireación deben tener un diseño específico para ese propósito.

4. El personal responsable de dirigir la esterilización con óxido de etileno y la aireación debe estar completamente familiarizado con los tiempos mínimos de aireación para los diversos materiales.
5. Los esterilizadores que utilizan 100% de óxido de etileno debe tener escape hacia el exterior del edificio.

RECOMENDACIONES PARA EL USO DE ÓXIDO DE ETILENO

1. Limpiar cuidadosamente los objetos a esterilizar
2. Envolver en papel o papeles comerciales hechos de celofán, polipropileno, cloropolivinilo, o polietileno.
3. Colocar el indicador de esterilización
4. El control de calidad debe hacerse semanalmente con *Bacillus subtilis*

RECOMENDACIONES GENERALES PARA REALIZAR ESTERILIZACIÓN CON AUTOCLAVES (se recomienda siempre seguir las recomendaciones del fabricante):

1. Los paquetes ha esterilizar deben ser no mayores de 30x50cm y no pesar más de 5.5 Kg.
2. Es recomendable dejar un espacio de 1 – 2 cm entre cada paquete y acomodarlos en forma vertical.
3. Los paquetes deberán envolverse con doble envoltura con lino, algodón, papel o materiales sintéticos.
4. Los paquetes deberán ser sellados cuidadosamente con cinta para autoclave. La cinta para autoclave tiene la propiedad de cambiar de color cuando el ciclo de esterilización ha terminado. No es necesario colocar cinta de autoclave en el interior del paquete.
5. Colocar fecha de esterilización y fecha en la que el contenido se espera no estará estéril. El tiempo de esterilidad depende del material utilizado en la envoltura y del sitio de almacenamiento (así, por ejemplo doble envoltura y almacenamiento en sitios cerrados es mejor que envolturas únicas y almacenamiento en gabinetes abiertos).

Tabla 6.2. DURACIÓN DE ESTERILIDAD

TIPO DE ENVOLTURA	DURACIÓN DE ESTERILIDAD	
	Almacén Cerrado	Almacén Abierto
Capa única de PGM* (dos capas)	1 semana	Dos días
Doble envoltura de PGM (c/u doble capa)	7 semanas	3 semanas
Envoltura única con papel crepé de dos vistas	8 semanas	3 semanas
Papel crepé de dos vistas (capa única) sobre envoltura única de PGM (dos capas)	-	10 semanas
Envoltura única de PGM (dos capas) selladas con 3 milipolietileno	-	9 meses

*PGM: Papel Grado Médico

FUENTE: De León Rosales, Samuel Ponce. "CONTROL DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS Manual para Hospitales de Latino-América".

6. Semanalmente se deberán realizar evaluaciones de calidad de esterilización utilizando preparaciones comerciales con esporas de *Bacillus Stearothermophilus*. De ser positivo se deberá repetir, y si éste otro es positivo, entonces se deberá revisar el autoclave. La presencia de resultados positivos que no son confirmados con una segunda prueba no son razones para re-esterilizar los paquetes.
7. Los paquetes no se considerarán estériles en caso de: mojarse, caer al suelo o despegamiento de la cinta adhesiva.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EMERGENCIA

Por la afluencia de pacientes a los servicios de urgencias y especialmente por el ingreso indiscriminado y sorpresivo a esta área, se hacen necesarias especiales medidas de protección para el personal de trabajadores de la salud y especiales cuidados para no extender el riesgo a pacientes que utilizan simultáneamente el mismo servicio. Al iniciar la actividad el personal adscrito a estos servicios, debe tener plena conciencia de los riesgos adscritos a estos servicios, debe tener plena conciencia de los riesgos y por tanto asumir las medidas indicadas, respecto a las cuales no debe establecerse ninguna excepción. Las medidas además del conocimiento previo del personal, deben fijarse en lugares visibles para alertar permanentemente a quienes las lean.

- El personal debe usar gabacha de trabajo.
- Después de cada procedimiento con pacientes debe lavar las manos convenientemente.

- Para manejo de pacientes sangrando o produciendo cualquier tipo de secreción externa, deben utilizarse: delantal plástico protector, guantes y mascarilla.
- Para procedimientos de intubación, lavado gástrico, enemas, curaciones, deben utilizarse guantes estériles, previo lavado de las manos, usar blusa, gorro, tapabocas y en los posible gafas protectoras. Si los guantes se han roto durante el procedimiento, deben cambiarse por otros inmediatamente y al terminar, deben lavarse las manos cuidadosamente.
- Para tomas de muestras de sangre o de secreciones, deben observarse las medidas indicadas para personal de laboratorios.
- Para procedimientos quirúrgicos de cualquier magnitud, deben lavarse las manos adecuadamente, poner guantes estériles, usar ropa, material y elementos quirúrgicos estériles. Si se ha presentado ruptura de guantes, cambiarlos inmediatamente y al final del procedimiento lavar las manos.
- No deben consumirse bebidas o comidas con los guantes puestos.
- Es ideal que el personal de imágenes diagnósticas, maneje los pacientes con guantes de trabajo, blusa, además de los otros elementos de protección contra radiaciones.
- La tapa superior de mesas de radiografías y de camillas, deben limpiarse después de usadas por cada paciente. Si se han contaminado con sangre o secreciones, esta limpieza debe realizarse con hipoclorito de sodio u otro desinfectante de igual o mayor poder.
- El personal de aseo, lo mismo que los camilleros deben usar guantes de trabajo, bata, gorro y tapabocas.
- El instrumental quirúrgico contaminado con sangre o secreciones, debe descartarse en recipientes de pared dura, que contengan sustancia desinfectante como hipoclorito de sodio; si es reusable, se someterá luego al proceso de lavado y esterilización.
- Es recomendable cuando ocurra contaminación de una superficie como pisos o paredes con sangre o secreciones, aplicar hipoclorito de sodio a mil partes por millón y después de un cuarto de hora, practicar limpieza con agua y jabón.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN HEMODIALISIS

Prevención y control de infecciones

◆ *Enfermedades Infecciosas/Salud Ocupacional e Inmunización*

- La prevención de infecciones nosocomiales debe ser materia de actualización continúa para todo el personal.
- Todo el personal, incluyendo médicos, enfermeras, etc., debe tener su estado de inmunización revisado y documentado cuando ellos inician su trabajo en el hospital y periódicamente de ahí en adelante.
- Se debe ofrecer inmunización al personal si el estado inmune es desconocido o inadecuado.
- Estándares de inmunización para el personal incluye:
 - Vacuna de la Hepatitis B – altamente recomendado para todo personal con riesgo por el contacto con sangre y fluidos corporales.
 - El toxoide tetánico y diftérico – recomendado a intervalos de 10 años.
 - Prueba cutánea de tuberculina – recomendado para todo el personal al iniciar su empleo.Para aquel personal que no posee una historia documentada de inmunización, es recomendado que la vacuna MMR sea administrada. Esto es cuando exista falta de conocimiento de inmunización de sarampión, rubéola y parotiditis (paperas).
- Todo el personal debe entender y apegarse a estándares universales de precaución con el manejo de sangre y fluidos corporales. Estas precauciones incluyen:
 - uso apropiado de equipo de protección personal como gabachas, guantes, visores, y mascarillas;
 - uso apropiado y desecho de objetos punzantes;
 - un método aprobado de disposición y derrame de sangre y fluidos corporales;
 - adecuada práctica del lavado de manos;
 - desinfección apropiada del equipo de hemodiálisis incluyendo superficies externas e internas.
- Deben existir una política y procedimiento de actuación ante exposiciones significativas (ejemplo: punción con agujas)

- Se debe obtener asesoría del especialista en enfermedades infecciosas antes de que cualquier trabajador expuesto a patógenos presentes en sangre (PPS) inicie sus labores en el hospital.

◆ *Medidas Generales para la Prevención de Infecciones*

- El personal debe estar familiarizado y apegarse a técnicas de asepsia.
- Se debe evaluar el conocimiento de éstas técnicas en los nuevos empleados. La evaluación debe realizarse por personal especialista en prevención de infecciones, y de ser necesario proveer capacitación antes de comenzar a trabajar.
- Se deben ubicar convenientemente lavaderos para el lavado de manos en el área. Disponer de un suministro adecuado de ropa o toallas desechables de modo que se usen toallas nuevas después de cada lavado de manos. Se prohíbe el uso de toallas comunes.
- Los depósitos de jabón, antisépticos y otras soluciones similares no se deben llenar excesivamente. Si los depósitos necesitan ser rehusados, estos se deben vaciar, limpiar apropiadamente y secados antes de ser usados nuevamente.
- Se deben lavar las manos entre pacientes, después de quitarse los guantes y después del contacto con objetos contaminados.
- No se recomienda el uso de frascos viales multi-dosis. Si son utilizados, se debe tener cuidado de no contaminar el contenido del vial. El tapón de goma se debe frotar con alcohol, y usar aguja y jeringa estériles cada vez que se utilice el frasco. Se debe registrar la fecha en que el vial fue utilizado la primera vez. Una vez abierto, el vial debe ser desechado de acuerdo al periodo recomendado por el fabricante o dentro de un mes si se posee un mecanismo de almacenamiento (mejor que las recomendaciones del fabricante) seguro.
- El re-uso de artículos desechables es generalmente no recomendado y es permitido solamente después de asesoría de expertos que puedan verificar procedimientos y políticas seguras de re-uso.
- No se permite fumar en ningún área del departamento.
- El personal no debe comer ni beber en ningún área donde se brinda atención directa a pacientes.

- La ropa, sábanas y fundas de almohadas se deben cambiar entre paciente. Las camas y camillas se deben limpiar frotando con un pedazo de tela con un desinfectante químico de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Objetos para el cuidado del paciente como depósitos, termómetros, etc., no deben utilizarse entre pacientes a menos que se reprocese de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Otros objetos, como tazas, deben ser desechados.
- El agua para beber de los pacientes y el personal del servicio se debe obtener de un vertedero limpio o un aparato dispensador de agua.
- La instalación debe estar efectivamente protegida de la entrada de insectos, animales o elementos por medio de puertas de cierre automático, ventanas cerradas, pantallas, corriente de aire controlada, y otros medios significativos.
- Se debe designar una persona responsable del mantenimiento y de hacer cumplir estándares de control de infecciones y salud ocupacional en el servicio el cual se coordine con el encargado de infecciones nosocomiales del hospital.

◆ *Reprocesamiento, esterilización y desinfección*

Para servicios con esterilizadores:

- Deben disponer de equipo de esterilización apropiado y en buen funcionamiento.
- Siempre se deben separar y ubicar en diferentes áreas materiales y artículos limpios y contaminados.
- Se debe designar un área para material contaminado. Esta área debe estar físicamente separada de las áreas de cuidado del paciente y de áreas de almacenamiento de artículos de limpieza y esterilización.
- El área para material contaminado debe tener:
 - suficiente espacio para recibir material contaminado;
 - un lavadero doble para lavar y enjuagar objetos contaminados;
 - depósito resistente para el desecho de fluidos corporales;
 - una instalación adecuada para el lavado de manos.
- El personal que labora en el área de material contaminado debe tener equipo de protección personal adecuado, debe ser o estar bien capacitado, y tener inmunización contra la hepatitis B.

- El área limpia debe poseer suficiente espacio para recibir el material y equipo lavado, almacenarlo y envolverlo.
- Deben existir procedimientos de operación del equipo y rutinas de mantenimiento escritas a ser realizadas a los esterilizadores. Estas deben ser proporcionadas por el personal de mantenimiento del hospital o la empresa que le de servicio de mantenimiento al equipo. Debe ser documentado.
- Se deben realizar rutinas de mantenimiento preventivo a cada esterilizador. Esto debe realizarse por personal de mantenimiento del hospital o empresa externa. Debe ser documentado.
- Debe existir un método de verificación de los parámetros de esterilización del equipo (ejemplo: temperatura alcanzada, tiempo de esterilización).
- Debe existir un monitoreo adecuado de la esterilización mediante el uso de controles biológicos para los esterilizadores.
- El personal que utilice los esterilizadores debe estar capacitado en la operación de éstos.
- Se debe utilizar un método aprobado de esterilización.

Para servicios sin esterilizadores

- El material limpio y contaminado debe ser separado y ubicado en áreas diferentes.
- El material limpio y estéril se debe almacenar en áreas protegidas del polvo y humedad, con acceso limitado a personas autorizadas.
- El material estéril debe ser claramente identificado.
- El material no debe ser colocado en el suelo.

◆ *Limpieza y Manejo de Desechos*

- El área se debe mantener aseada, limpia y libre de basura.
- El manejo y disposición de los desechos debe cumplir con normas nacionales de gestión y manejo.
- El personal de limpieza debe estar capacitado para requisitos específicos de limpieza para un hospital y mantener una rutina establecida de limpieza.
- El personal debe adoptar una rutina de limpieza en cada área de atención del paciente:

- entre pacientes;
- al final del día;
- semanalmente;
- mensualmente.
- No se deben utilizar trapeadores secos.
- Se deben establecer medidas para adecuado lavado de ropa y material.
- La ropa sucia debe ser colocada en depósitos y manipulada lo menos posible y almacenada lejos del material limpio y estéril.
- La basura debe ser recolectada, depositada, almacenada y dispuesta en forma tal que no exista riesgo de transmisión de enfermedades.
- Los objetos punzocortantes debe ser colocados en envases rígidos claramente identificado, y transportados y dispuestos de acuerdo a regulaciones locales. Se deben usar contenedores impermeables para la disposición de objetos y material utilizado en la hemodiálisis.
- Los recipientes para objetos punzocortantes no deberán llenarse en toda su capacidad, y estos recipientes no deben ser nunca vaciados en otro contenedor.
- La comida y bebida consumida por el personal en sus horas de comida se debe botar fuera del servicio diariamente, y limpiar el área para prevenir plagas de roedores e insectos.
- Las paredes y pisos en las áreas de diálisis deben ser lavables.
- Los ácidos y cáusticos debe ser almacenados en cabinas metálicas y usados solamente en áreas bien ventiladas.

Estándares generales para la instalación física

- El diseño del servicio debe proporcionar una adecuada y demarcada separación entre las diferentes áreas del servicio.
- Se debe disponer de una fuente de iluminación de emergencia (operada por batería o planta de emergencia) en las áreas de cuidado y tratamiento de pacientes, sala de espera y cuarto de lavado.
- Se deben colocar extinguidores de incendio de acuerdo a estándares nacionales.
- La estación de enfermeras debe tener una visión clara de toda el área de tratamiento de pacientes.

- Cada sofá o cama en el área de tratamiento debe ocupar un mínimo de seis metros cuadrados.
- El área de tratamiento debe estar libre de materiales extraños, ajenos a ésta área, como cajas y materiales.
- Deben existir lavabos adecuados para implementar las precauciones universales.
- Deben disponerse estaciones de lavado de ojos.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL LABORATORIO CLINICO

- Las superficies de trabajo deben ser lisas y se descontaminarán por lo menos una vez al día o siempre que haya ocurrido contaminación con sangre, hemoderivados o fluidos peligrosos, con hipoclorito de sodio a mil partes por millón.
- El personal que labore en la obtención, manejo y procesamiento de sangre o hemoderivados, debe usar delantal y guantes; en procedimientos como montaje de pruebas, inoculación de medios de cultivo, mezclas de sustancias, agitado de tubos, uso de ultrasonido, raspados o fresados, debe usar además de guantes y delantal, mascarilla y gafas protectoras.
- Los guantes contaminados deben ser desechados; al retirarlos, deben lavarse las manos y luego aplicar nuevos guantes. Mientras se tengan puestos los guantes, deben mantenerse vigiladas las manos para evitar contaminación de elementos o involuntariamente de los propios ojos, nariz, boca o piel expuesta.
- Deben lavarse las manos con agua y jabón al ingresar al área de trabajo y al terminar la manipulación de elementos o animales presumiblemente contaminados.
- Es mandatorio que el personal que labore en laboratorios al salir del área de trabajo deje la blusa, guantes, gorro y otras prendas de protección dentro del mismo.
- El laboratorio debe mantenerse aseado y libre de elementos ajenos al trabajo.
- Debe abolirse el sistema de pipeteo oral y reemplazarlos por pipeteo mecánico.
- Debe vigilarse para que todos los materiales utilizados como tubos, gradillas, escobillones, placas, además de su estricto aseo y desinfección, no ofrezcan puntas o bordes peligrosos para el trabajador.

- De ninguna manera se debe permitir tomar bebidas o ingerir comidas dentro del área de trabajo. Fuera de ella no podrán cumplirse estas funciones con guantes, blusa, o gorro de trabajo.
- El material contaminado, antes de ser enviado al área de lavado, debe desinfectarse idealmente con hipoclorito de sodio a 5,000 partes por millón. Igual tratamiento se dará a las superficies con residuos de sangre o de secreciones.
- El trabajador que sufra algún tipo de lesión cortopunzante con elementos de laboratorio, debe cumplir de inmediato con los protocolos de protección establecidos.

DISEÑO

Se han determinado normas sobre instalaciones de laboratorios para procesamiento de muestras, que garanticen la seguridad del personal que allí labore y de otros trabajadores o gente extraña que circule por las áreas aledañas.

La construcción de estas instalaciones debe:

- Ofrecer acceso a través de un paso sanitario con juego de doble puerta; y antes de la puerta interior contar con cubículos para cambio de ropas.
- Permitir su fácil limpieza; las tuberías o ductos para agua o flujo eléctrico o telefónico deben ser recubiertos de manera que no dificulten esta labor de limpieza.
- Las puertas de acceso deben tener cierre hermético y las ventanas deben ser selladas.
- Cerca de las puertas de salida, deben instalarse lavamanos que se accionen con pedal o en forma automática, dotados de jabón desinfectante y toallas desechables o secado de manos a vapor.
- El laboratorio debe disponer de sistema avanzado de ventilación que garantice seguridad y comodidad para los trabajadores y el resto del hospital. La tecnología moderna ofrece equipos de máxima seguridad para este tipo de instalaciones; estos equipos no pueden improvisarse y menos adaptarse de otros servicios, por la especificidad que requieren.
- El laboratorio debe contar con equipos para tratamiento de los desperdicios allí producidos.
- Las instalaciones eléctricas deben producir óptima seguridad.
- El laboratorio debe estar equipado con regaderas de emergencia y equipos para lavado de ojos. Se debe tener una instalación de una regadera de presión y una fuente para

lavarse los ojos ó recipientes de uso instantáneo en las áreas en las que se manejan sustancias químicas.

- Debe contar con una apropiada área de almacenamiento para líquidos inflamables
- Debe haber extintores de fuego y baldes con arena para derrames químicos.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN LA LAVANDERIA

- El suelo debe mantenerse tan seco como sea posible, y el suelo mojado debe ser señalado. Alfombras antideslizantes deben ser proporcionadas en áreas húmedas, y los trabajadores deben usar botas o zapatos antideslizantes.
- Se deben tomar las precauciones adecuadas al momento de manipular jabones y detergentes (por ejemplo, usar guantes)
- La alta temperatura y humedad excesiva en algunas áreas de la lavandería puede ser imposibles de controlar durante los meses de verano, por lo que es necesario un control administrativo de modo que las personas que trabajan en ambientes excesivamente calientes puedan ser rotados a otros trabajos o cambiados de sitio.
- Se debe advertir al personal de los síntomas de stress debido al calor y la necesidad de consumir agua y frecuentes recesos.
- Los trabajadores encargados de separar y lavar ropa contaminada debe utilizar ropa y equipo respiratorio de protección adecuados.
- Los trabajadores deberán ser entrenados en la forma adecuada de levantamiento y manejo de material.
- El personal debe ser instruido en la forma de lavarse las manos antes de comer, beber, y fumar, antes y después de usar los servicios sanitarios, y antes de irse a casa.
- Los trabajadores que separan y manejan ropa sucia deben ser incluidos en el programa de inmunización del hospital.
- Debe verificarse el estado de las tuberías de vapor para proteger al personal de quemaduras.

