

# DISPOSITIVO QUE MEJORE LA CALIDAD DE VIDA DE PERSONAS CON ATAXIA DE FRIEDREICH

Autor: Carolina Sánchez Viera  
 Tutores: Enrique Solana Suárez, Elisabeth Viviana  
 Lucero Baldevenites

Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de  
 Productos  
 Entrega: 06/2024

## LA ATAXIA DE FRIEDREICH

La Ataxia de Friedreich es una enfermedad neurodegenerativa que afecta el sistema nervioso, causando problemas de movimiento progresivos. Esta enfermedad degenera las fibras nerviosas de la médula espinal y los nervios periféricos, y también afecta al cerebelo, que coordina el equilibrio y el movimiento. Los síntomas incluyen movimientos inestables y torpes, y alteraciones sensoriales. Además, puede afectar el corazón en un tercio de los casos y la columna vertebral, y algunas personas pueden desarrollar diabetes. Sin embargo, las funciones cognitivas se mantienen intactas.

La terapia de vibración, que incluye vibración de todo el cuerpo (WBV) y vibración local (LV), ha mostrado resultados prometedores en la mejora del control del movimiento y la circulación sanguínea en pacientes con Ataxia de Friedreich. El WBV puede aumentar la velocidad del flujo sanguíneo, estimular los músculos y mejorar el equilibrio. La vibración local tiene efectos positivos inmediatos en el equilibrio, superando al WBV en estabilidad y puntuaciones de equilibrio. Estos hallazgos sugieren que la terapia de vibración puede ser una opción de tratamiento eficaz y no invasiva para mejorar la función motora en personas con Ataxia de Friedreich.

Para optimizar la eficiencia muscular y respaldar la salud y el rendimiento, es beneficioso emplear métodos de compresión. La investigación de Kraemer muestra que la terapia de compresión mejora la propiocepción, ayudando en la recuperación y función muscular. Además, Farrow indica que la compresión puede aumentar el retorno de la sangre venosa durante la activación muscular, mejorando potencialmente el rendimiento muscular. Por lo tanto, una aproximación integral que incluya la terapia de compresión puede optimizar la eficiencia muscular y promover la salud y el rendimiento muscular.

## OBJETIVO

El objetivo principal es mejorar la calidad de vida de las personas con Ataxia de Friedreich, aumentando su autonomía e independencia al realizar tareas. Además, se busca contribuir a una mejora de su salud y a la ralentización de la neurodegeneración causada por la enfermedad.

## MEJORA AL USUARIO

Este dispositivo proporciona al usuario un mayor control de los movimientos voluntarios, además de mejorar su salud y ofrecer una terapia que optimiza la función motora y ralentiza la degeneración.

