MANGO DE REHABILITACIÓN FUNCIONAL IMPRESO EN 3D

TECNOLOGÍA PATENTADA

DATOS DE CONTACTO:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

RESUMEN

El grupo de **Diseño en Ingeniería y Desarrollo Tecnológico (DIDET)** desde el laboratorio ArtefactosLAB de la Universidad de Alicante ha desarrollado un mango de rehabilitación funcional que permite mejorar las destrezas manipulativas del paciente con alteraciones neurológicas y/o físicas, favoreciendo el incremento en su autonomía en las actividades básicas de la vida diaria. Este dispositivo, fabricado mediante impresión 3D, ofrece grandes ventajas en cuanto a su funcionalidad, diseño inteligente y coste asequible para todos los públicos.

El grupo busca empresas o instituciones interesadas en continuar con esta labor de innovación social desarrollando el dispositivo o en el diseño y fabricación de otros nuevos.

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

Este dispositivo presenta una serie de ventajas muy destacadas:

- Se ha construido como un mango ergonómico de **material flexible** con el fin de facilitar la distribución de la fuerza de agarre y proporcionar comodidad durante su uso.
- Gracias al material de fabricación se facilita su limpieza y desinfección, siendo un dispositivo **resistente al agua**. De esta manera, se consigue que cualquier usuario en su vida diaria pueda hacer uso del mango durante la realización de distintas actividades sin importar el entorno en el que se ejecuten.
- Al mismo tiempo, presenta un revestimiento que consigue que el dispositivo sea **resistente a golpes y salpicaduras**.
- Integra **sensores** de presión que permiten medir la fuerza ejercida por el paciente durante una actividad a tiempo real y de forma constante, las variaciones y reacciones del paciente se registran gracias a un sistema de comunicación entre el dispositivo y la aplicación. De esta forma, proporciona al paciente un *biofeedback* de 3 tipos cuando ejerce una fuerza de agarre que no se adapta a las exigencias de la actividad:
  - o Óptico
  - o Auditivo
  - o Propioceptivo

Al generar los avisos el paciente modifica su fuerza de presión y aprende, mediante la experimentación del propio movimiento, cuál es la fuerza que debe ejercer.

- **Conectividad**, el dispositivo se conecta a una aplicación multiplataforma. Esta aplicación permite adaptarlo según cuatro perfiles diferentes (profesional, paciente, cuidador y administrador) dependiendo de los distintos usos que se dé al dispositivo y al entorno de rehabilitación.
- Cabezales intercambiables para entrenar la fuerza de agarre durante distintas **actividades básicas** e instrumentales de la vida diaria como comer o lavarse los dientes (*véase Figura 2*). Toda esta información se guarda en la aplicación y se interpretan los datos generados durante el uso del dispositivo.

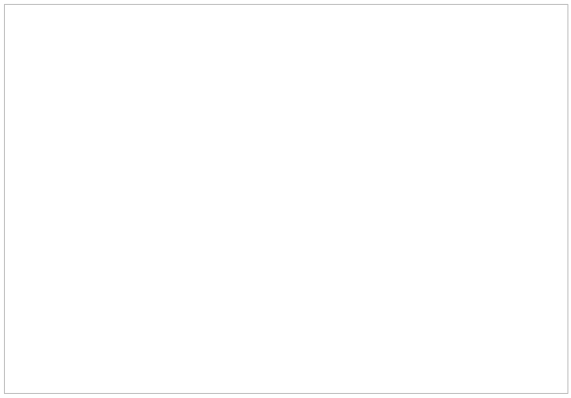


Figura 2: Prototipo del dispositivo con cabezal para comer

- El dispositivo puede ser **formateado** (borrar los datos del paciente que ha sido dado de alta) y ser usado de forma individual y/o consecutiva por otro paciente recogiendo la información sobre su progreso.
- Permite la **rehabilitación domiciliaria** con o sin la presencia física del terapeuta y evitando desplazamientos favoreciendo la flexibilidad horaria y la agilidad en las sesiones de pacientes que van presencialmente a la clínica.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

Tanto el diseño como el proceso de fabricación del dispositivo han sido optimizados para que pueda ser producido mediante una impresora 3D que, junto al uso de modelos tridimensionales, se ha convertido en un proceso de fabricación alternativo al convencional. Concretamente, se ha utilizado una máquina de modelado por deposición fundida (FDM), su aplicación dentro de las tecnologías de rehabilitación abre un sinfín de posibilidades para mejorar la calidad de vida de las personas con diversidad funcional debido fundamentalmente a cuatro factores:

- Bajo coste de materiales y equipos necesarios.
- Rapidez en la fabricación.
- Libertad de diseño que permite acercarse a las necesidades personales e intrínsecas del usuario sea cual sea su edad o patología, por tanto, yendo más allá de las necesidades clínicas (en las que se centra el sector productivo por cuestiones de costes finales y número de unidades).
- Fabricación en cualquier parte del mundo, dando la posibilidad al usuario o al profesional rehabilitador de autofabricar y personalizar su propio dispositivo, lo que además supone un ahorro en logística y distribución.

En consecuencia, este innovador dispositivo representa un nuevo producto socialmente responsable que genera una huella positiva a nivel social, medioambiental y económico en la comunidad. El resultado es un producto de tacto blando y resistente gracias al material de fabricación.

APLICACIONES DE LA OFERTA

Fundamentalmente, se dirige al sector de tecnologías para la rehabilitación y mejora de la calidad de vida de las personas y, de forma más concreta, al ámbito de la **neurorrehabilitación**.

La impresión 3D o fabricación aditiva es una técnica que puede aplicarse para satisfacer cualquier necesidad, de cualquier campo, que una persona pueda tener. Especialmente útil para aquellas personas con diversidad funcional con unas problemáticas muy personales en campos como el médico, educativo, laboral o de la movilidad.

COLABORACIÓN BUSCADA

Desde ArtefactosLAB, el grupo DIDET busca empresas o instituciones interesadas en apoyar el desarrollo del mango de rehabilitación o en el diseño y fabricación de otros nuevos dispositivos con fines sociales.