Normas para el trabajo en lavandería

- Las áreas de trabajo deben desinfectarse diariamente. Cada vez que se contaminen con sangre o secreciones deben desinfectarse con hipoclorito de sodio a 500 ó 1000 partes por millón de cloro.
- La ropa deberá llegar a la lavandería en bolsas debidamente selladas y con rótulos indicativos del peligro de contaminación.
- El personal deberá usar delantal plástico protector, botas plásticas, mascarilla, guantes y gorro para recoger y proteger el cabello durante el trabajo.
- El personal debe lavarse las manos al ingresar y salir del área de trabajo, utilizando si es posible jabón yodado.
- Debe evitarse tocar y sacudir excesivamente la ropa sucia, para evitar la liberación de bacterias y contaminación del aire.

Manejo de Ropa Hospitalaria

Pese a que la transmisión de infecciones nosocomiales mediante ropa hospitalaria es extremadamente rara, la importancia de su manejo radica en el riesgo potencial de que esta sea una fuente de microorganismos que el personal de salud puede portar en las manos, y en algunos casos, la transmisión de infecciones por la aerosolización de los patógenos encontrados en ropa hospitalaria. Ya que su participación en la transmisión de infecciones es baja, se deben evitar tiempos de lavado innecesariamente alargados, o agregar desinfectantes en forma excesiva, ya que esto eleva los costos de energía, libera sustancias tóxicas a las aguas residuales y causa un mayor desgaste de la ropa. Tomando estos factores en consideración, cada hospital debe diseñar un sistema seguro y eficaz de recolección, transporte y procesamiento de ropa.

- El personal responsable de la recolección de ropa hospitalaria debe utilizar guantes y bata.
- La ropa altamente contaminada como pañales, debe separarse de aquella menos contaminada.
- La ropa de pacientes recién nacidos e inmunosuprimidos debe ser procesada independientemente del resto del hospital.
- Previo a su transporte al servicio de Lavandería, toda la ropa debe ser colocada en bolsas impermeables con la porción más contaminada en el centro del bulto.

- La cuenta y separación de ropa no debe realizarse en el área de pacientes, y durante su recolección se debe evitar la agitación para reducir la diseminación de microorganismos al ambiente.
- Aún cuando exista contaminación importante con sangre o secreciones, no es necesario utilizar doble bolsa.
- La ropa debe ser recogida de los servicios un mínimo de dos veces por día, y cada 8 horas para los pañales.
- Posterior a su recolección, debe ser transportada mediante carros o ductos al servicio de Lavandería.

No existen normas que especifiquen los niveles máximos aceptables de microorganismos en ropa hospitalaria²⁰. Algunos investigadores han sugerido 20 UFC Unidades Formadoras de Colonias por 100cm² o una reducción de 10⁶ a 10⁷ en las cuentas de bacterias viables. Para este fin, la ropa puede procesarse de dos formas: 1) Con detergente y agua a alta temperatura ($\geq 70^{\circ}\text{C}$) por 10 minutos, o 2) con detergente y agua a baja temperatura ($\leq 70^{\circ}\text{C}$) agregando un desinfectante como el ácido paracético a 100ppm o hipoclorito de sodio a 50 – 150 ppm. Tanto la desinfección térmica como la desinfección química logran la reducción deseada de bacterias; el uso de agua a alta temperatura requiere de un mayor gasto de energía, pero es una opción más deseable desde el punto de vista ecológico. Si la ropa se encuentra extensamente contaminada de sangre, heces, u otras secreciones se requerirá un ciclo de enjuague con agua fría previo al lavado. Después del ciclo de lavado se debe realizar otro ciclo de enjuague agregando un ácido para eliminar las sustancias alcalinas y un suavizante para la ropa. Se debe finalizar con un ciclo de secado de aire caliente, la cual reducirá la cuenta bacteriana en 1 o 2 log adicionales. Finalmente, la ropa destinada para procedimientos quirúrgicos debe enviarse a esterilización en autoclave de vapor y la ropa de otras áreas puede almacenarse en anaqueles limpios en los diferentes servicios.

²⁰ De León Rosales, Samuel Ponce. “CONTROL DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS Manual para Hospitales de Latino-América”.

**NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN
MANTENIMIENTO****PARA LEVANTAR Y MANEJAR MATERIALES***Levantamiento Seguro*

El levantamiento seguro consiste en mantener la espalda alineada y equilibrada al levantar. La mayoría de las cargas estándar que tienen menos de 11 kg se pueden levantar y transportar siguiendo estos pasos:

1. Doble las rodillas (no la cintura),
2. Flexione la cadera y ponga tensos los músculos abdominales,
3. Abraze la carga colocándola cerca del cuerpo y levántese gradualmente usando los músculos fuertes de las piernas,
4. Cuando lleva el objeto, no debe contorsionar el cuerpo ni agacharse,
5. Doble las rodillas y descienda lentamente el cuerpo hasta poder colocar cómodamente la carga en el suelo.

Equipos Auxiliares

No todas las cargas pueden (ni deben) ser levantadas manualmente por usted o por un compañero de trabajo. Para transportar una carga sin someter su espalda a un esfuerzo indebido, pueden emplearse carros, carretillas anuales, plataformas rodantes y montacargas. Las carretillas pueden ser útiles para cargas livianas y difíciles para manejar, mientras que para cargas pesadas se usan carretillas manuales y montacargas. Cuando se usan equipos de manejo, antes de moverlos, es necesario asegurarse de que la carga está bien colocada. Estos equipos no deben halarse sino empujarse.

Es necesario tener presente estos consejos, cuando levante o transporte materiales:

- Utilice siempre zapatos o botas con suelas firmes, antideslizantes.
- Antes de mover la carga asegúrese de que el camino que va a recorrer está libre de obstáculos y bien iluminado.
- Antes de levantar una carga, piense dónde y cómo va a colocarla.
- Cuando lleve una carga, no se apure.
- Organice su lugar de trabajo par reducir la necesidad de levantar o trasladar cargas.

- Examine las condiciones de los equipos de manejo, antes de cargarlos – ¿Están correctamente ajustadas las tuercas, los penos y las piezas móviles? ¿Están las ruedas estables y en buenas condiciones?

REGLAS BASICAS SOBRE EL USO SEGURO DE HERRAMIENTAS MECANICAS

- Use su herramienta solamente para la finalidad específica que fue diseñada.
- Lea el manual de instrucciones del fabricante, antes de usar su herramienta.
- No use ninguna herramienta – manual ni mecánica – a menos que haya recibido entrenamiento para hacerlo.
- Inspecciónela antes de usarla y repóngala o hágala reparar si tiene piezas desgastadas o deterioradas.
- Inspeccione los tornillos, las tuercas, los bulones y las piezas móviles, para asegurarse de que se encuentran bien ajustadas.
- Antes de enchufar o desenchufar una herramienta asegúrese de que el interruptor se encuentra en posición de “desconexión”.
- Para desconectar una herramienta mecánica, no tire del cordón – quite el enchufe del tomacorriente.
- Nunca limpie ni repare una herramienta a menos que se encuentre desconectada. (Repare las herramientas solamente si ha recibido entrenamiento para hacerlo.)
- Cuando trabaje sobre escaleras o andamios, apoye las herramientas mecánicas sobre una superficie plana o colóquelas en un recipiente que esté afirmado a la misma escalera. La caída de una herramienta puede lesionar gravemente a un compañero de trabajo o a alguien que pase por debajo.
- Cuando trabaje con herramientas mecánicas use un circuito interruptor por fallo a tierra.
- Cuando trabaje con herramientas mecánicas no use anillos, joyas ni ropa suelta.
- Use los equipos de protección personal, por ejemplo, protectores faciales, gafas de seguridad, máscaras desechables, etc., según se requiera.

REGLAS BASICAS SOBRE EL USO SEGURO DE HERRAMIENTAS DE MANO

- Conozca la finalidad que tiene cada herramienta que está en su caja de herramientas y úsela para la finalidad específica que fue diseñada.

- No use ninguna herramienta – manual ni mecánica – a menos que haya recibido entrenamiento para hacerlo.
- Inspeccione las herramientas antes de usarlas y reponga o repare las que estén desgastadas o deterioradas.
- Limpie las herramientas después de usarlas.
- Mantenga afiladas las herramientas de corte.
- No pruebe un borde cortante con los dedos – hágalo con un material sobrante.
- Elija el tamaño adecuado de herramientas para el trabajo – no haga palanca con prolongadores.
- Cuando trabaje sobre escaleras o andamios, asegúrese de que usted y la herramienta se encuentran bien afirmados (la caída de una herramienta puede provocar una lesión grave a un compañero de trabajo o a alguien que pase por debajo).
- Transporte las herramientas en forma correcta – no coloque las herramientas afiladas o puntiagudas, en sus bolsillos.
- Cuando transporte herramientas en forma correcta – no coloque las herramientas afiladas o puntiagudas, en sus bolsillos.
- Cuando transporte herramientas de mano no coloque los bordes cortantes apuntando hacia usted sino hacia el suelo.
- Lubrique ligeramente las herramientas con aceite y colóquelas en un lugar limpio y seco para evitar que se oxiden.
- Use el equipo de protección personal necesario, por ejemplo, gafas, protectores faciales, guantes, etc., según se requiera.

PREVENCION DE RIESGOS ELECTRICOS

- No use ningún aparato o equipo eléctrico mientras está en contacto con un metal o algo mojado.
- Desenchufe la máquina o los aparatos eléctricos antes de limpiarlos, inspeccionarlos, repararlos o retirar algo de ellos.
- Mantenga limpios los equipos eléctricos, la maquinaria y los lugares de trabajo. El aceite, el polvo, los residuos y el agua pueden crear un peligro de incendio cerca de un lugar donde hay electricidad.
- Mantenga libre el acceso a los tableros y a las cajas de empalme.

- Traslade los materiales inflamables lejos de fuentes de calor eléctrico y de luces.
- Identifique los lugares donde están ubicados los fusibles y los interruptores eléctricos.
- Si no está entrenado para trabajar en zonas de alto voltaje, no entre a ellas, ni en una emergencia.
- Asegúrese de que todos los equipos eléctricos se encuentran correctamente puestos a tierra.
- Enchufe las herramientas mecánicas en tomacorrientes dotados de interruptores de Circuito por Fallo a Tierra (GFCI).
- Antes de efectuar una excavación o de trabajar cerca de líneas aéreas de alto voltaje, consulte a la compañía de servicios eléctricos. Una línea “con carga” es muy peligrosa.
- Si alguien se pone en contacto con una línea electrificada, se debe separar a la víctima de la corriente antes de suministrarle los primeros auxilios. Si no se puede hacer esto fácilmente, separar a la víctima mediante una soga, una madera y otro material aislante.
- Para extinguir fuegos eléctricos, use un extintor de clase “C”. nunca use agua.
- Informe a su supervisor condiciones inseguras como las siguientes:
 - Máquinas que producen choques eléctricos, chispas, humo o que se recalientan
 - Tomacorrientes, interruptores y cajas de empalme atacados por la corrosión
 - Alambres eléctricos sin aislamiento, rotura en los enchufes, tomacorrientes y en las paredes; cajas con tapas o placas frontales faltantes
 - Tomacorrientes en zonas húmedas sin GFCI

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN RADIOLOGIA

- *Distancia.* El operador de los equipos debe colocarse a prudente distancia, en el momento del disparo. “La dosis recibida de una fuente radiactiva es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a que se encuentra la fuente”.
- *Medidas físicas de protección.* El grosor apropiado de plomo, acero, tungsteno, hormigón o ladrillo impiden la penetración de radiaciones ionizantes. El espesor de las paredes de protección debe definirse técnica y no arbitrariamente. Los techos y pisos para protección de personal de áreas contiguas deben ser considerados con el mismo rigor. La cabina del operador debe ubicarse estratégicamente y debe llenar igualmente los

requisitos de protección. Con equipo fijo o móvil, siempre debe utilizarse el delantal de plomo, que deberá usar por igual el personal presente dentro del recinto. Los anteojos, son de uso mandatorio. Los guantes para personal que trabaja en el procesamiento de las placas o en manejo de líquidos es igualmente fundamental.

- *El tiempo de exposición.* Este aspecto exige especial cuidado, si se tiene en cuenta que “la dosis recibida depende directamente del tiempo de exposición”. El operador del equipo, debe tener certeza sobre el tiempo máximo permisible técnicamente para cada toma o cada aplicación, por los graves riesgos que para él y para el paciente significa un exceso.
- *La disciplina,* resultado de una suficiente motivación, inducida por programas de educación continua, debe llevar al personal que labora con equipos que producen radiación a la observancia estricta de las normas no solamente relacionadas con el uso técnico de los equipos, sino las de autoprotección del paciente, al igual que las precauciones para garantizar la inocuidad al personal de áreas aledañas.
- *El dosímetro de bolsillo* permite detectar la radiación externa a que se ha expuesto el trabajador durante un tiempo determinado. Las normas internacionales obligan su uso sistemático.
- *La vigilancia médica.* No obstante que los radiólogos o radioterapistas y el personal en general que labora en estas actividades no experimenta signos externos de lesión por exposición exagerada a la radiación, deben someterse a controles médicos cada semestre. Sobre esto es importante determinar el perfil racional de exámenes que deben practicarse al igual que deben definirse las medidas respectivas en caso de alteraciones somáticas de cualquier naturaleza.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN SALA DE OPERACIONES

Todo el personal trabajará usando el uniforme reglamentario.

No se permitirá la permanencia en las salas de operaciones a personas ajenas al hospital. Los visitantes podrán ingresar en dichas áreas siempre y cuando cuenten con la respectiva autorización y acompañados por personal del hospital. En todo caso se uniformarán correctamente.

La ropa e instrumental que se emplee en la realización de las operaciones, deben estar preparados exclusivamente dentro del hospital, y en particular en la zona de esterilización. Los instrumentos que se hayan contaminado durante la operación deberán ser retirados y apartados.

Cuando se efectúe limpieza del instrumental, ropa, artículos de hule, utilería, etc., se deberá informar de todo aquello que esté defectuoso o deteriorado. Asimismo cuando se recoja la ropa sucia se colocará en los carros correspondientes en el cuarto séptico y ha de llevarse a la lavandería para ser cambiada por ropa limpia.

Se deben usar tomas grado hospitalario.

Es importante que todo el equipo eléctrico sin importar su amperaje o voltaje quede fuera de las áreas donde se emplean gases anestésicos.

Verificar periódicamente el correcto funcionamiento del sistema de extracción de gases anestésicos a fin de evitar altas concentraciones de los mismos.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS SERVICIOS DE HEMODIÁLISIS, SALA DE OPERACIONES Y UCI

Una de las principales preocupaciones en estas áreas es la seguridad eléctrica. Ya que equipo médico sofisticado debe ser utilizado, sin margen de error, se deben tomar en cuenta varias medidas de seguridad eléctrica para garantizar la seguridad del empleado:

- Se debe establecer un sistema de mantenimiento preventivo a través del cual el equipo eléctrico/electrónico sea inspeccionado regularmente, y se le efectúe mantenimiento preventivo planificado con el objetivo de prevenir riesgos. La JCAHO requiere programas de inspección específicos dirigidos tanto a equipo médico utilizado en pacientes como para aquel equipo que no es utilizado directamente sobre éste, pero que es vital para su adecuado tratamiento (aire acondicionado, sistema de ventilación, sistemas de emergencia, etc.).
- Los cables eléctricos desgastados, o aquellos con aislamiento deteriorado, deben ser reemplazados.
- Los cables eléctricos deben ser dispuestos de modo tal que no represente riesgo de tropiezo para el personal.
- El equipo eléctrico debe estar adecuadamente aterrizado o poseer doble aislamiento.

- Las instalaciones deben cumplir con el Código de Seguridad de Vida, NFPA 101, de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios.
- Se deben dar capacitaciones en seguridad eléctrica, cuando sea apropiado.
- Se deben realizar pruebas de funcionamiento y mantenimiento programado a los generadores de emergencia que proporcionan electricidad a equipo de soporte de vida durante la interrupción de la fuente normal de energía.

Se debe tener especial cuidado para asegurar una adecuada administración de gases anestésicos.

De utilizarse agentes inflamables, todas las fuentes de ignición o explosión deben ser retiradas.

El personal debe ser protegido de la exposición excesiva a agentes anestésicos. La cual puede causar efectos adversos a la salud.

NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGO BIOLÓGICO PARA EL PERSONAL DE SALA DE OPERACIONES Y UCI.

Se consideran procedimientos invasivos aquéllos que permiten la entrada quirúrgica en los tejidos, cavidades u órganos, o que llevan la reparación de heridas traumáticas importantes, debiéndose adoptar las precauciones siguientes:

- a) Precauciones estándar.
- b) Todos los trabajadores sanitarios que participen en procedimientos invasivos tienen que usar rutinariamente precauciones de barrera para prevenir el contacto de piel y mucosas con sangre y otros fluidos corporales de los pacientes. Emplear guantes y mascarilla quirúrgica y en aquellos procedimientos en los que se produzca generación de gotas o salpicaduras de sangre u otros fluidos o la producción de esquirlas óseas, debe usarse protección para ojos y cara. Las batas y delantales serán de material que proporcione barrera efectiva.
- c) Dependiendo del tipo de intervención se utilizarán calzas altas y batas impermeables.
- d) Si un guante se rompe, se cambiará lo antes posible lavando previamente la piel expuesta. En algunas ocasiones se pueden usar dos pares de guantes. En procedimientos que requieran fuerza sobre bordes cortantes, se pueden usar guantes

de mella sintética protectora. La aguja o el instrumento implicado debe ser eliminado del campo estéril.

- e) Una técnica esmerada en el manejo del instrumental incisopunzante es la mejor forma de evitar punciones y heridas. Además es recomendable:
- f) Mantener el número de manos imprescindible dentro del campo quirúrgico cuando se estén manejando instrumentos inciso punzantes.
 - Que sólo el cirujano use material inciso punzante.
 - Que las agujas se corten antes de anudar.
 - Devolver el instrumental a la mesa, sin dejarlo abandonado en el campo ni devolverlo directamente a la mano del instrumentista.
 - Evitar abandonar agujas e instrumentos cortantes en las sábanas del campo quirúrgico.
- g) Se desinfectará y esterilizará el material de endoscopia por los procedimientos habituales, previa limpieza con agua y detergente enzimático.
- h) Se recomienda la vacunación antihepatitis B.

