



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA: **Diego Castagnaro**

NOMBRE Y APELLIDO: **Sofía Belén Lazarte**

TUTOR: **Lic. Marco Rodríguez Zalazar**

FECHA DE PRESENTACIÓN **12 de diciembre del 2025**

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL: **12 de diciembre del 2025**

TÍTULO DEL TRABAJO: **“MOVILIZACIÓN NEURODINÁMICA APLICADA CON CRITERIOS DE ESPECIFICIDAD TERAPÉUTICA EN ADULTOS CON NEUROPATÍAS MUSCULOESQUELÉTICAS: EFECTOS SOBRE EL DOLOR Y LA FUNCIONALIDAD. REVISIÓN SISTEMÁTICA”**

SEDE: **La Rioja**

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja
Benjamín Matienzo 3177
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
☎ (03756) 15401364



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD
FUNDACIÓN H. A. BARCELÓ
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

PÁGINA DE APROBACIÓN

EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

Clasificación:

DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

Clasificación:

TRIBUNAL EXAMINADOR

.....

.....

.....

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la hermosa red de contención que me acompaña a diario en mi vida. Nunca me dejaron bajar los brazos; sin cada uno de ellos, este logro no hubiera sido posible.

A mis padres, Rosana y Alejandro, por brindarme su apoyo incondicional, por el esfuerzo para que yo pudiera llegar hasta acá y por acompañarme en cada uno de mis altibajos durante este proceso.

A Sol, mi hermana, que nunca dejó de creer en mí. Vos y yo sabemos todo lo que pasamos estos años y cuánto significó tenernos el uno a la otra.

A mi abuela Mirta, que cada vez que volvía a casa me esperaba ansiosa con un abrazo lleno de cariño. Te fuiste antes de verme llegar a la meta, pero sé que siempre me acompañas en cada paso.

A mi abuela Yone, por siempre brindarme sus consejos tan sabios; hoy entiendo aún más. Cuánta razón tenías.

A Juan, mi compañero de camino, por animarme a superarme todos los días, por la paciencia infinita y por ser sostén cuando más lo necesite.

A toda mi familia, por su cariño incondicional y por estar, de una u otra forma, siempre presentes.

A mis amigos y amigas, que estuvieron, escucharon, apoyaron y me acompañaron durante este camino.

A mi Universidad, por permitirme formarme en mis estudios y acercarme a personas maravillosas que hoy se convierten en colegas. Los años de cursado fueron más lindos y sencillos a su lado; me llevo esos recuerdos conmigo. Gracias.

Y, por último, quiero reconocer el esfuerzo personal que me permitió avanzar incluso en los días en que la motivación faltaba, y agradecerme por seguir creyendo en mí, aún cuando lo dudaba.

Hoy miro este camino con gratitud y orgullo, sabiendo que cada paso que di, incluso los más difíciles, me trajo hasta acá.

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción.....	9
2.	Planteo del Problema	9
3.	Justificación	10
4.	Marco Teórico.....	11
4.1	Sistema Nervioso y Relación con el Aparato Locomotor.....	11
4.1.1	<i>Organización General del Sistema Nervioso.....</i>	11
4.1.2	<i>El Nervio: Estructura Mecánica y Conductora</i>	12
4.1.3	<i>Mecanosensibilidad Neural.....</i>	13
4.2	Neuropatías Musculoesqueléticas	14
4.2.1	<i>Definición y Clasificación</i>	14
4.2.2	<i>Etiología y Mecanismos Fisiopatológicos.....</i>	15
4.2.3	<i>Manifestaciones Clínicas</i>	17
4.2.4	<i>Impacto Funcional y Social.....</i>	19
4.3	Dolor.....	20
4.3.1	<i>Definición de Dolor.....</i>	20
4.3.2	<i>Dolor Crónico</i>	21
4.3.3	<i>Dolor Crónico en el Ambito Musculoesquelético</i>	22
4.3.4	<i>Rehabilitación en Neuropatías Musculoesqueléticas</i>	23
4.3.5	<i>Evaluación e Instrumentos de Medición del Dolor</i>	23
4.3.6	<i>Instrumentos de Evaluación Funcional</i>	27
4.3.7	<i>Instrumentos de Evaluación de la Sensibilidad Mecánica.....</i>	29
4.4	Movilización Neurodinamica	31
4.4.1	<i>Concepto, Técnicas y Parámetros Básicos</i>	31
4.4.2	<i>Principios Fisiológicos y Mecánicos de la Movilización Neurodinámica</i>	38
4.5	Estado del Arte.....	40
5.	Hipótesis y Objetivos del Estudio	41
	Hipótesis	41
	Objetivo general.....	41
	Objetivos específicos	41
6.	Metodología.....	42
	Diseño.....	42

Muestra	42
Variables de Estudio	43
Criterios de Inclusión y Exclusión	46
Estrategia de Búsqueda	48
<i>PubMed (MEDLINE)</i>	49
<i>SciELO</i>	49
<i>PEDro (Physiotherapy Evidence Database)</i>	50
<i>Google Académico</i>	51
<i>Barceló Discovery</i>	52
<i>Síntesis de la estrategia global</i>	53
7. Resultados	56
7.1 Proceso de Selección de los Estudios	56
<i>Identificación y selección de los estudios (PRISMA 2020)</i>	56
<i>Fase de Identificación</i>	58
<i>Eliminación de Artículos Duplicados</i>	59
<i>Selección de Estudios</i>	60
<i>Fase de Elegibilidad</i>	61
<i>Fase de Inclusión</i>	63
7.2 Evaluación del Riesgo de Sesgo de los Estudios Incluidos	68
7.2.1 <i>Riesgo de Sesgo de los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ROB2)</i>	69
7.2.2 <i>Riesgo de Sesgo del Estudio Cuasi experimental (ROBINS-I)</i>	70
7.2.3 <i>Riesgo de Sesgo de las Revisiones Sistemáticas (ROBIS)</i>	71
7.2.4 <i>Distribución Global del Riesgo de Sesgo</i>	72
7.2.5 <i>Riesgo de Sesgo según Tipo de Estudio</i>	73
7.3 Análisis Descriptivo de las Variables	74
7.3.1 <i>Año de Publicación de los Estudios Incluidos</i>	74
7.3.2 <i>Tipo de Estudio</i>	75
7.3.3 <i>Técnicas de Movilización Neurodinámica Aplicadas</i>	77
7.3.4 <i>Nervios o Regiones Tratadas</i>	79
7.3.5 <i>Efectos de la Movilización Neurodinámica sobre el Dolor</i>	80
7.3.6 <i>Relación entre la Técnica Aplicada y la Reducción del Dolor</i>	81
7.3.7 <i>Instrumentos Utilizados para la Evaluación del Dolor</i>	82
7.3.8 <i>Efectos de la Movilización Neurodinámica sobre la Funcionalidad</i>	84

7.3.9	<i>Instrumentos Utilizados para la Evaluación de la Funcionalidad</i>	85
7.3.10	<i>Comparación Global de los Resultados Clínicos</i>	86
7.4	Cruce de Variables	87
7.4.1	<i>Relación entre la Movilización Neurodinámica y la Funcionalidad</i>	87
7.4.2	<i>Relación entre Región Nerviosa Tratada y el Dolor</i>	89
8.	Discusión	90
9.	Recomendaciones Clínicas para la Aplicación de Movilización Neurodinámica	92
10.	Conclusión	94
	Referencias Bibliográficas	96
	APENDICE A.....	104
	Evidencias de estrategias de búsqueda bibliográfica	104
	APENDICE B.....	112
	Registros duplicados depurados durante la fase metodológica.....	112
	APENDICE C.....	116
	Base completa de artículos excluidos durante la fase de elegibilidad	116
	APENDICE D. Estudios incluidos durante la fase de inclusión (n = 27)	120
	APENDICE D. Autorización para la investigación del trabajo final.....	126

RESUMEN

Introducción: Las neuropatías músculo-esqueléticas representan una causa frecuente de dolor crónico y disfunción funcional en la población adulta. En este contexto, la movilización neurodinámica se ha consolidado como una técnica terapéutica utilizada en kinesiología y fisioterapia para restaurar la movilidad neural y disminuir la mecanosensibilidad. Sin embargo, la falta de estandarización en su aplicación ha generado resultados clínicos heterogéneos, lo que plantea la necesidad de analizar su efectividad bajo criterios de especificidad terapéutica.

Hipótesis: La movilización neurodinámica aplicada con criterios de especificidad terapéutica resulta efectiva para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en adultos con neuropatías musculoesqueléticas. **Objetivo:** Analizar la evidencia científica disponible sobre la movilización neurodinámica en adultos con neuropatías musculoesqueléticas, teniendo en cuenta su especificidad terapéutica y su impacto en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad.

Metodología: Estudio documental descriptivo desarrollado mediante una revisión sistemática de la literatura, con enfoque cualicuantitativo y diseño transversal descriptivo-analítico. Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, SciELO, PEDro, Google Académico y Barceló Discovery, incluyendo artículos publicados entre 2015 y 2025, siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA 2020. **Análisis de datos:** Se incluyeron 27 estudios (17 ensayos clínicos aleatorizados, 1 cuasi experimental y 9 revisiones sistemáticas). La movilización neurodinámica mostró efectos favorables en la reducción del dolor y resultados funcionales positivos, aunque más variables. Las técnicas de deslizamiento fueron las más empleadas y mostraron los resultados más consistentes a nivel clínico, mientras que las técnicas de tensión y los abordajes mixtos presentaron respuestas más variables, influenciadas por la tolerancia mecánica del paciente y el momento terapéutico en que fueron aplicados. La calidad metodológica de los estudios fue heterogénea, con

predominio de riesgo de sesgo moderado a alto. **Conclusión:** La movilización neurodinámica constituye una herramienta terapéutica efectiva para el manejo del dolor y un recurso complementario para mejorar la funcionalidad en neuropatías musculoesqueléticas, especialmente cuando se aplica bajo criterios de especificidad terapéutica. La evidencia disponible respalda su integración dentro de abordajes multimodales en kinesiología y fisioterapia, aunque persiste la necesidad de investigaciones futuras que estandaricen protocolos de aplicación y optimicen la calidad metodológica.

Palabras clave: movilización neurodinámica, neuropatías musculoesqueléticas, dolor, funcionalidad, especificidad terapéutica, revisión sistemática.

ABSTRAC

Introduction: Musculoskeletal neuropathies are a common source of chronic pain and functional impairment in adults. In this context, neurodynamic mobilization has become a therapeutic approach used in physiotherapy to restore neural mobility and reduce mechanosensitivity. However, the lack of standardization in its application has produced heterogeneous clinical outcomes, highlighting the need to evaluate its effectiveness under therapeutic specificity criteria.

