



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO DE MANABÍ”

Ortesis en personas con enfermedades neuromusculares

Autor:

Espinales Santander José Antonio

Tutor:


Lcdo. Ricardo Eduardo Bravo Zambrano

Facultad Ciencias de la Salud

Carrera de Terapia Ocupacional

Manta – Manabí – Ecuador

2025 (2)

 Uleam <small>UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ</small>	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

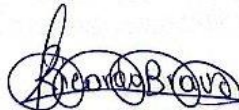
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante ESPINALES SANTANDER JOSE ANTONIO, legalmente matriculado en la carrera de Terapia Ocupacional, período académico 2025-2, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es "ORTESIS EN PERSONAS CON ENFERMEDADES NEUROMUSCULARES".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 26 de enero de 2026.

Lo certifico,



MGTR. RICARDO EDUARDO BRAVO ZAMBRANO
Docente Tutor

Declaración de autoría

Yo, **José Antonio Espinales Santander** portador de la cédula de identidad N° **1350870273** declaro que la presente revisión sistemática titulada "**Ortesis en personas con enfermedades neuromusculares**" es de mi autoría, misma que ha sido desarrollada con fines académicos como requisito para la obtención del título de Licenciado en Terapia Ocupacional.

El trabajo es presentado a los miembros del tribunal de la Facultad de Ciencias de la Salud, carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí", y no ha sido previamente presentado en ninguna otra institución para este mismo fin.

Asimismo, declaro que la información que se brinda en este trabajo es de mi esfuerzo intelectual junto a información de trabajos investigativos que ayudaron en el desarrollo del presente estudio. También declaro que los párrafos han sido citados y referenciados conforme a las normas académicas vigentes, y que no incurro en ninguna conducta deshonestas.

Asumo total responsabilidad por el contenido de esta tesis y por cualquier controversia que se derive de la misma.

José Antonio Espinales Santander

Autor

Dedicatoria

A Dios en primer lugar por permitirme estar con vida y salud para poder llevar a cabo mis estudios universitarios

A mis padres, Yonny y Valeria, por estar constantemente apoyándome en cada momento de mi vida, por darme los consejos necesarios para afrontar las diversas dificultades que pude atravesar durante el transcurso de la carrera, pero sobre todo por brindarme su amor incondicional en cada palabra, cada gesto que sin lugar a duda hacían que desde el fondo de mi alma no claudicara en mi lucha convertirme en un profesional de la salud.

A mis hermanos, Johnny y Yannhis, por creer en mi desde el inicio, por demostrar su afecto y hermandad día tras día, por compartir sus ocurrencias e ideas conmigo en los momentos grises.

A mi mejor amiga Jully, por creer en mí y darme ánimos en todo momento de la carrera, por compartir sus risas y momentos de felicidad conmigo, haciendo que el camino hacia mi objetivo de vida haya sido más fácil de ser recorrido.

A mi novia Dayris, que con su compañía y su amor me hicieron tener una razón más para poder culminar este trabajo y poder visionarme como un gran profesional en salud.

Este trabajo es el fruto de los anhelos de mi familia que en medio de sacrificios y amor me dieron las herramientas necesarias para llevarlo a cabo, por eso les agradezco eternamente y qué mejor forma de hacerlo saber con la realización de este trabajo. La fortaleza viene de la unión familiar y mientras Dios me dé vida lo seguiré teniendo presente en cada momento.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios, por brindarme la fortaleza, la constancia y la sabiduría necesarias para culminar este proceso académico. Su guía y acompañamiento fueron fundamentales para seguir adelante en cada etapa de este camino.

De manera muy especial, expreso mi más sincero agradecimiento a mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y comprensión a lo largo de toda mi formación. Gracias a mis padres y hermanos por estar siempre presentes, por motivarme en los momentos difíciles y por ser un pilar fundamental en la consecución de este logro. También le agradezco a mi mejor amiga por sus ocurrencias y compañía a lo largo de esta travesía, y por último a mi enamorada por querer lo mejor para mí.

Asimismo, agradezco sinceramente a mis profesores y tutores, quienes con su orientación, conocimientos y acompañamiento académico contribuyeron de manera significativa al desarrollo de esta tesis y a mi crecimiento profesional.

Finalmente, agradezco a todas las personas, de manera directa o indirecta, aportaron con su apoyo, tiempo o conocimientos para la realización de este trabajo de investigación.

Resumen

De manera global las enfermedades neuromusculares (ENM) son un grupo de enfermedades crónicas que impactan los nervios periféricos, la unión neuromuscular o el tejido muscular, lo cual provoca que se debiliten progresivamente y se modifiquen las funciones. Estas circunstancias tienen un efecto importante en la calidad de vida y en la realización de las actividades cotidianas, suponiendo un desafío en procesos rehabilitadores. En este marco, las ortesis constituyen una herramienta terapéutica, porque posibilitan la compensación de déficits motores, el incremento de la estabilidad articular y un mejor rendimiento funcional, por lo tanto, se propuso que el objetivo de este estudio fuera examinar la evidencia científica acerca del efecto que tiene el empleo de ortesis en la funcionalidad y el bienestar vital de personas con ENM, a través de una revisión sistemática de los estudios correspondientes. A partir de las observaciones se demuestra que el empleo apropiado de ortesis contribuye a mejorar la movilidad, la estabilidad en cuanto a postura y el nivel de autonomía funcional. No obstante, el rango de efectividad se limita al tipo de enfermedad, la magnitud del daño neuromuscular y a la selección como ajuste correcto del dispositivo. A manera de conclusión, si las ortesis se utilizan como un suplemento de la intervención terapéutica desde la perspectiva de Terapia Ocupacional y se garantiza que el enfoque de atención esté centrado en los individuos y su funcionalidad, son un instrumento útil durante el proceso de rehabilitación.

Palabras clave: enfermedades neuromusculares, ortesis, rehabilitación, terapia ocupacional, funcionalidad, calidad de vida.

Abstract

Globally, neuromuscular diseases are a heterogeneous group of chronic disorders that affect peripheral nerves, the neuromuscular junction, or muscle tissue, leading to progressive weakness, fatigue, and functional decline. These conditions often alter motor performance and limit independence, participation, and the ability to perform meaningful daily activities, thereby reducing quality of life and creating ongoing challenges for rehabilitation services. Within this context, orthoses are considered a valuable therapeutic resource because they compensate for motor deficits, improve biomechanical alignment, enhance joint stability, and support safer and more efficient movement. Therefore, this study aimed to examine the scientific evidence regarding the effects of orthosis use on functionality and overall well being in people with neuromuscular diseases through a systematic review of relevant studies. The analyzed evidence shows that appropriate orthosis prescription and training can improve mobility, postural control, and levels of functional autonomy in daily routines. However, the magnitude of benefit varies according to the specific diagnosis, the severity of neuromuscular involvement, and the accuracy of device selection, customization, and follow up. When orthoses are incorporated as a complement to intervention from an occupational therapy perspective and guided by a person centered, occupation focused approach, they become a practical support that fosters participation, safety, and engagement in everyday contexts. In conclusion, orthoses represent a useful adjunct in neuromuscular rehabilitation when their use is individualized, monitored, and integrated into comprehensive, goal oriented therapeutic programs.

Keywords: neuromuscular diseases, orthoses, rehabilitation, occupational therapy, functionality, quality of life

Tabla de contenido

Certificación	ii
Declaración de autoría.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Introducción.....	1
Marco Teórico.....	5
Conceptualización de las enfermedades neuromusculares	5
Impacto de las enfermedades neuromusculares en el desempeño ocupacional	7
Rol de la Terapia Ocupacional en el abordaje de las enfermedades neuromusculares	9
Ortesis: definición, clasificación y principios biomecánicos	10
Tipos de ortesis utilizadas en enfermedades neuromusculares	12
Innovación tecnológica aplicada al diseño de ortesis en el contexto de las enfermedades neuromusculares	14
Perspectiva del usuario y dimensión ética en el uso de ortesis	17
Metodología.....	18
Definición método sistemático.....	18
Criterios de inclusión del estudio	19
Criterios de exclusión del estudio	19
Flujograma de búsqueda de datos	20
Descripción de resultados.....	21
Resultados del Objetivo Específico 1	21
Resultados del Objetivo Específico 2.....	21
Resultados del Objetivo Específico 3.....	22

Resultado Global del Proyecto según el Objetivo General.....	23
Discusión de resultados	24
Conclusiones y Recomendaciones	27
Conclusiones	27
Recomendaciones	28
Bibliografía	29
Anexos.....	33

Introducción

Las enfermedades neuromusculares (ENM) son afecciones que alteran el funcionamiento de los nervios que envían los impulsos eléctricos para poder llevar a cabo el movimiento normal y voluntario. Estas ENM se desglosan en una amplia lista de trastornos que afectan la coordinación del sistema nervioso periférico, así como la conexión íntima entre los músculos y los nervios. Aunque estas patologías se consideran netamente raras y poco frecuente debido a su baja presencia en la población general, tienen un impacto significativo en términos clínicos, funcionales y sociales. Las limitaciones propias de estas ENM se constituyen como presentaciones propias de enfermedades crónicas. Esto las hace un problema importante para la salud pública a nivel global (Castiglioni et al., 2018).

Los avances recientes en la medicina genómica han permitido identificar a nivel global más de 300 ENM, las cuales se clasifican en 16 categorías de acuerdo al gen que lo ocasiona. Este suceso ha permitido obtener un gran avance en la requerida atención clínica y terapéutica de los pacientes, en donde de manera significativa se provee un diagnóstico más exacto de estas enfermedades. Sin embargo, un gran número de estas patologías tienen variantes genómicas que hace que el proceso identificación no sea 100% exacto o determinable, lo cual a su vez esto hace que haya un alto subregistro en sus manifestaciones clínicas, diagnósticas y terapéuticas. Esta circunstancia pone en cuestión muchas de los procedimientos a seguir, no solo complica el tratamiento médico, sino que además dificulta la posibilidad de aplicar pronto estrategias de rehabilitación con un enfoque centrado en recuperar la funcionalidad del paciente. Por esta razón, las ENM continúan representando un reto palpable para la salud pública a escala planetaria, no solo debido a su repercusión social y funcional, sino también porque las opciones para poder tratar las ENM se distancian hasta quedar fuera del alcance de los pacientes, siendo necesario crear soluciones terapéuticas completas que incorporen medios asistenciales como las ortesis (Rivera, 2023).

A nivel de América Latina, la indispensable pero inestable atención integral de los individuos con ENM se ve afectada por varios problemas estructurales. La limitante en cuanto a la atención de los pacientes con ENM como la falta de infraestructura especializada, la escasez de los profesionales dirigidos a ofrecer soporte en neurología y rehabilitación, así mismo las diversas

dificultades para obtener tecnologías de soporte como las órtesis, tienen un impacto directo en una atención intermitente que no logra satisfacer completamente lo que los pacientes requieren. Según datos respaldados por la Red Latinoamericana de ENM, países como Nicaragua, Bolivia o Perú, se ha determinado que menos del 40% de los pacientes recibe dispositivos ortésicos de manera sostenible. A pesar de que países, como Brasil, México o Colombia, han planificado y hecho realidad programas más sólidos, aún existen las brechas en equidad y cobertura. Esto muestra una problemática a nivel del foco regional determinadas por la ausencia de tecnologías asistenciales como parte fundamental del enfoque rehabilitador en pacientes con ENM (Sánchez & Valera, 2024).