6.5.5. Seguridad del paciente y el visitante

Durante el cuidado del paciente, muchos accidentes pueden ocurrir. Existen muchos factores que comprometen la seguridad del paciente, incluyendo efectos del medicamento, debilidad debido a procedimientos quirúrgicos, o perturbación general como resultado de una enfermedad. Los pacientes pueden subestimar su capacidad para permanecer de pie, caminar y realizar otras actividades rutinarias. O, ellos pueden estar insatisfechos con los cuidados y tratamiento recibido y desobedecer al personal hospitalario.

Estas condiciones y otras pueden predisponer a las pacientes a daños como deslizamientos, caídas y quemaduras. Los procedimientos para el cuidado del paciente como levantamiento y transporte de un área hospitalaria a otra también pueden causar daños, especialmente a los frágiles huesos de pacientes de avanzada edad. Adicionalmente, todos estos incidentes constituyen sucesos potenciales, debido a los cuales el paciente puede iniciar demandas y reclamos de compensación por daños.

La seguridad del empleado y el paciente se relacionan muy de cerca en cada actividad de cuidado del paciente, así como en muchas tareas que no están directamente relacionados con el cuidado del paciente. Por ejemplo, durante el levantamiento del paciente, no sólo el

paciente puede caerse o torcerse un miembro sino también el personal que realiza el levantamiento puede experimentar un tirón o torcedura en los músculos de la espalda. Suelos húmedos no señalizados pueden causar que pacientes, empleados, visitantes y público en general se caigan. Atendiendo la seguridad del paciente, el hospital puede (1) reducir accidentes y sucesos por los cuales empleados y pacientes inicien demandas, (2) reforzar la seguridad en general del hospital, y (3) mejorar el cuidado del paciente. En este apartado se abordan algunos aspectos de seguridad concernientes a los pacientes y visitantes en el hospital.

Levantamiento y transporte de pacientes

Daños en la espalda y estiramientos de músculos pueden ocurrir cuando el personal del hospital, especialmente enfermeras, ordenanzas y auxiliares de enfermeras, ayuda al paciente a ponerse de pie, pasar pacientes de sillas a sillas de ruedas, o mover pacientes a las camillas. Además, los pacientes pueden también correr el riesgo de ser severamente dañados en accidentes por levantamiento.

A pesar de la aparente dificultad de la tarea, el levantamiento seguro de pacientes es posible. De hecho, la mayoría de daños resulta de técnicas de levantamiento inadecuadas. Es esencial que el personal involucrado en esta tarea sea entrenado en técnicas de levantamiento.

Al pasar un paciente de una silla a una silla de ruedas, se debe llevar una secuencia de pasos. El personal a cargo de realizar esta tarea debe:

1. Evaluar la situación y planear el levantamiento.
2. Pedir ayuda cuando sea necesario.
3. Explicar al paciente lo que se va a hacer antes de hacer el movimiento.
4. Colocar la silla o silla de ruedas en forma paralela a la cama y poner el freno a las ruedas de la cama y silla de ruedas. La cama debe ser ajustada a una altura correcta para facilitar el movimiento.
5. Afloje la ropa de cama para facilitar el movimiento.
6. Incline al paciente en posición, ya sea empujando o halando.
7. Pedir al paciente ayuda indicándole que flexione las rodillas, si es posible.
8. Coloque un brazo bajo las rodillas del paciente y el otro bajo su axila.
9. Ayude al paciente a sentarse, colocando los pies de éste en el suelo.

10. Permanezca con las piernas lo suficientemente separadas para lograr un buen balance, flexionando las rodillas y cadera.
11. Pedir al paciente que coloque sus brazos alrededor de su nuca, de ser posible.
12. Mantenga al paciente cerca de su cuerpo, enderece las piernas para levantar y empujar.
13. Cambie la posición de los pies para girar. El torso no debe girarse.
14. Mantenga al paciente firme pero suavemente abrazado, mientras completa la transferencia.

Los primeros nueve pasos también pueden ser utilizados para ayudar al paciente a incorporarse de la cama. Sin embargo, en lugar de dejar que los pies del paciente cuelguen a la orilla de la cama, la parte superior del cuerpo del paciente se debe colocar en posición vertical contra la cabecera de la cama, con sus piernas extendidas en la cama.

En aquellos casos en que deba ser levantado el cuerpo entero del paciente, deben participar tres personas. Una que soporte la cabeza y hombros del paciente, una que detenga la sección media del cuerpo, y otro que sostenga las piernas. Ellos entonces voltean al paciente a su lado de modo que sus brazos acunen la sección que cada cual sostendrá. Ellos levantan y giran para colocar al paciente sobre la camilla o cama camilla.

Otra forma de levantar el cuerpo entero del paciente es valiéndose de una sábana. Una persona se coloca a cada lado del paciente. La sábana se coloca en los hombros y glúteos del paciente, se hala y se mueve el paciente a lo largo de la cama.

Prevención de deslizamientos y caídas

Es responsabilidad de cada empleado asegurarse que el paciente no este expuesto a riesgos de deslizamiento y caídas. Derrames de líquidos como agua, comida y orina son causas frecuentes de caídas. Si un derrame no puede ser limpiado inmediatamente, se debe usar un cono de seguridad para advertir del riesgo.

Dejar equipo, cajas y otras cosas sobre el suelo o en los corredores también compromete la seguridad del paciente. Si el equipo debe permanecer en el corredor temporalmente, este debe estar a un lado del corredor y alejado de la pared no más de 24 pulgadas²¹. Este no debe bloquear el cuarto del paciente o las puertas de salida de emergencia.

MEDIDAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN DE CAÍDAS:

²¹ F. Chaff, Linda. "SAFETY GUIDE for Health Care Institutions". 5ª Edición. AHA-National Safety Council. 1994.

Se puede obtener cierto grado de seguridad manteniendo un reloj, agua, vasos, timbres y otros objetos personales al alcance de la mano del enfermo, en forma que no tenga que estirarse fuera de la cama. Muchas caídas de los enfermos son el resultado de tratar de alcanzar el orinal u otros artículos desde la mesa de noche.

Las camas altas deben tener banquillos. La superficie de esto debe ser no mayor que el área que ocupan los pies. A menudo los banquillos se colocan fuera del alcance y no se vuelven poner donde el enfermo pueda alcanzarlos. Las patas de goma se cristalizan y pierden su estabilidad.

Muchas caídas de los enfermos se deben a ignorancia o a un sentimiento de inseguridad y extrañeza. Un enfermo que no establezca una buena relación con su enfermera, puede intentar valerse por sí mismo cuando no debiera hacerlo.

Las barandas de la cama son necesarias en muchos hospitales para enfermos bajo influencia de sedantes, los inconscientes, desorientados e irresponsables. Debe informarse al paciente sobre la finalidad de ellas, si está en estado de comprender. Son necesarias, a menos que el médico indique lo contrario, en los casos de requerir tubos de drenaje, soluciones endovenosas o catéteres.

Prevención de quemaduras

Muchos equipos e instrumentos eléctricos, y tomas de electricidad dentro del hospital son una fuente potencial de descargas eléctricas y quemaduras. El hospital debe garantizar el correcto funcionamiento y adecuada operación de éstos.

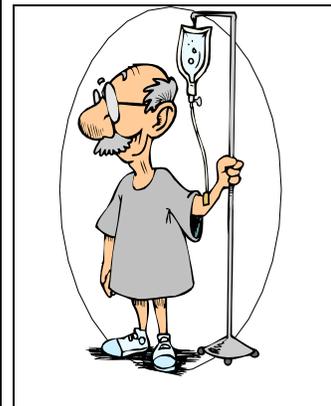
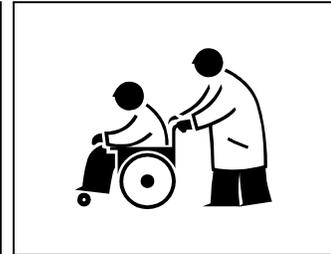
NORMAS GENERALES RESPECTO A LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

1. Todo paciente a su llegada será sometido a una inducción en prevención de accidentes y se le hará saber que debe cumplir con las normas básicas contenidas en las instrucciones de seguridad del paciente (Ver figura 6.6).
2. Antes de suministrar medicamentos a los pacientes se debe comprobar que correspondan a los indicados en las prescripciones médicas.
3. Es importante identificar al paciente antes de darle su alimentación dado que en muchos casos, y especialmente después de una operación, se requieren dietas especiales. Además asegurarse que las bebidas o comidas se sirven al paciente no están demasiado calientes. Otras consideraciones son: proporcionar al paciente el

- medicamento correcto a la hora precisa y no dejar medicamentos al alcance del paciente.
4. Todos los pacientes, incluyendo aquellos bajo cuidados especiales, deben tener las ruedas de sus camas bloqueadas.
 5. Las barras de apoyo y sistemas de llamado de enfermeras deben instalarse estratégicamente y ser adecuadamente identificables en los baños de los pacientes. Asimismo, las duchas y tinas de baño del paciente deben contar con bandas antideslizantes.
 6. Se deben utilizar barandas laterales en las camas de pacientes recién operados, niños y pacientes que han recibido sedantes, narcóticos o barbitúricos.
 7. Al transportar pacientes en camillas rodantes se deben tomar las siguientes precauciones: el paciente debe ser sujeto a la camilla y de preferencia ésta debe contar con barras laterales. El cuerpo del paciente no debe sobresalir de la camilla. Se debe girar en las esquinas con cuidado.
 8. Al transportar pacientes en sillas de ruedas se debe atender las siguientes recomendaciones: se les debe indicar a los pacientes a que no pongan su peso en el rodapié o frente de la silla, ya que podrían caerse de cabeza. Se debe ayudar al paciente a sentarse en la silla para que ésta no ruede hacia atrás. Advertir a los pacientes del peligro de introducir los pies o las manos entre los rayos de las ruedas.
 9. Es conveniente explicar al enfermo la necesidad y el propósito de su ambulación precoz y sobreponerlo a su sensación de seguridad. Los enfermos que se levantan por primera vez, deben usar zapatos comunes o zapatillas, especialmente las mujeres. A los enfermos ambulatorios no hay que permitirles el empleo de las escaleras, salvo permiso médico. Los pacientes que se duchen deben hacerlo solo en los lugares destinados a ello y bajo la vigilancia de una enfermera.
 10. Las conexiones de drenaje a botellas deben ser preservadas a menos que el médico permita una oclusión temporal del tubo. Los frascos pequeños de drenaje pueden sujetarse a la bata de un enfermo o ser llevados por él.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD DEL PACIENTE

- a) Si usted tiene que transportarse en silla de ruedas, no ponga su peso en el rodapié o frente a su silla, ya que podría caerse de cabeza
- b) No introduzca los pies o las manos entre los rayos de las ruedas
- c) Cada vez que se levante de la cama no debe hacerlo descalzo, use zapatos o zapatillas en todo momento
- d) Para ducharse o bañarse hágalo sólo en los lugares destinados a ello
- e) Si usted tiene conexiones de drenaje o de botella, cuide de preservarlas, al menos que le médico permita una oclusión temporal del tubo
- f) Los enfermos no intentarán valerse por si mismos cuando no debieran hacerlo, en caso necesario, pedirán cualquier utensilio que necesiten
- g) Es obligación obedecer las ordenes del doctor referentes a abandonar el lecho

**Figura 6.6. NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD DEL PACIENTE**

NORMAS GENERALES RESPECTO A LA SEGURIDAD DE VISITAS

1. En las horas de menos tráfico se debe limpiar las escaleras y corredores que utilizan los visitantes. En tiempo de lluvia se debe mantener trapeadas las entradas del hospital.
2. Los servicios sanitarios destinados al uso del público deben ser mantenidos en buenas condiciones de orden y limpieza.
3. Si un visitante del hospital sufre un accidente dentro de sus instalaciones, se le deberá aplicar los primeros auxilios inmediatos.
4. Debe indicarse a los visitantes que antes de retirarse del hospital laven sus manos para reducir la probabilidad de diseminar infecciones.
5. Todo personal del hospital estará en la disposición de proporcionar información de tipo general a los visitantes, haciéndoles referencia de las normas básicas de prevención que ellos deben cumplir. (Ver figura 6.7)

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD PARA EL VISITANTE	
a) Es terminantemente prohibido fumar, excepto en aquellas áreas autorizadas para hacerlo.	
b) Los visitantes no deberán circular por las zonas restringidas. Se deberá respetar dichas zonas autorizadas sólo para el personal del hospital.	
c) Se deberá transitar sólo por los pasillos y accesos destinados a tal fin, no trate de tomar atajos o hacer otro tipo de improvisaciones que pudieran ocasionarle un accidente.	
d) La basura deberá botarse sólo en los recipientes destinados a ello.	

Figura 6.7. NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD PARA EL VISITANTE

6.5.6. Seguridad Contra Incendios

La NFPA (National Fire Protection Association / *Asociación Nacional de Protección contra Incendios*) junto con sus dos estándares de seguridad contra incendios más importantes para las instituciones de cuidado de la salud – el NFPA 99, Estándar de Instalaciones para el cuidado de la Salud, y NFPA 101, Código de Seguridad de Vida, es considerada una fuente determinante en la protección contra incendios. Además, muchos de los requisitos establecidos por la NFPA son complementados por estándares de seguridad contra incendios de la JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization / *Comisión Conjunta para la Acreditación de Organizaciones del Cuidado de la Salud*) y regulaciones de seguridad concernientes a los empleados de la OSHA (Occupational Safety and Health Administration / *Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional*). Esos estándares y regulaciones, que deben unirse a leyes y regulaciones nacionales, proveerán una guía básica para la prevención de incendios. A continuación se tienen algunos de los requisitos más importantes para instituciones del cuidado de la salud:

- Los edificios para el cuidado de pacientes deben cumplir con códigos nacionales y la edición apropiada del código de seguridad de vida. Debe existir, además, una declaración que avale el cumplimiento de normas de construcción y seguridad contra incendios. Sin embargo, el hospital puede adoptar medidas o normas equivalentes siempre y cuando éstas sean tan efectivas, o más rigurosas, que el código aplicado.
- El hospital debe tener por escrito un plan de seguridad contra incendios que contenga medidas de prevención y actuación ante incendios.
- Deben ser instaladas estaciones de alarma manual y sistemas de detección contra incendios en cada hospital. El sistema de detección debe activar automáticamente una alarma en caso de incendio. Y se debe notificar al departamento de bomberos.
- Las estaciones de alarma manual deben ser localizadas cerca de cada salida requerida y en cualquier otra posición, de modo que la distancia a recorrer no exceda los 200 pies (60.96 mts.).
- Todas las alarmas de incendio y sistemas de detección deben ser probados al menos trimestralmente.
- La tubería y equipo relacionado con la calefacción y aire acondicionado debe ser instalado de acuerdo a los requisitos de la NFPA.

- La alarma de incendio debe ser distinta de otros códigos de llamada y lo suficientemente fuerte para ser escuchada bajo condiciones normales de operación y ruido. También se deben colocar señales visuales para personas con discapacidad auditiva.
- Equipos de monitoreo eléctrico para sistemas de rociado deben ser conectados al sistema de alarma contra incendio. Estos deben ser revisados al menos anualmente.
- Los extinguidores de incendio deben ser claramente identificados y apropiados para el tipo de incendio que pueda ocurrir en el área en que han sido localizados. Los extinguidores deben ser inspeccionados al menos mensualmente y ser mantenidos de acuerdo con la NFPA 10.
- Los depósitos de basura deben estar fabricados con material no combustible.
- El personal debe ser capacitado y educado regularmente en todos los aspectos de seguridad contra incendios.
- Se deben conducir simulacros de incendio trimestralmente para todo el personal y todos los jefes.
- Se debe desarrollar y reforzar una política para fumadores en todo el hospital.
- Se deben generar y reforzar procedimientos escritos de seguridad eléctrica.
- El sistema de energía de emergencia (planta de emergencia) debe proporcionar electricidad a los siguientes sistemas en caso de falla en el suministro normal de energía:
 - Bancos de sangre, hueso y tejidos
 - Areas de cuidados de emergencia
 - Sistemas de comunicación de emergencia
 - Iluminación de salidas
 - Alarmas de incendio
 - Sistemas de detección de incendios
 - Bombas de incendio
 - Compresores de aire médico
 - Sistemas de vacío médico/quirúrgico
 - Nursería
 - Sala de partos
 - Un elevador
 - Salas de operaciones
 - Salas de recuperación
 - Unidades de cuidados especiales

Normas de utilización de un extintor portátil

El usuario de un extintor de incendios para conseguir una utilización mínima eficaz del mismo, teniendo en cuenta que su duración es aproximadamente de 8 a 60 segundos según tipo y capacidad del extintor, tendría que haber sido formado previamente sobre los conocimientos básicos del fuego y de forma completa y lo más práctica posible, sobre las instrucciones de funcionamiento, los peligros de utilización y las reglas concretas de uso de cada extintor.

Como se ha visto anteriormente, en la etiqueta de cada extintor se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar. Pero se ha de resaltar que en el momento de la emergencia sería muy difícil asimilar todas las reglas prácticas de utilización del aparato.

Dentro de las precauciones generales se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego. La posibilidad de quemaduras y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego o por reacciones químicas peligrosas.

Descargas eléctricas o proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad. También se debe considerar la posibilidad de mecanismos de accionamiento en malas condiciones de uso.

Antes de usar un extintor contra incendios portátil se recomienda realizar un cursillo práctico en el que se podría incluir las siguientes reglas generales de uso (ver figura):

1. Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
2. En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO₂ llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.
3. Comprobar en caso de que exista válvula o disco de seguridad que están en posición sin peligro de proyección de fluido hacia el usuario.
4. Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla.
5. Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hasta él. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.

6. Apretar la maneta y, en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.
7. Dirigir el chorro a la base de las llamas.
8. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.

GUIA PARA LA INSTALACION DE EXTINTORES PORTATILES

Clasificación de fuegos

- TIPO A Sólidos combustibles: madera, papel, cartón, tela, etc.
- TIPO B Líquidos inflamables: gasolina, pintura, grasa, aceite, etc.
- TIPO C Equipo eléctrico energizado: motores, interruptores, cables, etc.