Hypothesis: Neurodynamic mobilization applied with therapeutic specificity criteria is effective in reducing pain and improving functionality in adults with musculoskeletal neuropathies.

Objective: To analyze the available scientific evidence on neurodynamic mobilization in adults with musculoskeletal neuropathies, considering its therapeutic specificity and its impact on pain reduction and functional improvement. **Methodology:** A descriptive documentary study developed through a systematic review of the literature, using a qualitative–quantitative approach

and a transversal descriptive–analytical design. A search was conducted in the PubMed, SciELO, PEDro, Google Scholar and Barceló Discovery databases, including articles published between 2015 and 2025, following the PRISMA 2020 guidelines. **Data Analysis:** A total of 27 studies were included (17 randomized clinical trials, 1 quasi-experimental study, and 9 systematic reviews). Neurodynamic mobilization showed favorable effects on pain reduction and positive, although more variable, functional outcomes. Sliding techniques were the most frequently used and yielded the most consistent clinical results, whereas tensioning and mixed techniques produced more variable responses influenced by the patient's mechanical tolerance and the stage of treatment. Methodological quality across studies was heterogeneous, with a predominance of moderate to high risk of bias. **Conclusion:** Neurodynamic mobilization is an effective therapeutic tool for managing pain and a complementary resource for improving functionality in musculoskeletal neuropathies, particularly when applied under therapeutic specificity criteria. Available evidence supports its integration into multimodal rehabilitation approaches in physiotherapy, although further research is needed to standardize clinical protocols and strengthen methodological quality.

Keywords: neurodynamic mobilization, musculoskeletal neuropathies, pain, functionality, therapeutic specificity, systematic review

1. Introducción

En las últimas décadas, la kinesiología y fisioterapia ha incorporado un enfoque más profundo hacia la comprensión de la función neural dentro de los trastornos musculoesqueléticos. Este avance ha impulsado el desarrollo de la movilización neurodinámica como herramienta terapéutica destinada a mejorar la movilidad y la función del sistema nervioso periférico, así como a reducir las manifestaciones del dolor y disfunciones asociadas (Shacklock, 2007; Butler & Moseley, 2010). La investigación contemporánea ha mostrado avances en su aplicación clínica; sin embargo, persisten interrogantes respecto a los parámetros que determinan su efectividad (Basson et al., 2017; Baptista et al., 2023). Analizar su especificidad terapéutica permite trascender la visión puramente mecánica del tratamiento para integrar criterios fisiológicos y clínicos más precisos, orientados a optimizar la funcionalidad y el control del dolor. Desde esta perspectiva, la presente revisión sistemática busca aportar una síntesis crítica y actualizada de la evidencia sobre la movilización neurodinámica en neuropatías musculoesqueléticas, fortaleciendo el fundamento científico de su aplicación en la práctica kinesiológica.

2. Planteo del Problema

El dolor crónico constituye uno de los principales desafíos de salud pública a nivel mundial, con una prevalencia cercana al 20 % de la población general. Esta condición se asocia con discapacidad funcional, deterioro de la calidad de vida y alteraciones emocionales significativas, tal como lo señala Pandelani (2023). En el ámbito musculoesquelético, el dolor crónico suele vincularse con patologías como lumbalgias, cervicalgias, radiculopatías y neuropatías periféricas, en las cuales la persistencia de los síntomas limita de manera considerable la autonomía funcional y la participación en actividades de la vida diaria. La Organización Mundial de la Salud, estima

que aproximadamente 1710 millones de personas en el mundo presentan algún tipo de neuropatía musculoesquelética. En Latinoamérica, las neuropatías afectan entre el 2 y el 3 % de la población. (Alvarez- Barreno et al.,2025).

Es por ello, que la movilización neurodinámica ha surgido como una técnica terapéutica utilizada en kinesiología para restaurar la movilidad neural, reducir la irritación mecánica y favorecer la disminución del dolor, mostrando resultados positivos en diversas neuropatías musculoesqueléticas (Araya-Quintanilla et al., 2018; Coppeters & Butler, 2008). Sin embargo, los estudios disponibles presentan resultados heterogéneos y no concluyentes, debido a la falta de uniformidad en la aplicación de la técnica. En particular, aspectos como el tipo de técnica empleada, la dosificación aplicada y las características clínicas de los pacientes generan un vacío de conocimiento en torno a la especificidad terapéutica de esta intervención. Esta situación limita la posibilidad de establecer protocolos estandarizados y dificulta la consolidación de una práctica clínica plenamente basada en la evidencia.

3. Justificación

En este contexto, resulta pertinente realizar una revisión sistemática orientada a analizar la evidencia científica sobre la movilización neurodinámica en adultos con neuropatías musculoesqueléticas, considerando su especificidad terapéutica y su impacto en la reducción del dolor y en la mejora de la funcionalidad. El propósito de este estudio es aportar claridad científica y contribuir a la aplicación clínica fundamentada en evidencia, fortaleciendo la toma de decisiones en el ámbito de la rehabilitación musculoesquelética.

A partir de lo mencionado, surge la necesidad de sistematizar y examinar críticamente la literatura existente. Si bien diversos estudios han señalado que la movilización neurodinámica contribuye a la reducción del dolor y a la mejora de la funcionalidad en adultos con neuropatías

musculoesqueléticas, estos beneficios no se presentan de manera consistente. La variabilidad en los resultados y la ausencia de criterios uniformes en la aplicación de la técnica dificultan establecer protocolos estandarizados y reproducibles, lo que limita su incorporación plena a la práctica clínica basada en evidencia.

Una revisión sistemática que contemple estas limitaciones permitirá ofrecer mayor claridad conceptual y práctica, orientando el uso clínico de la técnica en escenarios específicos. De este modo, el presente trabajo no solo busca describir la efectividad de la movilización neurodinámica, sino también contribuir al diseño de intervenciones más precisas, seguras y basadas en evidencia, en beneficio de la población adulta que padece dolor crónico de origen neuropático musculoesquelético.

4. Marco Teórico

4.1 Sistema Nervioso y Relación con el Aparato Locomotor

4.1.1 Organización General del Sistema Nervioso

El sistema nervioso constituye el principal sistema de regulación del organismo, integrando información sensorial y motora para generar respuestas que aseguran la adaptación al medio. Se divide en sistema nervioso central (SNC), conformado por encéfalo y médula espinal, y sistema nervioso periférico (SNP), compuesto por nervios espinales y periféricos. El SNC no solo recibe e interpreta la información aferente, sino que además modula su transmisión, actuando como filtro y modulador de la experiencia sensorial, incluyendo el dolor (**Bonino Covas, 2024; Butler & Moseley, 2010**).

Las vías somatosensoriales conectan directamente el sistema nervioso con el aparato locomotor, permitiendo la transmisión de impulsos relacionados con la nocicepción, la

propiocepción y la función motora. Este sistema asegura que la actividad musculoesquelética responda de forma coordinada a las demandas del entorno y a las condiciones internas del organismo.

4.1.2 El Nervio: Estructura Mecánica y Conductora

Desde la perspectiva de **Shacklock (2007)**, los nervios periféricos no son solo conductores eléctricos, sino estructuras biológicas con propiedades mecánicas que les permiten adaptarse al movimiento corporal. Estas estructuras se elongan, deslizan y deforman en respuesta a las cargas que imponen los músculos, articulaciones y fascias que los rodean. La función neural óptima depende, por tanto, de la interacción entre su capacidad de conducción y su comportamiento mecánico dentro del sistema musculoesquelético.

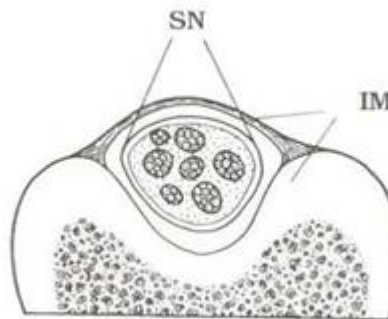


Figura 1.

Representación diagramática de la interfaz mecánica. IM interfaz mecánica, NS sistema nervioso. Butler, 1991, p.44

Nota. IM = interfaz mecánica; NS = sistema nervioso. Reproducido de Mobilisation of the Nervous System (p. 44), por D. S. Butler, 1991, Churchill Livingstone.

Cuando los nervios se encuentran sometidos a restricciones en su movilidad, a tensiones excesivas o a compresiones mantenidas, pueden desarrollar disfunciones que afectan tanto su integridad fisiológica como la transmisión de impulsos eléctricos. **Shacklock (2007)** denomina a este enfoque neurodinámica clínica, un sistema que integra el análisis de la función nerviosa con los factores mecánicos del entorno musculoesquelético para comprender y tratar los síntomas neurológicos asociados.

En esta misma línea, investigaciones recientes resaltan que el sistema nervioso periférico requiere del soporte de estructuras osteomusculares para extenderse en su recorrido, generando puntos de contacto y unión con el epineuro. Estas superficies pueden estar constituidas por músculos, tendones, ligamentos, discos intervertebrales, fascias, huesos y vasos sanguíneos. Durante los movimientos corporales, estas relaciones se modifican e inducen cambios fisiológicos en las estructuras neurales, que pueden alargarse, acortarse, doblarse o torsionarse, dando lugar a fenómenos como convergencia, divergencia, deslizamiento, tensión y torsión (Castillo, 2022).

4.1.3 Mecanosensibilidad Neural

Un concepto clave introducido por Shacklock es la mecanosensibilidad neural, entendida como la capacidad del tejido nervioso de responder a estímulos mecánicos como estiramiento, deslizamiento o compresión. En condiciones fisiológicas, los nervios toleran estos estímulos sin generar síntomas, pero en situaciones de disfunción o lesión, la respuesta puede ser exagerada y manifestarse con dolor irradiado, parestesias, disestesias o incluso deterioro funcional.

Este fenómeno se vincula estrechamente con la aparición de síntomas en neuropatías musculoesqueléticas, donde el nervio no solo sufre alteraciones en su conducción, sino también en su capacidad de adaptación mecánica. La mecanosensibilidad, por tanto, se convierte en un indicador clínico relevante tanto para la evaluación como para el tratamiento. **Butler y Moseley**

(2010) coinciden en que el reconocimiento del nervio como un tejido dinámico permite explicar por qué muchos cuadros de dolor neuropático no se corresponden exclusivamente con la magnitud de la lesión estructural, sino con la interacción compleja entre función neural, mecánica y factores contextuales.