A pesar de poseer cifras estadísticas poco claras y ambiguas, Las ENM presentes en la población Ecuador, representan una cruda realidad clínica que se hace cada día más evidentes en la sociedad, sobre todo en el campo de la pediatría. Según un estudio llevado a cabo por iniciativa de grupos de investigación de diversas universidades, en colaboración con el Ministerio de Salud Pública afirmaron que estas patologías tienen un impacto significativo y limitante en el desarrollo motor, actividad neuromuscular y la calidad de vida de una cantidad numerosa de infantes y niños en Ecuador. El estudio establece que las distrofias musculares, las atrofas musculares espinales y las miopatías congénitas son los diagnósticos que con más frecuencia se suele presenciar. Estas condiciones requieren de estrategias de intervención temprana, así como una actuación estrictamente multidisciplinario y de la integración de enfoques terapéuticos específicos (Rodríguez et al., 2025).

Esto pone de manifiesto un tema prioritario y evidente, siendo esta la necesidad urgente de añadir dispositivos ortésicos innovadores, lo cuales deben estar al alcance de la gente con patologías neuromusculares, todo esto permitirá establecer una táctica esencial para fomentar la funcionalidad, autonomía y calidad de vida del paciente.

Estas enfermedades tienen la posibilidad de surgir en diferentes períodos de la vida, desde los primeros años hasta la adultez, y tiende a presentarse sobre todo mediante la debilidad muscular. Esta condición no siempre tiene el mismo progreso; puede ser progresivo o aparecer por períodos, y suele ir acompañado de síntomas como calambres, cambios en la sensibilidad y el movimiento, complicaciones respiratorias, problemas con la deglución o disfunciones cardíacas.

Todo esto acaba teniendo un impacto significativo en la vida cotidiana y la funcionalidad de quienes lo sufren (Barros et al., 2018).

Estas afectaciones neuromusculares se manifiestan de manera concreta en el desempeño ocupacional, perjudicando actividades esenciales como la movilidad, la manipulación de objetos, el cuidado personal y la habilidad para conservar la autonomía individual. En este marco, la Terapia Ocupacional juega un papel esencial porque su intervención no solo se restringe a restaurar las habilidades físicas, sino que también pretende promover de manera significativa que el individuo participe activamente en sus actividades diarias. Desde una perspectiva enfocada en la persona, la rehabilitación con recursos técnicos, como las ortesis, se considera un instrumento fundamental para fortalecer la autonomía y, de este modo, ayudar a preservar el bienestar del paciente y su dignidad.

Los dispositivos de asistencia técnica, como la órtesis, se vuelven un soporte crucial en el enfoque terapéutico del tratamiento integral de la ENM. Estos aparatos, que se instalan de manera externa en el cuerpo, tienen como objetivo asistir y permitir que el sistema músculo-esquelético funcione cuando existen anomalías o restricciones. Su utilización en la vida cotidiana propicia una mayor estabilidad articular, ayuda a prevenir el surgimiento de deformidades o contracturas y promueve un movimiento más funcional y controlado; Además, favorece el tratamiento de la espasticidad. Las órtesis no solo optimizan la función del miembro afectado, sino que además fomentan que las personas participen en sus actividades diarias, particularmente en aquellos casos donde se ve alterada o afectada la motricidad fina y gruesa (Larrea et al., 2023).

Los dispositivos ortésicos utilizados por personas con ENM no solo tienen un efecto sobre las limitaciones físicas inmediatas; Además, desempeñan un papel fundamental al promover la inclusión en la comunidad, la autonomía y la participación social. En años recientes, los adelantos tecnológicos han propiciado un cambio importante, posibilitando que las órtesis convencionales progresen hacia opciones más funcionales y accesibles, que se ajustan a lo que cada persona necesita. Las órtesis producidas a través de impresión 3D, en esta línea, sobresalen por su habilidad para ser personalizados, su ligereza, su comodidad superior y la disminución de los costos, las hace ventajosas en comparación con muchas férulas tradicionales. Esta innovación adquiere particular

importancia en el campo de la Terapia Ocupacional, en el cual la perspectiva centrada directamente en el individuo o paciente es profundamente fundamental.

Asimismo, es fundamental comprender que los recursos de asistencia técnica, como las órtesis, son esenciales en el proceso de rehabilitación de individuos con ENM. A pesar de que la intervención física sigue siendo el núcleo del tratamiento, la incorporación de tecnologías asistenciales agrega un valor circunstancial al permitir que las habilidades funcionales se mantengan y al facilitar la realización de las actividades cotidianas. Por lo que con la implementación de las ortesis se busca mantener la independencia, fomentar la Autonomía y ayudar a que una persona sea capaz de tener un bienestar integral desde su valor como ser humano (Pousada et al., 2018).

En virtud de lo expuesto, la presente investigación tiene como objetivo general analizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad y el impacto del uso de ortesis en la funcionalidad y la calidad de vida de personas con ENM. En coherencia con este propósito, se establecen objetivos específicos orientados a profundizar en el análisis del uso de ortesis desde distintas dimensiones funcionales y ocupacionales. En este sentido, se analiza la relevancia de las ortesis en el desempeño ocupacional de los pacientes, considerando su influencia en la autonomía y la participación en actividades significativas. Asimismo, se describen los tipos de ortesis más utilizados y su función en el rendimiento funcional, tomando en cuenta tanto sus características técnicas como sus aplicaciones clínicas. Finalmente, se examina el efecto del uso de ortesis sobre indicadores clave de funcionalidad, tales como la movilidad, el equilibrio y el nivel de independencia, a partir de un análisis riguroso de la literatura científica disponible. El desarrollo de estos objetivos permite construir una visión más amplia del rol que cumplen las órtesis dentro del abordaje terapéutico de las ENM.

Marco Teórico

Conceptualización de las enfermedades neuromusculares

Las ENM consisten en una variedad extensa y variada de trastornos que tienen la capacidad de afectar tanto directa como indirectamente al sistema nervioso periférico, a la unión neuromuscular o al músculo esquelético mismo. Aunque cada una de estas enfermedades tiene una baja prevalencia por sí sola y se consideran enfermedades raras, las ENM representan un reto clínico y social significativo a nivel global. Esto se debe, sobre todo, a su naturaleza crónica y al efecto gradual que tiene en la función motora, lo que afecta significativamente la calidad de vida, la independencia, la autonomía y, por tanto, el compromiso activo de quienes viven con estas condiciones (Castiglioni et al., 2018).

En términos clínicos, las ENM tienden a clasificarse de acuerdo con la ubicación donde se produce el daño fisiopatológico. Las neuropatías motoras son aquellas afecciones que afectan a las motoneuronas, como la atrofia muscular espinal (AME) y la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), mientras que las neuropatías periféricas implican un daño o lesión en los nervios periféricos, entre las cuales se incluye la enfermedad de Charcot-Marie-Tooth y otras neuropatías de origen hereditario. También se incluyen los trastornos de la unión neuromuscular, en donde se altera la transmisión del impulso nervioso al músculo, como sucede con la miastenia gravis. Por último, las miopatías se distinguen porque la fibra muscular es afectada directamente, tal como ocurre en las distrofias y las miopatías congénitas. Esta categorización no solo ayuda a una mejor comprensión clínica de las ENM, sino que también constituye el fundamento para crear abordajes terapéuticos más personalizadas (Martínez et al., 2024).

La etiología de las ENM es diversa y está relacionada con varios factores. En muchos casos, estas condiciones tienen una base genética, vinculada a mutaciones que modifican enzimas, proteínas musculares o canales iónicos responsables de regular la contracción muscular. En otras circunstancias, la enfermedad se desarrolla de manera adquirida, como sucede con las neuropatías que son provocadas por infecciones, inflamaciones o incluso por el sistema inmune. La degeneración progresiva de las neuronas motoras, los cambios en la transmisión sináptica y el daño a las fibras musculares son algunos de los mecanismos fisiopatológicos más importantes involucrados (Barros et al., 2018).

Desde la perspectiva epidemiológica, las ENM, si bien son poco frecuentes individualmente, están teniendo una presencia cada vez más significativa en los sistemas de salud pública. Su efecto ha crecido, en parte gracias a una mayor capacidad de diagnóstico y a una identificación más precisa de los casos. En términos más generales, se estima que la prevalencia de estas enfermedades a nivel global oscila entre 10 y 40 casos por cada 100.000 personas, siendo esta una cantidad que cambia dependiendo del tipo de enfermedad y las particularidades de los sistemas sanitarios en los que se originan (Rodríguez et al., 2025).

A pesar de que la información existente en Latinoamérica todavía es escasa o reducida, se ha notado un aumento en el diagnóstico de estas enfermedades en los años recientes gracias a la inclusión de estudios moleculares y pruebas genéticas en el proceso diagnóstico. De acuerdo al panorama de países como Ecuador, estudios recientes han demostrado que enfermedades como la atrofia muscular espinal, la distrofia muscular de Duchenne (DMD) y las miopatías congénitas son una carga clínica importante, sobre todo en niños. Esta situación demuestra lo importante que es aplicar estrategias de atención temprana con enfoque multidisciplinario y adaptado a las condiciones sanitarias y sociales del ambiente (Rodríguez et al., 2025).

Un factor común de los síntomas clínicos de estas enfermedades es la debilidad muscular, que puede desarrollarse de manera gradual, aparecer en ciertos periodos o ser fluctuante. En esta condición, se observan otros síntomas habituales, tales como la pérdida de masa muscular, los trastornos del tono, las contracturas, el cansancio extremo y en algunas ocasiones problemas para respirar y tragar. Todas estas manifestaciones impactan directamente en el funcionamiento y rendimiento ocupacional, lo que perjudica la habilidad de las personas para llevar a cabo las actividades inherentes del día a día e incluso en su contexto social. A medida que la enfermedad progresa, el grado de dependencia suele aumentar repercutiendo no solo en la autonomía, sino también en el equilibrio emocional y psicológico, tanto de quien tiene esta patología como de la familia cuidadora (Pousada et al., 2018).

En múltiples ocasiones, las ENM se manifiestan desde las fases más tempranas de la vida, como la adolescencia o la niñez, lo que provoca limitaciones funcionales en aumento que necesitan asistencia permanente. Desde esta implicación la propuesta de la intervención temprana y el acceso a tecnologías asistivas son de gran relevancia porque tienen el potencial de cambiar positivamente

el rumbo funcional del individuo, tanto así que preserva su independencia y participación en la vida cotidiana (Pousada et al., 2018).

