



Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica



## LAB PROTESIS

### PRACTICA 5 Descripción partes de las prótesis.

Ingeniero: Isaac Estrada.

**ALUMNO:**

INTEGRANTES	
Javier Alejandro Martínez Gómez	1676576
Víctor Andrés Torres López	1856663
Cesar Javier Martínez Vázquez	1586241
Alejandro Sánchez Elizondo	1812717
Adrián Vladimir Dávila Garay	1796511
Iván Isaías Reyes Gámez	1394088

Hora: N6

**Miércoles.**

*Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza*

## ¿Qué es una prótesis?

Una prótesis es un dispositivo de aplicación externa que se usa para reemplazar total o parcialmente una parte de un miembro ausente o deficiente, las prótesis pueden ser para miembro superior (dedos, mano, antebrazo, brazo) y también para miembro inferior (para desarticulación de cadera, arriba de rodilla, debajo de rodilla, pie o dedos del pie).

Las prótesis de pierna pueden variar de acuerdo a sus componentes y nivel de amputación; pues no es lo mismo para un paciente que tienen una amputación debajo de rodilla a un paciente al que se le realizó la amputación arriba de rodilla y que requerirá de una cantidad mayor de componentes, para sustituir la articulación perdida.

Para una prótesis con un nivel de amputación transtibial los componentes que se necesitan para la prótesis son: Pie protésico, adaptadores y elementos de unión con el encaje protésico.

En cambio, para un nivel de amputación transfemoral, serán necesarios: Un pie protésico, una articulación de rodilla, adaptadores y elementos de unión con el encaje protésico.

Las prótesis de pierna, así como cualquier otro aparato médico u ortopédico, tienen precios completamente personalizados para cada paciente, los cuales dependen de:

- Tipo de prótesis (región de la pierna faltante).
- Materiales seleccionados.
- Durabilidad.
- Necesidades físicas y de movimiento de la persona.
- Necesidades estéticas.
- Edad, género y medidas del paciente.

## **¿De qué materiales se fabrican las Prótesis de Pierna?**

Estos artefactos médicos se elaboran de distintos materiales dependiendo del tipo de sección a reemplazar, las necesidades de cada persona y la resistencia requerida

Normalmente se elaboran de elementos metálicos y polímeros que cumplen con las necesidades básicas de soporte, sin embargo, existen algunas como las construidas para deportistas, las cuales se elaboran de materiales altamente resistentes y flexibles.

Por lo general los materiales de los que se elaboran son:

- Resina.
- Fibra de carbono.
- Polipropileno.
- Biocerámica.
- Fibra de carbono.
- Aleaciones con titanio.
- Silicona.
- Acero inoxidable.
- Aluminio.
- Titanio.
- Gomaespuma.
- Neopreno.

En cuanto al socket (parte que se adapta a la pierna o el muñón) los materiales comúnmente empleados son:

Fibra de carbono.

Poliuretano.

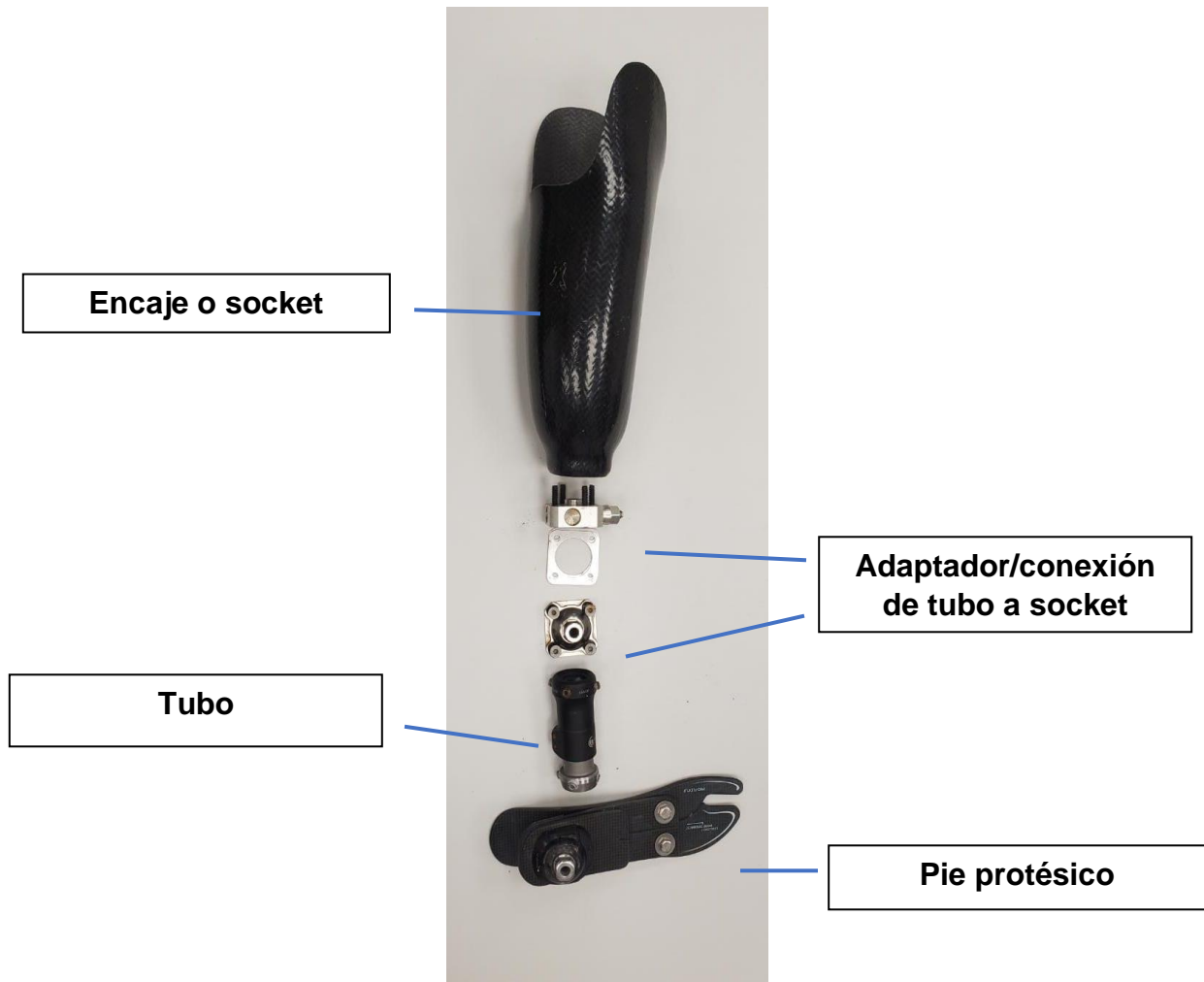
Fibra de basalto.

