

UANL

DISPOSITIVO DE SUJECCIÓN PARA PERSONAS CON DÉFICIT DE PRENSILIDAD

Irlanda Alanis Leal / Eva Melissa Morán González /
Ana Isela Alejandro Guzmán / Juanita Guadalupe Montelongo Martínez



FARQ

LDI. David Zambrano

Ingeniería Biomédica, Hospital Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León

RESUMEN

La discapacidad es una condición que afecta el nivel de vida de un individuo en su ámbito personal, social y económico. Está demostrado que, al eliminar obstáculos en la integración e independencia de las personas discapacitadas, éstas pueden participar más activa y productivamente en su comunidad. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI (2015) el principal detonante de discapacidad en el país son las enfermedades con un 41.3% basado en el total de la población con discapacidad, de los cuales más del 33% sufre de una patología o discapacidad en las extremidades superiores, las cuales afectan su movilidad y/o su capacidad productiva. Y, en consideración del porcentaje de población con discapacidad por entidad federativa, y tipos de discapacidad, el estado de Nuevo León presenta cantidades por debajo de la media en todas las variaciones, a excepción de mover o usar sus brazos o manos, que presenta un número mayor en donde a nivel estatal es de 35.6%.

Considerando que la mayoría de las actividades que realizamos cotidianamente requieren el uso total o parcial de una extremidad superior se propone el análisis de diferentes enfermedades que dan una base al desarrollo del protocolo de la investigación.

Por esta razón el proyecto pretende enfocarse a personas con artritis reumatoide, enfermedad en la cual se inflama el revestimiento de las articulaciones, causando calor, reducción en el rango de movimiento, hinchazón y dolor. Y busca ayudar a que las personas con este padecimiento puedan desarrollar sus actividades de la vida diaria de una manera sencilla, a través de un dispositivo que se coloca fácilmente en la mano del usuario mediante una correa para evitar el movimiento de las articulaciones; en éste se propone el diseño de un sistema de sujeción universal con materiales resistentes a cualquier entorno, que permita realizar actividades cotidianas principalmente en la cocina tales como alimentarse, abrir o cerrar frascos y sostener utensilios de una manera simple, eficaz e intuitiva. El funcionamiento es a base de mecánica con ayuda de una cinta que lleva una serie vía utilizando la fricción entre ésta y el objeto que se requiera abrir o utilizar, con el objetivo de evitar el dolor al mover articulaciones y disminuir el esfuerzo, otorgando así más independencia al usuario en actividades simples y esenciales.

INTRODUCCIÓN



Según cifras del censo 2010 realizado por el mismo Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

En México existen alrededor de **5,739,270** personas con alguna discapacidad.

Esta cantidad corresponde al **5.1%** de la población total.

La discapacidad es una condición que afecta el nivel de vida de un individuo o de un grupo.

Las personas con discapacidad, la «minoría más amplia del mundo», suelen tener menos oportunidades económicas, peor acceso a la educación y tasas de pobreza más altas. Eso se debe principalmente a la falta de herramientas y servicios que les puedan facilitar la vida y porque tienen menos recursos para defender sus derechos. Está ampliamente demostrado que, una vez eliminados los obstáculos a la integración e independencia de las personas discapacitadas, estas pueden participar activa y productivamente a la vida social y económica de sus comunidades. Por ello es necesario eliminar las barreras de la asimilación de los discapacitados a la sociedad.

A través del presente proyecto de investigación se pretende desarrollar un producto industrial enfocado en el área de diseño para la salud, que resuelva una necesidad de la vida cotidiana de personas con discapacidad, y que pueda brindarle total o cierta independencia en realizar una actividad común.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología conocida como Design Thinking, la cual como su nombre indica, se centra en el proceso de diseño e integra enfoques de diferentes campos mediante la participación de equipos multidisciplinarios con el objetivo de desarrollar la innovación del diseño de un producto centrado en el usuario.



