

Actualidad y Tendencia de las Prótesis de Miembro Superior

Ponentes:

Itzel Flores Luna

Ana Marissa Juárez Mendoza



La obra del hombre, la hace la mano.

Prótesis de Miembro Superior.

Una prótesis es un elemento desarrollado con el fin de mejorar o reemplazar una función, una parte o un miembro completo del cuerpo humano afectado, colaborando así con el desarrollo psicológico del paciente, creando una percepción de totalidad al recobrar movilidad, aspecto y sentido.

Reseña Histórica y Actualidad.

- A lo largo de la historia del hombre, se ha tratado de suplir el miembro perdido de diversas formas, tales como el uso de palos para la extremidad inferior y ganchos para el miembro superior en sus inicios.
- La evolución de las prótesis ha estado ligada directamente con el desarrollo tecnológico de los materiales y con el entendimiento de la biomecánica del cuerpo humano.
- Con las prótesis actuales el paciente puede recobrar movilidad y aspecto en diferentes grados, dependiendo del nivel de amputación, tipo de prótesis y de la labor a la que está destinada.

La Función de la Mano

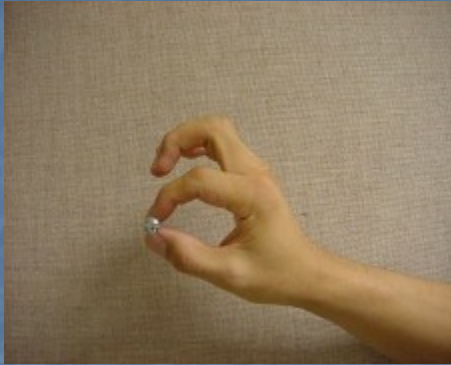
- La mano realiza principalmente dos funciones; la prensión y el tacto.
- Cuando la mano es supervisada por la vista, ésta es llamada mano de trabajo. Si la mano no es supervisada por la vista, sino al control táctil, entonces es llamada mano auxiliar.

Tipos de Prensión

- Prensión en pinza, fina con la punta de los dedos.
- Prensión en puño, grosera o en superficie.
- Prensión en gancho
- Prensión en llave

(El dedo pulgar representa el miembro más importante de la mano, sin éste la capacidad de la mano se reduce hasta un 40%)

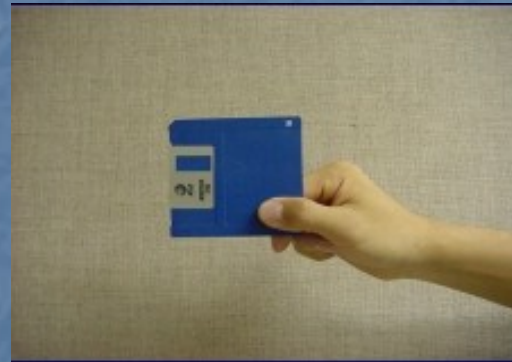
1)