De este modo, comprender la organización del sistema nervioso, sus propiedades mecánicas y la mecanosensibilidad neural resulta fundamental para abordar el estudio de las neuropatías musculoesqueléticas, que representan una de las principales causas de dolor y disfunción en la práctica clínica actual.

4.2 Neuropatías Musculoesqueléticas

4.2.1 Definición y Clasificación

Las neuropatías musculoesqueléticas se definen como alteraciones del sistema nervioso periférico provocadas principalmente por factores mecánicos derivados de estructuras osteomusculares cercanas —músculos, tendones, fascias, discos intervertebrales o ligamentos—, que generan procesos de compresión, elongación, atrapamiento o irritación de los nervios. Estas disfunciones afectan tanto la conducción nerviosa como la capacidad del nervio de adaptarse a los movimientos y cargas del aparato locomotor (**Schmid, Fundaun & Tampin, 2020; Shacklock, 2007**).

Desde el punto de vista clínico y anatómico, las neuropatías musculoesqueléticas pueden clasificarse en dos grandes grupos:

- Neuropatías periféricas: se producen por lesiones distales al plexo o raíz nerviosa y comprometen nervios sensoriales, motores o mixtos. Se caracterizan por

síntomas como dolor neuropático, parestesias, entumecimiento, debilidad muscular y, en algunos casos, alteraciones autonómicas (**Schmid et al., 2020**).

- Neuropatías radicales (radiculopatías): la lesión se localiza en la raíz nerviosa a la salida de la médula espinal, habitualmente por compresiones o irritaciones asociadas a hernias discales o procesos degenerativos. Aunque su origen es proximal, los síntomas suelen irradiarse hacia la periferia, lo que puede dificultar el diagnóstico diferencial (**El-Tallawy et al., 2021**).

Dentro de las neuropatías periféricas, es posible distinguir subtipos según su distribución:

- Mononeuropatía: compromiso de un único nervio (ejemplo clásico: síndrome del túnel carpiano).
- Mononeuropatía múltiple: compromiso de varios nervios en diferentes regiones.
- Polineuropatía: afectación difusa y simétrica de múltiples nervios periféricos.

Tal como plantean las **Jornadas de Fisioterapia de la ONCE (2014)**, estas clasificaciones resultan esenciales para la práctica clínica, ya que permiten al fisioterapeuta reconocer la diversidad de presentaciones y establecer abordajes diferenciados.

Tal como plantea **Shacklock (2007)**, estas neuropatías constituyen un punto de convergencia entre la función neural y la biomecánica musculoesquelética, ya que el nervio no es únicamente un conductor eléctrico, sino una estructura biológica dinámica que debe responder y adaptarse a las tensiones, movimientos y presiones impuestas por su entorno.

4.2.2 Etiología y Mecanismos Fisiopatológicos

Las neuropatías musculoesqueléticas tienen un origen multifactorial, en el que convergen distintos procesos que afectan la integridad y el funcionamiento del nervio periférico.

Entre las principales causas se encuentran:

a) Factores mecánicos

- Atrapamientos nerviosos en túneles osteofibrosos (como el túnel carpiano o el canal cubital).
- Compresiones radicales secundarias a hernias discales o alteraciones degenerativas de la columna.
- Movimientos repetitivos o sobreuso, que incrementan la fricción y el estrés sobre los nervios.
- Fibrosis postraumática o posquirúrgica, que limita el deslizamiento neural **(Schmid, Fundaun & Tampin, 2020)**.

b) Factores inflamatorios e inmunológicos

- Procesos autoinmunes (ej. síndrome de Guillain-Barré).
- Infecciones virales o bacterianas que generan daño directo o inflamación secundaria en los nervios periféricos.

c) Factores metabólicos y sistémicos

- Diabetes mellitus, una de las causas más comunes de polineuropatía.
- Insuficiencia renal crónica o deficiencias vitamínicas que comprometen el metabolismo nervioso.

d) Factores traumáticos

- Secciones nerviosas, elongaciones bruscas o lesiones directas.

Mecanismos Fisiopatológicos. Independientemente de la etiología, las neuropatías musculoesqueléticas comparten una serie de mecanismos patológicos:

- Isquemia intraneural y edema endoneural, que afectan la oxigenación y nutrición del nervio.
- Degeneración walleriana, característica de las lesiones axonales más severas.
- Fibrosis perineural, que altera la movilidad relativa entre el nervio y las estructuras vecinas.
- Desmielinización segmentaria, con pérdida de la velocidad y eficacia de la conducción.
- Inflamación neurogénica, que promueve la sensibilización periférica y la perpetuación del dolor neuropático (**Schmid et al., 2020; Peripheral Nerve Injury, 2020**).

Castillo (2022) resalta que, en condiciones fisiológicas, los nervios poseen un comportamiento dinámico que les permite elongarse, acortarse, deslizarse o torsionarse en relación con las estructuras osteomusculares circundantes. Este mecanismo asegura la adaptación neural a los movimientos corporales. Sin embargo, cuando dichos procesos se ven alterados, aparecen respuestas patológicas que favorecen la aparición de síntomas neuropáticos.

Desde la perspectiva de la neurodinámica clínica, **Shacklock (2007)** enfatiza que el origen de estas neuropatías no debe interpretarse únicamente como un daño estructural, sino como una disfunción en la capacidad de adaptación mecánica y fisiológica del nervio frente a las demandas del aparato locomotor.

4.2.3 Manifestaciones Clínicas

Las neuropatías musculoesqueléticas presentan un conjunto de manifestaciones clínicas que reflejan la alteración tanto de la conducción nerviosa como de su capacidad de adaptación mecánica. El síntoma cardinal suele ser el dolor neuropático, caracterizado por sensaciones quemantes, punzantes o eléctricas, que con frecuencia se irradian y pueden intensificarse con movimientos o posturas que incrementan la tensión neural. Este dolor, además, puede acompañarse de fenómenos como la hiperalgesia —respuesta dolorosa exagerada ante estímulos nocivos— o la alodinia —aparición de dolor frente a estímulos habitualmente no dolorosos—, lo que evidencia la compleja interacción entre los mecanismos periféricos y centrales involucrados en el procesamiento nociceptivo **(El-Tallawy et al., 2021)**.

Junto al dolor, son habituales las alteraciones sensitivas, que incluyen parestesias, disestesias, hormigueo y adormecimiento, localizadas en el territorio del nervio afectado en el caso de las mononeuropatías o distribuidas de manera difusa y simétrica cuando se trata de polineuropatías. Estos síntomas reflejan el compromiso de fibras nerviosas grandes y pequeñas, responsables de la propiocepción, la sensibilidad al dolor y la temperatura **(Schmid, Fundaun & Tampin, 2020)**.

Cuando el daño involucra fibras motoras, los pacientes pueden presentar debilidad muscular progresiva, que en fases avanzadas evoluciona hacia la atrofia, condicionando una pérdida significativa de la fuerza y limitaciones funcionales en la vida diaria. Estos déficits motores, además, restringen la capacidad para realizar actividades laborales o deportivas, lo que incrementa el impacto de la patología en la calidad de vida **(Shacklock, 2007)**. En algunos casos, el compromiso de fibras autonómicas da lugar a alteraciones vegetativas, expresadas en cambios en la sudoración, la temperatura o la coloración cutánea, lo que añade heterogeneidad al cuadro clínico **(El-Tallawy et al., 2021)**.

De manera global, las neuropatías musculoesqueléticas no solo afectan la función neuromuscular, sino que también generan una importante repercusión funcional y social. El dolor persistente, junto con la pérdida de fuerza y las alteraciones sensitivas, reducen la capacidad de los pacientes para desenvolverse en actividades cotidianas, disminuyen su autonomía y deterioran su calidad de vida. Como destaca **Castillo (2022)**, la complejidad de estos cuadros exige una valoración integral que tenga en cuenta tanto los aspectos mecánicos como neurofisiológicos, con el fin de diseñar estrategias terapéuticas eficaces orientadas a la rehabilitación y recuperación funcional.

4.2.4 Impacto Funcional y Social

El impacto de las neuropatías musculoesqueléticas trasciende el plano estrictamente clínico para convertirse en un problema de gran relevancia funcional y social. El dolor neuropático persistente, junto con la debilidad muscular, las alteraciones sensitivas y los déficits autonómicos, repercute directamente en la autonomía del paciente, limitando su capacidad para realizar actividades de la vida diaria, su desempeño laboral y su participación en la vida social. En muchos casos, estas neuropatías se convierten en un factor determinante de incapacidad, con una carga significativa tanto para los individuos como para los sistemas de salud.

Desde una perspectiva fisioterapéutica, **Shacklock (2007)** subraya que la interacción entre la mecánica neural y la biomecánica musculoesquelética condiciona la evolución clínica de estos pacientes. Un nervio que no logra adaptarse a las tensiones y movimientos del entorno desarrolla disfunciones que no solo generan dolor, sino también restricciones funcionales crecientes. Por su parte, **Schmid, Fundaun y Tampin (2020)** señalan que los mecanismos fisiopatológicos subyacentes —como la isquemia, la desmielinización o la fibrosis— perpetúan un círculo de disfunción neural y discapacidad.

El-Tallawy et al. (2021) destacan que el dolor musculoesquelético crónico, del cual las neuropatías son una de las principales expresiones, constituye una de las principales causas de deterioro de la calidad de vida a nivel mundial, afectando tanto a la productividad como al bienestar psicológico de los pacientes.

En este contexto, **Castillo (2022)** enfatiza que la movilización neurodinámica representa una estrategia terapéutica relevante, pues busca restaurar la movilidad y la función neural, contribuyendo a la reducción del dolor y a la recuperación funcional. La literatura especializada confirma que la movilización neurodinámica aplicada en neuropatías periféricas por atrapamiento favorece la movilidad neural y disminuye los síntomas dolorosos, con resultados positivos en diversas condiciones clínicas (**Movilización neurodinámica en las principales neuropatías periféricas, 2018**). Este enfoque resulta esencial para mitigar el impacto de las neuropatías músculo-esqueléticas, no solo en el plano clínico individual, sino también en términos de su carga social y sanitaria.

4.3 Dolor

4.3.1 Definición de Dolor

El dolor constituye una de las experiencias humanas más universales y complejas, siendo definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial” (**Bonino Covas, 2024, p. 14**). Esta definición, revisada en 2020, incorpora la idea de que el dolor trasciende lo meramente fisiológico para integrar factores biológicos, psicológicos y sociales, reconociéndolo como una vivencia personal y única que no puede inferirse únicamente a partir de la nocicepción. **Butler y Moseley (2010)** destacan que la comprensión del dolor debe

incluir no solo los cambios en los tejidos, sino también el papel del cerebro en interpretar las señales, integrando emociones, creencias y contexto sociocultural en la construcción de la experiencia dolorosa.

