

PRÓTESIS BIÓNICAS DE MIEMBROS SUPERIORES.

Con el propósito de mejorar la calidad de vida de personas con amputación de alguna de las extremidades superiores, Luís Armando Bravo Castillo, ingeniero en biónica egresado del Instituto Politécnico Nacional, desarrolló un brazo artificial que sólo pesa 600 gramos y permite realizar sus tareas cotidianas a este tipo de pacientes.

El ingeniero Bravo Castillo señala que la prótesis es única a nivel nacional y quizá de las más avanzadas a nivel mundial, toda vez que existen modelos sofisticados en países avanzados, pero sólo realizan movimientos con tres dedos, mientras que la tecnología realizada en el IPN tiene movilidad en toda la mano.



El brazo ejecuta tres desplazamientos: flexo-extensión del codo y movimiento de la muñeca, así como apertura y cierre escalonado de los dedos para efectuar presión y darle al paciente la posibilidad de sujetar objetos. “La movilidad de los dedos es muy similar a la natural, por ello es posible que la persona realice actividades que requieren motricidad fina, incluyendo la escritura, ya que el movimiento para realizar trazos precisos parte del movimiento del hombro”.



El brazo cuenta con una plataforma eléctrica provista de tres electrodos colocados en el receptáculo del muñón, los cuales captan la actividad eléctrica a nivel de la piel cuando hay contracción muscular; Por medio de la plataforma se transforma la señal y al amplificarse permite el movimiento del brazo, de tal modo que la mano se abre, cierra y gira por contracciones musculares.

Este brazo fue diseñado para personas con amputación a la altura del hombro, puede adaptarse a pacientes con disección a otros niveles empleando los mismos mecanismos.

Curso dos años de la carrera medicina y cuando se creó la ingeniería en biónica decidí incorporarme a estudiar en la UPIITA, porque cuando realizaba prácticas profesionales en el área de urgencias del hospital Magdalena de las Salinas se percato de las necesidades en este terreno.

El deseo de construir una prótesis de brazo lo motivó para iniciar la investigación documental que sustenta su desarrollo. Asimismo, aprendió diseño por computadora desde el sexto semestre; Estos conocimientos, aunados a la preparación adquirida en la UPIITA, permitió la construcción del primer prototipo.



A fin de lograr un producto de mayor calidad, se incorporaron al diseño del segundo brazo que tiene un avance del 95 por ciento el ingeniero en biónica Luís Adán Martínez Jiménez, quien colaboró en el desarrollo de la plataforma de control del brazo, y el ingeniero en química Edgar Vergara Ibáñez, egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, cuya aportación es la creación de un guante de piel sintética para hacer más estético el brazo.

La cubierta se está elaborando con componentes especiales no inflamables que conserven la flexibilidad y el color natural cuando se limpie; Se están experimentando distintos tipos de colores para aproximar el tono de la piel artificial a la del paciente a quien se le adaptará; además, se le pondrán uñas de acrílico y vellos, las rugosidades propias de la mano y se simularán las venas del dorso de la extremidad.

Con el propósito de adquirir mayor preparación, el ingeniero Luís Armando Bravo Castillo en breve estudiará una maestría en Alemania, pues su objetivo es continuar desarrollando prótesis de brazo protegidas con cápsulas herméticas para que la gente pueda inclusive nadar con ellas; La idea es rebasar la frontera del conocimiento y lograr un desarrollo netamente mexicano y contribuir con ello a reducir la brecha tecnológica que tiene México con naciones avanzadas.