Tabla 6.3. INSTALACION DE EXTINTORES PORTATILES

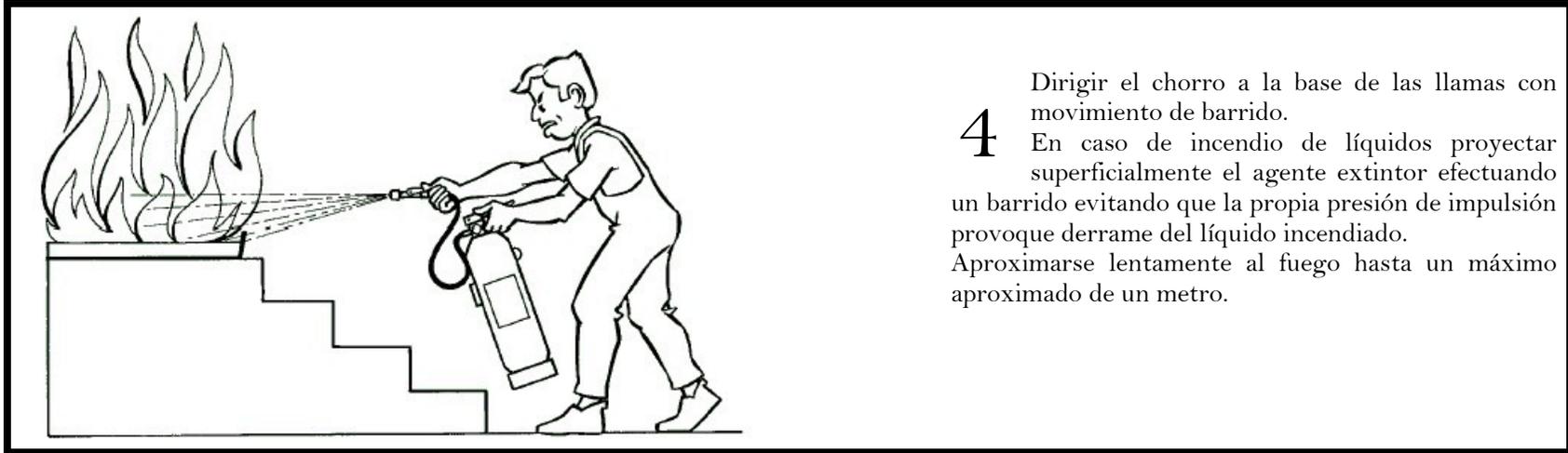
LOCALIZACION	TIPO DE FUEGO	AGENTE EXTINTOR
Carpintería	A, C	Agua a presión, CO ₂
CEYE	A, B, C	Polvo químico
Laboratorio Clínico	A, B, C	Polvo químico
Lavandería	A, B, C	Polvo químico
Rayos X	A, C	CO ₂
Sala de Operaciones	B, C	CO ₂
Taller Eléctrico	A, C	CO ₂
Taller Mecánico	A, B, C	Polvo químico
UCI	A, C	Agua a presión, CO ₂

FUENTE: MSPAS-GTZ. "MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE HOSPITALARIA". Proyecto de Mantenimiento Hospitalario. Diciembre, 1994

1

2

3



- 4 Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido.
En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

Figura 6.8 REGLAS GENERALES DE USO DE UN EXTINTOR DE INCENDIOS PORTATIL

	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS			
	Hospital:			
	Ubicación:			
FRECUENCIA: TRIMESTRAL				
DESCRIPCION ACTIVIDAD	1	2	3	4
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios				
Comprobación del funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).				
Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos.				
Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.).				
Sistema manual de alarma de incendios				
Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro).				
Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).				
Extintores de incendio				
Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.				
Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.				
Comprobación del peso y presión en su caso.				
Inspección ocular estado externo de partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).				
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios				
Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc.				
Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.				
Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornes (reposición de agua destilada, etc.).				
Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera).				
Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.				
Sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua, Agua pulverizada, Polvo, Espuma, Agentes extintores gaseosos.				
Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.				
Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.				
Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.				
Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control.				
Limpieza general de todos los componentes.				
Fecha de realización:				
Mantenimiento realizado por:	Nombre:	Firma:		
Fecha próximo mantenimiento:				
VoBo Jefe Comité contra Incendios:				
OBSERVACIONES:				

Formato 6.3. MANTENIMIENTO TRIMESTRALFUENTE: <http://internet.mtas.es/Insht/legislation/RD/inc1942.htm>

	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS		
	Hospital:		
	Ubicación:		
	FRECUENCIA: ANUAL		
DESCRIPCION ACTIVIDAD		1	2
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios			
Verificación integral de la instalación.			
Limpieza del equipo de centrales y accesorios.			
Verificación de uniones roscadas o soldadas.			
Limpieza de relés.			
Regulación de tensiones e intensidades.			
Verificación de los equipos de transmisión de alarma.			
Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico			
Sistema manual de alarma de incendios			
Verificación integral de la instalación.			
Limpieza de sus componentes.			
Verificación de uniones roscadas o soldadas.			
Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.			
Extintores de incendio			
Comprobación del peso y presión en su caso.			
En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.			
Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.			
<p>NOTA: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique.</p> <p>En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.</p>			
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios			
Mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.			
Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.			
Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.			
Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.			
Sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua, Agua pulverizada, Polvo, Espuma, Agentes extintores gaseosos.			
Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso:			
Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.			
Comprobación carga del agente extintor e indicador de la misma (medida alternativa peso o presión)			
Comprobación del estado del agente extintor.			
Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.			
Fecha de realización:			
Mantenimiento realizado por:	Nombre:	Firma:	
Fecha próximo mantenimiento:			
VoBo Jefe Comité contra Incendios:			
OBSERVACIONES:			

Formato 6.4 MANTENIMIENTO ANUAL

FUENTE: <http://internet.mtas.es/Insht/legislation/RD/inc1942.htm>

6.5.7. Seguridad en el Trabajo con Láseres

(Protección ocular contra radiaciones láser)

El número de lesiones oculares y cutáneas, causadas por radiaciones accidentales de láser, está aumentando debido al creciente uso de láseres en aplicaciones quirúrgicas.

El funcionamiento del láser queda descrito por su propio nombre. El término LASER está formado por las iniciales de *L ight A mplification by S timulated E mission of R adiation*, es decir una amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación. Los láseres pueden emitir radiación desde la región ultravioleta hasta la región de infrarrojos lejanos, dependiendo del tipo de láser y de la función para la cual está diseñado.

Para comprender el funcionamiento de un equipo láser y las consecuencias en términos de daños oculares que la radiación pueda tener para los operarios, es preciso conocer el espectro electromagnético.

En medicina y cirugía, el láser constituye un instrumento utilísimo, donde el rayo puede utilizarse para realizar "Operaciones Quirúrgicas". Se ha usado con éxito en oncología y oftalmología, ginecología, dermatología, odontología y cirugía. El calor que produce el láser cierra los vasos sanguíneos evitando así las hemorragias. En todas estas aplicaciones se hace imprescindible la utilización de protectores oculares para bloquear toda la radiación perjudicial, permitiendo a los cirujanos, enfermeras y otro personal en quirófano, ver perfectamente los tejidos, venas y otros órganos vitales.

Los láseres pueden ser desde muy baja a muy alta potencia dependiendo de la aplicación y pueden emitir radiación desde la región ultravioleta hasta la región de infrarrojos lejanos. La energía de estas radiaciones puede causar lesiones oculares y cutáneas.

Dependiendo del tiempo de funcionamiento se distinguen dos clases de láser: Láser continuo y Láser pulsado. Desde el punto de vista de los efectos, tanto físicos como biológicos, es imposible trazar una línea de separación precisa entre ambas clases. El láser continuo es capaz de emitir radiación de forma continua mientras en láser pulsado libera su energía en forma de pulsos. La diferencia entre ambos es el tiempo de duración de la emisión láser. De acuerdo con la Norma Europea EN 60825, la duración mínima de la emisión, para ser considerado continuo, es de 0,25 s, que es la duración del reflejo palpebral. (El reflejo palpebral es una característica del ojo humano consistente en el

cubrimiento del ojo por el párpado en 0,25 s como consecuencia de un estímulo luminoso suficientemente intenso.)

La potencia de pico de un láser continuo es igual a su potencia media, mientras que en un láser pulsado, su potencia de pico es igual al cociente entre su potencia media y el producto de la anchura de pulso por la frecuencia de repetición. La potencia de pico, así como la energía del pulso (Potencia de pico en vatios por anchura de pulso en segundos), son los parámetros más importantes desde el punto de vista de seguridad láser.

Diferentes Tipos de Láseres

EL LÁSER DE RUBÍ

Históricamente éste fue el primer láser que funcionó en el mundo. Fue construido por Theodore Maiman en 1960, quien usó como medio activo un cristal de rubí sintético.

ALGUNAS APLICACIONES

Este láser ha sido utilizado con éxito en aplicaciones industriales, militares, médicas y científicas. No obstante, hay que mencionar que debido a lo costoso y complicado de fabricación de las barras sintéticas de rubí, desde hace algunos años este tipo de láser ha sido desplazado por láseres similares en concepción y diseño que utilizan como centros activos iones de neodimio. La diferencia básica entre ambos láseres está en la longitud de onda de emisión: en el láser de rubí es de 0.6943 μm y en el de neodimio de 1.064 μm . Por lo tanto, prácticamente en todas las aplicaciones que a continuación se describen debemos tener en mente que se puede usar indistintamente un láser de rubí o uno de neodimio.

Entre las aplicaciones médicas se puede mencionar su uso en el tratamiento de problemas dermatológicos y tumores cancerosos, y su uso como cauterizador o bisturí láser. Ya que la radiación producida por este láser puede propagarse a través de fibras ópticas, es posible realizar en forma simple, segura y sin muchas molestias para el paciente, intervenciones en el estómago para el tratamiento de úlceras, o en las venas para destruir obstrucciones que podrían causar serios problemas circulatorios. En ambos casos dichas operaciones pueden realizarse en cuestión de minutos, y no requieren hospitalización ni cirugía mayor.

LÁSER DE HELIO-NEÓN

El láser de helio-neón fue el primer láser de gas que se construyó. Actualmente sigue siendo muy útil y se emplea con mucha frecuencia. Los centros activos de este láser son los átomos de neón, pero la excitación de éstos se realiza a través de los átomos de helio. Una mezcla típica de He-Ne para estos láseres contiene siete partes de helio por una parte de neón.

ALGUNAS APLICACIONES

Este láser es sin duda alguna uno de los más ampliamente utilizados tanto en investigación básica como para fines didácticos o industriales que no requieran altas potencias luminosas.

Los láseres de He-Ne han sido también utilizados con éxito en algunas aplicaciones médicas; en dermatología para el tratamiento de manchas en la piel, o como auxiliares para estimular la regeneración de tejido en cicatrices.

EL LÁSER DE ARGÓN IONIZADO

Las transiciones radiativas entre niveles altamente excitados de gases nobles se conocen desde hace largo tiempo, y la oscilación láser en este medio activo data desde la década de los sesenta. Entre estos láseres, el de argón ionizado es el que más se utiliza, debido a sus intensas líneas de emisión en la región azul-verde del espectro electromagnético y a la relativa alta potencia continua que se puede obtener de él.

ALGUNAS APLICACIONES

Dado que estos láseres pueden proporcionar potencias continuas de hasta 100 watts y también ser operados en forma pulsada, se les ha encontrado diversas aplicaciones médicas, técnicas y científicas.

En el área médica, destacan sus aplicaciones en oftalmología para la fotocoagulación y "soldadura" de pequeñas áreas. El ojo es transparente a la luz entre aproximadamente 0.38 y 1.4 μm . A menores longitudes de onda el cristalino y la córnea absorben la radiación y a mayores longitudes de onda son las moléculas de agua presentes en el ojo las que absorben la luz. Por medio de radiación láser es posible en la actualidad tratar casos de desprendimiento de retina.

LÁSER DE BIÓXIDO DE CARBONO

El láser de bióxido de carbono CO_2 es el ejemplo más importante de los láseres moleculares. El medio activo en este láser es una mezcla de bióxido de carbono (CO_2), nitrógeno (N_2) y helio (He), aunque las transiciones láser se llevan a cabo en los niveles energéticos del CO_2 .

ALGUNAS APLICACIONES

Las altas potencias proporcionadas por estos láseres han difundido su aplicación a varios procesos de manufactura y se ha logrado hacer eficiente la producción bajando al mismo tiempo los costos.

Además de aplicaciones industriales destacan algunas aplicaciones médicas del láser de CO_2 . Esto es debido a que la radiación láser emitida de $10.6 \mu\text{m}$ es fuertemente absorbida por las moléculas de agua. Dado que el cuerpo humano está compuesto en más del 80% por estas moléculas, al hacer incidir dicha radiación en el tejido humano ésta es rápidamente absorbida. Al focalizar esta radiación en un tejido se produce una fina quemadura, cuya profundidad (para un sistema de focalización dado) puede controlarse variando la potencia del láser, lo cual constituye el principio de operación del bisturí láser. Las aplicaciones de este instrumento en cirugía general están ampliamente difundidas en la actualidad. Una importante ventaja que tiene sobre los bisturíes convencionales radica en que con el láser al mismo tiempo que se corta se está cauterizando; de este modo, es posible realizar complicadas intervenciones quirúrgicas sin gran pérdida de sangre y con mayor rapidez.

Aparte de las aplicaciones quirúrgicas del láser de CO_2 destacan sus aplicaciones en dermatología, ginecología, proctología y, recientemente, odontología.

Clasificación de láseres (EN 60825)

Los productos láser se agrupan en cuatro clases generales para las que se especifican los límites de emisión admisibles (LEAs).

En la tabla 6.4 se muestra la clase de los láser, riesgos y medidas de control. ***Ver anexo 1 para mayor detalle respecto a clases, riesgos y medidas de control para láser.***

	Láser	Daño	Riesgo	Medida de control
CLASE I	Sistemas láser que no pueden emitir radiación en exceso de los niveles máximos de exposición permitidos.	Ninguno	Ninguno	Etiquetas de peligro
CLASE II	Láseres emisores de luz visible que no tengan suficiente potencia para producir daños por accidente, pero pueden producir daños por una observación directa del haz durante un período superior a 0,25 segundos	Ocular	Crónico para exposiciones de 1.000 segundos	Carcasa protectora Etiquetas de peligro Indicadores de funcionamiento Gafas de protección
CLASE IIIA	Láseres emisores de luz visible que no producen daños por observación indirecta, pero dañan la retina si se focalizan dentro del ojo	Ocular	Crónico para exposiciones mayores de 0,25 segundos	Controles de ingeniería Gafas de protección Controles administrativos Señales de peligro
CLASE IIIB	Láseres que pueden producir daños por accidente si se observa directamente el haz o sus reflexiones en distintas ópticas	Ocular Cutáneo	Peligro agudo en contacto con el haz	Controles de ingeniería Gafas de protección Controles administrativos Señales de peligro
CLASE IV	Sistemas láser que producen daños graves, por incidencia directa, indirecta ó reflexión difusa, en los ojos y la piel.	Ocular Cutáneo	Peligro agudo en contacto con el haz ó con su radiación difusa	Controles de ingeniería Gafas de protección Controles administrativos Señales de peligro

Tabla 6.4. CLASIFICACION LASER²²

Protección individual contra la radiación láser

Protectores oculares contra radiación láser deben ser utilizados por toda persona que permanezca en zonas donde se emplee un equipo láser. Los protectores han de ser adaptados al sistema de láser en uso. La no utilización de gafas de protección o la selección de unas gafas de protección inapropiadas para la aplicación específica puede causar una lesión ocular. Las gafas nunca deben utilizarse para la observación directa del haz láser.

La Norma Europea EN 207 se aplica a los filtros y protectores de los ojos utilizados contra la radiación láser en la banda espectral comprendida entre los 180 nm y 1 mm. Los filtros según esta norma permiten una atenuación de esta radiación de acuerdo con los valores especificados para los láseres de clase III y IV.

La Norma EN 208 se refiere a gafas de protección para los trabajos de ajuste de los láseres y los sistemas láser, en los que la radiación peligrosa producida en la banda espectral visible está comprendida entre los 400 nm y 700 nm. Los filtros, según esta norma,

²² <http://www.lasing.com/wizzn.html> "Seguridad en el trabajo con laseres"

permiten una atenuación de esta radiación hasta los valores especificados para los láseres de clase II.

Protectores oculares contra sistemas láser deben aportar el grado de protección apropiado en la longitud de onda específica, con el fin de optimizar la protección y transmitancia de luz necesaria para que el usuario pueda realizar su trabajo de manera segura y eficaz. La acción filtrante es la capacidad de un filtro óptico para atenuar la radiación óptica en un intervalo determinado de longitudes de onda.

Existen diversas condiciones de ensayo según que el tipo de láser sea continuo ó pulsado. Todos los filtros de protección láser deben ensayarse según la condición de ensayo para láser continuo. Si debe garantizarse una protección complementaria contra láseres pulsantes, los filtros y gafas de protección láser deberán ensayarse según las condiciones de ensayo de pulsado.

En la tabla 6.5 se indica el factor espectral máximo de transmisión para los diferentes grados de protección. Estos valores no deberán ser sobrepasados por los filtros y protectores de los ojos ante una radiación láser de la (las) longitud(es) de onda para las(s) que garantizan protección. El factor de transmisión espectral de un filtro (para la longitud de onda) es la razón entre el flujo energético transmitido y el flujo incidente. (EN 207)

Grado de protección	Factor espectral máximo de transmisión para las longitudes de onda láser
L1	10 -1
L2	10 -2
L3	10 -3
L4	10 -4
L5	10 -5
L6	10 -6
L7	10 -7
L8	10 -8
L9	10 -9
L10	10 -10

Tabla 6.5. FACTOR ESPECTRAL²³

Para determinar el filtro apropiado hay que responder a las siguientes preguntas.

²³ <http://www.lasing.com/wizzn.html> "Seguridad en el trabajo con laseres"

- ¿Cual es la longitud de onda del sistema de láser?
- ¿Qué potencia ó energía produce el sistema?
- ¿Es necesario ver una parte del haz reflejado para la aplicación?
- ¿Cual es la anchura del pulso y la frecuencia de repetición?
- ¿Cual es el diámetro del haz? (para calcular la irradiancia media de la radiación láser)
- ¿Qué tipo de riesgos de radiación secundario están involucrados? (pe. corte de metal y soldadura)
- ¿Qué tipo de protector es necesario, por ejemplo gafas panorámicas a usar sobre gafas correctoras?
- ¿Hay otras consideraciones a tener en cuenta cuando el láser está funcionando?

Una vez determinado el filtro apropiado es importante asegurar que las gafas a elegir estén certificadas por la CE, asegurando así una mínima garantía de calidad. (R.D. 1407/1992)

Características gafas de protección contra la radiación láser

Como Equipo de Protección Individual, las gafas de protección contra radiaciones láser han de cumplir unas características generales. Entre ellas cabe destacar las siguientes:



Las gafas no están previstas para proteger más que en caso de una exposición accidental

El factor espectral de transmisión para las longitudes de onda láser no debe sobrepasar al factor espectral máximo de transmisión correspondiente al grado de protección indicado.

El factor medio de transmisión en el visible de los filtros de protección láser debería ser el 20% como mínimo. Si resulta inferior, el fabricante ha de advertirlo en las instrucciones de uso y la iluminación del puesto de trabajo deberá aumentarse.

Los filtros de protección láser no deben presentar defectos de masa ni superficie que puedan alterar su aptitud de uso, tales como burbujas, rayas, agujeros, marcas del molde y otros defectos debido a la fabricación

Los filtros montados en las monturas no deben ser amovibles. Las monturas deben fabricarse de tal modo que impidan una penetración lateral accidental de la radiación láser

Las monturas y los filtros no deben inflamarse, ni quedar incandescentes

Las gafas deben permitir, en las direcciones horizontales y verticales, un campo de visión libre de 40° (ángulo lleno) como mínimo.

De acuerdo con la Norma Europea EN 207, el marcado de las gafas de protección láser incluirá los parámetros más importantes relativos al tipo de laser, nivel de atenuación óptica y resistencia mecánica.

