



# La Mano Inteligente, una ayuda Tecnológica en Amputados

LAS AMPUTACIONES DE LA MANO PUEDEN LIMITAR AL INDIVIDUO INCLUSO PARA REALIZAR ACTIVIDADES TAN ELEMENTALES COMO LA ALIMENTACIÓN O EL ASEO PERSONAL.

Dr. Julio A. Segura Pérez  
Ortopedia – Traumatología  
Centro de Traumatología y Viscosuplementación

Desde que el hombre en su evolución se hizo bípedo, las manos son el principal instrumento para la mayor parte de sus actividades, siendo ésta y los dedos la zona con más terminaciones nerviosas del cuerpo humano y una gran fuente de información táctil, de trabajo y en algunos casos social y sentimental.

Según la Administración de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional de USA, de los 2 millones de norteamericanos incapacitados, 400,000 presentan lesiones de manos en muchos casos con amputaciones totales. Los costos de las lesiones de mano en México generan 2,525 días de incapacidad temporal o total. El sector industrial registra que el 60% de las

amputaciones totales o parciales son de las manos. Por lo tanto las lesiones o amputaciones de la mano adquieren una gran importancia, por ser una zona de gran utilidad para todas las profesiones u ocupaciones. Cualquier nivel de amputación, lleva a un grado de incapacidad que puede limitar al individuo incluso para realizar actividades tan elementales como la alimentación o el aseo personal.

En un mundo moderno y tecnológico como es el actual, el desarrollo de prótesis de la mano ha tenido un gran avance desde los años 60, y aun así se estima que un gran porcentaje de la población en los países en desarrollo con estos problemas utiliza ganchos, en algunos casos ni siquiera estas prótesis. En la actuali-

dad existen campos de la ciencia que se dedican al estudio de las prótesis y en especial de la mano. Para poder entender dicho campo hay que involucrarse en la Bioingeniería, Biomecánica y la Electrónica. Estas profesiones aplican los conocimientos biológicos, mecánicos y electrónicos en el estudio del cuerpo humano. Algunas de estas prótesis modernas como la Bebionic, que puede gestionar, monitorizar y configurar de forma inalámbrica, utilizando la electrónica inteligente y un software de programación especializado que maneja la mano ortopédica.

Actualmente estas manos artificiales e inteligentes se dividen en dos categorías, las primeras puramente cosméticas diseñadas para replicar el aspecto de la extremidad perdida. Los segundos son dispositivos funcionales que pueden agarrar y sostener objetos, estas prótesis son ligeras, duraderas y proporcionan un sentido de la propiocepción. Manos eléctricas controladas por la actividad muscular en el miembro residual (manos mioeléctricas), estas permiten un mayor movimiento del brazo y son fáciles de usar. Por lo que idealmente deben combinar los beneficios de estos dos tipos de prótesis, combinando la estética, ligeros, cómodos, funcionales, fácil de controlar y con una sola batería.

Recientemente en el mercado de prótesis de mano se encuentra el Bebionic 3 Steeper, de origen inglés. Estos dispositivos cuentan con dedos individuales con movimiento independiente y semi independiente controlado

**La Mano Inteligente (Bebionic) cuenta con dedos individuales con movimiento independiente, capaz de realizar una variedad de formas de agarre de las cosas u objetos.**

por motores independientes con múltiples patrones de agarre, un pulgar oponible capaz de circundación, y son capaces de formar una variedad de formas de agarre de las cosas u objetos.

Otras manos protésicas muy avanzadas y actualmente en desarrollo incluyen el JHU / APL, Modular protésica de extremidades (MPL) desarrollado en la Universidad Johns Hopkins por el Laboratorio de Física Aplicada y la mano "Lucas" de DEKA. Tanto las APL y "Lucas" son parte de sus respectivos sistemas de brazos protésicos modulares con más de 22 grados

de libertad dependiendo del nivel de amputación.

Por lo tanto, cuando tengamos un paciente con una amputación de mano total, pensemos que el tener una prótesis que replica al máximo su miembro perdido es lo ideal, sin importarnos el costo del mismo.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1.- Schill O, Wiegand R, Schmitz B, Matthies R, Eck U, Pylatiuk C, et al. (2011) OrthoJacket: an active FES-hybrid orthosis for the paralysed upper extremity. *Biomed Tech (Berl)* 56: 35-44.
- 2.- Markovic M, Dosen S, Cipriani C, Popovic D, Dario Farina (2014) Stereovision and augmented reality for closed loop control of grasping in hand prostheses. *J Neural Eng.*
- 3.- Gonzalez J, Soma H, Sekine M, YuW (2011) Auditory Display as a Prosthetic Hand Biofeedback. *Med Imaging Heal Informatics* 1: 325-333.