## FUNCIONAMIENTO

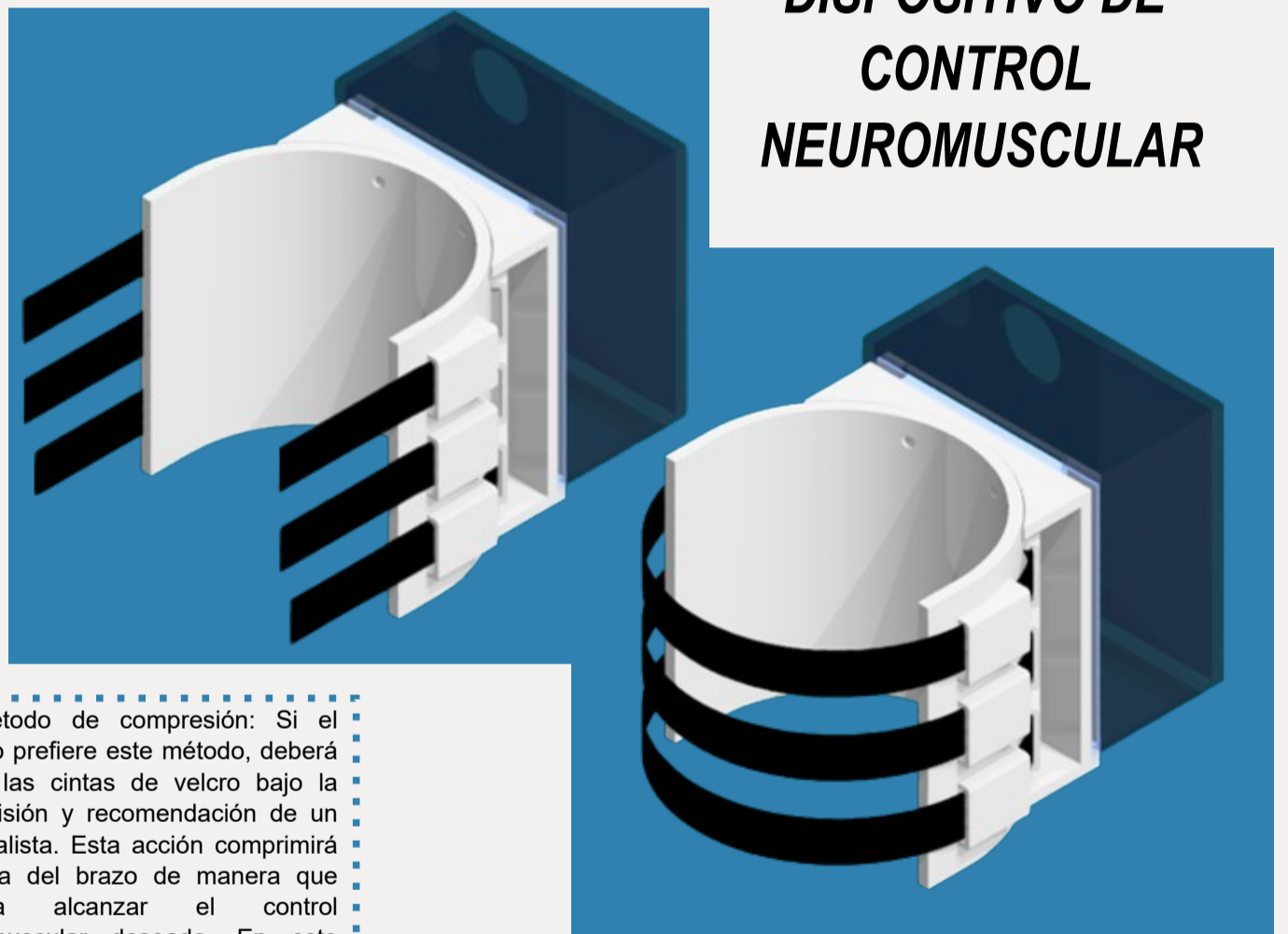


1. Método de compresión: Si el usuario prefiere este método, deberá cerrar las cintas de velcro bajo la supervisión y recomendación de un especialista. Esta acción comprimirá la zona del brazo de manera que permita alcanzar el control neuromuscular deseado. En este caso, no es necesario activar los componentes electrónicos.

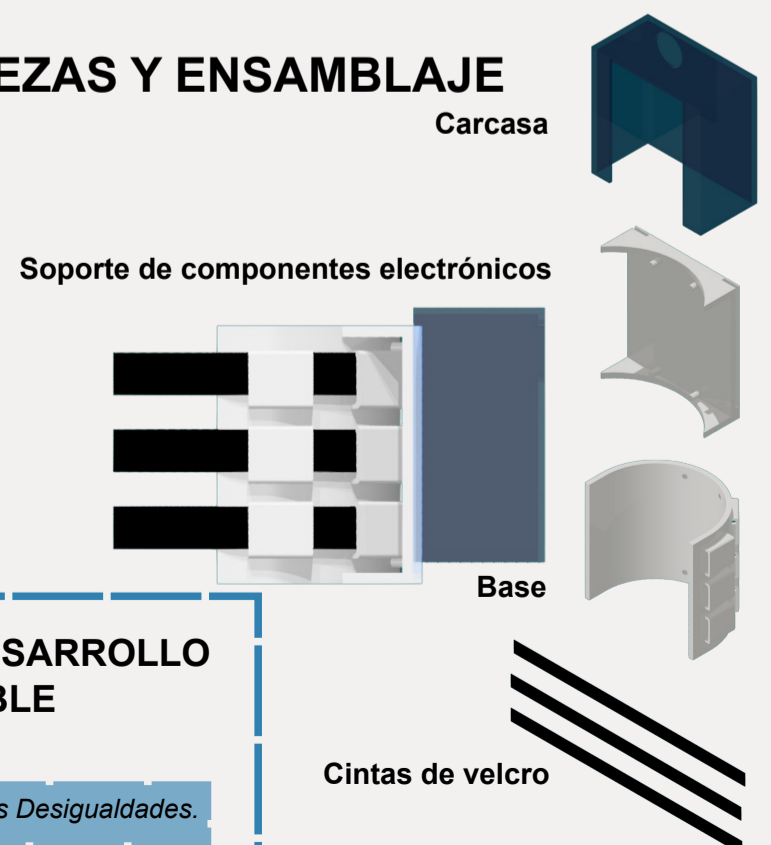
2. Método de vibración: Si el usuario opta por este método, cerrará las cintas de velcro de manera que el dispositivo quede sujeto al brazo, sin necesidad de comprimirlo. Después de que el especialista haya realizado las configuraciones necesarias, el usuario presionará el botón de activación del motor, el cual generará las vibraciones requeridas.

3. Método combinado: Este método, sujeto a la supervisión y aprobación del profesional a cargo, permite el uso simultáneo de ambos métodos. Se logrará la compresión mediante las cintas de velcro, mientras que la vibración se generará mediante el accionamiento del motor.

## DISPOSITIVO DE CONTROL NEUROMUSCULAR



## PIEZAS Y ENSAMBLAJE



## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

3. Salud y Bienestar.

10.Reducción de las Desigualdades.