Impacto de las enfermedades neuromusculares en el desempeño ocupacional

Las ENM no interfieren únicamente en los sistemas biológicos que se encargan del movimiento, sino que además tienen un impacto significativo en la vida diaria de los seres humanos. Síntomas como la fatiga constante, la pérdida de control motor y la debilidad muscular progresiva se consideran hechos claros de que impactan directamente en el desempeño ocupacional, siendo esta la capacidad que denota la persona para poder participar con eficacia en actividades significativas en los contextos familiar, educativo, laboral, personal y comunitario. Desde la perspectiva de la terapia ocupacional, este desempeño incluye áreas como el ocio, la productividad y el autocuidado, que pueden verse afectadas de forma temprana y gradual en las personas que viven con las ENM (Rivas & Morente, 2019).

Es común que en las etapas tempranas de la enfermedad se presenten problemas con actividades que requieren un alto esfuerzo físico o resistencia, como caminar largas distancias, escalar o cargar objetos. Conforme la condición avanza, estas limitaciones se hacen más visibles y empiezan a entorpecer las actividades cotidianas elementales, como el vestido, la alimentación, el aseo personal o el uso del baño. Esto genera que poco a poco la necesidad de ayuda o de ser asistido por parte de otros individuos crezca y que la persona con ENM no pueda ser autosuficiente por sí misma. Esta pérdida de autonomía va más allá de lo funcional y puede tener un impacto directo en la autoestima, la motivación y el modo en que el individuo se percibe a sí mismo en su entorno diario (Rivera, 2023).

La participación en los espacios de trabajo, escuela y sociedad también se ve restringida por el deterioro gradual del rendimiento funcional. Los problemas motores durante la infancia pueden impactar directamente el juego, la interacción con otros niños y el aprendizaje, lo que a su vez puede causar aislamiento y obstaculizar el desarrollo normal o propio de las habilidades sociales. Las restricciones físicas vinculadas con las ENM pueden dificultar que los adultos jóvenes consigan un empleo o continúen en él con el pasar del tiempo, lo que podría tener un impacto en la estabilidad económica y en la productividad. La pérdida de roles ocupacionales y la reducción de la interacción social pueden incrementar la vulnerabilidad emocional en etapas más

avanzadas de la vida, lo que puede dar lugar a síntomas como una tristeza persistente (Sánchez & Valera, 2024).

Se puede destacar también que las ENM pueden provocar complicaciones secundarias como contracturas, malformaciones en las articulaciones, cambios en la postura, dolor persistente y la aparición de úlceras por presión. No solo complican el diagnóstico clínico estas consecuencias, sino que además agravan la incapacidad y la dependencia funcional. Por lo tanto, tareas simples que antes se hacían de forma autónoma empiezan a ser asistidas o realizadas con ayuda externa, lo cual afecta la percepción que el individuo tiene de sí mismo y de su papel en la vida cotidiana. En este contexto, la ocupación va más allá de la mera acción de hacer, porque también está relacionada con la identidad y el sentido de pertenencia, elementos que son esenciales y que se ven amenazados cuando las enfermedades impiden una participación activa en el entorno diario (Pérez et al., 2021).

En este contexto, es necesario que la Terapia Ocupacional tenga una perspectiva integral que no solo considere las capacidades que el individuo posee, sino también las condiciones del entorno que pueden facilitar o limitar su participación. Se considera prioritario reconocer las actividades que son verdaderamente significativas para el paciente, así como adaptar los espacios, tareas y apoyos necesarios para su implementación. Esto forma parte de las visiones actuales enfocadas en el ser humano. Por tanto, la intervención se extiende más allá de tratar la disfunción en sí misma; su objetivo es fomentar una participación activa que también honre la dignidad individual de cada ser humano en su propio contexto vital.

Las tecnologías de apoyo tienen un rol crucial dentro de esta perspectiva, en particular el uso de ortesis, ya que así ayudan a contrarrestar las restricciones biomecánicas, evitar que se presenten complicaciones secundarias y propiciar patrones de movimiento más funcionales. Cuando estos instrumentos se escogen y modifican de acuerdo a las necesidades laborales específicas de cada individuo, dejan de ser únicamente un soporte físico y se convierten en recursos que refuerzan la autonomía y la sensación de control personal. Por esta razón, el análisis del rendimiento ocupacional en individuos con ENM debe considerar una evaluación completa que abarque las rutinas diarias, los roles que desempeñan, sus metas personales y los rasgos de su ambiente físico y social, cuya finalidad es abordar al paciente de acuerdo al entorno en donde se encuentra de manera individualizada (Feldman et al., 2021).

Rol de la Terapia Ocupacional en el abordaje de las enfermedades neuromusculares

Las ENM tienen un impacto profundo en el desempeño ocupacional entorpeciendo la realización de actividades significativas, es aquí donde se plantea el hecho de integrar a la terapia ocupacional como un actor que adquiere un rol fundamental dentro del proceso de rehabilitación integral y a diferencia de enfoques que priorizan únicamente la recuperación física, esta disciplina propone una visión enfocada y centrada en la persona, donde se establece de manera arraigada la relación constante entre el individuo, las actividades que lleva a cabo y el entorno en el que se desarrolla. Por ende el objetivo principal es facilitar y promover la participación activa en aquellas ocupaciones que dan sentido y estructura a la vida cotidiana (Pérez et al., 2021).

En este contexto, la función del terapeuta ocupacional sobrepasa con creces la implementación de ejercicios funcionales. Su intervención tiene como objetivo entender a fondo a la persona, evaluando sus intereses, expectativas y metas individuales, así como las propiedades del entorno que pueden afectar su desempeño de manera positiva o negativa. Desde esta visión integral, se pueden crear estrategias de intervención que no solo aborden la pérdida de función muscular propia de estas enfermedades, sino que también impulsen las capacidades adaptativas, promoviendo la autonomía, el sentido de identidad y la continuidad en los roles sociales del individuo en su vida diaria.

La evaluación ocupacional, cuyo objetivo es identificar las actividades que son más significativas para la persona y los elementos físicos, cognitivos y contextuales que impiden su realización, es uno de los primeros pasos del proceso de intervención. La observación directa en un entorno clínico, las entrevistas y el uso de herramientas estandarizadas permiten desarrollar una comprensión completa del perfil ocupacional del usuario. Esta información es fundamental para establecer las metas terapéuticas que sean pertinentes, realizables y que guarden coherencia con lo que cada individuo necesita y espera (Rubio & Átares, 2019).

Con base en los resultados de esta evaluación, el terapeuta ocupacional tiene la capacidad de diseñar un plan de intervención que incluya tácticas compensatorias, formación funcional en actividades cotidianas, ajuste de tareas y cambios en los entornos. También puede prescribir tecnologías de apoyo, como las órtesis. Para los individuos con ENM, en que la fatiga y la reducción de la fuerza afectan el rendimiento ininterrumpido, la intervención se centra en utilizar

eficazmente la energía disponible y facilitar una realización más eficaz de las tareas. Se utilizan principios como la ergonomía funcional, la conservación de energía y el cuidado de las articulaciones con el propósito de disminuir el esfuerzo para ello (Rodríguez et al., 2025).

La educación de la persona y de su entorno cercano es un componente fundamental en el proceso terapéutico, ya que muchas de estas enfermedades tienen una evolución crónica y progresiva. Por lo tanto, la intervención no se entiende como una acción puntual o de corta duración, sino como un acompañamiento permanente que se ajusta a las transformaciones y nuevas exigencias que aparecen durante el proceso. En este contexto, colaborar con otros profesionales de la salud es fundamental porque permite brindar una atención más completa, coherente y enfocada en dar respuesta efectiva a las necesidades del individuo.

Además, la terapia ocupacional juega un rol fundamental en evitar problemas secundarios derivados de la inmovilidad, como las contracturas, las úlceras por presión, la reducción de la amplitud articular o incluso los trastornos de la forma. Con ese fin, se llevan a cabo actividades enfocadas en el posicionamiento apropiado, la movilización (ya sea pasiva o activa-asistida) y el monitoreo continuo de la condición funcional del individuo. El objetivo de estas intervenciones es preservar la funcionalidad en el mayor grado posible y, por lo tanto, disminuir el impacto de las limitaciones a largo plazo (Schofield & Schwartz, 2020).

Ortesis: definición, clasificación y principios biomecánicos

Las órtesis se definen como un recurso técnico de gran valor para conservar la funcionalidad, estimular el movimiento y compensar las limitaciones que surgen a causa de la debilidad muscular, dentro del tratamiento integral aplicado a personas con ENM. Estos aparatos, que forman parte del proceso de terapia ocupacional, ofrecen no solo apoyo físico, sino también la posibilidad de participar de manera más activa y relevante en las actividades diarias. Por ende, su empleo refuerza el enfoque centrado en la persona, que es un elemento fundamental de la terapia ocupacional. Esto sucede porque promueve que la persona sea autónoma y se integre en su ambiente vital.

Las órtesis pueden ser vistas, desde una perspectiva conceptual, como aparatos que se utilizan externamente y que se colocan en el cuerpo con el fin de afectar la estructura o la operación

del sistema musculoesquelético. Su empleo se fundamenta en varios propósitos terapéuticos, tales como proveer estabilidad, promover una correcta alineación, prevenir o corregir deformidades, ayudar o restringir ciertos movimientos y reducir las cargas biomecánicas en áreas corporales concretas.

Las órtesis pueden ser clasificadas de varias formas; una de las más comunes es según la parte del cuerpo donde se ubican. Desde este punto de vista, se pueden diferenciar las órtesis de la extremidad superior, que abarcan dispositivos dirigidos a la muñeca, el codo, el hombro o la mano y tienen como objetivos mejorar la alineación, proteger las articulaciones y favorecer la prensión. Por otra parte, están las ortesis de extremidad inferior, que comprenden las ortesis tobillo-pie (AFO), rodilla-tobillo-pie (KAFO) y cadera-rodilla-tobillo-pie (HKAFO). La finalidad primordial de estas es favorecer el caminar y evitar la formación de deformidades. Por otro lado, las ortesis de columna o tronco, por ejemplo los corsés y los sistemas dorsolumbares permiten poder mantener respectivamente estabilización del eje corporal. Por último las órtesis craneales o cervicales tienen como objetivo marcado mantener la alineación adecuada de la cabeza y el cuello (An et al., 2024).

La función que realizan es otra variable relevante para su categorización. En este contexto, es posible distinguir entre ortesis estáticas, cuya finalidad es inmovilizar una articulación para protegerla o eludir que surjan complicaciones; ortesis dinámicas, que posibilitan un movimiento controlado y limitado; ortesis funcionales, que se crean con el objetivo de mejorar determinados actos concretos como caminar o escribir; y ortesis correctivas, cuyo fin es corregir deformidades a nivel estructural o postural. Estas categorías no se eliminan entre ellas, sino que se complementan. Esto posibilita que el profesional elija el dispositivo más apropiado, teniendo en cuenta la condición clínica del paciente y los propósitos de la terapia (Lovegreen & Pai, 2019).