1 - EMPATIZAR (COMPRENDER Y OBSERVAR)

La base del proyecto eran actividades de la vida diaria (AVD), para comenzar se llevó a cabo una investigación de campo (encuesta) a nivel local para identificar las principales AVD más esenciales para las personas de las cuales se determinó que las de mayor importancia eran relacionadas a la alimentación y aseo personal. Mediante la observación en ejercicios de experimentación se determinó que las principales partes del cuerpo para realizar AVD elegidas por los resultados de la encuesta eran las extremidades superiores; por lo cual, en conjunto con una estudiante de la facultad de medicina, se investigaron las discapacidades o padecimientos más comunes en el país que afectan a las extremidades superiores de las personas. Así, se definió que el proyecto se enfocaría a la Artritis Reumatoide. A partir de esto se hizo una investigación detallada sobre este padecimiento para comprender cuáles son los principales síntomas, complicaciones, repercusiones, personas afectadas, etc. Concluyendo que su mayor dificultad es la reducción del rango de movimiento en sus articulaciones, principalmente en las manos.



2 - ANALIZAR Y DEFINIR

En base a la investigación previa se determinó que la actividad de enfoque del proyecto sería relacionada con la alimentación. A partir de esto se analizaron similares existentes de los cuales se toman en cuenta aspectos positivos y negativos en cuanto a su función, ergonomía, materiales, mecanismos, costos, etc. Con el objetivo de buscar oportunidades de innovación y definir premisas de diseño.



3 - IDEAR

A través de lluvia de ideas en forma de bocetos surgieron distintas soluciones creativas, de los cuales se estudiaron y redefinieron obteniendo alternativas con ideas mejor planteadas en los distintos aspectos de diseño. Con la colaboración de una estudiante de ingeniería se analizaron mecanismos que pudieran ser adecuados a las propuestas tomando en cuenta función, tamaño, materiales, etc.



4 - PROTOTIPAR

Mediante modelos de comprobación de las alternativas seleccionadas se mejoraron funciones, ajustaron medidas y se realizaron propuestas de material. Una vez definido el diseño se realizaron render en modelado 3D a computadora con el fin de tener una mejor visualización del proyecto.

RESULTADOS

El proyecto presenta un producto con un diseño en progreso que evita que usuarios con Artritis Reumatoide o con cualquier padecimiento que presente déficit de prensilidad realicen esfuerzo con sus manos al no tener que sostener objetos o doblar sus dedos para agarrar algo, lo que evita el dolor causado por su condición.

Cuenta con un mecanismo de sujeción universal a base de mecánica con ayuda de una cinta que lleva una serie vía que permite adaptarse a diferentes botellas o frascos utilizando la fricción entre la cinta y el objeto que se requiera abrir o utilizar con el objetivo de evitar el dolor al mover articulaciones y disminuir el esfuerzo, otorgando así más independencia al usuario en actividades simples y esenciales.

Además, su diseño incorpora un pequeño relieve en la parte superior con una abertura diseñada para introducir objetos con un mango pequeño como cubiertos, cepillos de dientes, permitiendo que la persona pueda realizar actividades comunes como lavarse los dientes o comer sin dificultad.

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Mundial de la Salud (s.f). Discapacidades. Febrero, 2017, de OMS. Sitio web: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). La discapacidad en México. Febrero, 2017, de INEGI Sitio web: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825090203.pdf
- Asociación Argentina de Cirugía de la Mano. (s.f.). Patologías Frecuentes en el Miembro Superior. Febrero, 2017, de AACM. Sitio web: http://www.aacmyrms.org/pacientes_mano_muneca.php

OBJETIVO

El objetivo para utilizar un producto de apoyo es realizar la tarea, de forma autónoma o con ayuda de un asistente, con eficacia, seguridad y comodidad. Otras razones para utilizar productos de apoyo serían, como prevención en un proceso degenerativo; reducir el esfuerzo que requiere la actividad; evitar el riesgo de lesiones o accidentes; y disminuir el dolor.