Desde la perspectiva de la fisiopatología musculoesquelética, **Daza Barriga e Iglesias Gamarra (2010)** señalan que el dolor es resultado de la activación de nociceptores periféricos y de procesos de sensibilización tanto periférica como central, en los que participan mecanismos inflamatorios, genéticos y neurofisiológicos. Estos fenómenos explican por qué en muchos pacientes la intensidad del dolor no se corresponde directamente con la magnitud de la lesión estructural, y por qué puede cronificarse aun en ausencia de daño evidente.

4.3.2 Dolor Crónico

Tradicionalmente, el dolor se ha clasificado en agudo y crónico, siendo este último aquel que persiste más de tres meses. Si bien durante décadas se interpretó como una prolongación del dolor agudo, la literatura contemporánea enfatiza que el dolor crónico constituye una condición distinta, con mecanismos neurofisiológicos, conductuales y sociales específicos (**Bonino Covas, 2024**). La conceptualización del dolor crónico como enfermedad en sí misma representa un cambio paradigmático, ya que no se trata solo de un síntoma prolongado, sino de una entidad clínica que demanda abordajes integrales y multimodales.

La magnitud de este problema es de carácter global. Se estima que aproximadamente un 20 % de la población mundial experimenta algún tipo de dolor crónico, lo que representa un desafío de salud pública de gran relevancia (**Butler & Moseley, 2010**). Este porcentaje implica no solo un alto nivel de sufrimiento individual, sino también una importante carga socioeconómica, pues el dolor crónico constituye una de las principales causas de discapacidad, limitación funcional y

deterioro de la calidad de vida en adultos, afectando tanto a los sistemas de salud como a la productividad laboral **(Bonino Covas, 2024)**.

4.3.3 Dolor Crónico en el Ambito Musculoesquelético

En el campo musculoesquelético, el dolor persistente constituye una de las principales causas de discapacidad y consulta clínica. Patologías como las radiculopatías, los síndromes de atrapamiento nervioso o las neuropatías periféricas secundarias a lesiones músculo-tendinosas y articulares generan cuadros dolorosos que afectan significativamente la movilidad y la calidad de vida. Estas condiciones no se explican únicamente por la lesión estructural, sino que reflejan la interacción entre mecanismos periféricos, sensibilización central y factores contextuales que influyen en la experiencia dolorosa **(Butler & Moseley, 2010)**. **Daza Barriga e Iglesias Gamarra (2010)** explican que los mecanismos de sensibilización periférica y central pueden modificar la respuesta nociceptiva, perpetuando el dolor incluso en ausencia de daño tisular evidente.

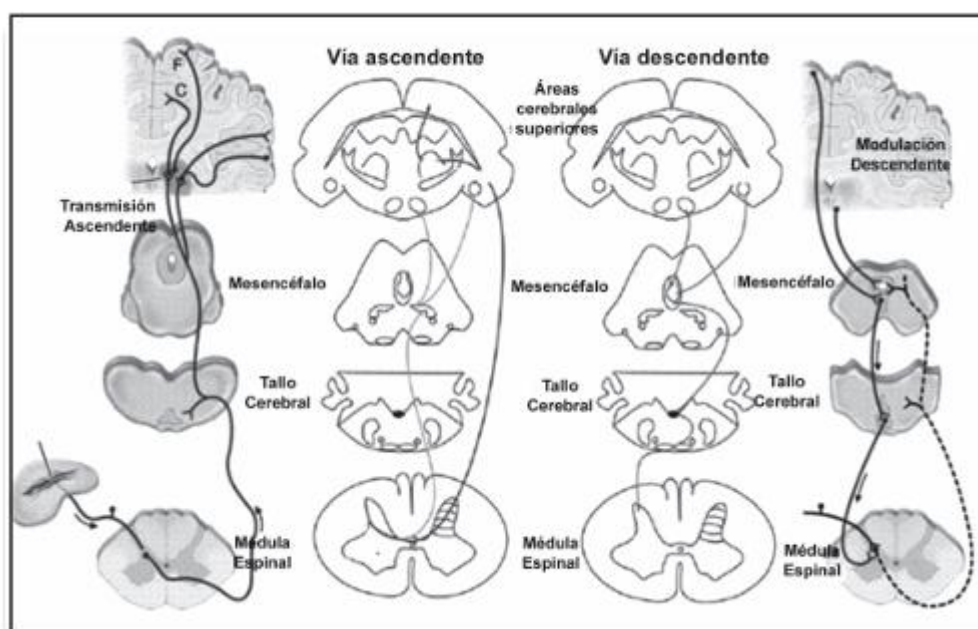


Figura 2

Mecanismos de sensibilización central y periférica.

Nota. Reproducido de “Sensibilización central y periférica: Implicaciones fisiopatológicas y clínicas” (pp. 67–69), por N. Daza Barriga y A. Iglesias Gamarra, 2010, *Revista de la Facultad de Medicina*, 58(2), 145–154.

El dolor musculoesquelético crónico suele estar acompañado de componentes emocionales que modulan su intensidad y persistencia. Ansiedad, depresión, catastrofismo o kinesiofobia son variables que impactan en la percepción del dolor y pueden actuar como barreras en el proceso de recuperación funcional (**Bonino Covas, 2024**). La identificación y el abordaje de estos factores resultan esenciales para diseñar programas de rehabilitación eficaces que favorezcan la adherencia del paciente y reduzcan el sufrimiento asociado.

4.3.4 Rehabilitación en Neuropatías Musculoesqueléticas

Comprender el dolor crónico en las neuropatías musculoesqueléticas como un fenómeno complejo y multidimensional es crucial para guiar la intervención terapéutica. Más allá del daño nervioso o tisular, la rehabilitación debe orientarse hacia estrategias que contemplen la neuroplasticidad, la modulación del dolor y la recuperación funcional progresiva. Este enfoque permite no solo reducir el dolor, sino también restablecer la capacidad de movimiento, mejorar la calidad de vida y promover la reintegración del paciente en sus actividades cotidianas.

En este marco, el abordaje fisioterapéutico cobra relevancia, integrando estrategias activas como el ejercicio terapéutico, la educación del paciente y la movilización neurodinámica, que han demostrado beneficios en la restauración de la función y en la reducción del dolor musculoesquelético crónico (**Daza Barriga & Iglesias Gamarra, 2010**).

4.3.5 Evaluación e Instrumentos de Medición del Dolor

La evaluación del dolor constituye un eje fundamental dentro del proceso terapéutico en fisioterapia, ya que permite objetivar una experiencia subjetiva y cambiante, aportando

información esencial para el diagnóstico, la planificación del tratamiento y el seguimiento clínico. La valoración del dolor adquiere especial relevancia en pacientes con neuropatías musculoesqueléticas, donde los mecanismos nociceptivos y neuropáticos suelen coexistir y condicionar la respuesta a la movilización neurodinámica.

Bonino Covas (2024) enfatiza que medir el dolor no se limita a cuantificar su intensidad, sino que implica comprender su repercusión funcional, emocional y social, enmarcándolo dentro del modelo biopsicosocial. **Butler y Moseley (2010)** complementan que la percepción del dolor resulta de una compleja interacción entre los sistemas sensorial, cognitivo y afectivo; por ello, su valoración debe considerarse de manera integral, teniendo en cuenta los mecanismos neurofisiológicos como los factores contextuales.

Desde el punto de vista fisioterapéutico, la elección de herramientas de medición válidas y reproducibles resulta clave para valorar la efectividad de las intervenciones y documentar cambios en la evolución del paciente.

Daza Barriga e Iglesias Gamarra (2010) enfatizan que una correcta evaluación del dolor musculoesquelético permite diferenciar entre dolor nociceptivo, neuropático o mixto, optimizando el tratamiento y evitando intervenciones inadecuadas. En este sentido, los instrumentos de medición constituyen herramientas fundamentales para cuantificar la intensidad del dolor, caracterizar su cualidad sensorial y monitorizar la respuesta terapéutica.

Escalas Unidimensionales de Valoración del Dolor. Las escalas unidimensionales son instrumentos simples y de rápida aplicación, diseñados para cuantificar la intensidad percibida del dolor. Entre ellas, la Escala Visual Analógica (EVA) es una de las más utilizadas en contextos clínicos y de investigación. Consiste en una línea horizontal de 10 cm cuyos extremos representan los límites “sin dolor” y “el peor dolor imaginable”. El paciente marca el punto que mejor refleja

su percepción y la distancia en centímetros se traduce en una puntuación entre 0 y 10. En el Libro del Dolor Musculoesquelético se describen además sus variantes históricas —como las escalas de Keele, Downie y Scott Huskinson— que ampliaron su uso en distintos contextos clínicos (**Daza Barriga & Iglesias Gamarra, 2010, pp. 119–121**).

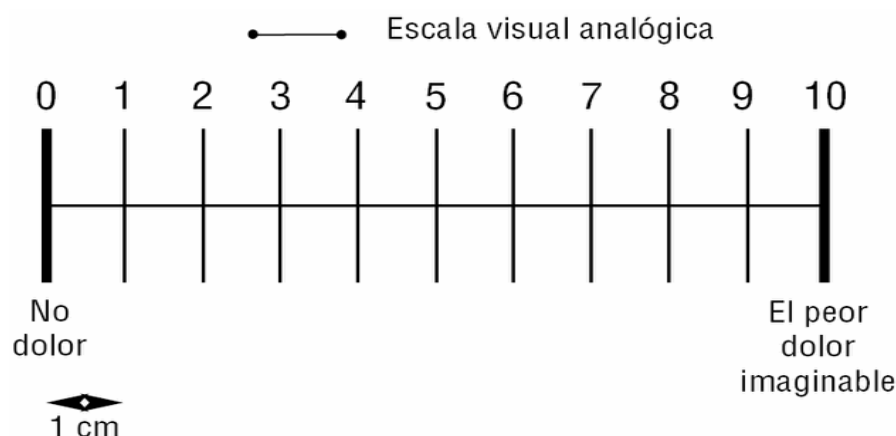


Figura 3

Escala visual analógica (EVA) para la valoración del dolor.

Nota. Reproducido de “Monitorización del dolor: recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC”, por C. Pardo, T. Muñoz y C. Chamorro, 2006, *Medicina Intensiva*, 30(8), 379–385.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004

Derechos de autor © Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Reproducido con permiso.

