

Diseño de prótesis transtibial para ambiente húmedo



Autores: Arévalo Monge Melvin Giovanni, Castaneda Pimentel Mónica Gisela, Quintanilla Molina Andrea Lissette

1 Introducción

Este proyecto es una respuesta a la necesidad de una prótesis transtibial para usos en ambientes húmedos o bien para la realización de las actividades de aseo personal de amputados a este nivel, los cuales han manifestado la limitación que el uso de una prótesis de las que convencionalmente se elaboran le producen para tomar el baño o realizar actividades de recreación en algunos ambientes.

Las prótesis actualmente se elaboran en diferentes materiales, las cuales no han sido diseñadas para ser sometidas a este tipo de ambientes por lo que se deterioran.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la calidad de vida es "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno". (OMS, 1994).

En el mercado internacional se ofrecen actualmente diferentes tipos de prótesis o aditamentos para que las prótesis puedan ser utilizadas en ambiente húmedo o tomar el baño diario, pero son de muy difícil acceso para la mayoría de los amputados de nuestro país.

2 Objetivo General

Diseñar una prótesis transtibial para usuarios que realicen sus actividades en ambientes húmedos, utilizando materiales plásticos de fácil adquisición en los laboratorios de Ortesis y Prótesis.

2.1 Objetivos Específicos

1. Investigar como los usuarios realizan sus actividades de la vida diaria (que involucran humedad o agua) u otras actividades en ambientes húmedos, como por ejemplo de recreación.
2. Investigar aspectos ambientales que influyen en el deterioro de las prótesis.
3. Identificar y utilizar materiales plásticos de uso cotidiano en los laboratorios de ortopedia técnica.
4. Elaborar cinco prótesis con un nuevo diseño, para usuarios que utilizan prótesis transtibiales.
5. Evaluar el diseño de prótesis propuesto.

3 Metodología

La metodología de investigación utilizada en el desarrollo del proyecto, consistió en la combinación de técnicas de investigación de campo, investigación bibliográfica y documental.

Se definió un diseño y se construyeron cinco prótesis siguiendo el protocolo de elaboración establecido para realizar las pruebas iniciales y valorar los resultados del uso de las mismas.

4 Desarrollo

Investigación de campo

La investigación de campo permitió conocer las características de la prótesis, en cuanto a materiales, diseño, funcionalidad; así como también las características del ambiente, esto por medio de la observación, encuestas y entrevistas dirigidas a actuales usuarios de prótesis pero que no son aptas para realizar actividades en ambientes húmedos.

El análisis de la información refleja que es necesario para los usuarios contar con una prótesis diseñada y elaborada específicamente para poder realizar actividades en ambiente húmedo y así poder mantener el tiempo de vida útil de la prótesis que utilizan diariamente ya que esta generalmente es de un costo elevado o de difícil adquisición por limitados recursos económicos por lo que se les hace difícil reponerla.

Investigación bibliográfica

Se realizó una investigación de bibliografía relacionada a la historia del uso de las prótesis, la evolución de los sistemas de prótesis, así como el surgimiento de diferentes soluciones protésicas para el baño, la recreación, etc.



Diseño de la nueva prótesis

Se concluyó en una prótesis liviana, de bajo costo, pero que sea segura para el usuario al momento de utilizarla, construida tomando en cuenta todos los aspectos biomecánicos que rigen la protésica transtibial para asegurar su funcionalidad.



Seguimiento del diseño

La prótesis diseñada se adaptó a cinco usuarios para que estos la utilizaran en las actividades cotidianas que desarrollan en ambiente húmedo, así como en algunas actividades de recreación o trabajo para las cuales es necesaria una prótesis de este tipo.