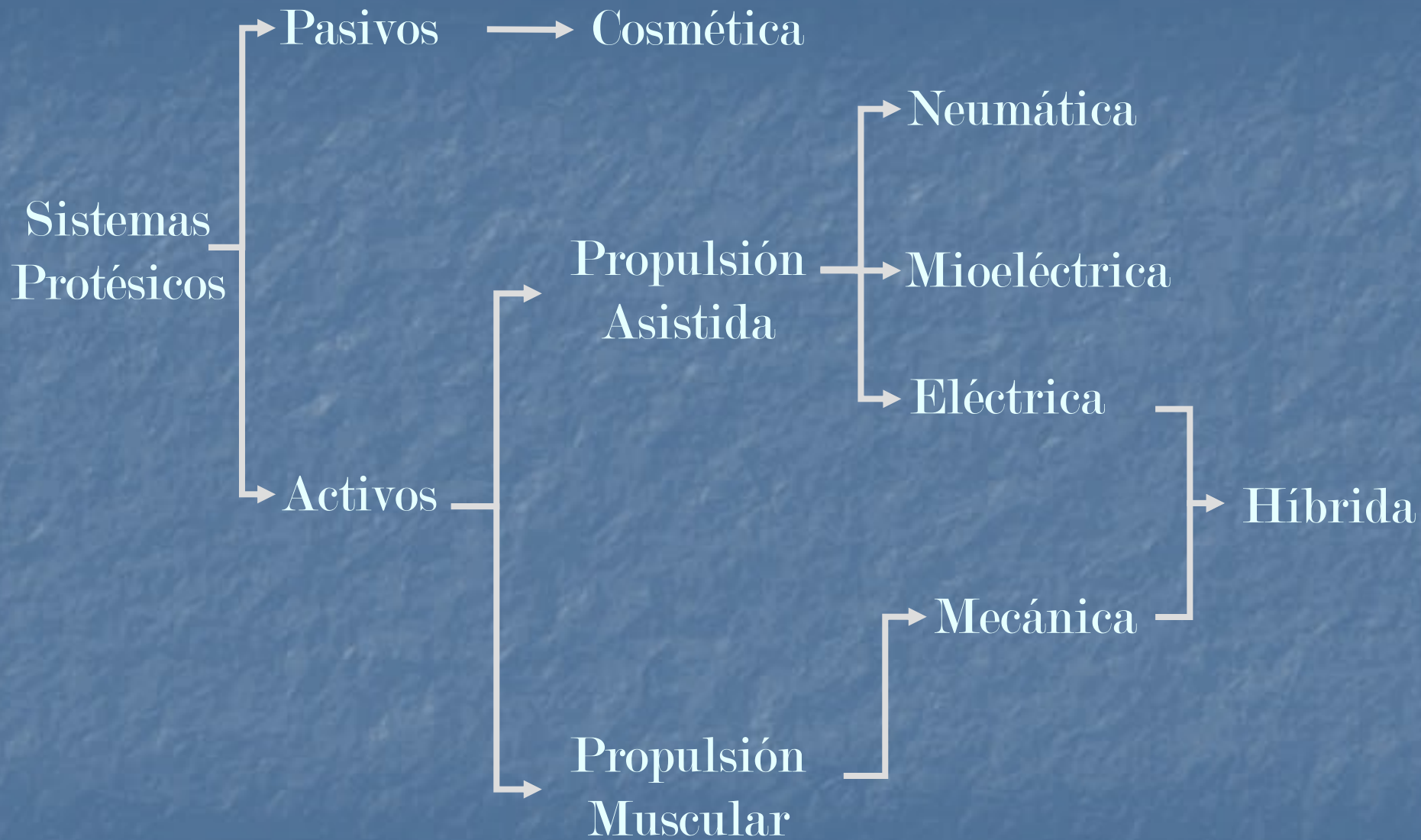


3)



4)





Prótesis Cosmética

- Ésta es considerada mano pasiva
- Su función es simular el miembro faltante y dar al paciente una apariencia natural.
- La mayoría constan de: un guante de vinil con relleno de hule espuma y alma de alambre, y un *socket* terminado en resina poliéster.
- Los acabados de este tipo de prótesis varían dependiendo del material empleado para el recubrimiento; silicón, látex, pvc, etc.
- Este tipo de prótesis es el más usado, debido su bajo costo de adquisición.

Prótesis Cosmética



Prótesis Mecánica

- Sistema de propulsión muscular, con una transmisión por medio de arneses.
- Son de apertura voluntaria.
- La prótesis servirá como una ayuda y con frecuencia no es requerida para desempeñar movimientos intrincados o delicados.
- Su unidad terminal puede ser una mano o un gancho.



Prótesis Neumática

- Son accionadas por ácido carbónico comprimido.
- La energía se transmite con pérdidas mínimas, a través de un sistema de tubos.
- Cada válvula se ordena de manera especial, dependiendo de la amputación o tipo de muñón que presente el paciente.
- Con frecuencia se presentan dificultades para realizar diferentes funciones con satisfacción y seguridad necesaria.