Otra herramienta complementaria es la Escala Numérica del Dolor (END), que solicita al paciente asignar un valor del 0 al 10 según la intensidad percibida, donde 0 equivale a ausencia de dolor y 10 al dolor más severo imaginable. Este formato facilita la comparación entre evaluaciones sucesivas y es ampliamente empleado en estudios clínicos y en atención primaria.

En la Guía “Dolor en el Primer Nivel de Atención” (**Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2019**), se destaca la importancia de estandarizar las escalas de medición del dolor para mejorar la continuidad del tratamiento y promover una atención centrada en la persona. El

documento recomienda el uso de herramientas sencillas, reproducibles y comprensibles para diferentes grupos etarios, entre ellos la Escala Visual Analógica (EVA) y la Escala Numérica del Dolor (END), como herramientas de referencia para estandarizar la medición del dolor, facilitar el seguimiento terapéutico y valorar la efectividad de las intervenciones a lo largo del tiempo.

Cuestionarios de detección del dolor neuropático. Cuando se sospecha la presencia de dolor neuropático, se utilizan cuestionarios o listas de chequeo que indagan síntomas sensoriales característicos, tales como ardor, hormigueo, descarga eléctrica o entumecimiento. **Bonino Covas (2024)** describe que el objetivo de estos instrumentos es identificar alteraciones en la transmisión nerviosa y diferenciar este tipo de dolor del nociceptivo. Entre los más empleados se encuentran el cuestionario DN4 y la escala LANSS, ambos diseñados para cuantificar la probabilidad de dolor neuropático a partir de síntomas y signos clínicos específicos.

El DN4 (Douleur Neuropathique en 4 questions) consiste en un cuestionario de 10 ítems que combina síntomas reportados por el paciente (ardor, sensación de frío doloroso, descargas eléctricas, hormigueo, adormecimiento, picazón) con la exploración clínica (hipoestesia al tacto o al pinchazo, y presencia de dolor evocado). Cada ítem puntuado suma un punto, y un total igual o mayor a 4 indica alta probabilidad de dolor neuropático. Su uso en fisioterapia es relevante, ya que permite orientar el diagnóstico hacia un compromiso neural periférico y ajustar las estrategias de movilización neurodinámica (**Bonino Covas, 2024**).

Por su parte, la escala LANSS (Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs) incluye siete ítems que combinan la descripción subjetiva del dolor con pruebas clínicas simples —como la evaluación del tacto o la respuesta al estímulo de pinchazo—. Un puntaje igual o superior a 12 sugiere la presencia de dolor neuropático. **Daza Barriga e Iglesias Gamarra (2010)** señalan que este tipo de herramientas resulta útil para establecer el componente neuropático en

patologías musculoesqueléticas mixtas, como las radiculopatías o los síndromes de atrapamiento nervioso, en los cuales la interpretación clínica puede ser compleja.

Aplicación clínica en el contexto musculoesquelético. En el contexto de las neuropatías musculoesqueléticas, la evaluación del dolor cumple una doble función: cuantificar su intensidad y determinar su cualidad neuropática. **Daza Barriga e Iglesias Gamarra (2010)** destacan que combinar escalas unidimensionales —como la EVA y la END— con cuestionarios específicos —como el DN4 y la LANSS— mejora la precisión diagnóstica y permite monitorizar la respuesta terapéutica.

Desde una visión neurofisiológica, **Butler y Moseley (2010)** explican que el dolor es una experiencia modulada por factores cognitivos y emocionales, por lo que su valoración sistemática orienta estrategias de tratamiento más individualizadas. **Bonino Covas (2024)** complementa que medir el dolor debe incluir no solo la intensidad, sino también su repercusión funcional y los factores que lo modulan —como postura, movimiento o contexto social—.

En conjunto, estos enfoques sostienen que una evaluación multimodal del dolor optimiza la interpretación clínica y la efectividad de las intervenciones fisioterapéuticas basadas en movilización neurodinámica.

4.3.6 Instrumentos de Evaluación Funcional

La evaluación funcional constituye un componente esencial dentro del abordaje kinesiológico, ya que permite valorar de manera objetiva el impacto que el dolor y la disfunción musculoesquelética ejercen sobre la vida diaria del paciente. Desde una perspectiva integral, **Bonino Covas (2024)** destaca que el proceso terapéutico no debe centrarse únicamente en el alivio del dolor, sino en la restauración de la función, la movilidad y la participación del individuo en sus

actividades cotidianas. En este mismo sentido, **Daza Barriga e Iglesias Gamarra (2010)** señalan que los instrumentos funcionales aportan una visión cuantificable del proceso clínico, al reflejar los cambios producidos por las intervenciones terapéuticas —como la movilización neurodinámica— y permitir una interpretación más objetiva de los resultados.

Dentro del contexto de la movilización neurodinámica, la evaluación funcional adquiere relevancia al correlacionar la mejora del movimiento neural con la recuperación del desempeño físico. **Butler y Moseley (2010)** plantean que el dolor, la función y la conducta motora forman parte de un mismo sistema de respuesta adaptativa, por lo que la medición funcional no solo representa una escala de desempeño, sino también un indicador de reorganización neurofisiológica. Así, los instrumentos funcionales se convierten en una herramienta clave para integrar la valoración del dolor con la evaluación del movimiento y la función.

Entre los cuestionarios más utilizados en el ámbito clínico se encuentran herramientas validadas que permiten analizar de manera estandarizada distintos dominios funcionales. El Cuestionario de Discapacidad de Oswestry (ODI) se emplea ampliamente para medir el grado de incapacidad en pacientes con dolor lumbar o lumbociatalgia. Evalúa aspectos como movilidad, sueño, actividades domésticas y recreativas, expresando los resultados en porcentajes que facilitan la clasificación de la discapacidad. Su uso, según **Bonino Covas (2024)**, permite objetivar el progreso funcional durante el tratamiento, complementando la valoración del dolor con indicadores de desempeño físico.

Para la evaluación del miembro superior, el Cuestionario DASH (Discapacidades del Brazo, Hombro y Mano) valora la función y las limitaciones percibidas por el paciente en tareas de la vida diaria. Este instrumento contempla la fuerza, la coordinación y la habilidad manual, siendo útil en cuadros de atrapamiento nervioso o disfunciones neurodinámicas de las

extremidades superiores. Su aplicación permite correlacionar la recuperación neural con la mejora funcional, lo que resulta esencial en el seguimiento terapéutico (**Daza Barriga & Iglesias Gamarra, 2010**).

En cuanto a la valoración global del estado de salud, el Cuestionario SF-36 constituye una herramienta que integra distintos dominios —función física, dolor corporal, vitalidad, rol social y salud mental— permitiendo evaluar de manera integral el impacto del dolor crónico sobre la calidad de vida. **Bonino Covas (2024)** resalta que este tipo de instrumentos son fundamentales para comprender la relación entre los factores físicos y emocionales del dolor, aportando una visión biopsicosocial del paciente.

Por su parte, el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) es un instrumento específico para la evaluación funcional en el síndrome del túnel carpiano. Divide su estructura en dos secciones —una de síntomas y otra de función— y ha demostrado sensibilidad para identificar la evolución del paciente durante el tratamiento conservador. Su aplicación en la práctica kinesiológica facilita la evaluación del progreso funcional en patologías compresivas periféricas donde se emplean técnicas neurodinámicas.

En conjunto, la aplicación de estos instrumentos permite al kinesiólogo integrar la información sensorial, motora y funcional del paciente dentro de un mismo proceso de análisis clínico. Tal como proponen **Butler y Moseley (2010)**, la recuperación funcional debe entenderse como una manifestación de la reorganización del sistema nervioso, más que como una simple restauración mecánica. Evaluar la función junto con el dolor ofrece una perspectiva más completa del proceso de recuperación, consolidando la especificidad terapéutica de las técnicas neurodinámicas.

4.3.7 Instrumentos de Evaluación de la Sensibilidad Mecánica

La sensibilidad mecánica neural constituye un parámetro clínico relevante para la valoración de las neuropatías músculo-esqueléticas, ya que refleja la respuesta del tejido nervioso frente a estímulos de tensión, compresión o deslizamiento. Su medición permite cuantificar el grado de irritabilidad neural y complementar la información obtenida a partir de las escalas de dolor y funcionalidad.

En el ámbito de la kinesiología neurodinámica, la evaluación de la mecanosensibilidad se realiza mediante pruebas clínicas (ULNT, Slump Test) y mediciones cuantitativas (PPT, S-LANSS, DN4) diseñadas para explorar la respuesta mecánica y sensorial del sistema nervioso periférico. Las primeras permiten identificar la reproducción de síntomas durante la elongación controlada de los nervios periféricos, mientras que las segundas cuantifican el umbral de tolerancia a la presión o la probabilidad de dolor neuropático a través de puntuaciones numéricas (**Butler & Moseley, 2010; Bonino Covas, 2024**).

La integración de estos instrumentos dentro de la evaluación clínica ofrece una visión más completa del estado neurofisiológico del paciente. Tal como señalan Butler y Shacklock, valorar la sensibilidad mecánica permite detectar alteraciones en la adaptación del tejido neural y orientar la dosificación de las técnicas de movilización neurodinámica de acuerdo con el nivel de irritabilidad observado (**Butler & Moseley, 2010; Shacklock, 2007**).

En los estudios analizados, estos instrumentos se aplicaron con fines clínicos y de investigación, demostrando buena reproducibilidad y validez diagnóstica. Si bien existen variaciones en el procedimiento de aplicación según la región corporal o el tipo de neuropatía, todos los métodos comparten el objetivo de identificar y cuantificar cambios en la mecanosensibilidad neural, aportando un marco de evaluación confiable para valorar la respuesta terapéutica.

4.4 Movilización Neurodinamica

4.4.1 *Concepto, Técnicas y Parámetros Básicos*

La movilización neurodinámica (MND) es una técnica de fisioterapia que busca mejorar el funcionamiento del sistema nervioso mediante movimientos específicos diseñados para facilitar el deslizamiento de los nervios dentro de sus estructuras de paso, reducir la tensión mecánica adversa y optimizar la conducción nerviosa. Se fundamenta en la idea de que el nervio no es un “cable inerte”, sino un tejido vivo que necesita moverse, deslizarse y adaptarse a los cambios posturales y a las demandas mecánicas del aparato locomotor (**Butler, 1991; Shacklock, 2007**).

Aspectos generales de la neurodinámica. El sistema nervioso, tanto a nivel central (SNC) como periférico (SNP), responde a distintos tipos de cargas mecánicas que pueden influir en su fisiología y en la percepción clínica del dolor:

- **Tensión:** alargamiento del tejido neural producido por los movimientos del aparato locomotor. Una tensión fisiológica es necesaria para la adaptación del nervio, pero cuando es excesiva puede comprometer la perfusión intraneural y alterar la conducción (**Shacklock, 2007**).

