

Resumen

Las neuropatías periféricas son patologías que deterioran los nervios situados fuera del sistema nervioso central y que afectan significativamente las funciones sensoriomotoras. Existen varias alternativas terapéuticas, entre ellas las órtesis. Estos dispositivos se encargan de proteger la musculatura, corregir alteraciones y asistir la función de la extremidad afectada. Su efectividad está demostrada; sin embargo, depende directamente del adecuado cumplimiento del protocolo de uso.

El objetivo principal de esta tesis fue identificar los criterios ergonómicos aplicables al desarrollo de órtesis que incrementen la adherencia al tratamiento en pacientes con neuropatías radial, cubital y mediana. Con este fin, se evaluó la posibilidad de optimizar las propiedades terapéuticas a partir de la inclusión de agentes electrofísicos en el dispositivo. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática y metaanálisis de la evidencia disponible en los últimos cuarenta años en torno a la efectividad de las principales modalidades aplicadas. Se determinó que algunas modalidades cuando se aplican conjuntamente a una órtesis se ven favorecidas. No obstante, ninguno de los resultados de la revisión puede considerarse clínicamente significativos.

Posteriormente, se planteó un protocolo de co-creación que incluyó las principales fases de un proceso de diseño con la participación de usuarios de órtesis. La primera fase, Perspectiva de Usuarios, contó con 100 sujetos con neuropatías periféricas. Se obtuvo información tanto para la identificación de necesidades y preferencias como para la clasificación de los aspectos que intervienen en la adherencia. Se emplearon modelos lineales y no lineales, como el modelo de Kano. Se encontró que este modelo permite una identificación más precisa acerca de qué atributos tienen más importancia y del grado de influencia de éstos en la adherencia. Asimismo, se comprobó que la satisfacción es una medida indirecta de la importancia y constituye un adecuado predictor de la adherencia a órtesis. Por el contrario, la importancia explícita no cuenta con la misma fiabilidad.

La segunda fase, Diseño Participativo, incluyó a 9 personas voluntarias que evaluaron las propuestas de órtesis y brindaron recomendaciones de diseño. En la tercera fase, Modelado y Prototipado, se produjeron una serie de iteraciones de diseño, dando lugar a un nuevo desarrollo de órtesis. En la cuarta fase, Validación, se comprobó la funcionalidad y usabilidad de la órtesis con 11 sujetos sanos a través de un estudio con electromiografía de superficie. Con ello se demostró que la inclusión de un mecanismo deformable en el diseño del muelle articular permite una óptima asistencia motora en condiciones normales. Por último, en la fase de Desarrollo Final, se fabricó un prototipo funcional de órtesis radial teniendo en cuenta las oportunidades de mejora identificadas.

Palabras clave: órtesis, neuropatía periférica, muñeca, adherencia, diseño.