Desde un enfoque biomecánico, las órtesis funcionan mediante la aplicación de fuerzas externas controladas que influyen directamente en el movimiento y la estabilidad de los distintos segmentos corporales. Dichas fuerzas deben distribuirse de forma correcta y equilibrada, con el fin de prevenir efectos adversos como lesiones por presión, fricción excesiva o compresión de los tejidos y por esta razón, el diseño y la selección de una ortesis exigen un conocimiento sólido de los principios de la biomecánica articular y la cinemática del movimiento, así como una

comprensión del estado fisiológico y la tolerancia de los tejidos de cada persona. Desde la perspectiva biomecánica, las ortesis actúan a través de la aplicación de fuerzas externas controladas que influyen en el comportamiento de los segmentos corporales. Estas fuerzas deben distribuirse de manera equilibrada para evitar lesiones por presión, fricción o compresión. Por ello, el diseño ortésico requiere un conocimiento profundo de los principios de la cinemática y la biomecánica articular, así como del estado fisiológico de los tejidos del usuario. Todo este proceso tiene como finalidad que las ortesis respondan a las necesidades reales del paciente y a su desempeño ocupacional (Kumar et al., 2025).

Es relevante tener en mente que, aunque las ortesis son consideradas una herramienta muy valiosa, su eficacia y manejo depende en gran medida de cómo se incorporen apropiadamente a la parte afectada del paciente y a sus actividades de la vida diaria. Una ortesis que no se ajusta correctamente, es incómoda o no funciona puede generar rechazo y deteriorar la condición ya existente, lo cual puede ocasionar alteraciones posturales o contracciones musculares adicionales. Se puede entonces inducir que el abordaje profesional no solo debe considerar específicamente el aparato según su ajuste mecánico, sino también cómo lo percibe el usuario, sus hábitos, su nivel actividad y su entorno social y físico que le rodea (Larrea et al., 2023).

En ENM, en la que el compromiso es típicamente bilateral, crónico y progresivo, las ortesis cumplen una función de prevención y compensación además de terapéutica. Ayudan a que el esfuerzo necesario para hacer una tarea sea menor, lo que favorece la conservación de energía, disminuye la fatiga y mejora la calidad de vida. Adicionalmente, tienen la capacidad de evitar problemas secundarios, tales como la pérdida funcional acelerada, el dolor, las caídas y las deformidades ortopédicas. Esto resalta su importancia en el plan de rehabilitación.

Tipos de ortesis utilizadas en enfermedades neuromusculares

La clase de ortesis que se empleará para el tratamiento terapéutico de las ENM no depende únicamente de la parte del cuerpo que esté afectada, sino también del tipo de trastorno neuromuscular, del grado de debilidad y de la velocidad con la que progresa la enfermedad, así como de los objetivos funcionales del tratamiento. Las ENM requieren un enfoque normativo y especializado a diferencia de lo que suele acontecer con otras condiciones ortopédicas o traumáticas, esto básicamente se da porque los músculos pueden estar debilitándose

progresivamente y varios sistemas pueden verse involucrados de manera simultánea. En consecuencia, se establece que el diseño y la implementación de la ortesis se enmarquen bajo criterios que prevea mitigar los efectos de la enfermedad y afectar directamente a la funcionalidad del paciente.

Las ortesis se utilizan con propósitos variados que corresponden a las diferentes etapas de la enfermedad entre las ENM más comunes, como la DMD, AME, ELA y las miopatías congénitas. Por ejemplo, en la DMD, una enfermedad que comienza en la infancia y progresa con el tiempo, al principio se usan las ortesis AFO para evitar que aparezcan deformidades, prevenir contracciones del tendón de Aquiles y sostener el rango de movimiento del tobillo. En etapas más avanzadas, se pueden usar ortesis largas como las KAFO para extender el tiempo de bipedestación y marcha asistida; sin embargo, su aplicación necesita ser monitoreada con atención por riesgo de dependencia y fatiga excesiva (Castellar et al., 2025).

Las ortesis enfocadas corregir zona torácica, como los corsés semirrígidos, son vistas como una alternativa fundamental para ayudar a regular y enderezar la postura al sentarse y prevenir desviaciones de la columna como escoliosis en el caso de la atrofia muscular espinal, ya que desde edades tempranas manifestaciones clínicas como hipotonía y debilidad axial repercuten en el posicionamiento del cuerpo. Estas se emplean a menudo junto con ortesis del miembro superior que permiten fijar o estabilizar el codo, así como aumentar la el rango de recorrido funcional del brazo, mejorando el acceso al entorno y la capacidad de manejarse en las actividades cotidianas. (Finkel et al., 2017).

Por otro lado, en enfermedades como la ELA, que tienen un carácter degenerativo e impactan tanto a los músculos distales como a los proximales, el rol de la ortesis es principalmente compensatorio. Las ortesis en la muñeca o las férulas en la mano contribuyen a conservar la capacidad funcional durante fases iniciales, en tareas fundamentales como escribir y comer. En fases más avanzadas, aparatos como las ortesis cervicales blandas o semirrígidas sostienen el peso de la cabeza, que a menudo se desequilibra porque los músculos del cuello son débiles y poco estables, esto tiene un impacto en la comunicación, tal como ocurre con la deglución. El propósito de estas ortesis no es frenar la evolución de la enfermedad, sino propiciar que el paciente se sienta más seguro y cómodo, además de aumentar su autonomía residual. (Pousada et al., 2018).

En personas con miopatías congénitas o metabólicas, las ortesis pueden ser utilizadas de forma combinada con otros apoyos posturales, especialmente durante el desarrollo motor en la infancia. En este grupo, se han documentado buenos resultados con ortesis dinámicas que permiten mantener un patrón de movimiento funcional sin restringir completamente el desplazamiento. Por ejemplo, las férulas antiequino articuladas permiten caminar con un patrón más simétrico y evitan el riesgo de caídas asociado a la debilidad de los músculos dorsiflexores del pie. (Mary et al., 2018)

Innovación tecnológica aplicada al diseño de ortesis en el contexto de las enfermedades neuromusculares

En las últimas dos décadas, se han logrado avances significativos en el ámbito de la ortesis, debido a la incorporación de tecnologías nuevas que surgen de la ingeniería biomédica, la robótica y la ciencia de los materiales. Estos progresos han hecho posible que las ortesis tradicionales, que eran rígidas y estandarizadas, se conviertan en equipos más flexibles, personalizados para cada individuo, útiles y orientados a lo que el usuario necesita realmente. Esta innovación ha sido particularmente significativa en el tratamiento de personas con ENM, ya que la debilidad muscular progresiva y la variabilidad de los síntomas requieren respuestas adaptativas, precisas y flexibles.

La impresión tridimensional (3D) es una de las tecnologías más innovadoras, dado que permite elaborar ortesis completamente a medida, basadas en exploraciones anatómicas exactas del paciente. Esta técnica hace que el dispositivo sea más anatómico, acorta el tiempo de producción y disminuye los costos tanto de fabricación como del dispositivo. Esto mejora de manera importante la comodidad, la adherencia al tratamiento y la funcionalidad del aparato. Además, posibilita la creación de estructuras modulares que pueden evolucionar o transformarse a medida que avanza la enfermedad (Larrea et al., 2023).

Junto a la impresión 3D, el uso de software de diseño asistido por computadora (CAD) ha facilitado el modelado tridimensional de ortesis desde una perspectiva clínica, biomecánica y ocupacional. Esto ha permitido a terapeutas ocupacionales y ortesistas colaborar de manera más integrada en el proceso de diseño, considerando tanto los requerimientos físicos como los ocupacionales del usuario. Como resultado, se han desarrollado ortesis que no solo estabilizan o corrigen, sino que también promueven la participación en actividades significativas de la vida diaria, desde escribir hasta alimentarse o interactuar socialmente.

Por otra parte, la inclusión de materiales inteligentes ha ampliado las posibilidades del diseño ortésico. Se están realizando investigaciones de sistemas sensorizados que tienen la capacidad de cambiar en tiempo real la rigidez del aparato, materiales que reaccionan a estímulos eléctricos o térmicos y polímeros con memoria de forma. De esta manera, se puede contar con un soporte flexible en función de la actividad. A pesar de que estas tecnologías aún no están disponibles a gran escala, poseen la capacidad de brindar un futuro prometedor para las ortesis adaptativas que sean capaces de responder dinámicamente a los cambios en la movilidad del usuario, el tono muscular o el cansancio (Agudo, 2019).

De igual manera, el progreso en la creación de ortesis funcionales activas, como los exoesqueletos ligeros y los dispositivos mioeléctricos, está siendo acelerado. Estos sistemas, que anteriormente solo estaban disponibles en laboratorios de investigación, ahora se están integrando en entornos clínicos con propósitos de rehabilitación o para ayudar con tareas concretas. A pesar de que todavía su utilización es restringida por el costo, la logística y la formación técnica que exigen, constituyen un límite tecnológico hacia el cual se desarrolla el diseño ortésico para ENM avanzadas.

Es elemental poder visionar que la innovación no es un proceso que debe cuantificarse bajo el análisis exclusivo del apartado tecnológico, sino que también debe considerarse su impacto funcional, emocional y ocupacional en la vida del usuario. Desde la Terapia Ocupacional, se cree y se valora firmemente que estas tecnologías estén a predisposición de la participación activa, la autonomía y el significado de la ocupación.

Pese a que se ha logrado logros contrastados con la creación de ortesis más funcionales y personalizadas, su disponibilidad y uso eficaz aun confronta muchos escenarios que impide que desarrollo exponencial nivel global. Estas restricciones se validan no solo a los países de ingresos bajos y medios, sino también a las zonas con mejores condiciones de vida, dado que la débil y tenue integración de tecnologías de apoyo en los sistemas de salud y la distribución injusta de los servicios previstos impiden su puesta en marcha hacia su expansión.

El alto costo de producción y distribución de ortesis personalizadas es considerado uno de los principales obstáculos que se presenta a escala mundial, sobre todo aquellas que precisan de

tecnologías desarrolladoras como la realización de impresiones tridimensionales (3D), sensores o materiales inteligentes. De manera frecuente, las ortesis no están integradas en los seguros médicos ni en los sistemas de salud del gobierno por lo que su disponibilidad se encarece, esta situación obliga a las familias o a los usuarios deban cubrir gastos considerables para obtenerlas. Dicha situación se ve con mayor fuerza en las zonas rurales, como en las áreas en conflicto o las comunidades indígenas, en donde al ser lugares que se están apartados de la sociedad, van a presentar una brecha muy grande con respecto a la disponibilidad de profesionales especializados formados con los conocimientos requeridos para evaluar, prescribir y ajustar el uso de las ortesis. La calidad del aparato ortésico así como su funcionalidad y adherencia se ve impactada por esta falta de formación (Silva et al., 2025).

Con respecto a la infraestructura, muchos países carecen de centros orientados a la producción o ajuste ortésico. Esto provoca que se produzcan retrasos en la entrega, dificultades con los ajustes regulares y un pronto abandono del dispositivo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en estos días, solamente el 10% de las personas que los requieren puede acceder a productos de soporte como prótesis y órtesis, lo cual se debe a que no hay suficiente conocimiento acerca de estos artículos, al costo elevado que tienen y a la falta de financiación, políticas apropiadas y personal con formación (WHO, 2017).

Además, se identifican barreras sociales y de actitud, como la concepción errónea de que el uso de dispositivos visibles implica mayor discapacidad, la falta de conocimiento sobre sus beneficios funcionales o el estigma asociado a su utilización.