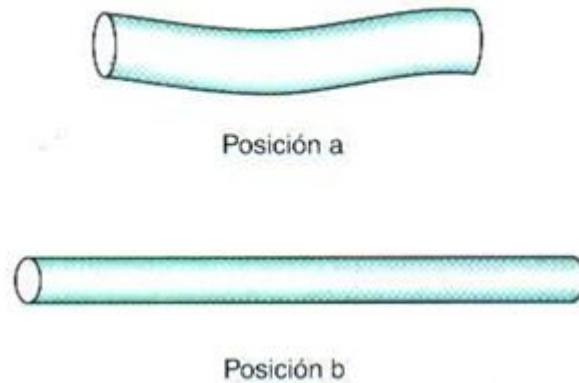


Figura 4

Generación de tensión como función mecánica principal del tejido neural.

Nota. Reproducido de “Clinical Neurodynamics: A New System of Musculoskeletal Treatment” (pp. 5–7), por M. Shacklock, 2007, Elsevier.

- Deslizamiento: movimiento relativo del nervio respecto a sus interfaces (músculos, fascias, ligamentos, huesos). Puede dividirse en:
 1. Longitudinal: desplazamiento paralelo al eje del nervio, acompañando o contrarrestando los movimientos de las palancas. Favorece la excursión neural en todo su trayecto.

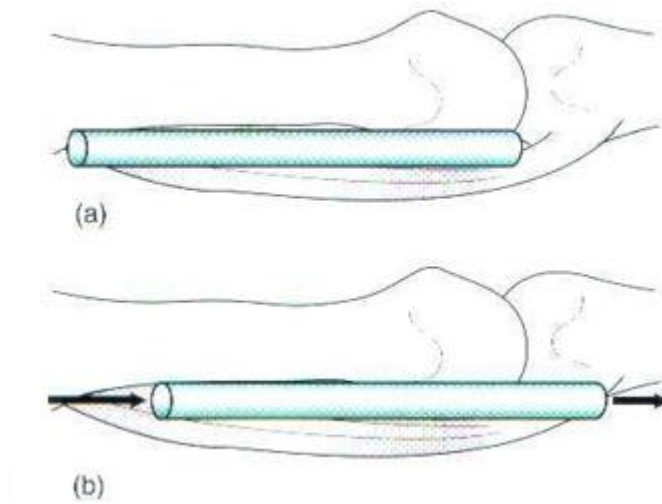
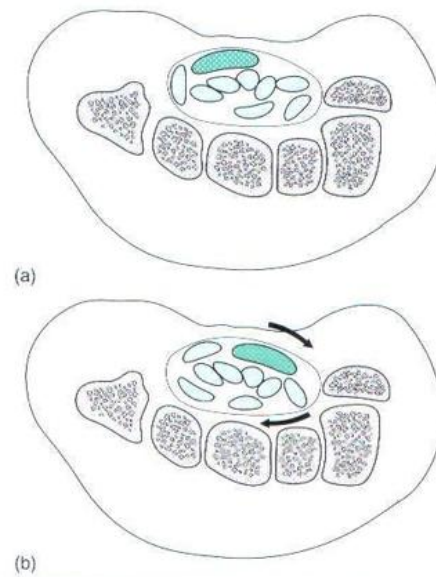


Figura 5

Capacidad de deslizamiento longitudinal de un nervio periférico.

Nota. Reproducido de “Clinical Neurodynamics: A New System of Musculoskeletal Treatment” (pp. 5–7), por M. Shacklock, 2007, Elsevier.

2. Transversal: desplazamiento perpendicular al eje del nervio, respecto a los tejidos que lo rodean. Clave en túneles anatómicos estrechos para reducir fricción y mejorar adaptabilidad local.

**Figura 6**

Deslizamiento transversal del nervio mediano en la muñeca

Nota. Reproducido de “Clinical Neurodynamics: A New System of Musculoskeletal Treatment” (pp. 5–7), por M. Shacklock, 2007, Elsevier.

.

3. Compresión: presión ejercida por estructuras vecinas sobre el nervio. Si es prolongada, puede generar isquemia, inflamación y daño estructural (**Butler, 1991**).

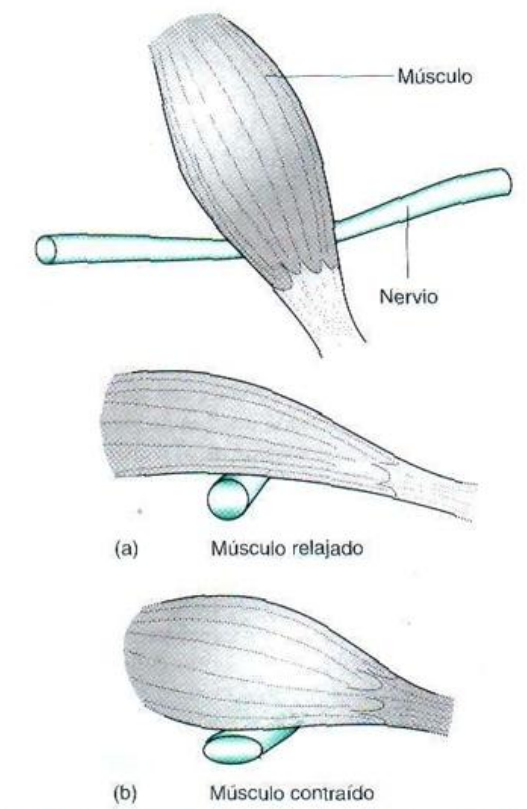


Figura 7

Compresión del tejido nervioso por la contracción del musculo contiguo.

Nota. Reproducido de “Clinical Neurodynamics: A New System of Musculoskeletal Treatment” (pp. 5–7), por M. Shacklock, 2007, Elsevier.

Estos tres fenómenos —tensión, deslizamiento y compresión— se observan tanto en las raíces nerviosas y medula espinal (SNC) como en los nervios periféricos (SNP). La MND busca modularlos mediante cargas dosificadas que restablezcan la homeostasis neural y disminuyan la mecanosensibilidad patológica. (**Shacklock, 2007**).

Secuenciación neurodinámica. La secuenciación neurodinámica se refiere al orden en que se colocan en tensión o se movilizan las diferentes articulaciones y palancas durante una técnica. Cada nervio o raíz está influido por múltiples segmentos en su recorrido (ejemplo: el nervio mediano por hombro, codo, muñeca y dedos), por lo que variar la secuencia de movimientos permite:

1. Sesgar la carga hacia una estructura específica (raíz, plexo o nervio periférico).
2. Diferenciar síntomas de origen neural de aquellos musculoesqueléticos.
3. Regular la cantidad de tensión acumulada, modulando la irritabilidad neural.
4. Diseñar estrategias de tratamiento específicas, de acuerdo con el estado clínico del paciente.

En el marco de la especificidad terapéutica, la secuenciación es fundamental porque convierte a la evaluación neurodinámica en una herramienta terapéutica, ajustando la carga de forma individualizada y segura (**Butler, 1991; Shacklock, 2007**).

Aspectos generales de la técnica. La MND se aplica combinando el posicionamiento progresivo de las articulaciones con movimientos diferenciadores que permiten dirigir la carga al nervio o raíz nerviosa específica. Es por ello que se deben controlar diferentes parámetros clínicos:

- Fuerza aplicada: siempre progresiva, ajustada a la irritabilidad del nervio.
- Localización de la fuerza: determinada por la palanca articular empleada para orientar la carga.
- Resistencia al movimiento: se observa el punto en que aparece restricción o síntoma (R1), regulando el avance según la tolerancia.

- Extensión del movimiento: amplitud de desplazamiento aplicada al tejido neural.
- Duración y velocidad: variables que garantizan seguridad y eficacia; la velocidad suele ser lenta al inicio, progresando según tolerancia.

Clasificación de las técnicas. Dentro de la MND se distinguen dos técnicas principales:

- Deslizamientos neurodinámicos (*sliders*)

Movimientos que alternan tensión en un extremo del nervio y liberación en el otro, generando deslizamiento sin acumular tensión.

Objetivo: mejorar la excursión neural, favorecer la perfusión intraneural y reducir la hipersensibilidad.

Aplicación: se emplean en fases de alta irritabilidad o cuando existe compromiso vascular.

- Tensores neurodinámicos (*tensioners*)

Movimientos que aplican tensión de manera simultánea en ambos extremos del nervio, aumentando la carga intraneural.

Objetivo: mejorar la tolerancia mecánica y la capacidad de adaptación del nervio.

Aplicación: se utilizan en fases subagudas o crónicas, cuando la irritabilidad es baja.

La elección entre sliders o tensioners constituye una decisión de especificidad terapéutica, ya que determina la forma de carga aplicada y los resultados clínicos esperados (**Shacklock, 2007**).

Pruebas clínicas habituales. Las pruebas neurodinámicas sirven tanto para la evaluación como para el tratamiento, ya que pueden adaptarse en amplitud, velocidad y secuencia:

- Miembro superior: ULTT1 (nervio mediano), ULTT2a (mediano), ULTT2b (radial), ULTT3 (cubital).

- Miembro inferior: *Straight Leg Raise* (ciático), *Slump Test* (plexo lumbosacro), *Prone Knee Bend* (femoral).

Estas pruebas son un ejemplo de la aplicación práctica de la especificidad terapéutica, al permitir focalizar la carga en estructuras concretas y graduar la respuesta clínica (**Butler, 1991; Shacklock, 2007**).

4.4.2 Principios Fisiológicos y Mecánicos de la Movilización Neurodinámica

La Movilización Neurodinámica (MND) no constituye únicamente una técnica mecánica aplicada sobre el sistema nervioso, sino que se fundamenta en principios fisiológicos y biomecánicos que explican sus efectos clínicos. El tejido neural, al igual que cualquier otro tejido del aparato locomotor, requiere mantener condiciones de movilidad, vascularización y conducción adecuadas para garantizar su homeostasis. Cuando alguna de estas propiedades se ve alterada, aparecen síntomas clínicos característicos de las neuropatías. Según **Butler (1991) y Shacklock (2007)**, la finalidad de la MND es restablecer este equilibrio, facilitando que el nervio responda de manera específica a las demandas mecánicas y funcionales.