Ejemplo de marcado

- Tipos de láser
- Longitud(es) de onda o banda espectral en nm para la(s) que el filtro garantiza protección
- Grado de protección
- Identificación del fabricante
- Marca de certificación CE
- Código de resistencia mecánica

En unas gafas de protección de calidad óptima, los absorbentes desarrollados para los filtros son integrados en polímeros como aditivos disueltos de manera homogénea, para absorber eficazmente la energía láser que pueda causar lesiones oculares. La energía láser es absorbida a un nivel molecular y convertida en calor que luego se disipa sin riesgo alguno. No hay riesgos de reflexión nocivos creados por los filtros y no importa el ángulo de incidencia en que el haz alcanza al filtro, no hay pérdida de protección porque la energía láser es totalmente absorbida por el filtro. Gracias a que la protección está integrada en todo el filtro, arañazos en la superficie no afectan a la protección. Los filtros llevan una capa de recubrimiento superficial por ambos lados para proteger contra arañazos asegurando así una larga duración.

El material idóneo para las lentes es policarbonato ya que ofrece poco peso y buena resistencia contra impactos. Siendo de policarbonato no se astillarán durante o después de una exposición a un haz láser, o por una caída accidental. Los protectores laterales han de tener el mismo grado de protección que el filtro y es importante que las gafas proporcionen un amplio campo de visión. El confort es otro aspecto fundamental a tener en cuenta a la hora de seleccionar unas gafas de protección. Deben ser de peso ligero y proporcionar una ventilación óptima.

Existen gafas de protección de policarbonato que llevan incorporado un sistema de alerta audiovisual. (AVAS, Audio Visual Alert System) Si un filtro es alcanzado directamente o por un haz reflejado, este sistema alerta al usuario que el filtro está siendo impactado por el haz. Con este sistema, cuando un haz de un láser de alta potencia alcanza el filtro, suena un avisador acústico seguido por un oscurecimiento visual del filtro en el punto del contacto con el haz. Esto alerta al usuario de que debe abandonar la trayectoria del mismo.

6.5.8. Programa de conservación de la audición (PCA)

6.5.8.1. INTRODUCCION

El ruido es uno de los peligros laborales más comunes. Los niveles de ruido peligrosos se identifican fácilmente y en la gran mayoría de los casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando tecnología comercial, remodelando el equipo o proceso o transformando las máquinas ruidosas. Pero con demasiada frecuencia, no se hace nada. Hay varias razones para ello. En primer lugar, aunque muchas soluciones de control del ruido son notablemente económicas, otras son muy caras, en particular cuando hay que conseguir reducciones a niveles de 85 u 80 dBA.

Una razón muy importante de la ausencia de programas de conservación de la audición y de control del ruido es que, lamentablemente, el ruido suele aceptarse como un “mal necesario”, una parte del negocio, un aspecto inevitable de ciertos trabajos. El ruido peligroso no derrama sangre, no rompe huesos, no da mal aspecto a los tejidos y, si los trabajadores pueden aguantar los primeros días o semanas de exposición, suelen tener la sensación de “haberse acostumbrado” al ruido. Sin embargo, lo más probable es que hayan comenzado a sufrir una pérdida temporal de la audición, que disminuye su sensibilidad auditiva durante la jornada laboral y que a menudo persiste durante la noche. Esa pérdida auditiva avanza luego de manera insidiosa, ya que aumenta gradualmente a lo largo de meses y años, y pasa en gran medida inadvertida hasta alcanzar proporciones discapacitantes.

Otra razón importante de la falta de reconocimiento de los peligros del ruido es que el deterioro auditivo resultante implica una señal: La opinión que suele tenerse de las personas que sufren deterioros auditivos es que están avejentadas y son mentalmente lentas e incompetentes en términos generales, y quienes corren el riesgo de sufrir este tipo de deterioro son reacios a reconocer ni su deficiencia ni el riesgo por miedo a ser señalados

(Raymond Hetú). Esto es de lamentarse, porque la pérdida auditiva inducida por ruido llega a ser permanente y, sumada a la que se produce a consecuencia de la edad, puede dar lugar a cuadros de depresión y aislamiento en personas de mediana edad y mayores. Las medidas preventivas deben tomarse antes de que comience la pérdida auditiva.

6.5.8.2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

Reducir, y eventualmente eliminar la pérdida auditiva debido a la exposición peligrosa de ruido en el lugar de trabajo.

Objetivos Específicos

- Proteger a los trabajadores de los efectos perjudiciales derivados de la exposición al ruido en el trabajo, dando a conocer métodos de control de ruido.
- Educar y motivar a las personas para que decidan protegerse de las exposiciones peligrosas de ruidos y transmitir sus conocimientos sobre la conservación de la audición a sus familiares y amigos.

6.5.8.3. BENEFICIOS DEL PROGRAMA

Para el trabajador:

- Preserva las capacidades auditivas que son cruciales para disfrutar de una buena calidad de vida: comunicación interpersonal, disfrute de la música, detección de sonidos de alarma y muchos más.
- Chequeo sanitario, ya que las pérdidas auditivas de carácter no laboral y las enfermedades auditivas con posible tratamiento suelen detectarse por medio de audiometrías anuales.
- La reducción de la exposición al ruido reduce el estrés y la fatiga relacionados con el ruido.

Para la Institución:

- Mantiene a sus trabajadores en buenas condiciones de audición, ya que éstos serán más productivos si no se deterioran sus capacidades de comunicación.
- Se reduce el porcentaje de accidentes.
- Eficiencia en el trabajo.

6.5.8.4. FASES DE UN PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA AUDICION

1



Determinación de la exposición al ruido

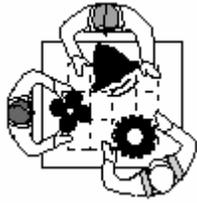
Existen límites para la exposición al ruido. Ver tabla 6.12.

Los sonómetros o los dosímetros de ruido personales se utilizan para medir los niveles de ruido en el lugar de trabajo y calcular la exposición de los trabajadores al ruido para determinar si se necesita un Programa de Conservación de la Audición; en tal caso, los datos así recogidos permiten establecer políticas apropiadas para proteger a los trabajadores. Los resultados de la evaluación identifican qué trabajadores (por departamento o puesto de trabajo) serán incluidos en el PCA, en qué áreas deberá exigirse el uso de protectores auditivos y qué protectores auditivos se considerarán adecuados. Es necesario tomar muestras en condiciones de trabajo representativas para clasificar las exposiciones en rangos (menos de 85 dBA, 85-89, 90-94, 95-99 dBA, etc.). La medición de niveles de ruido con factor de ponderación A durante la evaluación general suele identificar las fuentes de ruido dominantes en áreas del hospital donde posteriores estudios de control técnico del ruido pueden reducir significativamente la exposición de los trabajadores.

Duración por día/hora (h)	Nivel de ruido (dBA)
16	80
8	85
4	90
2	95
1	100
1/2	105
1/4	110
1/8	115

Tabla 6.6. LÍMITES DE EXPOSICIÓN A RUIDO EN BASE A VALORES LÍMITE DE UMBRAL

2



Controles técnicos y administrativos del ruido

Los controles de ruido pueden reducir la exposición de los empleados hasta un nivel seguro, eliminando la necesidad de un programa de conservación de la audición. Los controles técnicos implican modificar la fuente de ruido (como incorporar silenciadores en toberas de salida de aire), la vía de transmisión (como encerrar el equipo en un recinto insonorizante) o el receptor (como instalar una división alrededor del puesto del empleado). Normalmente es necesario que el trabajador participe en el diseño de tales modificaciones para que sean prácticas y no dificulten su trabajo. Obviamente, siempre que sea práctico y factible deberá reducirse o eliminarse la exposición del empleado a ruidos peligrosos por medio de controles técnicos.

Entre los controles administrativos del ruido cabe citar la sustitución de equipos anticuados por nuevos modelos más silenciosos, el cumplimiento de los programas de mantenimiento de equipos relativos al control del ruido, y la realización de cambios en los planes de trabajo de los empleados para reducir las dosis de ruido limitando el tiempo de exposición cuando resulte práctico y técnicamente aconsejable. El trabajo de planificación y diseño para reducir el ruido a niveles no peligrosos a la hora de poner en línea nuevas instalaciones es un control administrativo que también puede eliminar la necesidad de un PCA.

3



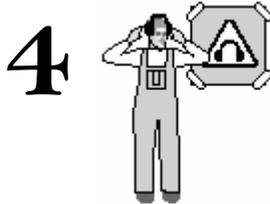
Formación y motivación

Ni los miembros del equipo PCA ni los trabajadores participarán en la conservación de la audición hasta que comprendan su objetivo, cómo se beneficiarán directamente del programa y que el cumplimiento de los requisitos de seguridad e higiene de la institución es una condición del empleo. Sin una adecuada formación que motive las acciones individuales, el PCA fracasará. Entre otros, deberán tratarse los siguientes temas:

- La finalidad y los beneficios del PCA.
- Los métodos y los resultados de la evaluación de ruido.
- El uso y mantenimiento de los tratamientos técnicos de control del ruido para reducir la exposición al mismo.

- Exposiciones a ruidos peligrosos fuera del trabajo.
- De qué modo daña el ruido al oído.
- Las consecuencias de la pérdida auditiva en la vida diaria.
- La elección y adaptación de protectores auditivos y la importancia de llevarlos con coherencia.
- De qué modo se identifican los cambios en la capacidad auditiva por medio de pruebas audiométricas para indicar la necesidad de aumentar la protección y las políticas PCA de la institución.

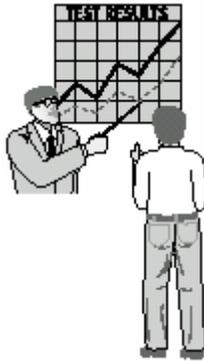
Lo ideal es que se expliquen estos temas a pequeños grupos de trabajadores en reuniones de seguridad, disponiendo de tiempo suficiente para que planteen preguntas. En los PCA eficaces, la fase formativa es un proceso continuo —no sólo una presentación anual— ya que el personal del PCA aprovecha cada día las oportunidades de recordar a los demás cómo conservar su capacidad auditiva.



Protección auditiva

El hospital proporciona a los empleados protectores auditivos (tapones, orejeras y dispositivos semiinsertados) para que los lleven mientras existan niveles de ruido peligrosos en el lugar de trabajo. Como no se han desarrollado controles técnicos del ruido viables para muchos tipos de equipos industriales, los protectores auditivos son actualmente la mejor opción para prevenir la pérdida auditiva inducida por el ruido en estas situaciones. La mayoría de los trabajadores expuestos al ruido sólo tienen que conseguir una atenuación de 10 dB para quedar adecuadamente protegidos del ruido. Con la amplia selección de protectores auditivos disponibles hoy en día, es muy fácil conseguir una protección adecuada si se adaptan los protectores individualmente a cada trabajador para conseguir un sellado acústico con una comodidad aceptable y si se enseña al trabajador cómo llevar el protector correctamente para mantener dicho sellado, pero coherentemente siempre que exista un ruido peligroso.

5

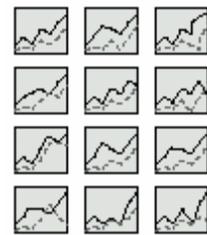


Evaluaciones audiométricas

Cada persona expuesta debe someterse a un primer chequeo auditivo seguido de chequeos anuales para vigilar su estado auditivo y detectar cualquier cambio. Se utiliza una cabina audiométrica para definir los umbrales auditivos del trabajador a 0,5, 1, 2, 3, 4, 6 y 8 kHz. Si el PCA es eficaz, los resultados audiométricos de los empleados no mostrarán cambios significativos asociados con daños auditivos inducidos por el ruido en el trabajo. Si se hallan cambios auditivos sospechosos, el técnico audiometrista y el audiólogo o médico que revise el expediente podrán aconsejar al empleado que lleve los protectores auditivos más cuidadosamente, valorar si se necesitan protectores auditivos mejor adaptados y motivar a la persona para que sea más diligente en la protección de su oído tanto dentro como fuera del trabajo. A veces pueden identificarse cambios auditivos provocados por causas no laborales, como la exposición a ruidos de aficiones o armas de fuego, o problemas médicos del oído. El control audiométrico sólo es útil si se mantiene un control de calidad de los procedimientos de pruebas y si se utilizan los resultados para poner en marcha el seguimiento de las personas que presenten cambios auditivos significativos.

6.5.8.5. MANTENIMIENTO DE REGISTROS

Los requisitos relativos a tipos de registros y tiempo de conservación varían según los países. En los países donde las cuestiones relativas a litigios y compensaciones a los trabajadores son importantes, es preciso mantener los expedientes durante más tiempo del que exigen las reglamentaciones laborales, ya que suelen ser útiles a efectos legales. El objetivo del mantenimiento de los registros es documentar de qué modo se ha protegido a los trabajadores del ruido. Entre los expedientes especialmente importantes cabe citar:



- Los procedimientos de evaluación de ruido y sus resultados
- La calibración audiométrica y sus resultados
- Las actuaciones de seguimiento en respuesta a los cambios auditivos de los trabajadores
- La documentación de adaptación de protectores auditivos y formaciónal respecto.

Los registros deben citar los nombres de las personas que se ocuparon de las tareas del PCA así como de sus resultados.

6.5.8.6. EVALUACION DEL PROGRAMA

Características de los programas eficaces



Los PCA eficaces promueven una “cultura de seguridad” con respecto a todos los programas de seguridad (gafas de seguridad, cascos, comportamientos seguros en la elevación de cargas, etc.) y comparten las siguientes características:

a. La “persona clave” (persona responsable de asegurar la eficacia del PCA)

La estrategia más importante para que las cinco fases del PCA funcionen eficazmente en conjunto es unirlos bajo la supervisión de una persona de máxima responsabilidad. En instituciones para el cuidado de la salud pequeñas (clínicas, unidades médicas, unidades de salud), donde una persona puede ocuparse de todas las facetas del PCA, la falta de coordinación no suele ser un problema. Sin embargo, a medida que aumenta el tamaño de la institución, participan en el PCA personas de diferentes departamentos:

- Personal administrativo
- Personal médico
- Enfermeras
- Asistentes
- Ingenieros
- Higienistas industriales
- Personal de seguridad
- Otros

Cuando personas de diversas disciplinas se ocupan de diferentes aspectos del programa, resulta muy difícil coordinar sus esfuerzos a menos que una “persona clave” pueda supervisar todo el PCA. La elección de esta persona es crucial para el éxito del programa. Una de las principales cualificaciones que debe tener la persona clave es un interés auténtico en el PCA de la Institución.

La persona clave está siempre accesible y sinceramente interesada en los comentarios o quejas que puedan contribuir a mejorar el PCA. No adopta una actitud distante ni permanece en su despacho, dirigiendo el PCA mediante órdenes escritas, sino que pasa tiempo en los lugares de trabajo o en cualquier parte donde haya trabajadores trabajando, a fin de relacionarse con ellos y observar de qué modo pueden evitarse o resolverse los problemas.

b. Funciones y comunicaciones activas

Los principales miembros del equipo PCA deben reunirse regularmente para examinar los progresos del programa y asegurarse de que todos cumplen sus obligaciones. Una vez que las personas encargadas de diferentes tareas comprenden de qué modo contribuyen sus propias funciones al resultado global del programa, cooperan mejor para prevenir las pérdidas auditivas. La persona clave puede lograr esta comunicación y cooperación activa si la dirección le otorga la autoridad necesaria para tomar decisiones en materia del PCA y le facilita los recursos necesarios para llevar a la práctica las decisiones tomadas. El éxito del PCA depende de todas, desde el jefe máximo hasta el contratado más reciente; todos tienen un papel importante. El papel de la dirección es principalmente respaldar el PCA y aplicar sus políticas como una de las facetas del programa global de seguridad e higiene del hospital. El papel del administrador y de los supervisores es más directo: contribuyen a ejecutar las cinco fases. El papel de los trabajadores es participar activamente en el programa y ser agresivos a la hora de realizar sugerencias para mejorar el funcionamiento del PCA. Sin embargo, para lograr la participación de los trabajadores, la dirección y el equipo PCA deben ser receptivos a sus comentarios y darles respuesta.

c. Los protectores auditivos: eficaces y de obligada utilización

La importancia de las políticas de protección auditiva para el éxito del PCA viene subrayada por dos características que debe tener un PCA eficaz:

- i. La estricta imposición de la utilización de los protectores auditivos (debe existir una obligación real, no sólo una política en papel)
- ii. La disponibilidad de protectores que puedan ser eficaces para quienes los lleven en el entorno de trabajo.

Los protectores potencialmente eficaces son prácticos y lo bastante cómodos para que los empleados los lleven de manera coherente y proporcionan una atenuación acústica adecuada sin entorpecer la comunicación por un exceso de protección.

d. Limitación de las influencias externas sobre el PCA

Si las decisiones tomadas a nivel local en relación con el PCA se ven limitadas por políticas impuestas por las oficinas centrales de la institución, puede que la persona clave necesite la ayuda de la alta dirección para obtener excepciones a las normas internas o externas a fin de satisfacer las necesidades locales. La persona clave también debe mantener un control estricto sobre todo servicio prestado por asesores externos, contratistas o funcionarios públicos (como evaluaciones de ruido o audiometrías). Cuando se utilizan contratistas, resulta más difícil integrar sus servicios de manera cohesionada en el PCA global, pero es crucial conseguirlo. Si el personal de planta no se atiene a la información proporcionada por los contratistas, los elementos contratados del programa pierden efectividad. La experiencia indica claramente que es muy difícil establecer y mantener un PCA eficaz que dependa principalmente de contratistas externos.

En contraste con las características anteriores, a continuación se enumeran algunas causas comunes de ineficacia del PCA.

- comunicación y coordinación inadecuadas entre el personal del PCA
- utilización de información insuficiente o errónea para tomar decisiones
- formación inadecuada para los distribuidores y adaptadores de protectores auditivos
- surtido inadecuado de protectores en almacén
- exceso de confianza en las cifras a la hora de elegir dispositivos
- no equipar y formar a cada usuario de PA individualmente
- exceso de dependencia de fuentes externas (gobierno o contratistas) para la prestación de servicios PCA
- no utilizar los resultados del control audiométrico para formar y motivar a los trabajadores
- no utilizar datos audiométricos para evaluar la eficacia del PCA.

e. Evaluación objetiva de los datos audiométricos

Los datos audiométricos de la población expuesta al ruido proporcionan evidencias de si el PCA está previniendo las pérdidas auditivas en el trabajo. A lo largo del tiempo, los cambios auditivos de los trabajadores expuestos al ruido no deben ser mayores que los de los trabajadores de control equiparables sin trabajos ruidosos.

CAPITULO VII: Aplicación

7.1 Introducción

El objetivo de la seguridad hospitalaria es mantener un ambiente seguro y saludable para aquellos que laboran (personal en general) y transitan en él (pacientes, visitantes, público en general).

Evaluar los riesgos presentes o que se presentan en los diferentes servicios del hospital no es tarea fácil, pero constituye la base de partida de la acción preventiva ya que a partir de la información obtenida con la evaluación se podrán adoptar decisiones precisas sobre la necesidad o no de implementar acciones preventivas.

Prevenir riesgos inherentes el ámbito hospitalario no es una tarea imposible de llevar a cabo, pero implica un enorme compromiso de parte de las máximas autoridades del hospital (dirección y administración) y de cada trabajador.