Prótesis Eléctrica

- Es accionada por pequeños motores eléctricos que emplean baterías recargables para la alimentación.
- Puede ser controlada con servocontrol, botón pulsador, o botón con interruptor de arnés.
- Capacidad prensora de 9 a 10 kgf, con sensores en el control del cierre y la apertura .
- Manejo sencillo y eficiente.



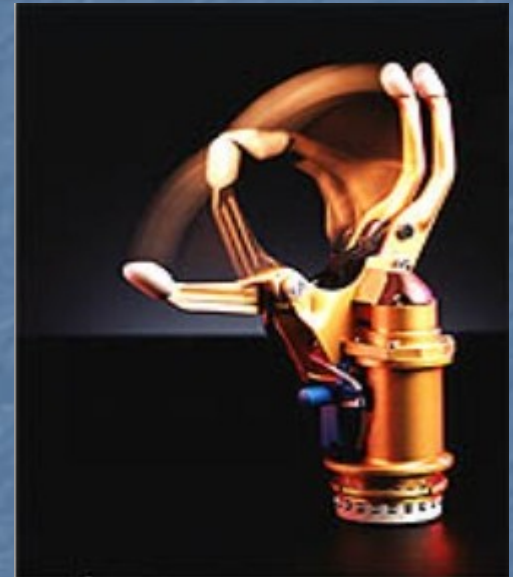
Prótesis Híbrida

- Combina la acción muscular con el accionamiento por electricidad.
- Utilizan con frecuencia un codo accionado por el cuerpo y un dispositivo terminal controlado en forma mioeléctrica.
- Tiene la capacidad de controlar simultáneamente la flexión y extensión del codo al abrir o cerrar la unidad terminal.

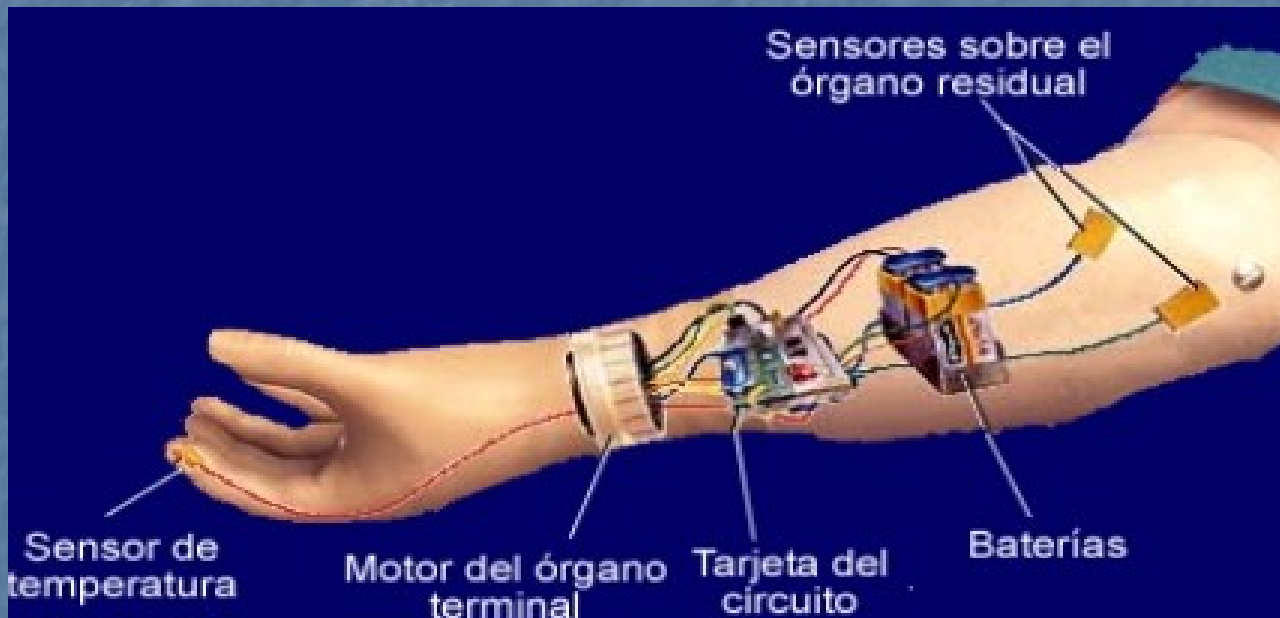


Prótesis Mioeléctricas

- Utilizan las señales eléctricas obtenidas del músculo de la extremidad residual para su control.
- Constan con sensores de presión en la unidad terminal.
- Son más estéticas, tienen gran fuerza y velocidad de prensión.
- Emplean baterías recargables para el sistema de alimentación de los motores.