Desde el punto de vista mecánico, el nervio debe adaptarse a diversas cargas que se generan durante el movimiento corporal. Entre ellas, la excursión neural resulta fundamental, ya que representa el desplazamiento del nervio en relación con sus estructuras vecinas y asegura su capacidad de acompañar los cambios posturales sin generar síntomas. Cuando este desplazamiento se ve limitado, aparecen atrapamientos y fricciones que incrementan la mecanosensibilidad (**Shacklock, 2007**). A ello se suma la elasticidad propia del tejido nervioso, que le permite tolerar cierto grado de elongación, aunque un exceso de tensión puede reducir el flujo intraneural y producir isquemia (**Butler, 1991**). Otro fenómeno mecánico relevante es la convergencia y

divergencia de los nervios respecto de referencias anatómicas durante los movimientos, lo que modifica la distribución de cargas y su relación con músculos, ligamentos o fascias adyacentes. La MND actúa modulando estas propiedades a través de movimientos dosificados que estimulan la adaptación sin provocar lesión **(Shacklock, 2007)**.

En el plano fisiológico, los efectos de la MND se explican por su influencia en la perfusión intraneural, el transporte axoplásmico y la excitabilidad nerviosa. La vascularización del nervio es altamente sensible a la presión intraneural, de modo que una tensión excesiva o una compresión mantenida puede reducir su irrigación y comprometer la oxigenación **(Butler, 1991)**. Los movimientos neurodinámicos rítmicos favorecen la reperfusión, previniendo fenómenos de hipoxia **(Shacklock, 2007)**. Del mismo modo, el transporte axoplásmico, encargado de trasladar nutrientes y neurotransmisores desde el soma hasta las terminaciones nerviosas, se ve alterado por restricciones mecánicas. La movilización controlada ayuda a restaurar este proceso, esencial para la integridad y el funcionamiento neural **(Butler, 1991; Shacklock, 2007)**. Finalmente, la excitabilidad de la membrana nerviosa, que suele encontrarse aumentada en las neuropatías periféricas, puede atenuarse mediante la modulación mecánica que genera la MND, disminuyendo la sensibilidad anómala y los síntomas asociados **(Shacklock, 2007)**.

La integración de estos mecanismos muestra que la movilización neurodinámica no actúa exclusivamente sobre la mecánica, sino que repercute en procesos biológicos fundamentales. La tensión controlada estimula la adaptación tisular, el deslizamiento rítmico mejora la circulación intraneural y la compresión intermitente favorece el equilibrio de fluidos, contribuyendo a restablecer la homeostasis neural **(Shacklock, 2007)**. En este sentido, la MND constituye una herramienta que combina acción mecánica y efectos fisiológicos para mejorar la función nerviosa.

La comprensión de estos principios resulta clave al considerar la especificidad terapéutica, dado que cada paciente presenta un grado particular de mecanosensibilidad, alteraciones de la perfusión o déficits en la adaptación neural. La decisión clínica debe orientarse a seleccionar qué estructura movilizar, qué fenómeno priorizar y bajo qué parámetros de fuerza, amplitud, velocidad o duración aplicar la técnica. Solo de este modo es posible garantizar que la intervención se adapte a los mecanismos fisiopatológicos predominantes en cada caso, evitando un abordaje genérico y favoreciendo una aplicación terapéutica específica y eficaz (**Shacklock, 2007**).

4.5 Estado del Arte

Revisiones sistemáticas como la de **Basson et al. (2017)** mostraron que la movilización neurodinámica (MND) produce mejoras moderadas en dolor y función, aunque con heterogeneidad en protocolos y metodologías. **Schmid, Fundaun y Tampin (2020)** destacaron la importancia de comprender las neuropatías por atrapamiento desde una perspectiva contemporánea, subrayando que la disfunción neural no depende únicamente de la lesión estructural, sino también de factores mecánicos y fisiológicos que justifican intervenciones específicas. Más recientemente, **Baptista et al. (2023)** confirmaron efectos positivos de la MND sobre dolor y rendimiento físico, pero insistieron en la necesidad de estandarizar parámetros de aplicación para mejorar la reproducibilidad clínica de los resultados.

A nivel aplicado, investigaciones desarrolladas en diferentes contextos clínicos —como lumbociatalgia (**Castillo, 2022**), síndrome del túnel carpiano (**Quintanilla, Cornejo, Mahaluf, Smith & Espinoza, 2017**) o neuropatías compresivas de miembro superior (**Álvarez & Barreno, 2025**)— coinciden en señalar que la técnica constituye una alternativa terapéutica eficaz dentro del tratamiento conservador. Sin embargo, aún no existe consenso respecto a la elección óptima

entre técnicas de deslizamiento y tensión, la duración de las intervenciones o la dosificación más adecuada.

En conjunto, el estado actual de la literatura muestra que la MND es una estrategia terapéutica con eficacia reconocida en el abordaje de neuropatías musculoesqueléticas, pero persisten vacíos en torno a su especificidad terapéutica. Este concepto, entendido como la capacidad de ajustar la técnica a parámetros concretos —secuenciación, elección entre deslizamientos o tensores, dosificación y adaptación a la irritabilidad neural—, constituye un eje central aún poco estandarizado. La ausencia de consenso sobre estos criterios justifica la necesidad de investigaciones que sistematicen la evidencia y evalúen la efectividad de la MND aplicada bajo tales parámetros, otorgando sustento a la presente revisión.

5. Hipótesis y Objetivos del Estudio

Hipótesis

La movilización neurodinámica aplicada con criterios de especificidad terapéutica resulta efectiva para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en adultos con neuropatías musculoesqueléticas.

Objetivo general

Analizar la evidencia científica disponible, mediante una revisión sistemática, sobre la efectividad de la movilización neurodinámica aplicada con criterios de especificidad terapéutica en adultos con neuropatías musculoesqueléticas, considerando su impacto en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad.

Objetivos específicos

- Describir las técnicas de movilización neurodinámica más utilizadas en neuropatías musculoesqueléticas, considerando su enfoque específico (gliding, tensioning).
- Examinar los efectos de la movilización neurodinámica sobre el dolor, según los criterios de aplicación específicos reportados en la literatura.
- Analizar los efectos de la movilización neurodinámica sobre la funcionalidad en adultos, teniendo en cuenta la variabilidad en su aplicación.
- Sintetizar las recomendaciones clínicas relacionadas con la aplicación específica de la movilización neurodinámica en neuropatías musculoesqueléticas.

6. Metodología

Diseño

La investigación se llevará a cabo mediante una revisión sistemática de la literatura científica, considerando estudios publicados entre los años 2015 y 2025, desarrollada bajo un enfoque cualicuantitativo y un diseño transversal, descriptivo-analítico. Este diseño permite sintetizar y comparar la evidencia existente sobre la movilización neurodinámica aplicada con criterios de especificidad terapéutica en neuropatías musculoesqueléticas, analizando su efectividad en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad.

De este modo, la revisión sistemática aporta una visión integral, crítica y actualizada del tema, contribuyendo al fortalecimiento de la práctica clínica basada en la evidencia dentro del campo de la fisioterapia y la kinesiología.

Muestra

El muestreo será de tipo no probabilístico por conveniencia, seleccionando documentos científicos y fuentes bibliográficas disponibles en las bases de datos PubMed (MEDLINE), SciELO, PEDro, Google Académico y Barceló Discovery.

Se incluirán publicaciones comprendidas entre los años 2015 y 2025, que cumplan con los criterios metodológicos y temáticos establecidos, priorizando artículos de investigación, revisiones sistemáticas, meta-análisis y tesis académicas en idioma español, inglés o portugués , con acceso a texto completo.

La población de análisis estará conformada por estudios realizados en adultos de ambos sexos, entre 18 y 59 años, diagnosticados con neuropatías musculoesqueléticas compatibles con abordajes de movilización neurodinámica.

Variables de Estudio

Las variables analizadas en la presente revisión sistemática fueron seleccionadas de acuerdo con los objetivos del estudio y los componentes metodológicos observados en la literatura especializada sobre movilización neurodinámica. Cada una se definió conceptualmente y operacionalmente para orientar la recolección y análisis de la información proveniente de los estudios incluidos.

Tabla 1. *Categorización de variables*

Variable	Variable operacional	Indicador	Instrumento / fuente
Aplicación de la movilización neurodinámica	Cualitativa nominal	1. Técnica aplicada	Artículos científicos incluidos (bases de datos: PubMed,

según su especificidad terapéutica		(gliding / tensioning) 2. Secuenciación 3. Dosificación 4. Nivel de irritabilidad neural 5. Criterios específicos reportados	Scielo, PEDro, Google academico, Barceló Discovery).
Tipos de aplicación según especificidad terapéutica	Cualitativa nominal	1. Modalidades de aplicación según estructura o región tratada (nervio mediano, ciático, cubital, radial, femoral) 2. Combinación de técnicas	Artículos científicos incluidos.

		3. Variaciones en secuencia 4. Variación en dosificación.	
Dolor	Cualitativa nominal	1. Presencia de reducción significativa del dolor 2. Ausencia de reducción significativa del dolor reportada.	Documento científico (Escala EVA, END, DN4, LANSS, entre otras)
Funcionalidad	Cualitativa nominal	1. Presencia de mejora funcional posterior a la aplicación MND 2. Ausencia de mejora funcional posterior a la	Documento científico (Cuestionarios Oswestry, DASH, SF-36, BCTQ, entre otros)

		aplicación MND	
Año de publicación	Cuantitativa discreta agrupada	1. 2015–2017 2. 2018–2020 3. 2021–2025.	Documento científico
Tipo de estudio	Cualitativa nominal	1. Ensayo clínico 2. Revisión sistemática 3. Meta-análisis 4. Tesis o Artículos científicos	Documento científico

Criterios de Inclusión y Exclusión

Los criterios de elegibilidad se definieron con el propósito de garantizar la pertinencia temática, calidad metodológica y aplicabilidad clínica de los estudios seleccionados.

A continuación, se detallan los criterios de inclusión y exclusión aplicados durante la búsqueda y selección de documentos científicos:

Tabla 2. *Criterios de inclusión y exclusión*

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Estudios científicos que analicen la especificidad y efectividad en la movilización neurodinámica	Estudios que no analicen efectividad ni especificidad de la movilización neurodinámica
Artículos publicados en revistas científicas especializadas (movilización neurodinámica, movilización neural, fisioterapia)	Investigaciones con población con enfermedades neurológicas centrales (ACV, esclerosis múltiple, parálisis cerebral), traumatismos graves (fracturas, luxaciones), auto inflamatorios o autoinmunes (artritis reumatoidea), cáncer, enfermedades sistémicas, diabetes, mujeres en esta gestación.
Publicaciones que incluyan neuropatías musculoesqueléticas compatibles con técnicas neurodinámicas	Estudios en animales o en modelos experimentales no humanos (in vitro)
Papers, tesis y tesinas sobre efectividad y especificidad de la técnica	Artículos publicados antes del 2015
Estudios que reporten medidas clínicas de resultado: dolor y funcionalidad	Estudios en personas menores de 18 años o mayores de 60 años
Ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y meta-análisis	Artículos en idiomas distintos de español, inglés y portugués.
Publicaciones de los últimos 10 años (2015–2025)	Documentos con acceso restringido o sin disponibilidad de texto completo

Población de ambos sexos, de 18 a 59 años	-
Estudios en humanos	-
Documentos disponibles en texto completo	-
Idiomas: español, inglés y portugués	-

Nota. Adaptado a los lineamientos PRISMA 2020 y a los objetivos del estudio.