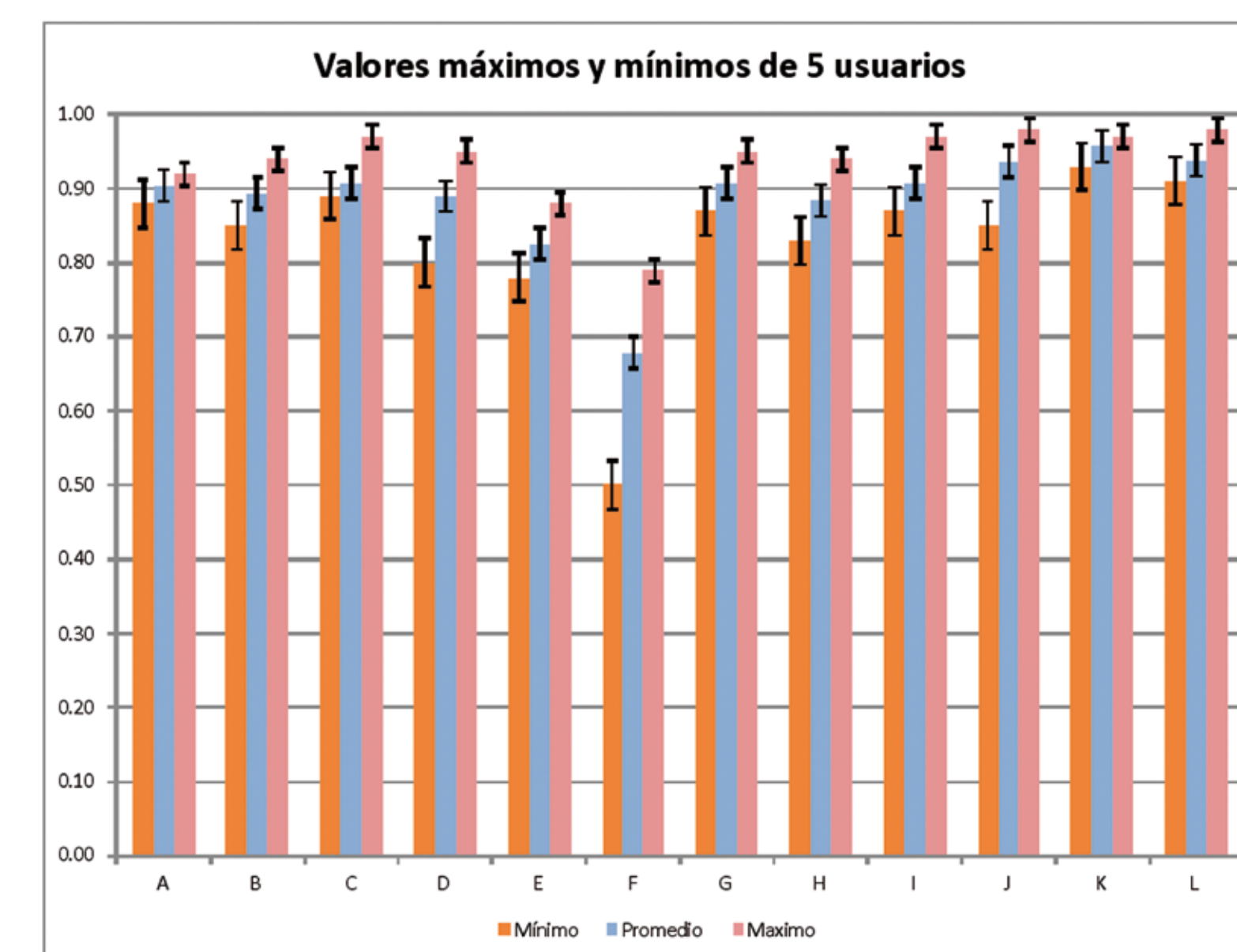
5 Evaluación de Resultados

Según la información colectada a través del cuestionario PEQ nos indica que la prótesis cumple con su función básica de proporcionar sostén al momento de la bipedestación de un amputado transtibial, permitiéndole principalmente poder tomar el baño diario de una forma más similar a la que la realizaban antes de la amputación, de igual forma les ha permitido realizar actividades de trabajo en ambiente húmedo sin la preocupación de que la prótesis se les va a dañar.

Manifiestan la utilidad de la prótesis al realizar actividades de recreación ya que el uso de la prótesis les permite una mejor integración al grupo con el que pueda departir y por ende a la sociedad.

Valoraciones del cuestionario a usuarios de la prótesis para ambiente húmedo:

- A. Facilidad de Adaptación
- B. Camina con naturalidad
- C. Estabilidad al estar de pie
- D. Estabilidad al caminar en piso mojado
- E. Facilidad de caminar en terreno áspero
- F. Facilidad de pequeños saltos, correr
- G. Sujeción de la prótesis
- H. Siente bien al contacto inicial del talón
- I. Pe recibe bien el despegue del pie
- J. Disminuye esfuerzo de cadera/rodilla al estar en el agua o terreno húmedo
- K. Disminuye esfuerzo físico al estar en el agua o terreno húmedo
- L. Siente bien la pierna opuesta al usar la prótesis



6 Conclusiones:

El proyecto ofrece buenas probabilidades de suministrar a los usuarios una alternativa protésica utilizable en ambientes húmedos y que el resultado próximo sea la eliminación del deterioro prematuro de las prótesis convencionales.

Concluimos pues, teniendo la satisfacción de haber creado un aditamento protésico que puede ayudar a los usuarios a una mayor y mejor incorporación social luego de sufrir una amputación, pudiendo usarla en el ambiente húmedo que ellos prefieran sin temor a que la prótesis se pueda dañar.

Bibliografía

- Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud y División de Población de Naciones Unidas (2006) Situación de Salud en las Américas. Indicadores Básicos.
- Ministerio de Economía de El Salvador, Dirección General de Estadística y Censos, Censos VI de Población y V de Vivienda 2007. Resultados.
- Thurston, AlanJ. PARÉ AND PROSTHETICS: THE EARLY HISTORY OF ARTIFICIAL LIMBS, ANZ Journal of Surgery 2007-Dec; vol 77 (issue 12): pp 1114-9
- Dijkers MP. Individualization in quality of life measurement: instruments and approaches. Arch Phys Med Rehabil 2003;84 Suppl 2:S3-14.
- Prosthesis Evaluation Questionnaire (PEQ)
- Moruno, Pedro. Romero, D. M. (2005) ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Primera Edición. Editorial Masson. Barcelona.
- Miguel Angel González Viejo. Oriol Coñ Rimbau, Felip Salinas Castro (2005) AMPUTACION DE EXTREMIDAD INFERIOR Y DISCAPACIDAD. PROTESIS Y REHABILITACION. Editorial Masson.