



Legislatura de la Provincia de Río Negro

FUNDAMENTOS

Existe una cantidad muy importante de personas que por distintas circunstancias de la vida, han tenido que reemplazar algún miembro u órgano del cuerpo y ante lamentables eventos, la prótesis se convierte en una extensión artificial de él. Se trata de un mecanismo que puede sustituir o mejorar alguna parte de la anatomía humana, combinando conocimientos anatómicos, mecánicos y biológicos, para obtener un resultado correctivo eficaz.

En todo el mundo hay personas que sufren amputaciones en miembros superiores, en particular producidos por debajo del codo, lo que da como resultado una incapacidad funcional importante en aquellos individuos. Por esto, las prótesis de los miembros superiores han tenido un gran avance en su desarrollo a partir de los años 60, y aun así se estima que un gran porcentaje de la población en los países subdesarrollados utilizan solo simples ganchos pasivos, mientras que en los países de tercer mundo no usan ninguna clase de prótesis.

En los tiempos que corren, existen campos de la ciencia que se dedican al estudio de las prótesis de miembros, tal es así, que para entender sobre estas cuestiones es necesario conocer el ámbito de conocimiento en que se desarrollan. En este sentido, los más destacados son la bioingeniería -es la que surge de la aplicación de los conocimientos de la ingeniería en las ciencias biológicas- y la biomecánica -es la ciencia que estudia las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano-. Esta última se apoya en diversas ciencias biomédicas con conocimientos de ingeniería y anatomía, entre otras, para resolver problemas que acarrear las diversas condiciones en las que están involucrados.

Actualmente, las impresoras 3D han logrado bajar los costos en la fabricación de las prótesis, para que personas de bajos recursos logren acceder a ellas. La herramienta aludida es una máquina capaz de realizar impresiones de diseños en 3D, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho por un ordenador. Surgen con la idea de convertir archivos de 2D en prototipos reales o 3D. Comúnmente se ha utilizado en la matricería o la prefabricación de piezas o componentes, en sectores como la arquitectura y el diseño industrial; ahora se extendió su uso en la fabricación de prótesis médicas, ya que la impresión 3D permite adaptar cada pieza fabricada a las características exactas de cada paciente.



Legislatura de la Provincia de Río Negro

Los modelos comerciales son de dos tipos de compactación, con una masa de polvo que se compacta por estratos. De adición, o de inyección de polímeros, en las que el propio material se añade por capas. Según el método empleado para la compactación del polvo, se pueden clasificar en Impresoras 3D de tinta: utilizan una tinta aglomerante para compactar el polvo; el uso de una tinta permite la impresión en diferentes colores. Impresoras 3D láser: un láser transfiere energía al polvo haciendo que se polimerice. Después se sumerge en un líquido que hace que las zonas polimerizadas se solidifiquen.

En nuestro país se ha comenzado a trabajar en prótesis de manos con impresoras 3D. Contemplamos el caso de Felipe Miranda, un niño de 11 años, que ya disfruta de una iniciativa que permite reemplazar la prótesis de u\$s 40.000 con una de \$2.000. Este tipo de innovaciones deben ser acompañadas e imitadas en la Argentina, por otros emprendedores en esta materia, en pos de que nuevos pacientes o personas, que no han podido acceder a una prótesis por una cuestión de presupuesto, puedan lograrlo.

Felipe, con tan solo 11 años, es el primer portador de una prótesis hecha en el país. Pensemos por un momento lo que significa para él volver a sujetar distintos objetos, como por ejemplo, agarrar una caña y poder pescar, o abrir una puerta. Nuevamente se extiende un abanico de posibilidades para realizar innumerables actividades que le eran impedidas por su discapacidad. Su sonrisa es tan grande que, literalmente, ya no le cabe en el rostro.

Su madre recuerda aquel 30 de abril, cuando tocaron a su puerta y dejaron la caja del correo que tanto esperaba su hijo. Ese día, Felipe tomó el envoltorio con fuerza, obviamente sabía lo que contenía, y corrió como loco por toda la casa, entre sus hermanos y sus padres; allí estaba su mano izquierda, lo que le cambiaría su vida.

Felipe Miranda nació con focomelia, una enfermedad genética que le impidió el desarrollo de su mano izquierda. Poseía la articulación de la muñeca y el muñón pero no tenía desarrollados los dedos. La prótesis que recibió es mecánica, de plástico y muy sencilla, ahora el nene con el movimiento de su muñeca, puede abrir y cerrar los dedos.

Su historia se publicó en las redes sociales y precisamente desde allí, corrió la noticia con una velocidad increíble por todo el país. Así fue como a través de un link, comenzaron a investigar y encontraron 3D LAB fab&café

El prototipo inicial estuvo basado en uno de licencia abierta, cuyos planos estaban alojados en el



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

sitio Thingiverse. Se pudieron descargar, modificar y mejorar según sus criterios. Luego de varias pruebas, el emprendedor Rodrigo Pérez Weissy de 33 años y el estudiante de Ingeniería Electrónica de 18 años Gino Tubaro, determinaron que Cyborg Beast era la indicada. Ahora, cada 48 o 72 horas pueden hacer una prótesis, dado que la empresa tiene por objetivo producir dispositivos sin límites de categorías para que colaboren en resolver los problemas de la humanidad de forma eficiente, económica, sustentable y evolutiva.

Por ello:

Autor: Pedro Pesatti.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO D E C L A R A

Artículo 1°.- De interés social, sanitario, científico y tecnológico la realización de Prótesis de Mano con impresoras 3D, logradas por el empresario Rodrigo Pérez Weissy y el estudiante de Ingeniería Electrónica Gino Tubaro, y cuya creación permite un mayor acceso a los pacientes que requieran de ellas, manteniendo la calidad del producto con un menor costo.

Artículo 2°.- De forma.