Establecer programas de seguridad hospitalaria y crear comités de seguridad son dos medidas encaminadas a disminuir y en algunos casos eliminar los riesgos y peligros dentro del hospital.

En el CAPITULO VI se habló que para implementar un programa de seguridad y que éste tenga éxito es necesario: (1) *Obtener el compromiso de las diferentes dependencias del hospital, en especial de la dirección y administración,* (2) *Hacer una valoración de las necesidades de toda la institución,* (3) *Identificar las prioridades e instituir medidas preventivas,* (4) *Desarrollar políticas y procedimientos de seguridad en forma escrita.*

Para llevar a la práctica el contenido presentado en el CAPITULO VI se realizó una valoración de necesidades en el Hospital Nacional San Rafael, a fin de verificar la existencia o no de programas de seguridad, actitudes predominantes de los empleados, y riesgos presentes que afectan tanto la integridad física del personal y transeúntes, como la correcta operación de las instalaciones.

Para realizar la valoración de necesidades se realizó una inspección en los diferentes servicios con el objetivo de verificar las condiciones de las instalaciones físicas, así los puntos generales de verificación fueron: existencia de extinguidores, niveles de iluminación, niveles de ruido, verificación de las actividades ahí realizadas y cuidados que

se toman al desempeñarlas, uso de equipo de protección personal, conocimiento de la existencia de algún comité que vele por la salud y seguridad hospitalaria.

7.2 Objetivos

Objetivo General

Evaluar las condiciones de seguridad del Hospital San Rafael, de la red del MSPAS, con base en el manual de seguridad elaborado y sugerir recomendaciones para mejorar dichas condiciones.

Objetivos Específicos

- ♦ Evaluar las condiciones de seguridad de los siguientes servicios: Central de Esterilización y Equipos (CEYE), Emergencia, Laboratorio Clínico, Lavandería, Mantenimiento, Radiología y Sala de Operaciones.
- ♦ Dar a conocer a las autoridades del Hospital San Rafael diferentes riesgos existentes dentro de las instalaciones de su hospital.
- ♦ Facilitar a las autoridades del Hospital San Rafael, tomar las medidas adecuadas para cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y protección de la salud de las personas que laboran y transitan en él.

7.3 Alcances

Mediante la aplicación del contenido de éste manual en diferentes servicios del Hospital San Rafael se podrán:

- ♦ Identificar los peligros existentes en él.
- ♦ Evaluar los riesgos asociados a ellos.
- ♦ Determinar medidas que deben tomarse para proteger la seguridad y la salud del personal, paciente y público en general.
- ♦ Efectuar cambios sobre equipo médico, acondicionamientos del área hospitalaria y organización de ésta.

7.4 Valoración de Necesidades

Para que una valoración sea completa, debe incluir 5 elementos. Estos son:

7.4.1. Condición de las instalaciones físicas

El Hospital San Rafael es un hospital que fue seriamente golpeado con el terremoto del año 2001 por lo cual se encuentra en vías de reconstrucción. Lo anterior a llevado a que muchas de las instalaciones que actualmente se utilizan para brindar el servicio de salud a la comunidad, se hayan improvisado, generando un descuido en aspectos como iluminación, instalaciones eléctricas, ventilación, desagües, instalación de extinguidores, señalización.

De la identificación de riesgos relacionada a las instalaciones físicas se detectó:

- ♦ Que no se cuenta en ningún servicio con extinguidores
- ♦ En los diferentes servicios existía al menos una luminaria defectuosa.
- ♦ En los servicios donde se almacena o utilizan cilindros que contienen gases medicinales, éstos no se encuentran asegurados en alguna forma, ni separados de acuerdo al contenido, aunque si separados los llenos de los vacíos.
- ♦ El área de lavandería no posee una planeación lógica y segura de espacios y circulaciones. Este servicio no está delimitado en ningún aspecto observándose que en el mismo punto donde cargan la ropa sucia se descarga la ropa limpia, y que no se cuenta con un sistema de desagüe adecuado.
- ♦ El servicio de mantenimiento es un área improvisada que no cuenta con espacio suficiente para albergar equipo defectuoso, realizar trabajos de carpintería, soldadura, estos trabajos se hacen a la intemperie cuando el clima lo permite.

7.4.2. Percepción de los empleados

Entrevistando a los empleados se detectó:

- ♦ El personal de los diferentes servicios concuerdan en que no existe ninguna entidad o comité que vele por la seguridad dentro del hospital, aunque algunos reconocieron la existencia de personal dentro del hospital involucrado en la verificación, supervisión y seguimiento de infecciones intra-hospitalarias.

- ♦ Ningún servicio cuenta con algún formulario en el cuál se reporten accidentes, por consiguiente no se lleva la investigación de accidentes e incidentes.
- ♦ Los empleados en los diferentes servicios concuerdan en haber recibido pocas o ninguna capacitación en materia de seguridad.
- ♦ El departamento de mantenimiento manifestó que una vez al año el Ministerio del Trabajo hace inspecciones de seguridad sin embargo los problemas en que se enfocan no son tan relevantes, por ejemplo: no han detectado la inexistencia de extinguidores, aunque de aquellos detectados se hace un seguimiento para verificar su corrección.
- ♦ En ninguno de los servicios se cuentan con normas de seguridad promulgadas por el hospital, de ello que no se tomen medidas en caso de infracciones a éstas.
- ♦ En general el Hospital no cuenta con un sistema efectivo para reportar y manejar los riesgos.

7.4.3. Programas de seguridad llevados a cabo

El personal de los diferentes servicios concuerda en que no existe algún programa de seguridad que trate y maneje accidentes de trabajo, y que nunca se ha llevado a cabo alguno.

7.4.4. Condición del equipo

El personal de mantenimiento manifestó que el equipo más sofisticado se encuentra bajo contrato de mantenimiento preventivo y correctivo externo el cual es supervisado por el personal de mantenimiento del Hospital. Para aquel menos sofisticado no se cuenta con un programa de mantenimiento planificado como tal, de modo que los equipos son revisados y reparados únicamente al ser reportado por los diferentes servicios.

En el servicio de radiología se reportó y se pudo constatar que el equipo ha llegado ya al fin de su vida útil, que ya no posee todos los accesorios necesarios para que éstos funcionen correctamente, que el personal hace ajustes en los diferentes parámetros y técnicas radiográficas para obtener placas radiográficas útiles

7.4.5. Capacitación del personal

Verificando el conocimiento del personal en cuanto a algunas regulaciones propias de su área de trabajo se pudo corroborar que a pesar de no poseer información escrita y haber

recibido capacitaciones, en materia de seguridad hospitalaria, por parte del Hospital, los jefes de los diferentes servicios toman precauciones y medidas que disminuyan en alguna forma la exposición del personal a sangre, fluidos corporales, radiación ionizante, que son los principales riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

7.4.6. Otros riesgos identificados

Existe un grupo de riesgos para los cuales se requiere de equipo de medición especializado, así como normas (internacionales, nacionales o guías de organismos oficiales de reconocido prestigio) para su cuantificación. Ejemplo de estos riesgos son el ruido, calor, iluminación, temperatura, radiaciones.

En el Hospital San Rafael se realizaron mediciones de iluminación, ruido y radiación ionizante en aquellos servicios donde los niveles de éstos riesgos se deben controlar en mayor medida por el tipo de actividades ahí realizadas.

Así se tiene que el ruido es un riesgo potencial en las áreas de la CEYE, Lavandería y Mantenimiento; las radiaciones ionizantes es un riesgo potencial sobre todo en los departamentos de Emergencia, Radiología y Sala de Operaciones; y los niveles de iluminación se evaluaron en todos los servicios ya que en mayor o menor medida ésta debe adecuarse a cada servicio de acuerdo a las actividades en cada uno de ellos realizadas.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

SERVICIO	Nivel de Ruido [dBA] (Medido)	Nivel de Ruido dBA (Sugerido*)
CEYE	72	≤ 60 – 70 dBA
Emergencia	65	≤ 60 – 70 dBA
Laboratorio Clínico	65	≤ 60 – 70 dBA
Lavandería		
<i>Área planchadores</i>	98	≤ 60 – 70 dBA
<i>Doblado de ropa</i>	90	
<i>Costurería</i>	77	
Mantenimiento		
<i>General</i>	60	≤ 60 – 70 dBA
<i>Calderas</i>	75	
Radiología	60	≤ 60 – 70 dBA
Sala de Operaciones	60	≤ 60 – 70 dBA

*<http://www.apa.es/consejos/consejo-07-01.htm>

Tabla 7.1

DESCRIPCION:

De las diferentes áreas en las cuales se hicieron mediciones se puede ver que el servicio donde los niveles de ruido llegan a niveles alarmantes es la de lavandería. Es de vital importancia observar esto ya que según lo observado el personal que labora en esas áreas permanece toda su jornada laboral expuesta a éstos niveles de ruido. No es así el caso de Mantenimiento – calderas, ya que, aunque existe un escritorio de trabajo, el personal labora en éste punto por cortos intervalos de tiempo, disminuyendo así la exposición prolongada a éste nivel ruido.

SERVICIO	Nivel de Iluminación [FC] (Medido)	Nivel de Iluminación [FC] (Sugerido)
CEYE		
Áreas de Trabajo	-	50
Almacén	-	30
Emergencia		
General	10.2	50
Laboratorio Clínico		
General – luz de trabajo adicional requerida	35	50
Lavandería		
General	7.8	30
Lavado y secado	10	30
Clasificación ropa sucia	10	30
Cuarto de recosido, general	10	30
Cuarto de recosido, área de trabajo	15.3	75
Mantenimiento		
General	9.2	30
Radiología		
General	3.5	20
Procesado de películas	2.2	20
Sala de Operaciones		
Salas, general	60	150
Mesas de operaciones	2000	Iluminación de trabajo como sea requerida

Tabla 7.2

DESCRIPCION

En general, pudo observarse que el nivel de iluminación en los diferentes servicios es escaso. Puede decirse que casi en todos los servicios hace falta al menos alguna luminaria que contribuiría a mejorar la iluminación de los diferentes puestos de trabajo.

7.5 Recomendaciones

En vista de las condiciones de seguridad descritas anteriormente es necesario que el Hospital se enfoque en estos problemas de modo que se puedan eliminar o disminuir éstos. En virtud de lo anterior y en base a la información recopilada en esta tesis: “Manual de Seguridad Hospitalaria”, se proporcionará información que ayudará a las máximas autoridades y al personal de los diferentes servicios a mejorar en alguna medida las condiciones de seguridad actualmente existentes.

Riesgo identificado: **AUSENCIA DE EXTINGUIDORES**

Solución sugerida: **Implementar un programa de seguridad contra incendios**

PROCEDIMIENTO

Introducción

La causa de los incendios suele ser un error humano al poner en contacto un combustible con una fuente de ignición (p. ej., papel de desecho almacenado cerca de un calentador o líquidos inflamables que se utilizan cerca de una llama abierta). Para que se produzca un incendio es necesario un combustible, una fuente de ignición y algún mecanismo que ponga en contacto el combustible con la fuente de ignición en presencia de aire o de otro oxidante. Desarrollando estrategias para reducir los riesgos del combustible, eliminar las fuentes de ignición o impedir la interacción entre combustible e ignición, se pueden reducir las pérdidas personales y materiales causadas por los incendios.

Cada vez es mayor la preocupación por la prevención de los incendios como una de las maneras más efectivas desde el punto de vista económico de tratar este tema. Suele resultar más fácil (y más económico) evitar que se produzca un incendio que controlarlo o extinguirlo una vez iniciado.

La prevención de incendios exige modificar el comportamiento humano, y para ello es necesario implementar programas de seguridad contra incendios así como impartir una formación de seguridad frente a incendios, lo cual debe estar a cargo de la dirección, la cual deberá utilizar los últimos avances en materia de formación y normativa, así como otros materiales pedagógicos.

Programa de Seguridad Contra Incendios

Para que un programa de seguridad contra incendios sea efectivo, debe existir un compromiso de parte de la institución en cuanto a la seguridad y poner en marcha un plan efectivo con las fases siguientes:

- a) planificación (establecimiento de metas y objetivos),
- b) diseño y aplicación
- c) evaluación del programa (para supervisar su efectividad).

Metas y objetivos

Las metas son declaraciones generales de intenciones para “reducir la posibilidad de incendios y, con ello, el número de muertos y heridos entre los trabajadores, así como su repercusión económica para el hospital”. Estas metas deben traducirse a objetivos específicos de seguridad contra incendios en función del hospital, de los trabajadores, de los pacientes y del público en general. Los objetivos, que deben ser cuantificables, suelen contemplar aspectos como: reducir los accidentes dentro del hospital y los incendios asociados; reducir el número de muertos y heridos, reducir el daño material a la institución, reducir los costes de interrupción de la atención, minimizar el riesgo de responsabilidad legal, cumplir con los códigos y normas nacionales e internacionales sobre edificios para el cuidado de la salud lo cual basta para garantizar el cumplimiento de los objetivos de seguridad contra incendios.

La seguridad absoluta de que nunca se producirá un incendio no es un objetivo realista, sin embargo pueden establecerse objetivos cuantificables para:

- a) minimizar los accidentes de incendio mediante una prevención efectiva de los mismos;
- b) limitar el tamaño y las consecuencias de los incendios utilizando equipos y procedimientos de emergencia efectivos,
- c) utilizar los seguros como salvaguardia en caso de incendios graves e imprevistos, especialmente los provocados por catástrofes naturales como terremotos.

Diseño y aplicación

El diseño y la aplicación de los programas de formación en prevención de incendios dependen en gran medida del desarrollo de estrategias bien planificadas, de una gestión

efectiva y de la motivación de los individuos. Para que un programa de seguridad contra incendios tenga éxito, debe existir un apoyo gerencial fuerte y decidido a su aplicación.

Entre las estrategias de aplicación posibles, cabe citar:

- a) la promoción de políticas y estrategias a nivel hospitalario sobre seguridad contra incendios entre el personal;
- b) la identificación de todos los posibles escenarios de incendio y la aplicación de acciones adecuadas para reducir los riesgos;
- c) la supervisión de todos los códigos y normativas específicos que definen el nivel de cuidado en la industria hospitalaria;
- d) la implantación de un programa de gestión de pérdidas para determinar las pérdidas en relación con los objetivos de rendimiento,
- e) la formación de todo el personal en técnicas adecuadas de prevención de incendios y respuesta a emergencias.

Evaluación del programa

Es de vital importancia determinar la efectividad de los programas formativos de seguridad contra incendios, lo que proporcionará la motivación necesaria para financiar, desarrollar o modificar nuevos programas.

Normativa

En cuanto a normativa los requisitos más importantes para instituciones del cuidado de la salud son:

- Los edificios para el cuidado de pacientes deben cumplir con códigos nacionales y la edición apropiada del código de seguridad de vida. Debe existir, además, una declaración que avale el cumplimiento de normas de construcción y seguridad contra incendios. Sin embargo, el hospital puede adoptar medidas o normas equivalentes siempre y cuando éstas sean tan efectivas, o más rigurosas, que el código aplicado.
- El hospital debe tener por escrito un plan de seguridad contra incendios que contenga medidas de prevención y actuación ante incendios.
- Deben ser instaladas estaciones de alarma manual y sistemas de detección contra incendios en cada hospital. El sistema de detección debe activar automáticamente una alarma en caso de incendio. Y se debe notificar al departamento de bomberos.

- Las estaciones de alarma manual deben ser localizadas cerca de cada salida requerida y en cualquier otra posición, de modo que la distancia a recorrer no exceda los 200 pies (60.96 mts.).
- Todas las alarmas de incendio y sistemas de detección deben ser probados al menos trimestralmente.
- La tubería y equipo relacionado con la calefacción y aire acondicionado debe ser instalado de acuerdo a los requisitos de la NFPA.
- La alarma de incendio debe ser distinta de otros códigos de llamada y lo suficientemente fuerte para ser escuchada bajo condiciones normales de operación y ruido. También se deben colocar señales visuales para personas con discapacidad auditiva.
- Equipos de monitoreo eléctrico para sistemas de rociado deben ser conectados al sistema de alarma contra incendio. Estos deben ser revisados al menos anualmente.
- Los extinguidores de incendio deben ser claramente identificados y apropiados para el tipo de incendio que pueda ocurrir en el área en que han sido localizados. Los extinguidores deben ser inspeccionados al menos mensualmente y ser mantenidos de acuerdo con la NFPA 10.
- Los depósitos de basura deben estar fabricados con material no combustible.
- El personal debe ser capacitado y educado regularmente en todos los aspectos de seguridad contra incendios.
- Se deben conducir simulacros de incendio trimestralmente para todo el personal y todos los jefes.
- Se debe desarrollar y reforzar una política para fumadores en todo el hospital.
- El sistema de energía de emergencia (planta de emergencia) debe proporcionar electricidad a los sistemas Iluminación de salidas, alarmas de incendio, sistemas de detección de incendios, bombas de incendio, en caso de falla en el suministro normal de energía.

Guía Para la Instalación de Extintores Portátiles

Clasificación de fuegos

TIPO A Sólidos combustibles: madera, papel, cartón, tela, etc.

TIPO B Líquidos inflamables: gasolina, pintura, grasa, aceite, etc.

TIPO C Equipo eléctrico energizado: motores, interruptores, cables, etc.

LOCALIZACION	TIPO DE FUEGO	AGENTE EXTINTOR
Carpintería	A, C	Agua a presión, CO ₂
CEYE	A, B, C	Polvo químico
Laboratorio Clínico	A, B, C	Polvo químico
Lavandería	A, B, C	Polvo químico
Rayos X	A, C	CO ₂
Sala de Operaciones	B, C	CO ₂
Taller Eléctrico	A, C	CO ₂
Taller Mecánico	A, B, C	Polvo químico
UCI	A, C	Agua a presión, CO ₂

INSTALACION DE EXTINTORES PORTATILES

Riesgo identificado: **ILUMINACION INSUFICIENTE**

Solución sugerida: **Mejorar el sistema de alumbrado del hospital**

PROCEDIMIENTO

Los requisitos para el alumbrado de los hospitales varían en las diferentes zonas del hospital y dependen además de la amplia gama de condiciones visuales necesarias para los diferentes usuarios: pacientes, personal técnico y médicos. En algunos casos prevalecen las necesidades de tipo médico; en otros un alumbrado cómodo para los pacientes es de mayor importancia.

El color es importante, tanto el producido por las fuentes de luz como el de los alrededores:

- como factor que garantice las mejores condiciones para el tratamiento y examen cuando, por ejemplo, el diagnóstico del paciente depende del color o de una modificación del color que muestra su piel;
- como factor psicológico que reduce la apariencia institucional del hospital y crea una atmósfera más acogedora que contribuirá a la recuperación del paciente.

Salas de Enfermos

El alumbrado de estos locales no debe producir deslumbramiento molesto alguno a los pacientes, ni siquiera a aquellos cuyo campo de visión se limita únicamente al techo, ni al personal médico.

El color de la luz de las lámparas fluorescentes se debe elegir con sumo cuidado. En las zonas donde se desee una atmósfera hogareña y donde el diagnóstico médico no es crítico se debe elegir el color 82 o 83 en hospitales de regiones frías. En climas tropicales se recomienda el color 84 o 86. Como tipo intermedio, el color 84 es muy apropiado, especialmente en habitaciones en las que se realicen regularmente exámenes de tratamientos médicos. Se debe poner especial atención al mantenimiento de estos locales.