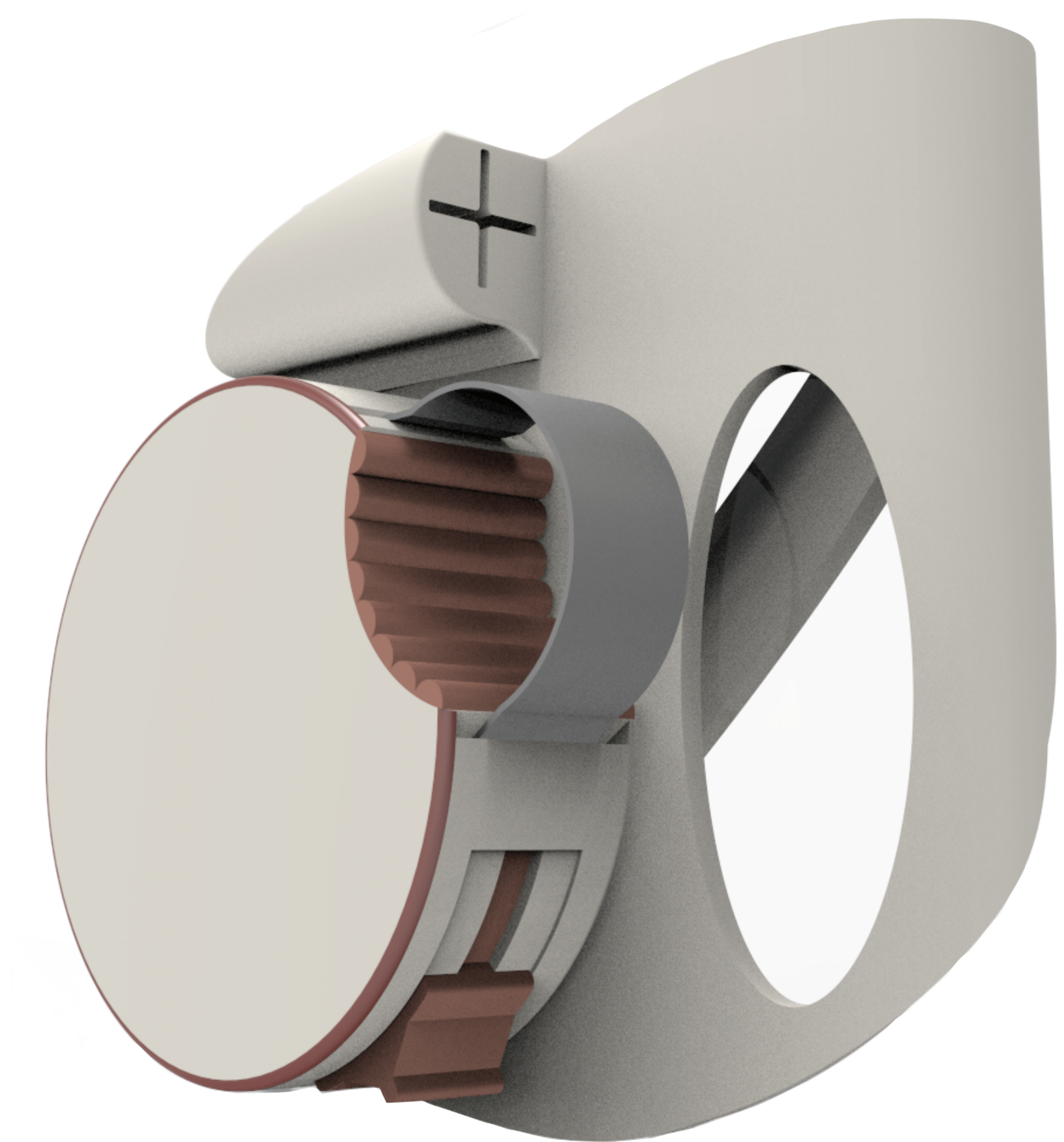
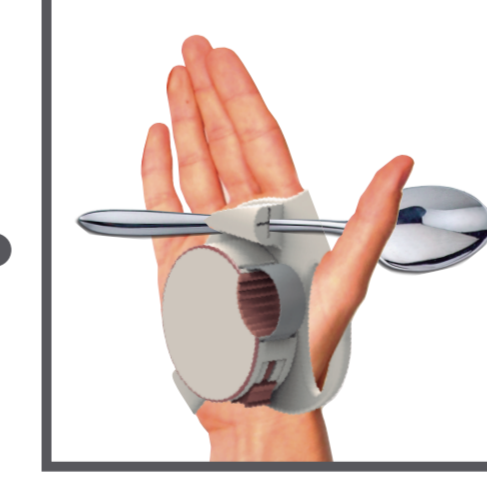
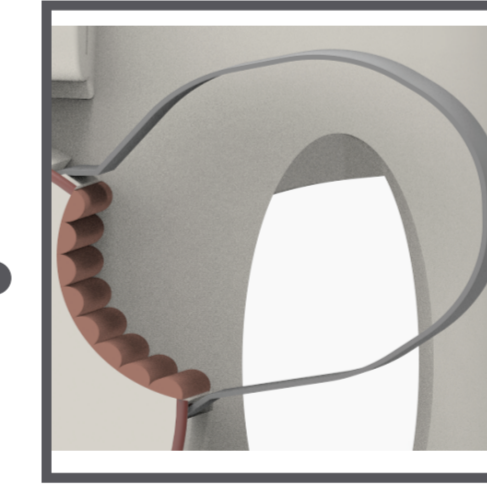
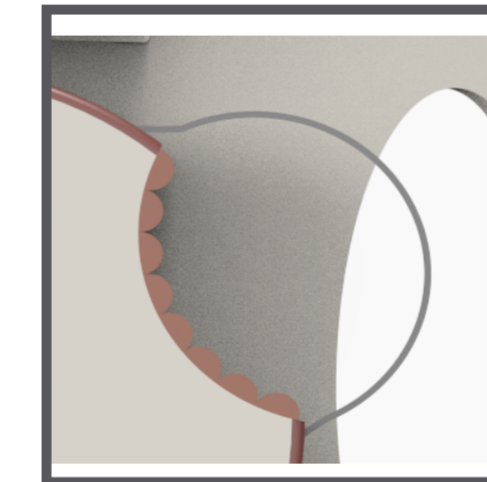
En todos los ámbitos en los que se utilicen los productos de apoyo, deben ser considerados necesarios y eficaces; que no restrinjan las capacidades del usuario, que no estén contraindicados; de fácil obtención, con una buena relación calidad-precio.