También se identifican barreras actitudinales y sociales, como la estigmatización del uso de dispositivos visibles, el desconocimiento de sus beneficios funcionales o la percepción errónea de que su uso implica mayor discapacidad. La autonomía del paciente puede verse perjudicada si se aplaza o no se prescribe ortesis debido a estas creencias, las cuales pueden presentarse en entornos clínicos.

Finalmente, la falta de políticas públicas constantes y marcos regulatorios transparentes que garanticen el acceso global a tecnologías de asistencia es un obstáculo mundial. Aunque las organizaciones internacionales han ofrecido instrucciones sobre la relevancia de incluir estos

aparatos en los sistemas de salud, su implementación real continúa siendo insuficiente y desigual entre países.

Perspectiva del usuario y dimensión ética en el uso de ortesis

Diferentes estudios refieren que desde el punto de vista del paciente, la sencillez de uso, la estética, el confort y la capacidad de integrarse a las actividades diarias inciden notablemente en la aprobación de la ortesis. Por su contraparte los dispositivos ortésicos que no se ajustan al paciente ya sea porque son difíciles de poner, resultan incómodas o generan incomodidad a nivel social tienden a descartarse y no ser usadas en ocasiones futuras, aun cuando tengan beneficios basados en evidencia científica. Es por ello que indispensable escuchar atentamente la voz del paciente, su modo de vida, sus preferencias y sus metas individuales para que puedan ser incorporadas de manera activa en el procedimiento elección de la ortesis. Bajo este principio la Terapia Ocupacional ejecuta su accionar, enfocado en atención centrada en la persona y con los marcos sobre derechos humanos vinculados a la discapacidad (Riquelme et al., 2020).

A partir del actuar ético, se establece y se idealiza que el empleo de ortesis ofrece consideraciones vitales en cuanto a la relación con el respeto a la autonomía y consentimiento informado del paciente. Es de carácter obligatorio que cada intervención enfocada en la ortesis se lleve a cabo en el panorama de respeto íntimo, sin coacción ni imposiciones, asegurando que el usuario o su debido representante legal tengan permitido el acceso total a la información completa, clara y comprensible acerca de las opciones tangibles, sus limitaciones y sus potenciales beneficios. Además, se debe impedir que el empleo del aparato ortésico confirme estereotipos, impulsando en su lugar la representación ideal del empoderamiento, participación social y funcionalidad (Dereshgi et al., 2021).

Por tanto, se debe perseguir la idea de que las ortesis no sean vistas simplemente como instrumentos para "normalizar" partes del cuerpo sin funcionalidad, sino también como dispositivos de apoyo que posibiliten la plena participación de los individuos en sus contextos, respetando su manera de ser, moverse y vivir en el mundo. Este método ético exige que los miembros del equipo de terapia sean responsables desde un punto de vista social, estén comprometidos con su profesión y sean sensibles en términos culturales.

Metodología

Definición método sistemático

La investigación actual es una revisión sistemática de la literatura, un procedimiento que posibilita la recolección, el análisis y el resumen organizado de los datos científicos existentes acerca de un tema específico. En este caso, se utiliza esta modalidad de revisión para compilar y examinar la evidencia vinculada con la utilización de ortesis en individuos que padecen enfermedades neuromusculares, con el objetivo de entender su eficacia, ventajas y contribuciones en el proceso terapéutico ocupacional.

El método sistemático es un proceso que implica seguir una secuencia de pasos previamente establecidos, lo que posibilita llevar a cabo la búsqueda y elección de investigaciones de manera objetiva, evitando así incorporar información infundada o arbitraria. Este procedimiento se diferencia de una revisión convencional porque es más ordenado y porque tiene criterios establecidos para elegir los artículos que realmente cumplen con el objetivo de la investigación. De esta manera, se garantiza que los resultados sean confiables, estén actualizados y basados en evidencia científica.

Ante la tentativa se planteó una pregunta de investigación para proceder llevar a cabo esta revisión, que tiene como objetivo examinar la evidencia científica existente acerca de cómo el uso de ortesis afecta la calidad de vida y la funcionalidad de los individuos con afecciones neuromusculares. Para encontrar estudios pertinentes que se ajustaran al asunto analizado, se elaboró una táctica de búsqueda en distintas bases de datos científicas, incluyendo PubMed, Google Scholar, SciELO y Scopus.

Aunque existen guías internacionales como PRISMA que orientan el desarrollo de revisiones sistemáticas, en este trabajo dichas directrices se aplicaron de manera adaptada y sencilla, tomando solo los pasos necesarios para organizar la búsqueda y presentación de los resultados. De esta forma, se priorizó la claridad, la coherencia y la comprensión de la información, sin recurrir a procesos técnicos o estadísticos avanzados. La metodología aplicada en este proyecto permite obtener una visión clara, fundamentada y actual sobre el uso de ortesis en personas con enfermedades neuromusculares. Su enfoque sistemático garantiza la objetividad del proceso y

respalda la interpretación de los resultados desde la perspectiva de la Terapia Ocupacional, contribuyendo al conocimiento académico y a la práctica profesional basada en la evidencia.

Criterios de inclusión del estudio

Se incluyeron aquellos estudios que abordaron de manera directa el uso de ortesis en personas con enfermedades neuromusculares, sin restricción de edad ni género. Se consideraron tanto las investigaciones que analizaban ortesis para miembros superiores como inferiores, así como las que describían su aplicación en el tronco o en regiones específicas del cuerpo. Además, se incluyeron artículos que evaluaban los efectos de las ortesis en aspectos como la movilidad, el control postural, la funcionalidad, la independencia en las actividades de la vida diaria y la calidad de vida de los pacientes.

Los ensayos clínicos, los estudios observacionales, las revisiones anteriores o las series de casos fueron igualmente admitidos como diseños metodológicos diversos, siempre y cuando sus resultados fueran pertinentes y nítidos para el entendimiento del asunto. El idioma fue otro criterio relevante, así que solo se eligieron artículos publicados en inglés o español, debido a que son los más comprensibles y accesibles para el progreso de la investigación. Con el fin de recabar datos actuales y alineados con los progresos tecnológicos en la creación y diseño de ortesis, se tomaron en cuenta investigaciones que fueron publicadas desde 2017.

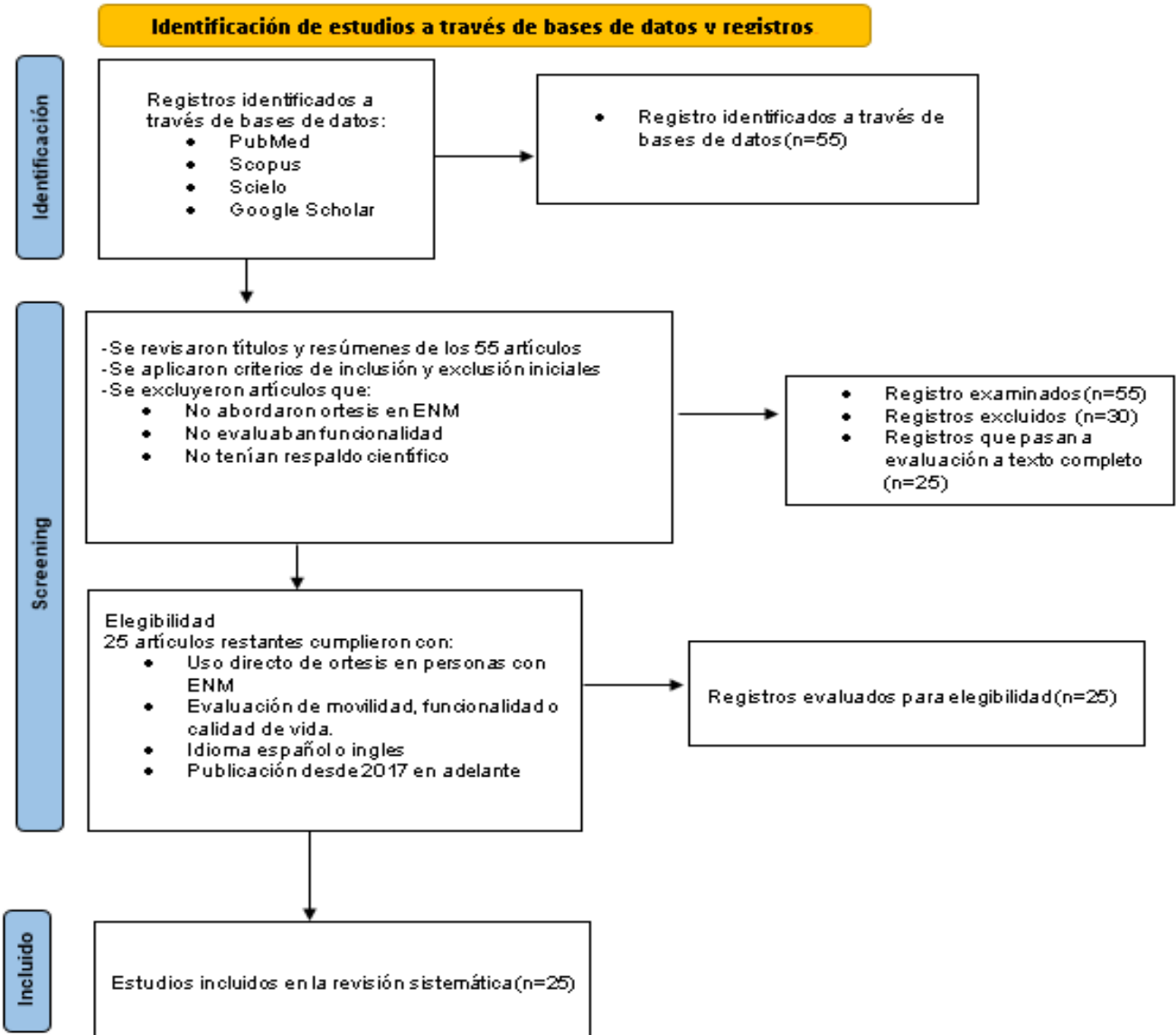
Criterios de exclusión del estudio

Por otro lado, se excluyeron aquellos artículos que no incluían resultados relacionados con la funcionalidad, la independencia o la calidad de vida de los pacientes, así como los informes de caso único, revisiones poco fundamentadas o publicaciones sin respaldo científico. Del mismo modo, estudios que no contaban con información suficiente para su análisis.

La aplicación de estos criterios permitió seleccionar únicamente los artículos que aportaban información de valor científico y práctico para la investigación. Gracias a este proceso de filtrado, fue posible reunir un conjunto de estudios con características metodológicas sólidas, orientados específicamente al análisis del papel que cumplen las ortesis dentro del tratamiento y la rehabilitación de personas con ENM.

Flujograma de búsqueda de datos

Figura 1.



Nota. Se evidencia el proceso de selección de artículos para la obtención de resultados. (PRISMA, 2020)

Descripción de resultados

El análisis se orienta a interpretar la evidencia científica disponible sobre el uso de ortesis en personas con ENM, considerando su impacto en la funcionalidad, el desempeño ocupacional y la calidad de vida, desde un enfoque propio de la Terapia Ocupacional. Por consiguiente se abordará y se detallará los resultados de los objetivos planteados.