Alumbrado general

El alumbrado general de la habitación debe ser suficiente para poder llevar a cabo satisfactoriamente los cuidados de tipo médico y doméstico. Para estos fines se prefiere alumbrado de tipo indirecto (fig. 7.1) con una iluminancia entre 100 y 200 lux. El interruptor debe colocarse a la entrada.

Alumbrado local sobre las camas

El alumbrado sobre la cama del paciente (fig. 7.1) debe proporcionar una buena iluminación para lectura, trabajos manuales, etc. La iluminancia en la cabecera debe ser de 100 a 300 lux a todo lo ancho de la cama. La luminancia de las luminarias no debe exceder de 350 cd/m² (candelas por m²) tanto para los médicos como para los enfermos y además el calor irradiado por la fuente de luz debe ser lo más bajo posible. Se dispondrá un interruptor al alcance del paciente.

Alumbrado para examen médico

Si el examen y el tratamiento del enfermo no pueden llevarse a cabo en una sala apropiada, se pueden utilizar luminarias suplementarias en el cuarto del paciente.

Las lámparas deben estar apantalladas de forma que solamente iluminen la cama, proporcionando una iluminancia mínima de 1000 lux. Las fuentes de luz deben tener el índice apropiado de rendimiento en color.

Alumbrado nocturno

El alumbrado nocturno debe proporcionar el nivel mínimo de alumbrado necesario para que las enfermeras y pacientes puedan orientarse con facilidad durante las horas de

oscuridad. Esto corresponde a una iluminancia de 0.5 lux al nivel del suelo. Es preciso que las lámparas estén apantalladas adecuadamente.

Alumbrado nocturno de observación del enfermo

El alumbrado destinado a la observación del paciente debe causar molestias mínimas a los demás enfermos de la habitación. Se recomienda una iluminancia entre 5 y 20 lux en la cabecera de la cama. El interruptor colocado cerca de la cama no debe ser accesible al paciente.

Salas de examen médico

El alumbrado para el examen del enfermo debe tener en cuenta la gran variedad de tareas visuales posibles. Esto se logra con una combinación de alumbrado general y localizado, los cuales deben asemejarse en todo lo posible en cuanto a la temperatura de color (4000 K = color 37 o 84). El nivel de iluminancia del alumbrado general debe ser de 500 a 1000 lux.

Alumbrado de quirófanos

El alumbrado de la sala de operaciones (fig. 7.2) precisa un balance cuidadoso entre el alumbrado muy especializado exigido para la mesa central de operaciones y el que suministra la iluminación en el resto de la sala.

La luminaria que alumbró la mesa de operaciones está diseñada para una iluminancia muy elevada y libre de sombras y variable gradualmente entre determinados límites. La iluminancia producida por el alumbrado general deberá ser de alrededor de 1000 lux con el fin de mantener las diferencias de luminancia en el quirófano, dentro siempre del máximo aceptable.

El color de la iluminación general en un quirófano deberá ser también compatible con la de la mesa de operaciones, es decir, la temperatura de color de las dos fuentes de luz deberá ser concordante.

La lámpara preferida para el alumbrado general del quirófano es la tubular fluorescente que tiene una temperatura de color de alrededor de 4000K y un rendimiento en color entre bueno y óptimo. Las luminarias serán del tipo multilámpara, estarán empotradas y dotadas de espejos reflectores para lograr máxima salida de luz y baja luminancia.

**Fig. 7.1 ALUMBRADO GENERAL *I* Y LOCAL *I*, COMBINADOS EN UNA SOLA UNIDAD,
MONTADA EN LA PARED**

FUENTE: "Manual De Alumbrado", Realizado por Miembros del Centro de Ingeniería y Diseño de Alumbrado de N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, Holanda.

Fig. 7.2 ALUMBRADO GENERAL DEL QUIROFANO

FUENTE: "Manual De Alumbrado", Realizado por Miembros del Centro de Ingeniería y Diseño de Alumbrado de N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, Holanda.

El nivel de iluminancia proporcionado por el alumbrado general en las dependencias anexas al quirófano, por ejemplo, cuartos roperos para cirujanos y enfermeras, lavabos, salas de esterilización y salas de recuperación, debe ser del 50% como mínimo del que se tiene en el propio quirófano con el fin de facilitar la adaptación de la vista al pasar de una a otra. El rendimiento en color debe ser también el mismo en todas las zonas.

Salas de Cuidados Intensivos

El alumbrado de estas salas ha de ser adecuado a una gran variedad de tareas visuales. El sistema de alumbrado debe permitir la posibilidad de cambiar rápidamente el nivel de iluminancia en situaciones de emergencia.

La iluminancia general podrá variar desde 300 lux hasta casi cero. El color más aconsejable de luz de las lámparas fluorescentes es el color TL 37 o 84. El nivel de iluminación necesario par el examen y tratamiento médico se conseguirá con luminarias suplementarias localizadas. Se debe disponer también de luminarias portátiles de uso quirúrgico.

Se necesitan cortinas para proteger a los pacientes vecinos de iluminancias ocasionalmente altas.

Por razones psicológicas, el alumbrado de las salas de cuidado intensivo debe ser lo más parecido posible al de la propia habitación del enfermo.

Salas de Rayos X

Las salas donde hay que realizar las radiografías deben alumbrarse de acuerdo con el método de examen adoptado. Para placas normales de rayos X no se exigen condiciones muy especiales al alumbrado, pero si hay intensificadores de imagen o sistemas de televisión deberá ser posible que se pueda atenuar el alumbrado general hasta niveles entre 10 y 30 lux. Si se precisa observación directa en pantallas debe dotarse de luces de orientación que den no más de 10 lux aproximadamente.

Para la colocación de enfermos y el mantenimiento de la sala es suficiente una iluminación general con un equipo de regulación que produzca una iluminancia de 100 lux. Otros tipos de actividades diferentes (por ejemplo, poner inyecciones) necesitan un alumbrado localizado.

La impresión de atmósfera hospitalaria puede evitarse añadiendo elementos de alumbrado decorativo, por ejemplo, un aplique de pared que produzca un iluminación cómoda de bajo nivel.

Riesgo identificado: **NIVELES ELEVADOS DE RUIDO EN LA LAVANDERIA**

Solución sugerida: **Implementar medidas de prevención y control**

PROCEDIMIENTO

El principio más efectivo de control del ruido, es el que incorpora medidas preventivas en la etapa de diseño de máquinas, herramientas y equipos. En general, efectuar correcciones a los sistemas ya construidos tiene un alto costo, baja efectividad y en algunos casos es imposible.

En cuanto a la implementación de programas de control de ruido, en primera instancia es necesario determinar si los niveles de presión sonora en los ambientes de trabajo exceden los límites de exposición permitidos. En este análisis, no sólo se debe considerar el riesgo de pérdida de audición, sino otros efectos como deterioro de la comunicación verbal, aislamiento del trabajador o efectos en la salud mental.

Respecto de medidas específicas de control de ruido, éstas se pueden implementar a nivel de la fuente, el medio a través del cual se propaga y en los trabajadores expuestos.

Medidas de control en la fuente

Las medidas en la fuente generadora del ruido están orientadas a elegir métodos, herramientas y máquinas que generen el menor nivel de presión sonora. En este aspecto, el hospital al momento de adquirir un equipo, debe solicitar información a los fabricantes y proveedores del nivel de ruido generado por herramientas y máquinas. Al respecto, algunos fabricantes incorporan antecedentes de esta naturaleza en sus catálogos.

En forma complementaria a la selección de máquinas y herramientas que generen bajos niveles de ruido, es fundamental realizar un mantenimiento preventivo, que evite el sobreuso de piezas y elimine el juego y el desbalance entre los componentes mecánicos.

Medidas de control en la transmisión

Para atenuar el ruido transmitido a través del aire y las estructuras de los equipos, se pueden implementar medidas tendientes a:

- a) *Incrementar la distancia entre los trabajadores y la fuente.* Para el caso de este tipo de medida de prevención sería recomendable asignar un espacio al personal que permanece dentro de la lavandería, específicamente en el área de los planchadores y doblado de ropa ya que cerca de éstos se tiene una lavadora cuyos componentes mecánicos ya están deteriorados y hace que ésta sea uno de los más importantes emisores de ruido en éste ambiente de trabajo, de aquí que en este punto se tengan niveles de ruido de 95 dBA (área de planchadores) y 90 dBA (área de doblado de ropa).
- b) *Incorporar barreras entre el trabajador y la fuente.* Este tipo de medida se aprecia en máquinas, en las cuales las caras internas de las placas metálicas que separan el motor del resto del equipo, están revestidas de materiales absorbentes del ruido. Entre los materiales que se utilizan con frecuencia están las espumas de caucho y plástico.
- c) *Incorporar uniones flexibles que impidan la transmisión de oscilaciones mecánicas a través de las estructuras de los equipos.* En forma complementaria a la medida anteriormente señalada, y con el propósito de evitar la transmisión del ruido, particularmente de las oscilaciones generadas por el motor hacia el resto de las estructuras de la máquina, se incorporan materiales flexibles en los puntos de unión entre el motor y el chasis.

Medias de control en los trabajadores

Las medidas preventivas que se pueden implementar con los trabajadores, consisten básicamente en el uso de protectores auditivos y la reducción de los tiempos de exposición. Con respecto a los tiempos de exposición, este puede reducirse modificando la organización del trabajo, incorporando pausas y rotación de funciones. También es un factor importante, el mantener ambientes silenciosos durante los descansos.

Niveles Sonoros y Respuesta Humana		
Sonidos característicos	Nivel de presión sonora [dB]	Efecto
Zona de lanzamiento de cohetes (sin protección auditiva)	180	Pérdida auditiva irreversible
Operación en pista de jets Sirena antiaérea	140	Dolorosamente fuerte
Trueno	130	
Despegue de jets (60 m) Bocina de auto (1 m)	120	Maximo esfuerzo vocal
Martillo neumático Concierto de Rock	110	Extremadamente fuerte
Camión recolector Petardos	100	Muy fuerte
Camión pesado (15 m) Tránsito urbano	90	Muy molesto Daño auditivo (8 Hrs)
Reloj Despertador (0,5 m) Secador de cabello	80	Molesto
Restaurante ruidoso Tránsito por autopista Oficina de negocios	70	Difícil uso del teléfono
Aire acondicionado Conversación normal	60	Intrusivo
Tránsito de vehículos livianos (30 m)	50	Silencio
Líving Dormitorio Oficina tranquila	40	
Biblioteca Susurro a 5 m	30	Muy silencioso
Estudio de radiodifusión	20	
	10	Apenas audible
	0	Umbral auditivo

Riesgo identificado: **CILINDROS NO ASEGURADOS**

Solución sugerida: **Mejorar el sistema de identificación, manipulación y almacenamiento de los cilindros**

PROCEDIMIENTO

Manipulación de cilindros

Un elemento común en las actividades de un Hospital son los cilindros con gases comprimidos. Los gases almacenados están sujetos a presiones de hasta 200 bar (2900 lb/pul² o 204 kg/cm²), es decir unas 200 veces la presión atmosférica.

Esta condición de almacenamiento bajo presión, independiente de las características del gas, ya es una condición de riesgo. Esta condición de presión significa que en cada cm² del interior de estos cilindros estará actuando una fuerza de, aproximadamente 150 a 200 kg. Por lo tanto, cualquier daño que se ocasione al cilindro, afectará la resistencia mecánica de éste y, en algún momento, se podría producir una rotura explosiva debido a las presiones que hay en su interior.

Por lo antes señalado, es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- No golpear los cilindros hasta el extremo de producir daños en su superficie
- Los cilindros almacenados o en uso, deben estar sujetos con una cadena o algo similar para evitar que se caigan.

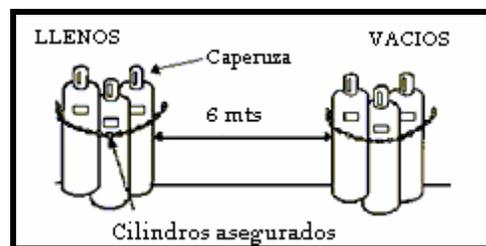


Fig. 7.3

- Tanto los cilindros almacenados, como los que se transporten, deben tener su caperuza (tapa de válvula) puesta
- No trasvasije gases de un cilindro a otro, ya que el cilindro que recibe el gas a alta presión puede tener daño que provoque una explosión.

- No se debe exponer los cilindros a ambientes con alta temperatura, ya que esto provocará un aumento de la presión en su interior; esto es especialmente peligroso en el caso de cilindros con anhídrido carbónico u óxido nitroso, en los cuales su presión puede aumentar entre 5 y 6 veces al variar su temperatura desde 0° a 60°C.
- Los cilindros siempre se deben transportar y almacenar en posición vertical.
- Todas las señales de seguridad que posee el cilindro (etiqueta y color) deben estar en buen estado, y deberán reponerse a la brevedad si es que resultan dañadas.

Almacenamiento de cilindros en el exterior

Si los cilindros se deben almacenar en un lugar aislado externo al edificio, éstos deben ubicarse en una caseta especialmente diseñada para estos efectos. Esta debe contar con los medios necesarios para sostener cada uno de los cilindros almacenados y contar con suficiente espacio, como para almacenar en forma separada los cilindros vacíos de los llenos. Lo que debe estar convenientemente señalizado.

Manipulación del oxígeno y otros gases de uso médico

Gases como el oxígeno o el óxido nitroso se pueden almacenar en cilindros, y por lo tanto deben aplicarse en su manipulación las medidas anteriormente indicadas. Sin embargo, una de sus características químicas les asigna una condición de riesgo adicional, la de ser gases oxidantes.

El oxígeno en sí no es inflamable, pero es un soporte a la combustión, un pequeño aumento en las concentraciones normales de oxígeno en la atmósfera, produce un fuerte aumento en la intensidad de combustión en materiales como madera, ropas, aceites, grasas, etc. En efecto, materiales que en una atmósfera normal no son combustibles se pueden inflamar, incluso en forma explosiva. Además las llamas resultantes son más calientes y se propagan a mayor velocidad. Por esta razón, se deben almacenar estos gases en forma separada de gases combustibles.

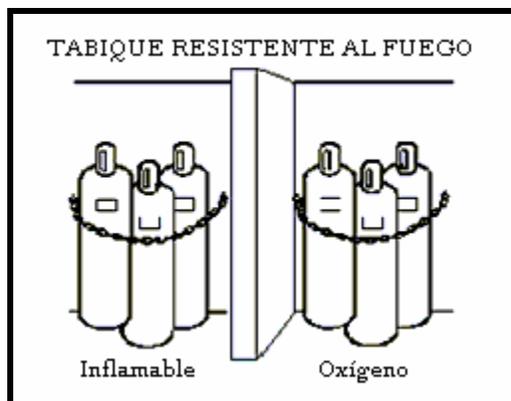


Fig. 7.4

En el caso específico de mezclas de aceite o grasa con oxígeno, se necesita una cantidad mínima de energía para producir la inflamación o explosión. Por ejemplo, una válvula de un cilindro de oxígeno que tenga una mínima cantidad de aceite en su vástago, al abrirla se generará un calor de fricción que es suficiente para producir la inflamación del aceite.

Por lo antes señalado, es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- No se debe aceitar ni engrasar ningún elemento que vaya a ser usado con oxígeno, sea líquido o gaseoso.
- No usar el oxígeno como sustituto del aire comprimido.
- El oxígeno debe usarse en espacios bien ventilados ya que es más pesado que el aire, por lo tanto las fugas o derrames tenderán a acumularse a nivel del piso.
- Las válvulas de los cilindros deben abrirse suavemente para evitar que el calor de fricción generado en la válvula, pueda provocar la inflamación de material combustible que se pueda encontrar en la zona de generación de calor.
- El fumar y las llamas abiertas están prohibidos en lugares donde se almacene o se use el oxígeno.
- Cuando se producen fugas o derrames de oxígeno líquido, se forma una nube blanca; no entre en contacto con ella, ya que se impregnará su ropa y cabello con oxígeno, haciéndolos altamente inflamables.
- El óxido nitroso también es oxidante, no tan energético como el oxígeno sin embargo, es necesario tomar precauciones similares a las indicadas.

Identificación de cilindros

Cada uno de los cilindros que contengan gases debe contar con marcas permanentes que permitan identificar el gas o la mezcla de gases comprimidos contenidos en él, los tipos de riesgo y las principales precauciones de seguridad. De forma tal que permitan identificar fácilmente las acciones de control que deben aplicarse al manipular un cilindro en particular.

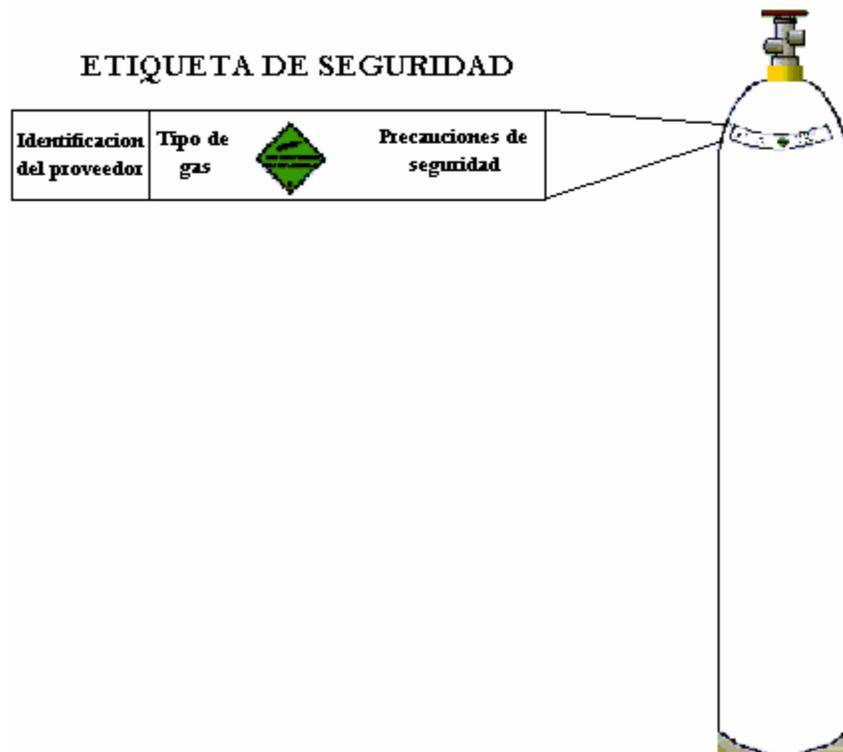


Fig. 7.5

Riesgo identificado: **INADECUADA PLANEACION DEL SERVICIO DE LAVANDERIA Y MANTENIMIENTO**

Solución sugerida: **Planeación lógica y segura de dichos servicios**

PROCEDIMIENTO: De acuerdo a lo planteado en capítulo III: DESCRIPCION DEL SERVICIO

Riesgo identificado: **AUSENCIA DE COMITES DE SEGURIDAD**

Solución sugerida: **Creación de un comité de seguridad**

PROCEDIMIENTO: De acuerdo a lo planteado en capítulo VI: GUIA DE SEGURIDAD.