Prótesis Mioeléctricas

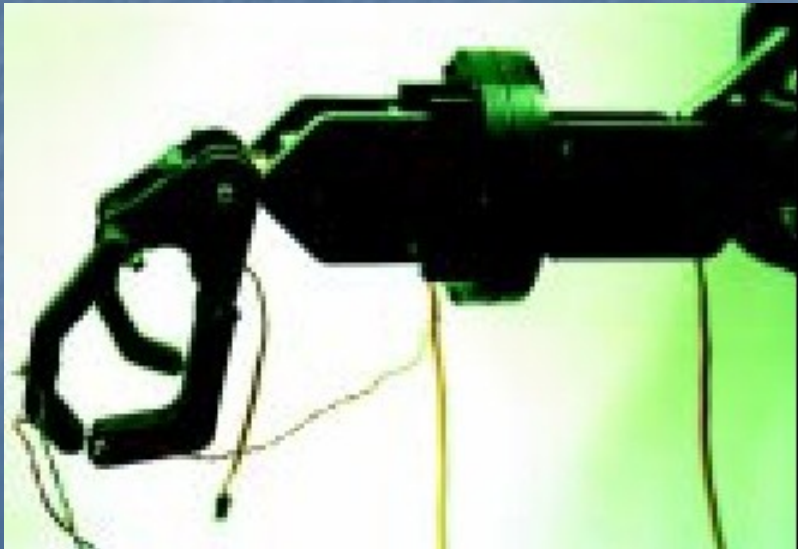


Desarrollo del Proyecto

- Según el INEGI, en el año 2000, habían 1'795,300 personas con alguna discapacidad, de éstas aproximadamente 813,000 personas padecen discapacidad motriz.
- Como respuesta a esto, el Centro de Diseño y Manufactura inicia el proyecto del diseño de una prótesis de miembro superior mioeléctrica.

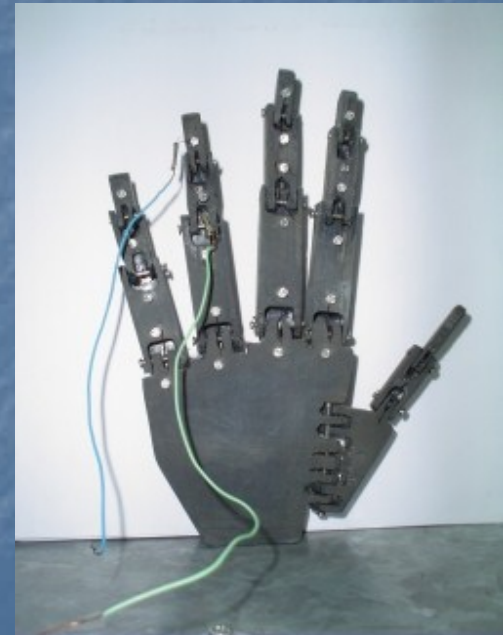
Desarrollo del Proyecto

- Se diseñó un manipulador con dimensiones y peso establecidas para una prótesis desarticulada de codo.



Desarrollo del Proyecto

- Se realizaron experimentos con alambres musculares, en un prototipo de mano diseñada en el CDM.



Desarrollo del Proyecto

- Actualmente se prepara un prototipo de prótesis para desarticulado de muñeca con servomotores, control de voz y control mioeléctrico.
- A su vez también se comenzará con la experimentación de los polímeros electroactivos para su implementación en la prótesis como actuadores y conseguir dar mayor movilidad al dedo pulgar

FIN