Resultados del Objetivo Específico 1

Las investigaciones analizadas señalan que las ortesis contribuyen de manera significativa a optimizar la independencia funcional y el rendimiento ocupacional de las personas con ENM. Feldman et al. (2021), afirman que las ortesis permiten estabilizar partes del cuerpo afectadas y compensar la debilidad de los músculos, ya que estas pueden encajar de acuerdo al perfil del paciente, mejorando el control postural así como la prensión.

Rivas & Morente (2019) afirman que, con una apropiada adaptación de estos dispositivos, se optimiza la funcionalidad del miembro superior y la habilidad manual. Esto resulta esencial para mantener la independencia en actividades significativas. Larrea et al. (2023) sostienen, de manera similar, que las ortesis del miembro superior, al ajustarse a las necesidades individuales, ayudan a que la prensión y el control postural distal mejoren, así como a que el individuo participe activamente en su entorno.

A manera de adición Pérez et al. (2021) subrayan que la capacitación para el uso de ortesis mejora el sentido de autoeficacia, promueve una participación más activa en las actividades sociales y familiares, y aumenta la confianza del paciente. Estos resultados señalan que la ortesis no solo tiene una función física, sino que también es fundamental para incrementar la autonomía y el rendimiento ocupacional, lo cual ayuda directamente al propósito general del estudio.

Resultados del Objetivo Específico 2

En relación con los tipos de ortesis empleadas, la literatura revisada muestra una amplia variedad de dispositivos adaptados a las diferentes manifestaciones clínicas de las ENM. En el caso de las extremidades superiores, Larrea et al. (2023) y Lovegreen & Pai (2019) señalan que

las ortesis de muñeca y mano permiten mantener una posición funcional, prevenir deformidades y facilitar actividades de manipulación fina.

En referencia a las extremidades inferiores y tomando como punto de observación, los estudios de An et al. (2024) y Martínez (2021) resaltan la efectividad de las ortesis tobillo-pie (AFO) para mejorar la marcha, el equilibrio y la estabilidad postural, lo que reduce el riesgo de tropiezos y fatiga al caminar. Kumar et al. (2025) destacan además los avances logrados en la producción de ortesis a través del diseño biomecánico y la fabricación aditiva, que han permitido el surgimiento de dispositivos más livianos, personalizados y eficaces.

Con respecto a las ortesis de tronco, Barros et al. (2018) y Castellar et al. (2025) señalan que los corsés y soportes posturales son esenciales para posibilitar la alineación del cuerpo, la sedestación y el desempeño de actividades que necesitan estabilidad en el tronco. Martínez et al. (2024) y Rodríguez et al. (2025) indican que la eficacia de cada tipo de ortesis está determinada por elementos específicos, tales como el tipo de enfermedad, la intensidad de debilidad muscular y el avance de la patología.

Resultados del Objetivo Específico 3

Las trabajos de estudios indagadas determinan que el empleo de ortesis mejora o tiene proporciona una mejoría en áreas como la movilidad, el equilibrio y la independencia funcional. Autores como Feldman et al. (2021), concluyeron que aunque estos dispositivos no aumentan la fuerza muscular de manera directa, si permiten un uso activo más eficaz y seguro de la musculatura residual, lo que reduce la fatiga y mejora el desempeño de los movimientos.

Según los autores Pousada et al. (2018) y Rivera (2023), una mayor estabilidad postural que ofrecen las ortesis se relaciona con que el riesgo de caídas disminuye y la seguridad aumenta en el desarrollo de actividades estáticas y dinámicas. Esta mejora funcional tiene un impacto positivo en la calidad de vida, ya que posibilita que los pacientes mantengan su autonomía durante más tiempo.

Pérez et al. (2021) y Rubio & Átares (2019) validan que desde el punto de vista social y emocional y humanista, el restablecimiento de la autonomía tiene una consideración especial en el

bienestar psicológico; esto reduce los sentimientos que afloran como pueden ser la dependencia, ansiedad y frustración. De esta manera el empleo de ortesis no está vinculado fidedignamente con ventajas físicas, sino también con una mayor participación en la sociedad.

Resultado Global del Proyecto según el Objetivo General

El análisis de la evidencia científica evidencia que el uso de ortesis tiene un impacto positivo en la funcionalidad y la calidad de vida de las personas con enfermedades neuromusculares. Los estudios coinciden en que estos dispositivos permiten mejorar la movilidad funcional, la estabilidad postural y el nivel de independencia en actividades cotidianas. Las ortesis actúan como facilitadoras del desempeño ocupacional, al compensar limitaciones motoras y favorecer una mayor seguridad y eficiencia en el movimiento.

Los hallazgos muestran que las ortesis son un recurso terapéutico efectivo y muy apoyado en el tratamiento completo de las ENM. Barros et al. (2018) y Mary et al. (2018) afirman que estas afecciones se distinguen por una disminución de la fuerza muscular que avanza con el tiempo e impacta la postura, la movilidad y la independencia en términos funcionales; esto explica por qué es necesario intervenir para compensar, respaldar y potenciar el rendimiento del enfermo en su vida diaria..

Desde esta panorama, estudios como los de Dereshgi et al. (2021) y Lovegreen & Pai (2019) indican que el uso adecuado de ortesis permite mejorar la alineación biomecánica, disminuir el gasto energético y propiciar una ejecución más eficiente y segura de las actividades diarias. De manera común Pousada et al. (2018) señalan que contar con dispositivos de apoyo, por ejemplo ortesis, está directamente vinculado con una mayor independencia y un nivel más bajo de dependencia hacia las personas responsables del cuidado.

Según los autores Pérez et al.(2021) y Riquelme et al. (2020), desde el punto de vista de la Terapia Ocupacional, no se debe restringir la intervención a corregir físicamente, sino que ha de enfocarse en la autonomía, la participación ocupacional y la calidad de vida. En este contexto, los resultados de este proyecto verifican la consecución del objetivo general al evidenciar que las ortesis, si son bien escogidas y entrenadas, producen beneficios importantes a nivel funcional, emocional y social en individuos con ENM.

Discusión de resultados

Las enfermedades neuromusculares son un grupo heterogéneo de patologías caracterizadas por la degeneración progresiva de los músculos y alteraciones en la transmisión neuromuscular, que generan debilidad, fatiga, pérdida de control motor y afectaciones posturales. Estas limitaciones impactan de manera directa la funcionalidad, la autonomía y la participación ocupacional de los pacientes, comprometiendo su desempeño en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (Barros et al., 2018).

En este contexto, las ortesis se presentan como un recurso terapéutico clave, capaz de compensar déficits musculares, prevenir deformidades y favorecer la independencia funcional. Los resultados del presente estudio coinciden con lo descrito por Dereshgi et al. (2021) y Lovegreen & Pai (2019), quienes destacan que el uso adecuado de ortesis permite mejorar la alineación biomecánica, disminuir el gasto energético y optimizar la ejecución de las actividades cotidianas. De manera complementaria, Pousada et al. (2018) señalan que el acceso a dispositivos de apoyo está directamente relacionado con mayores niveles de independencia y una menor dependencia de cuidadores, lo que subraya la relevancia de integrar ortesis dentro de programas de rehabilitación centrados en la persona.

En cuanto a la funcionalidad del miembro superior, se ha evidenciado que las ortesis de mano y muñeca facilitan la prensión, estabilizan segmentos distales y previenen deformidades, favoreciendo actividades de manipulación fina y autocuidado. Rivas & Morente (2019) enfatizan que la correcta adaptación de estas ortesis incrementa la destreza manual y mejora el desempeño en tareas significativas. De manera similar, Larrea et al. (2023) indican que las férulas ajustadas individualmente promueven la participación activa del paciente y fortalecen la confianza en sus habilidades, aspectos fundamentales para mantener la autonomía en la vida diaria.

Respecto a las ortesis de extremidades inferiores, los hallazgos son consistentes con los reportes de An et al. (2024) y Martínez (2021), quienes señalan que las AFO (órtesis tobillo-pie) mejoran la marcha, la estabilidad postural y el equilibrio, reduciendo la fatiga y el riesgo de caídas durante la deambulacion. Además, Kumar et al. (2025) destacan los avances en el diseño biomecánico y la fabricación aditiva de ortesis, permitiendo crear dispositivos personalizados, más livianos y funcionales, lo que incrementa la adherencia del paciente al tratamiento. Este enfoque

tecnológico complementa la perspectiva clínica, promoviendo soluciones adaptadas a las necesidades individuales de cada paciente.

En el caso de las ortesis de tronco, como corsés y soportes posturales, su uso es clave para mejorar la alineación corporal, optimizar la sedestación y facilitar actividades que requieren estabilidad proximal. Así lo indican Barros et al. (2018) y Castellar et al. (2025), quienes destacan que estos dispositivos contribuyen al control postural y a la prevención de deformidades, fortaleciendo la funcionalidad de los segmentos distales.

Un aspecto central en la rehabilitación con ortesis es el entrenamiento y la personalización. Según Feldman et al. (2021), las ortesis no generan un aumento directo de fuerza muscular, pero permiten un uso más eficiente de la musculatura residual y facilitan la ejecución de movimientos funcionales con menor fatiga. Asimismo, Pérez et al. (2021) y Riquelme et al. (2020) resaltan que el acompañamiento profesional en el aprendizaje del uso de ortesis fortalece la confianza del paciente, promueve la autoeficacia y facilita la integración de las habilidades adquiridas a actividades significativas de la vida cotidiana.

Según Rubio & Átares, (2019) también evidencian que las ortesis tienen impactos psicológicos y sociales importantes. La recuperación de la autonomía permite reducir la dependencia de familiares o cuidadores, aumentar la participación social y fomentar la inclusión en contextos educativos, laborales y comunitarios. Este efecto positivo en el bienestar emocional del paciente, al disminuir la ansiedad y la frustración, refuerza la visión de la ortesis como herramienta que trasciende lo físico, contribuyendo a la rehabilitación integral.

La innovación tecnológica ha ampliado las posibilidades terapéuticas de las ortesis. Investigaciones recientes, como las de Silva et al. (2025) y Kumar et al. (2025), destacan la fabricación aditiva y el diseño robótico como estrategias que permiten crear dispositivos más personalizados, cómodos y funcionales, incrementando la adherencia al tratamiento. Además, la incorporación de sensores inteligentes y materiales adaptativos facilita la monitorización de la marcha, el control postural y la evaluación de la funcionalidad en tiempo real, integrando la tecnología con la práctica clínica de forma efectiva.

No obstante, el uso de ortesis presenta limitaciones que deben considerarse. La progresión rápida de algunas ENM, déficits cognitivos, sensibilidad sensorial y barreras económicas pueden afectar la eficacia y adherencia al tratamiento (Rivera, 2023).

Además, su efectividad depende del seguimiento continuo, la evaluación funcional periódica y la participación de un equipo interdisciplinario compuesto por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y médicos especialistas (Feldman et al., 2021). Estas limitaciones subrayan la necesidad de un abordaje integral, donde las ortesis se utilicen como complemento de otras intervenciones, incluyendo ejercicios de fortalecimiento, movilización funcional y entrenamiento en actividades ocupacionales.