Queremos lograr que personas con cierto grado de dificultad de prensión, específicamente, aquellas con Artritis Reumatoide (AR), puedan realizar ciertas actividades de la vida diaria de manera fácil y sin sentir dolor en sus articulaciones.

Con este prototipo pretendemos brindarles a personas con AR una solución sencilla y sin esfuerzo para poder abrir y cerrar envases con taparrosas, así como el poder realizar otro tipo de actividades que requieran de un agarre más fino, como lo es sostener los cubiertos para alimentarse o un cepillo de dientes para su aseo personal, etc.

Todo esto sin necesidad de que nuestro usuario haga un uso forzado de sus articulaciones que puede llegar a generar dolor.

IMÁGENES



CONCLUSIONES

Las personas con déficit de prensilidad sufren una pérdida de independencia que hace necesaria la presencia de un apoyo constante para las actividades de la vida diaria. Esto repercute en diferentes ámbitos de su vida personal.

Tras analizar los movimientos, síntomas, puntos de dolor y posible deformación en las manos del padecimiento, el proyecto intenta innovar en su forma, los productos similares existentes ya que la mayoría presentan diseños con mangos que los mismos usuarios deben sujetar contradiciendo su objetivo de evitar la necesidad del movimiento de las articulaciones o el dolor causado por la enfermedad, logrando así con este diseño una manera fácil y práctica de realizar las actividades.

Es relevante resaltar la importancia del desarrollo de proyectos de diseño, dirigidos al área de salud ya que forman parte importante de la comunidad debido a que dan la oportunidad de mejorar la calidad de vida de las personas a las que se enfoque el diseño.