Copolímero.

Silicón.

Pelite

A continuación, veremos las partes de una prótesis de pierna:



Las prótesis de pierna o de cualquier otro tipo que se han desarrollado para ayudar a las personas que han sufrido la amputación de uno de sus miembros o partes del cuerpo están formadas siempre de distintas partes, las cuales tienen funciones específicas y por ende, diferentes características y materiales.

Una de las partes más importantes es el **socket** de prótesis de pierna, que se trata en resumidas cuentas de la parte que va en contacto con la extremidad o miembro residual y por medio de la cual se adapta al cuerpo, se ajusta y se brinda soporte.

El **socket**, al ser la parte que se encuentra directamente en contacto con la pierna, debe ser altamente resistente, pero a la vez cómodo, contando con un diseño que se adapte al tipo de muñón del paciente sin causar molestias, dolor o afectaciones de salud.

Este puede marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso de este tipo de dispositivos, ya que un mal diseño o errónea elección del socket puede causar problemas y complicaciones que pueden agravar la condición de salud del paciente.

Es por ello que para asegurarnos de que obtendremos el tipo de **socket** más adecuado para nuestra prótesis, lo mejor siempre es acudir con un protesista experto en el área.

Las pirámides Magnum de 4 orificios sirven como fuertes puntos de unión para dados creados para aplicaciones de servicio pesado. Utilice el **adaptador** Magnum de 4 orificios para un encaje con un patrón distal de 4 orificios. El **adaptador** piramidal de titanio de 4 orificios se conecta a cualquier encaje o rodilla con un patrón de 4 orificios distales.

Los **pies protésicos** pueden ser básicos (fijos), articulados (se mueven en una o más direcciones) o de respuesta dinámica (acumulan y devuelven energía al caminar, dando una sensación de “empuje”, algo muy parecido a lo que hace el pie humano). En la actualidad, los pies protésicos pueden tener resortes en la zona correspondiente a los dedos y al talón con el fin de permitir un mayor movimiento del tobillo, la regulación del talón a diversas alturas y la absorción del impacto.

No existe un pie perfecto para todos los amputados. Su médico o protésico deberían elegir un pie protésico basándose en su nivel de amputación (a qué altura se realizó la amputación), edad, peso, tamaño del pie, nivel de actividad y necesidades laborales.

A continuación, le ofrecemos algunos datos para su información:

Pies protésicos básicos

Hay dos tipos de pies protésicos básicos: el pie SACH (tobillo firme con talón almohadillado) y el de quilla elástica.

El pie SACH es el más simple de los dos, es rígido y no puede doblarse. El talón es una cuña de goma que se comprime bajo el peso del usuario y permite que el talón se mueva un poco al comenzar la fase de apoyo de la marcha (al iniciar el paso). Proporciona estabilidad, pero poco movimiento lateral, durante el “medio apoyo” (cuando camina). El pie SACH ofrece talones de diversa altura para que pueda utilizarse con diferentes tipos de calzado.

Los pies de quilla elástica son un poco más flexibles que los pies SACH. Permiten que el antepié se adapte a diversas condiciones de marcha, pero se mantienen rígidos y estables cuando la persona está parada o caminando.

Ambos tipos de pies protésicos básicos:

no disponen de partes articuladas, duran mucho tiempo y necesitan pocos arreglos, cuestan menos que los pies protésicos articulados, están hechos de gomaespuma y su forma es parecida a la del pie humano, están acolchados, pero absorben y devuelven menos energía al andar que los pies de respuesta dinámica, están diseñados para personas que caminan poco y que lo hacen a una velocidad constante y suelen utilizarse como primeras prótesis y a veces se sustituyen por un tipo de pie protésico más avanzado.