Un aspecto clave, similar a lo que ocurre con la rehabilitación basada en realidad virtual, es la transferencia de habilidades adquiridas con ortesis a la vida diaria. Al entrenar actividades funcionales significativas como alimentación, vestimenta, desplazamiento y tareas domésticas se asegura que la intervención tenga un impacto sostenible y tangible en la calidad de vida del paciente (Castiglioni et al., 2018).

En síntesis, las ortesis representan un recurso multidimensional dentro de la rehabilitación de personas con ENM. Su uso adecuado y personalizado, acompañado de entrenamiento profesional y estrategias tecnológicas innovadoras, permite recuperar funcionalidad, mejorar la autonomía, reducir la dependencia y fortalecer el bienestar emocional y social del paciente. Tal como concluyen Agudo (2019) y Lovegreen & Pai (2019), las ortesis deben considerarse como una herramienta central en la rehabilitación integral, complementando otras terapias y centrando la intervención en la persona y sus necesidades funcionales.

Se recomienda que futuros estudios profundicen en la sostenibilidad a largo plazo del uso de ortesis, la integración de tecnologías emergentes, y su impacto en distintos contextos sociales y culturales, consolidando estas herramientas como elementos esenciales de la rehabilitación centrada en la funcionalidad, autonomía y calidad de vida.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En relación con el desempeño ocupacional, se concluye que las ortesis desempeñan un papel fundamental como facilitadores de la autonomía y la participación en actividades significativas. Su correcta utilización permite compensar las limitaciones derivadas de la debilidad muscular y la fatiga, favoreciendo la ejecución de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. Desde la perspectiva de la Terapia Ocupacional, las ortesis no solo brindan soporte físico, sino que fortalecen la confianza, la seguridad y la continuidad de los roles ocupacionales.

Respecto a los tipos de ortesis más utilizados, se concluye que existe una amplia variedad de dispositivos destinados a extremidades superiores, extremidades inferiores y tronco, cada uno con funciones específicas orientadas a mejorar el rendimiento funcional. Las férulas de mano y muñeca favorecen la prensión y la prevención de deformidades, las órtesis tipo AFO contribuyen a la marcha y el equilibrio, y las ortesis de tronco facilitan el control postural. La efectividad de estos dispositivos depende de una adecuada selección basada en las características clínicas y funcionales de cada paciente.

En cuanto al efecto de las ortesis sobre los indicadores clave de funcionalidad, se concluye que su uso se asocia con mejoras en la movilidad funcional, el equilibrio, la estabilidad postural y el nivel de independencia. Aunque no generan un aumento directo de la fuerza muscular, las ortesis permiten un uso más eficiente de la musculatura residual, reduciendo la fatiga y el riesgo de caídas, lo que repercute positivamente en la calidad de vida y el bienestar emocional de los pacientes.

A partir del análisis de la evidencia científica disponible, se concluye de manera general que el uso de ortesis constituye una intervención terapéutica efectiva dentro del abordaje integral de las personas con ENM. Dicha Información permitió confirmar que estos dispositivos contribuyen de manera significativa a mejorar la funcionalidad y la calidad de vida de los pacientes, cumpliendo plenamente con el objetivo general planteado en la investigación.

Recomendaciones

Se recomienda incorporar el uso de ortesis como parte integral de los programas de rehabilitación dirigidos a personas con enfermedades neuromusculares, asegurando que su prescripción se base en una evaluación funcional individualizada. Esto permitirá que los dispositivos respondan de manera adecuada a las necesidades específicas de cada paciente, favoreciendo un mayor impacto en su funcionalidad y calidad de vida.

Es fundamental que los profesionales de Terapia Ocupacional participen activamente en la selección, adaptación y seguimiento del uso de las ortesis, considerando no solo los aspectos biomecánicos, sino también las demandas ocupacionales y el contexto sociocultural del paciente. De esta manera, se promueve una intervención centrada en la persona y orientada a la participación en actividades significativas.

Se recomienda fortalecer la educación y el entrenamiento de los pacientes y sus cuidadores en el uso correcto de las ortesis, incluyendo instrucciones sobre colocación, tiempo de uso, cuidados y mantenimiento. Una adecuada orientación contribuye a mejorar la adherencia al tratamiento y a prevenir complicaciones derivadas de un uso inadecuado de los dispositivos.

Bibliografía

- Agudo, A. (2019). Nuevas tecnologías en neurorrehabilitación aplicadas al tratamiento del paciente con lesión medular. *Revista Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(75), 4437-4445. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541219300757>
- An, Tonya; Berke, Gary M; Beattie, Wendy M; Chan, Jeremy. (2024). Orthotic devices for the foot and ankle. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 32(16), 795-806. https://journals.lww.com/jaaos/fulltext/2024/08150/orthotic_devices_for_the_foot_and_ankle.5.aspx
- Silva, R., Silva, B., Fernandes, C., Morouço, P., Alves, N., & Veloso, A. (2024). A review on 3D scanners studies for producing customized orthoses. *Sensors*, 24(5), 1373. <https://www.mdpi.com/1424-8220/24/5/1373>
- Barros, G., Moreira, I., & Ríos, R. (2018). Tratamiento – rehabilitación y manejo global de las enfermedades neuromusculares. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(5), 560-569. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018301032>
- Castellar, S., Ruiz-Ospina, E., Gutiérrez-Ramírez, M. Á., Arias-Hernández, S., Forero-Díaz, J. J., Ortiz-Corredor, F., ... & Zuluaga-Osorio, F. (2025). Recomendaciones de prescripción de ayudas técnicas en la rehabilitación de pacientes con distrofia muscular de Duchenne. *Revista Ciencias de la Salud*, 23(especial), 1-19. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/13741>
- Castiglioni, C., Jofré, J., & Suárez, B. (2018). Enfermedades neuromusculares. Epidemiología y políticas de salud en Chile. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(6), 594-598. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018301184>
- Asadi Dereshgi, H., Dal, H., Demir, D., Türe, N. F. (2021). Órtesis: una revisión sistemática. *Revista de Investigación de Sistemas Inteligentes*, 135-149. Obtenido de <https://dergipark.org.tr/en/pub/joinssr/article/1037254>

- Feldman, E.L., Russell, J.W., Löscher, W.N., Grisold, W., Meng, S. (2021). Principios de rehabilitación nerviosa y muscular. *Revista Atlas de enfermedades neuromusculares: una guía práctica*, 53-61. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-63449-0_6
- Richard S. Finkel, M.D., Eugenio Mercuri, M.D., Ph.D., Basil T. Darras, M.D., Anne M. Connolly, M.D., Nancy L. Kuntz, M.D., Janbernd Kirschner, M.D., Claudia A. Chiriboga, M.D., M.P.H. (2017). Nusinersen versus Sham Control in Infantile-Onset Spinal Muscular Atrophy. *New England Journal of Medicine*, 377(18), 1723-1732. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1702752>
- Kumar, V., Gupta, P., Kumar, D. (2025). Avances en el diseño de ortesis de tobillo y pie mediante biomecánica, robótica y fabricación aditiva. *Robots y dispositivos biomédicos en la atención médica*, 65-84. <https://www.sciencedirect.com/science/chapter/edited-volume/abs/pii/B9780443222061000061>
- Larrea, R. N. L., España, I. E. G., Game, J. G. B., & Almea, M. D. V. (2023). Ortesis del miembro superior para hemipléjicos. *Revista Polo del Conocimiento*, 10(2) , páginas 1500-1509. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6331>
- Lovegreen, W. & Pai, A. (2019). Orthoses for the muscle disease patient. *Atlas of Orthoses and Assistive Devices*, 332-336. <https://www.sciencedirect.com/science/chapter/edited-volume/abs/pii/B9780323483230000329>
- Martínez, T. M. J., Artunduaga, M. A. G., & Giraldo, L. J. M. (2024). Multimodal characterization of pediatric patients with neuromuscular diseases in southwestern Colombia. *Genetics and Clinical Genomics*, 2(2), 31-51. <https://www.pediatricadepanama.org/index.php/ggcl/article/view/2348>
- Martínez, G. (2021). Deformidades de los pies en niños. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(3), 336-343. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021000419>
- Mary, P, Servais, L y Vialle, R. (2018). Enfermedades neuromusculares: Diagnóstico y tratamiento. *Ortopedia y Traumatología: Cirugía e Investigación*, 104 (1), S89-S95. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705681730333X>

- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología*, 74(9), 790-799. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893221002748>
- Pérez, S. R., Oliveira, M. C., & Flores, A. M. T. (2021). El Impacto de la Terapia Ocupacional en la Calidad de Vida de Pacientes con Enfermedades Neurológicas. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano Vitalia*, 2(1), 20-34. <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/12>
- Pousada, T., Pereira-Loureiro, J., Groba, B., Nieto-Riveiro, L., & Pazos, A. (2018). Estudio sobre nivel de independencia y necesidad de recursos de apoyo en una población con enfermedades neuromusculares. *Revista Española de Discapacidad*, 6(2), 131-147. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6725886>
- PRISMA. (2020). <https://journals.plos.org/plosmedicine/article/figure?id=10.1371/journal.pmed.1003583.g001>
- Riquelme, P. L., Beltrán, L. L., & Nuñez, C. V. (2020). Aproximaciones a las practicas de terapia. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 28(3), 746-764. <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/9YKsnsbyr35NyxNjBWVDvfx/?lang=es>
- Rivas, C., & Morente, G. (2019). Intervenciones de terapia ocupacional sobre la destreza manual en adultos con patología neurológica: revisión bibliográfica. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia (TOG)*, 16(30), 206-215. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7225375>
- Rivera, A. (2023). Tratamiento de rehabilitación en las enfermedades neuromusculares. *Revista Lux Médica*, 52. <https://revistas.uaa.mx/luxmedica/article/view/3603>
- Rodriguez, A., León, D. E. I., Caicedo, M. P. M., Mila, M. E. Z., Palacios, J. A. I., Zamora, M. & Oleas, J. (2025). Enfermedades neuromusculares en la infancia: diagnóstico y opciones terapéuticas – revisión bibliográfica. *Ibero-American Journal of Health Science Research*, 5(1), 365–374. <https://health.iberojournals.com/index.php/IBEROJHR/article/view/748>

- Rubio, P., & Átares, N. (2019). Secuelas del daño cerebral adquirido, estudio sobre las necesidades terapéuticas. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 39(2), 52-58.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214460319300130>
- Sánchez, E., & Valera, T. (2024). Traducción de textos médicos: desarrollo de un portal de recursos lingüísticos sobre enfermedades raras. *Cadernos de tradução*, 44.
<https://www.scielo.br/j/ct/a/7NWycDFMcgjDVscmy7cYL7k/?lang=es>
- Schofield, K & Schwartz, D. (2020). Enseñanza de contenido sobre diseño y fabricación de ortesis en los planes de estudio de terapia ocupacional: Perspectivas del profesorado. *Journal of Hand Therapy*, 33(1), 119-126. Obtenido de .
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0894113018300760>
- WHO. (2017). *World Health Organization*. Obtenido de Normas de la OMS para prótesis y ortesis:
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241512480>