Riesgo identificado: **AUSENCIA DE PROGRAMAS DE SEGURIDAD HOSPITALARIA**

Solución sugerida: **Implementación de un Programa de Seguridad Hospitalaria**

PROCEDIMIENTO: De acuerdo a lo planteado en capítulo VI: GUIA DE SEGURIDAD.

CAPITULO VIII: Conclusiones y Recomendaciones

CONCLUSIONES

- Para garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en el hospital, es esencial que las prácticas de seguridad a nivel departamental y de todo el hospital, sean implementadas. Se debe tomar en cuenta, para el desarrollo de políticas y procedimientos de seguridad, que las funciones y actividades de trabajo entre un departamento y otro difieren grandemente, y que inclusive dentro de cada servicio se cuenta con diferentes áreas de trabajo en las que se realizan un sin fin de actividades que requieren de prácticas de seguridad específicas.
- Es esencial tener siempre presente que la protección personal debe considerarse un último recurso de reducción del peligro en el lugar de trabajo. En la jerarquía de métodos que pueden utilizarse para controlar los peligros en el lugar de trabajo, la protección personal no es un método de primera elección. De hecho, debe utilizarse sólo cuando los posibles controles técnicos o de ingeniería que reducen el peligro (mediante métodos como el aislamiento, el cierre, la ventilación, la sustitución u otros cambios de proceso) y los controles administrativos (como reducir el tiempo de trabajo con peligro de exposición) ya se han aplicado en la máxima extensión posible. Sin embargo, hay casos en que la protección personal es necesaria, a corto o a largo plazo, para reducir el riesgo de enfermedad y lesión profesional. En tales casos, el equipo y los dispositivos de protección personal deben utilizarse como parte de un programa global que abarque la evaluación completa de los peligros, la selección y adecuación correctas del equipo, la formación y la educación de las personas que han de utilizarlo, las operaciones de mantenimiento y reparación necesarias para mantenerlo en buen estado de servicio y el compromiso conjunto de directivos y trabajadores con el buen resultado del programa de protección personal.
- Para que un programa de seguridad tenga éxito es necesario el compromiso de las autoridades del hospital (dirección y administración) con la seguridad y salud de sus empleados, así como la motivación de cada persona que labora en el hospital en cuanto a la prevención de daños e implementación de prácticas seguras de trabajo.

- Es importante, dentro de cualquier empresa, la creación de un comité de seguridad que se encargue de recibir y procesar información, y proporcionar vigilancia y dirección en materia de seguridad.
- Sin la vigilancia del comité de seguridad, la dirección y calidad del programa de seguridad hospitalaria se vería seriamente comprometida.
- En el país existen varias entidades que promueven la seguridad y salud ocupacional en el ambiente de trabajo. Sin embargo no existen entidades que posean regulaciones y guías para instalaciones hospitalarias. Actualmente se está conformando una entidad rectora conformada por representantes del Ministerio de Salud, Seguro Social, Ministerio del Trabajo y Empresa Privada que busca evaluar la situación actual, en materia de seguridad y salud ocupacional, en los diferentes hospitales de la red nacional, para desarrollar a corto plazo, políticas y procedimientos que ayuden a solventar los problemas presentes en cada hospital, y a largo plazo un manual de seguridad aplicable a cualquier instalación hospitalaria, que además contenga normas y regulaciones para instalaciones hospitalarias.
- De las entidades nacionales que se abordan en este manual, el Ministerio de Trabajo junto con el Ministerio de Salud son los Organismos por excelencia, llamado a velar por la seguridad en los hospitales. El Ministerio de Trabajo realiza evaluaciones periódicas de riesgos físicos: ruido, temperatura, vibraciones, en los hospitales y el Ministerio de Salud realiza evaluaciones anuales en los hospitales en las cuales evalúa, sobre todo, riesgos biológicos: focos de infección, manejo de desechos, y es quien se encarga de emitir un informe para que el Ministerio de Trabajo autorice el funcionamiento o no de instituciones de salud en casos de incumplimientos de medidas sanitarias.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable realizar una valoración de necesidades en materia de seguridad por medio de la cual se identifique el estado actual de las condiciones de seguridad dentro del hospital: comités o entidades existentes, actitudes predominantes, riesgos

presentes que afectan la operación y buen funcionamiento del hospital. Una vez realizada la valoración se podrán identificar las áreas mayormente expuestas y se podrá desarrollar un programa orientado a solventar los problemas y riesgos identificados.

- Las personas encargadas de desarrollar, implementar y monitorear el programa de seguridad deben estar calificadas por experiencia o educación para desarrollar éstas actividades y poseer un claro entendimiento de las responsabilidades que esto conlleva. Así mismo, deben recibir capacitaciones continuas, tener soporte técnico, administrativo y recursos financieros necesarios que les ayuden a analizar y evaluar los problemas y realizar cambios sin que estos creen nuevos e inesperados problemas.

GLOSARIO

AENOR, entidad española, privada, independiente, sin ánimo de lucro, reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional, contribuye, mediante el desarrollo de las actividades de normalización y certificación (N+C), a mejorar la calidad en las empresas, sus productos y servicios, así como proteger el medio ambiente y, con ello el bienestar de la sociedad.

Agotamiento por calor. A altas temperaturas, el cuerpo hace circular grandes cantidades de sangre hacia la piel en un esfuerzo por eliminar calor a través de la perspiración. Como resultado, menos sangre circula por los órganos vitales del cuerpo incluido el cerebro. Este agotamiento puede causar debilidad, vértigo, náuseas, calambres musculares, visión borrosa y pérdida de la conciencia. Si no es tratada a tiempo, disminuyendo la temperatura del cuerpo del sujeto, éste puede sufrir daño cerebral.

De los individuos (vivos o fallecidos) que han experimentado descargas eléctricas se dice que han sufrido *electrización*; el término electrocución debe reservarse para casos seguidos de muerte.

Artrópodo (*arthropod*) Invertebrado perteneciente al filum Artrópodos, grupo muy numeroso del reino animal en el que están incluidos, entre otros, las pulgas, las garrapatas, los piojos y otros parásitos del hombre. Suelen tener un exoesqueleto articulado (caparazón) y varios pares de patas también articuladas; producen mordeduras, picaduras, reacciones alérgicas y son transmisores de virus y otros agentes infecciosos.

Cromaticidad. Calidad de color de un estímulo de color. Se puede definir mediante sus coordenadas de cromaticidad o por su longitud de onda dominante (o complementaria) y su pureza tratadas como conjunto.

Decibel A (dBA). Unidad, basada en el dB, que es una aproximación de la percepción auditiva del oído humano y se obtiene mediante la utilización de un filtro incluido en el sonómetro de medición.

Electrificación. Tiene lugar cuando hay una diferencia de potencial entre dos puntos del organismo. Es importante subrayar que el peligro de accidentes eléctricos no surge del mero contacto con un conductor activo, sino del contacto simultáneo con un conductor activo y otro cuerpo a potencial diferente.

Enfermedad de los legionarios. Exposición del empleado a la enfermedad de los legionarios. Las legionelas se encuentran por todas partes en el ambiente, y su distribución es mundial. Se han encontrado en grandes números en los sistemas de aire acondicionado y en los medios de aseo, por ejemplo, en las duchas. Estas últimas fuentes han sido los orígenes de los brotes de enfermedad humana, sobretodo en los hospitales. Es una enfermedad bacteriana comúnmente asociada con aerosoles de base acuosa y a menudo resulta de un pobre mantenimiento del sistema de aire acondicionado y de los sistemas de agua potable. Puede ocurrir donde el agua, contaminada con el organismo llamado legionella, en forma de aerosol, es inhalada por trabajadores o pacientes. Esta enfermedad no es contagiosa sino de origen medio ambiental. Consecuentemente, únicamente aquellos que están directamente expuestos a la fuente de agua en forma de aerosol contaminada puede obtener la enfermedad. Estos microorganismos no se transmiten desde un paciente infectado hacia otras personas.

Gammaglobulina Inmune. Agente inmunizante pasivo obtenido de plasma humano conservado.

Golpe por calor. Trastorno grave y a veces fatal por fallo de la capacidad del organismo para regular su temperatura debido a una exposición prolongada al sol o a un ambiente de temperatura muy elevada. Un síntoma precoz de este trastorno es la reducción o cesación de la sudoración. La temperatura corporal alcanza los 40.5° C o más y el paciente presenta taquicardia, piel caliente y seca, cefalea, confusión, pérdida de la conciencia y convulsiones. El tratamiento se basa en el enfriamiento del paciente con aporte de líquidos y administración de sedantes.

La cloración y el calentamiento del agua, lo mismo que la limpieza, ayudarán a controlar la multiplicación de *Legionella* en el agua y en los sistemas de acondicionamiento de aire.

Iluminancia (E) en un punto de una superficie cociente del flujo luminoso incidente en un elemento de la superficie que comprende el punto dividido por el área de éste elemento. Unidad: lux, lx.

Índice de rendimiento en color (Ra) de una fuente de luz: medida del grado para el cual colores psicofísicos de los objetos iluminados por un determinado iluminante se aproximan a los colores de los mismos objetos iluminados por un iluminante patrón en condiciones especificadas.

Luminancia (L) (en una dirección dada, en un punto de la superficie de una fuente o en un punto del trayecto del haz luminoso): cociente del flujo luminoso que sale, llega o atraviesa un elemento de superficie en un determinado punto y radiado en las direcciones definidas por un cono elemental que contiene las mismas dividido por el producto del ángulo sólido del cono y el área de la proyección ortogonal del elemento de la superficie en un plano perpendicular a la dirección dada. Unidad: candela por m², cd/ m².

Luminaria. Aparato que distribuye, filtra o transforma la radiación luminosa procedente de una lámpara o lámparas y que incluye todos los elementos necesarios para fijar y proteger estas lámparas y para conectarlas a la fuente de energía.

Norma UNE. Una norma UNE es una especificación técnica de aplicación repetitiva o continuada cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas, que aprueba AENOR (organismo reconocido por la Administración Pública española para desarrollar las actividades de normalización en dicho país.).

Otros Materiales Potencialmente Infecciosos (OMPI) significa (1) Los siguientes fluidos corporales: semen, secreciones vaginales, líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial, derrame pleural, derrame pericardico, líquido peritoneal, líquido amniótico, saliva en los procedimientos dentales, cualquier otro líquido corporal que esta visiblemente contaminado con sangre y todos los líquidos corporales donde es difícil o imposible diferenciar si está contaminado con sangre; (2) Cualquier tejido u órgano no fijado (distinto a la piel intacta) de un humano (vivo o muerto); (3) Células, cultivos de tejidos,

cultivo de órganos que contienen Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), y medios de cultivo y otras soluciones contaminadas con VIH o Virus de la Hepatitis B (VHB); y sangre, órganos u otros tejidos de animales de experimentación contaminados con VIH o VHB.

Patógenos Presentes en Sangre (PPS) significa microorganismos patógenos que están presentes en la sangre humana y que pueden causar enfermedades en los humanos. Estos patógenos incluyen, pero no están limitados a, VHB, VHC y VIH.

Perspiración. 1. Acto o proceso de perspirar; excreción de líquido por las glándulas sudoríparas a través de los poros cutáneos. 2. Líquido excretado por las glándulas sudoríparas. Está compuesto por agua, cloruro sódico, fosfato, urea, amonio y otros productos de desecho. La perspiración sirve como mecanismo de excreción y de regulación de la temperatura corporal. El aumento de la perspiración suele responder a causas orgánicas o a una tensión emocional excesiva.

Rendimiento en color: expresión general para el efecto de un iluminante sobre el aspecto cromático de los objetos que ilumina en comparación consciente o inconsciente con el aspecto en color que presentan bajo un iluminante que se toma como referencia.

Shock Eléctrico. Es el efecto fisiopatológico resultante del paso directo o indirecto de una corriente eléctrica externa a través del cuerpo.

Temperatura de color. Temperatura del cuerpo negro que emite una radiación de la misma cromaticidad que la radiación considerada. Unidad: grados Kelvin (°K).

Tetania. Estado consistente en la presencia de convulsiones, calambres, fibrilación muscular y flexión intensa de tobillos y muñecas.

Vector (*vector*) Portador capaz de transmitir una enfermedad. Los vectores biológicos suelen ser artrópodos en los cuales el organismo infectante completa parte de su ciclo vital.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] http://www.satsecat.org/slaboral/guia_biol.htm
SALUD LABORAL: “Guía para la prevención de riesgos biológicos”
- [2] <http://www.apa.es/consejos/consejos.htm>
EXPOSICIÓN LABORAL A AGENTES BIOLÓGICOS
- [3] <http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/repind61/ectsms/ectsms.html>
CAPITULO V: “Seguridad e higiene del trabajo en los servicios médicos y de salud”
REPINDEX 61: “Riesgos ocupacionales de los trabajadores de salud”
- [4] Stoner, David. L. "LA SEGURIDAD EN HOSPITALES". Primera Edición.
Editorial Limusa. 1987.
- [5] “DICCIONARIO DE MEDICINA” OCEANO MOSBY.
- [6] De León Rosales, Samuel Ponce. “CONTROL DE INFECCIONES
INTRAHOSPITALARIAS Manual para Hospitales de Latino-América”.
- [7] <http://internet.mtas.es/Insht/EncOIT/Index.htm>
Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (OIT)
- [8] <http://www.lasing.com/wizzn.html>
“Seguridad en el trabajo con laseres”
- [9] Cortés Díaz, José María. “TECNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES. Seguridad e Higiene del Trabajo”. 2ª Edición, 1997. Editorial
Tébar Flores, S.L.
- [10] <http://internet.mtas.es/Insht/legislation/RD/inc1942.htm>
Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (ESPAÑA)
- [11] www.dcmsistemas.com/medidas.html
Iluminación
- [12] <http://www.mtas.es/insht/practice/evaluacion.htm>
Evaluación de Riesgos Laborales.
- [13] <http://www.cocemi.com.uy/cih2/normas/parte5.htm>
Normas de Lavado de Manos
- [14] <http://www.cpsa.ab.ca/sitesearch/siteSearch.asp>
Standards for Transitory Hemodialysis
- [15] F. Chaff, Linda. “SAFETY GUIDE for Health Care Institutions”. 5ª Edición.
AHA-National Safety Council. 1994.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [16] Cortés Díaz, José María. "TECNICAS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES. Seguridad e Higiene del Trabajo." Editorial Tébar Flores. 2ª Edición. 1997.
- [17] Sampieri, Roberto Hernández. "METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION". Segunda Edición. McGRAW-HILL. 1998.
- [18] MSPAS-GTZ. "MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE HOSPITALARIA". Proyecto de Mantenimiento Hospitalario. Diciembre, 1994.
- [19] Stoner, David. L. "LA SEGURIDAD EN HOSPITALES". Primera Edición. Editorial Limusa. 1987.
- [20] AHA. "MANUAL DE INGENIERIA DE HOSPITALES". Primera Edición. Editorial Limusa. 1976.
- [21] F. Chaff, Linda. "SAFETY GUIDE for Health Care Institutions". 5ª Edición. AHA-National Safety Council. 1994.
- [22] AIA. "GUIDELINES FOR DESIGN AND CONTRUCTION OF HOSPITAL AND HEALTH CARE FACILITIES". Edición 2001.
- [23] Yañez, Enrique. "Hospitales de Seguridad Social". 8ª Edición, 1986. Editorial LIMUSA.
- [24] Barquín, Manuel. "Dirección de Hospitales". 5ª Edición. Editorial Interamericana.
- [25] De la Poza, José Mª. "SEGURIDAD E HIGIENE PROFESIONAL". Madrid, 1990.
- [26] <http://www.cepis.ops-oms.org/>
Seguridad e higiene del trabajo en los servicios médicos y de salud.
- [27] <http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/repind61/ectsms/ectsms.html>
Occupational Health and Prevention Services
- [28] <http://www.cdc.gov/od/ohs/manual/occhlth.htm>
La Salud y la Seguridad en el Trabajo. INTRODUCCION A LA SALUD
- [29] <http://www.itcilo.it/spanish/actrav/telearn/osh/intro/introduc.htm#I.%20Introducción>
- [30] http://www.osha.gov/SLTC/hospital_etool/mainpage.html
- [31] <http://www.prevencion.com/diccionario/>
Diccionario
- [32] <http://internet.mtas.es/Insht/EncOIT/tomo2.htm>

Enciclopedia OIT

[33] http://www.osha.gov/SLTC/hospital_etool/mainpage.html

HOSPITAL E-TOOL

[34] <http://www.udec.cl/ergo-conce/informes/c04-01.htm#TopOfPage>

[35] <http://www.disaster-info.net/Chile/manualincendios/index.html>

Manual de Prevención de Incendios en Establecimientos de Salud

[36] http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/105/htm/sec_7.htm

SISTEMAS LÁSER ESPECÍFICOS

[37] “**Manual De Alumbrado**”, Realizado por Miembros del Centro de Ingeniería y Diseño de Alumbrado de N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, Holanda.

FUENTES FIGURAS

FIGURA	FUENTE
2.1	Stoner, David. L. "LA SEGURIDAD EN HOSPITALES". Primera Edición. Editorial Limusa. 1987.
2.2	http://www.apa.es/consejos/consejo-09-01.htm
2.3	http://www.apa.es/consejos/consejo-09-01.htm
2.4	http://www.apa.es/consejos/consejo-09-01.htm
2.5	http://internet.mtas.es/Insht/EncOIT/pdf/tomo1/31.pdf
2.6	http://internet.mtas.es/Insht/EncOIT/pdf/tomo1/31.pdf
2.7	http://internet.mtas.es/Insht/EncOIT/pdf/tomo1/31.pdf
2.8	http://internet.mtas.es/Insht/EncOIT/pdf/tomo1/31.pdf
2.9	http://internet.mtas.es/Insht/EncOIT/pdf/tomo1/31.pdf
2.10	http://www.udec.cl/ergo-conce/informes/c04-01.htm#TopOfPage
2.11	De la Poza, José M ^a . "SEGURIDAD E HIGIENE PROFESIONAL". Madrid, 1990.
6.1	F. Chaff, Linda. "SAFETY GUIDE for Health Care Institutions". 5 ^a Edición. AHA-National Safety Council. 1994.
6.2	F. Chaff, Linda. "SAFETY GUIDE for Health Care Institutions". 5 ^a Edición. AHA-National Safety Council. 1994.
6.3	F. Chaff, Linda. "SAFETY GUIDE for Health Care Institutions". 5 ^a Edición. AHA-National Safety Council. 1994.
6.4	Cortés Díaz, José María. "TECNICAS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES. Seguridad e Higiene del Trabajo." Editorial Tébar Flores. 2 ^a Edición. 1997.
6.5	http://www.mtas.es/insht/practice/evaluacion.htm
6.6	MSPAS-GTZ. "MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE HOSPITALARIA". Proyecto de Mantenimiento Hospitalario. Diciembre, 1994
6.7	MSPAS-GTZ. "MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE HOSPITALARIA". Proyecto de Mantenimiento Hospitalario. Diciembre, 1994
6.8	http://internet.mtas.es/Insht/ntp/ntp_536.htm

ANEXO 1

(http://www.sprl.upv.es/pdf2/IOP_RF_01.pdf)