Anexos

Tabla 1

N°	BASES DE DATOS/REVISTAS	TÍTULO DE ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN	AUTOR Y AÑO DE PUBLICACIÓN	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	LUGAR DE PROCEDENCIA	HALLAZGOS / APORTES / IMPACTO	OTROS
1	Programa de Formación Médica Continuada Acreditado	Nuevas tecnologías en neurorrehabilitación aplicadas al tratamiento del paciente con lesión medular	Agudo, A. (2019).	Revisión sistemática	España	La incorporación de las nuevas tecnologías en neurorrehabilitación supone un enorme cambio en el tratamiento para los lesionados medulares. La robótica facilita tratamientos de alta intensidad, con muchas repeticiones, orientados a una	

						tarea, en un entorno motivador y ofreciendo información objetiva de la ejecución por parte del paciente.	
2	Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons	Orthotic devices for the foot and ankle.	An, Tonya; Berke, Gary M; Beattie, Wendy M; Chan, Jeremy. (2024).	Revisión sistemática	Estados Unidos	Categoriza los tipos de ortesis y proporciona recomendaciones específicas de dispositivos para afecciones comunes en adultos, como el pie plano, el pie cavovaro y la inestabilidad del tobillo.	
3	Journal Sensors,	A review on 3D scanners studies for	Silva, R., Silva, B., Fernandes, C., Morouço, P.,	Revisión sistemática	Portugal	Este artículo describe el uso de diversos tipos de	

		producing customized orthoses.	Alves, N., & Veloso, A. (2024).			escáneres capaces de digitalizar el cuerpo humano para producir órtesis personalizadas	
4	Revista Médica Clínica Las Condes	Tratamiento – rehabilitación y manejo global de las enfermedades neuromusculares.	Barros, G., Moreira, I., & Ríos, R. (2018).	Revisión sistemática	Uruguay	El manejo multidisciplinario y el programa de rehabilitación junto con los avances terapéuticos-tecnológicos han permitido mejorar la calidad de vida y participación.	
5	Revista Ciencias de la Salud	Recomendaciones de prescripción de ayudas técnicas en la rehabilitación de pacientes con distrofia muscular de Duchenne.	Castellar, S., Ruiz-Ospina, E., Gutiérrez-Ramírez, M. Á., Arias-Hernández, S., Forero-Díaz, J. J., Ortiz-Corredor,	Revisión sistemática	Colombia	Con la rehabilitación integral se busca, prolongar la función motora gruesa y manual, minimizar las contracturas,	

			F., ... & Zuluaga-Osorio, F. (2025).			promover la salud ósea, proteger el adecuado posicionamiento de la columna vertebral y prolongar la marcha.	
6	Revista Médica Clínica Las Condes	Enfermedades neuromusculares. Epidemiología y políticas de salud en Chile	Castiglioni, C., Jofré, J., & Suárez, B. (2018)	Revisión sistemática	Chile	Conocer la prevalencia de la ENM permitirá mejorar las políticas de salud para esta población, alocar los recursos necesarios y proyectar mejor las necesidades de rehabilitación	
7	Revista de Investigación de Sistemas Inteligentes	Órtesis: una revisión sistemática.	Asadi Dereshgi, H., Dal, H., Demir, D., Türe, N. F. (2021).	Revisión sistemática	Turquía	Proporciona a los investigadores una referencia útil sobre parámetros de	

						órtesis como modelado, material, geometría y optimización del tamaño para aplicaciones biomecánicas clave.	
8	Revista Atlas de enfermedades neuromusculares: una guía práctica	Principios de rehabilitación nerviosa y muscular.	Feldman, E.L., Russell, J.W., Löscher, W.N., Grisold, W., Meng, S. (2021)	Revisión sistemática	Estados Unidos-Austria	La rehabilitación de los trastornos neuromusculares tiene como objetivo mejorar la función, que puede verse afectada por trastornos motores, sensoriales o autonómicos, dolor, así como contracturas tendinosas, musculares y articulares.	

9	New England Journal of Medicine	Nusinersen versus Sham Control in Infantile-Onset Spinal Muscular Atrophy.	Richard S. Finkel, M.D., Eugenio Mercuri, M.D., Ph.D., Basil T. Darras, M.D., Anne M. Connolly, M.D., Nancy L. Kuntz, M.D., Janbernd Kirschner, M.D., Claudia A. Chiriboga, M.D., M.P.H. (2017).	Ensayo Clínico	Inglaterra	La atrofia muscular espinal es un trastorno neuromuscular autosómico recesivo que se caracteriza por atrofia muscular progresiva y debilidad.	
10	Robots y dispositivos biomédicos en la atención médica	Avances en el diseño de ortesis de tobillo y pie mediante biomecánica, robótica y fabricación aditiva.	Kumar, V., Gupta, P., Kumar, D. (2025).	Revisión sistemática	India	Las técnicas de fabricación aditiva como la impresión 3D permiten la fabricación de AFO personalizadas y adaptadas al paciente.	

11	Revista Polo del Conocimiento ,	Ortesis del miembro superior para hemipléjicos	Larrea, R. N. L., España, I. E. G., Game, J. G. B., & Almea, M. D. V. (2023).	Investigación documental	Ecuador	Las ortesis de miembro superior más utilizadas en el paciente hemipléjico son los cabestrillos (de uso cuestionado) y las férulas de antebrazo y mano	
12	Atlas of Orthoses and Assistive Devices	Orthoses for the muscle disease patient.	Lovegreen, W. & Pai, A. (2019).	Revisión sistemática	Estados Unidos	El tratamiento clínico de esta población de pacientes puede ser desafiante porque se ocupa principalmente de tono bajo o nulo, comienza en la infancia y es de naturaleza progresiva	

13	Genetics and Clinical Genomics	Multimodal characterization of pediatric patients with neuromuscular diseases in southwestern Colombia.	Martínez, T. M. J., Artunduaga, M. A. G., & Giraldo, L. J. M. (2024).	Estudio observacional de corte transversal	Colombia	La sospecha y el diagnóstico tempranos de estas enfermedades neurodegenerativas progresivas, caracterizadas por altas tasas de morbilidad y mortalidad, son cruciales para impactar el enfoque holístico que deben recibir los paciente	
14	Revista Médica Clínica Las Condes.	Deformidades de los pies en niños.	Martínez, G. (2021).	Revisión sistemática	Chile	El tratamiento incluye la observación (condiciones benignas y autolimitadas), calzado adecuado, insertos plantares,	

						órtesis, yesos correctores, cirugía de partes blandas y cirugía ósea;	
15	Ortopedia y Traumatología: Cirugía e Investigación	Enfermedades neuromusculares : Diagnóstico y tratamiento.	Mary, P, Servais, L y Vialle, R. (2018).	Revisión sistemática	Francia	En los procedimientos quirúrgicos, el objetivo no es solo corregir una anomalía anatómica, sino también determinar los beneficios deseados en términos de función musculoesquelética o respiratoria.	
16	Revista española de cardiología,	Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas.	Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I.(2021).	Revisión Sistemática	Francia, Estados Unidos, Canadá, Dinamarca, Reino Unido.	Beneficia la formulación de políticas de salud y los proveedores de atención médica, los	

						pacientes y otros grupos de interés.	
17	Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano Vitalia,	El Impacto de la Terapia Ocupacional en la Calidad de Vida de Pacientes con Enfermedades Neurológicas.	Pérez, S. R., Oliveira, M. C., & Flores, A. M. T. (2021).	Estudio de corte transversal	Paraguay	Se plantea la necesidad de intervenciones integrales y personalizadas que aborden los factores multidimensionales que afectan el bienestar y la calidad de vida de las personas con enfermedades crónicas.	
18	. Revista Española de Discapacida	Estudio sobre nivel de independencia y necesidad de recursos de apoyo en una población con enfermedades neuromusculares.	Pousada, T., Pereira-Loureiro, J., Groba, B., Nieto-Riveiro, L., & Pazos, A. (2018).	Estudio de corte transversal	España	La evaluación concisa sobre necesidades de independencia de personas con ENM es fundamental para	

						prescribir los recursos más adecuados para satisfacerlas.	
19	Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional,	Aproximaciones a las prácticas de terapia.	Riquelme, P. L., Beltrán, L. L., & Nuñez, C. V. (2020).	Estudio Cualitativo	Chile	Los facilitadores para materializar los principios éticos de los derechos humanos se encuentran en la intencionalidad y el desarrollo incipiente de la conciencia ocupacional a nivel disciplinar.	
20	Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia (TOG),	Intervenciones de terapia ocupacional sobre la destreza manual en adultos con patología neurológica: revisión bibliográfica.	Rivas, C., & Morente, G. (2019).	Revisión sistemática	España	Intervenciones desde terapia ocupacional producen mejoras significativas en la destreza manual y en la función	

						sensoriomotora del miembro superior	
21	Revista Lux Médica	Tratamiento de rehabilitación en las enfermedades neuromusculares.	Rivera, A. (2023).	Revisión sistemática	México	No existe un tratamiento curativo en la mayoría de las ENM, por lo que las intervenciones de la medicina de rehabilitación juegan un papel importante en la prevención de complicaciones.	
22	Ibero-American Journal of Health Science Research,	Enfermedades neuromusculares en la infancia: diagnóstico y opciones terapéuticas – revisión bibliográfica	Rodriguez, A., León, D. E. I., Caicedo, M. P. M., Mila, M. E. Z., Palacios, J. A. I., Zamora, M. & Oleas, J. (2025).	Estudio Cualitativo- Revisión narrativa	Ecuador	El diagnóstico temprano es crucial y se basa en una combinación de evaluaciones clínicas, estudios genéticos y pruebas electromiográficas que permiten una	

						identificación precisa de la enfermedad.	
23	Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología	Secuelas del daño cerebral adquirido, estudio sobre las necesidades terapéuticas	Rubio, P., & Átares, N. (2019).	Estudio Observacional	España	En los primeros años de vida, los signos clínicos pueden incluir retrasos en el desarrollo motor, tales como dificultades para gatear, caminar o correr. Los padres pueden notar una disminución en la actividad física del niño o una fatiga inusual durante actividades cotidianas.	
24	Cadernos de tradução	Traducción de textos médicos: desarrollo de	Sánchez, E., & Valera, T. (2024).	Estudio Descriptivo	España	Las enfermedades raras son un amplio	

		un portal de recursos lingüísticos sobre enfermedades raras.				grupo de dolencias que afectan a unos 30 millones de personas en la UE y a unos 47 millones en Iberoamérica. En estos momentos buscan mayor visibilidad y prioridad en las políticas de salud pública.	
25	Journal of Hand Therapy.	Enseñanza de contenido sobre diseño y fabricación de ortesis en los planes de estudio de terapia ocupacional: Perspectivas del profesorado.	Schofield, K & Schwartz, D. (2020).	Estudio de encuesta transversal	Estados Unidos	Los programas de terapia ocupacional (TO) deben proporcionar a los estudiantes las habilidades necesarias para fabricar órtesis. Las aportaciones de los educadores de TO	

						<p>pueden aportar información valiosa sobre cómo se enseñan estas habilidades y los recursos que se utilizan</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

Artículos que se utilizaron dentro de la revisión