Estrategia de Búsqueda

La búsqueda y selección de artículos científicos se llevaron a cabo conforme a los lineamientos de la declaración PRISMA 2020, aplicando operadores booleanos (AND, OR, NOT) y estrategias combinadas de palabras clave en inglés y español relacionadas con las variables centrales del estudio: especificidad terapéutica, dolor y funcionalidad, dentro del marco de la movilización neurodinámica en neuropatías musculoesqueléticas.

Las estrategias se adaptaron a las características de cada base de datos, utilizando filtros de idioma, tipo de estudio, acceso a texto completo y rango temporal. El proceso completo se documentó en la Tabla 3: Registro de estrategias de búsqueda según PRISMA 2020, asegurando la reproducibilidad y transparencia metodológica de la búsqueda bibliográfica.

La búsqueda se realizó entre los meses de septiembre y octubre de 2025 en las bases de datos PubMed (MEDLINE), Scielo, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Google Académico y Barceló Discovery. Se incluyeron artículos publicados entre 2015 y 2025, en inglés, español y portugués, disponibles en texto completo y con acceso abierto o institucional.

Las cadenas de búsqueda combinaron descriptores controlados y términos libres vinculados con las variables del estudio:

- Intervención: movilización neurodinámica/neural
- Criterios de especificidad terapéutica: efectividad, parámetros de aplicación, razonamiento clínico
- Resultados clínicos: dolor y funcionalidad
- Población: neuropatías musculoesqueléticas o por atrapamiento nervioso

PubMed (MEDLINE)

En PubMed se empleó la siguiente estrategia avanzada:

("neurodynamic mobilization" OR "neural mobilization" OR "nerve mobilization" OR "nerve gliding" OR "nerve tensioning")

AND (effectiveness OR specificity OR "treatment outcome" OR "clinical reasoning" OR "treatment parameters" OR "treatment recommendations")

AND (pain OR functionality OR disability OR "range of motion")

AND ("peripheral neuropathy" OR "nerve entrapment syndrome" OR "musculoskeletal pain").

Se aplicaron los filtros: últimos 10 años, texto completo, Humanos, Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Meta-Analysis, Systematic Review, e idioma English/Spanish.

La búsqueda inicial arrojó seis resultados.

La estrategia de búsqueda bibliográfica se encuentra detallada y documentada en la Figura A1 (véase Apéndice A).

SciELO

En la base SciELO se aplicaron dos estrategias de búsqueda en idioma español.

La primera, con estructura booleana completa, no arrojó resultados dentro del período (2015–2025):

("movilización neurodinámica" OR "movilización neural" OR "técnica neurodinámica" OR "deslizamiento neural" OR "tensión neural") AND (efectividad OR especificidad OR "resultado terapéutico" OR "razonamiento clínico" OR "parámetros de tratamiento" OR "recomendaciones clínicas") AND (dolor OR funcionalidad OR discapacidad OR "rango de movimiento") AND ("neuropatía periférica" OR "síndrome de atrapamiento nervioso" OR "dolor musculoesquelético").

Dado que no se identificaron registros, se efectuó una búsqueda complementaria ampliada en lenguaje natural, con el fin de aumentar la sensibilidad:

movilización neurodinámica OR movilización neural OR neurodinamia OR técnica neurodinámica OR terapia manual OR nervio periférico OR atrapamiento nervioso OR dolor musculoesquelético OR neuropatía periférica.

Se aplicaron filtros por año (2015–2025), idioma (español y portugués) y área temática (Ciencias de la Salud / Salud).

La búsqueda arrojó cinco registros.

Las evidencias se encuentran documentadas en las Figuras A2 y A3 (véase Apéndice A).

PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

En PEDro se implementó una estrategia adaptada al motor de búsqueda simple, utilizando el descriptor principal *neural mobilization* y aplicando los filtros:

- *Subdiscipline: Musculoskeletal*
- *Method: Clinical trial y Systematic review*
- *Published since: 2015*

Se realizaron dos búsquedas diferenciadas por el tipo de diseño metodológico:

- Clinical trials, que arrojó cincuenta y un resultados correspondientes a ensayos clínicos.
- *Systematic reviews*, que arrojó diez resultados, correspondientes a revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Esta división permitió identificar tanto evidencia experimental como estudios de síntesis, garantizando un abordaje exhaustivo de la literatura disponible.

Las búsquedas se encuentran documentadas en la Figura A4 (véase Apéndice A).

Google Académico

En Google Académico se empleó la siguiente cadena de búsqueda bilingüe:

("movilización neurodinámica" OR "movilización neural" OR "neural mobilization" OR "neurodynamic mobilization") AND (dolor OR pain OR funcionalidad OR functionality) AND ("neuropatía periférica" OR "nerve entrapment" OR "neuropatía musculoesquelética") AND (efectividad OR effectiveness OR "resultado terapéutico" OR "treatment outcome").

Se aplicaron los filtros: últimos 10 años (2015–2025), idioma ambos (automático por mezcla de términos), tipo de documento: cualquier tipo, y orden de resultados por relevancia (predeterminado).

La búsqueda arrojó treientos cuarenta y cuatro resultados iniciales, los cuales serán analizados en la fase de cribado PRISMA 2020 para determinar su relevancia y cumplimiento de los criterios de inclusión.

La evidencia se encuentra documentada en la Figura A5 (véase Apéndice A)

Barceló Discovery

En el metabuscador institucional Barceló Discovery, se realizó una búsqueda avanzada utilizando una estrategia bilingüe compuesta por descriptores en inglés y español relacionados con la técnica de movilización neurodinámica, los resultados clínicos y la población de estudio.

Para la ejecución de la búsqueda, se ingresó al metabuscador EBSCOhost integrado dentro de la plataforma Barceló Discovery, a fin de ampliar la cobertura de resultados en bases de datos académicas indexadas en el área de Ciencias de la Salud.

La búsqueda arrojó un total de ciento veintinueve registros iniciales.

La cadena final fue:

("neural mobilization" OR "neurodynamic mobilization" OR "movilización neurodinámica" OR "movilización neural") AND (pain OR dolor OR functionality OR funcionalidad OR disability) AND ("peripheral neuropathy" OR "neuropatía periférica" OR "nerve entrapment") AND (effectiveness OR efectividad OR "treatment outcome" OR "resultado terapéutico").

Se aplicaron los filtros disponibles de idioma (inglés y español) y periodo (2015–2025). Los campos de tipo de documento y área temática no se encontraban disponibles como filtros directos, aunque los resultados se limitaron automáticamente a publicaciones de Ciencias de la Salud según la configuración predeterminada del sistema.

Los ciento veintinueve registros identificados serán evaluados en la fase de cribado PRISMA 2020 para determinar su elegibilidad y relevancia temática según los criterios de inclusión establecidos.

Esta búsqueda se encuentra documentada en las Figuras A6 y A7 (véase Apéndice A).

Síntesis de la estrategia global

Debido a las diferencias en la estructura y capacidad de filtrado de cada base de datos, el grado de detalle en la selección preliminar varió entre las fuentes. En todas las bases se registraron la fecha de búsqueda, los términos y operadores utilizados, los filtros aplicados, el período (2015–2025), el número de resultados iniciales y los resultados finales tras la eliminación de duplicados, siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA 2020.

La Tabla 3 resume de manera consolidada las estrategias empleadas, garantizando la transparencia, reproducibilidad y coherencia metodológica del proceso de identificación bibliográfica previo al cribado y análisis de elegibilidad.

Tabla 3. *Registro de estrategias de búsqueda según PRISMA 2020.*

Base de datos	Fecha de búsqueda	Estrategia de búsqueda	Filtros aplicados	Periodo	Resultados (n)	Observaciones / Notas
PubMed (MEDLINE)	20/10/2025	“neurodynamic mobilization”... “musculoskeletal pain”	Últimos 10 años; texto completo; humanos; clinical trial; RCT; systematic review; English/Spanish	2015–2025	6	Estrategia avanzada con alta especificidad; resultados acotados pero clínicamente pertinentes. Ajuste preciso mediante descriptores MeSH y términos libres.
PEDro – Clinical trials	22/10/2025	neural mobilization	Musculoskeletal; clinical trial; since 2015	2015–2025	51	ECA relevantes para la técnica neurodinámica. 44 estudios incluidos; 7 excluidos por falta de acceso. Evidencia experimental robusta.
PEDro – Systematic reviews	22/10/2025	neural mobilization	Musculoskeletal; systematic review; since 2015	2015–2025	10	Revisiones sistemáticas pertinentes y con acceso completo. Amplían la evidencia secundaria disponible para síntesis crítica.

SciELO – Estrategia inicial	20/10/2025	“movilización neurodinámica”... “dolor musculoesquelético”	Español/portugués; Ciencias de la Salud	2015–2025	0	Sin registros bajo estructura booleana específica; baja producción regional. Se amplió estrategia para aumentar sensibilidad.
SciELO – Estrategia ampliada	20/10/2025	movilización neurodinámica OR movilización neural...	Español/portugués; Ciencias de la Salud	2015–2025	5	Estrategia complementaria efectiva para recuperar literatura regional. Persisten limitaciones metodológicas en los estudios hallados.
Google Académico	29/10/2025	“movilización neurodinámica”... “treatment outcome”	Últimos 10 años; idioma automático; cualquier documento	2015–2025	344	Búsqueda multilingüe de alta sensibilidad. Se analizaron 37 registros relevantes; útil para literatura gris y estudios no indexados.
Barceló Discovery	22/10/2025	“neural mobilization”... “resultado terapéutico”	Inglés/español; filtros automáticos	2015–2025	129	Estrategia bilingüe coherente con bases internacionales. 98 estudios con acceso; amplia cobertura temática.

Nota. Elaboración propia (2025), según los lineamientos de la declaración PRISMA 2020. Las observaciones reflejan las restricciones de accesibilidad y los filtros aplicados en cada base de datos.

7. Resultados

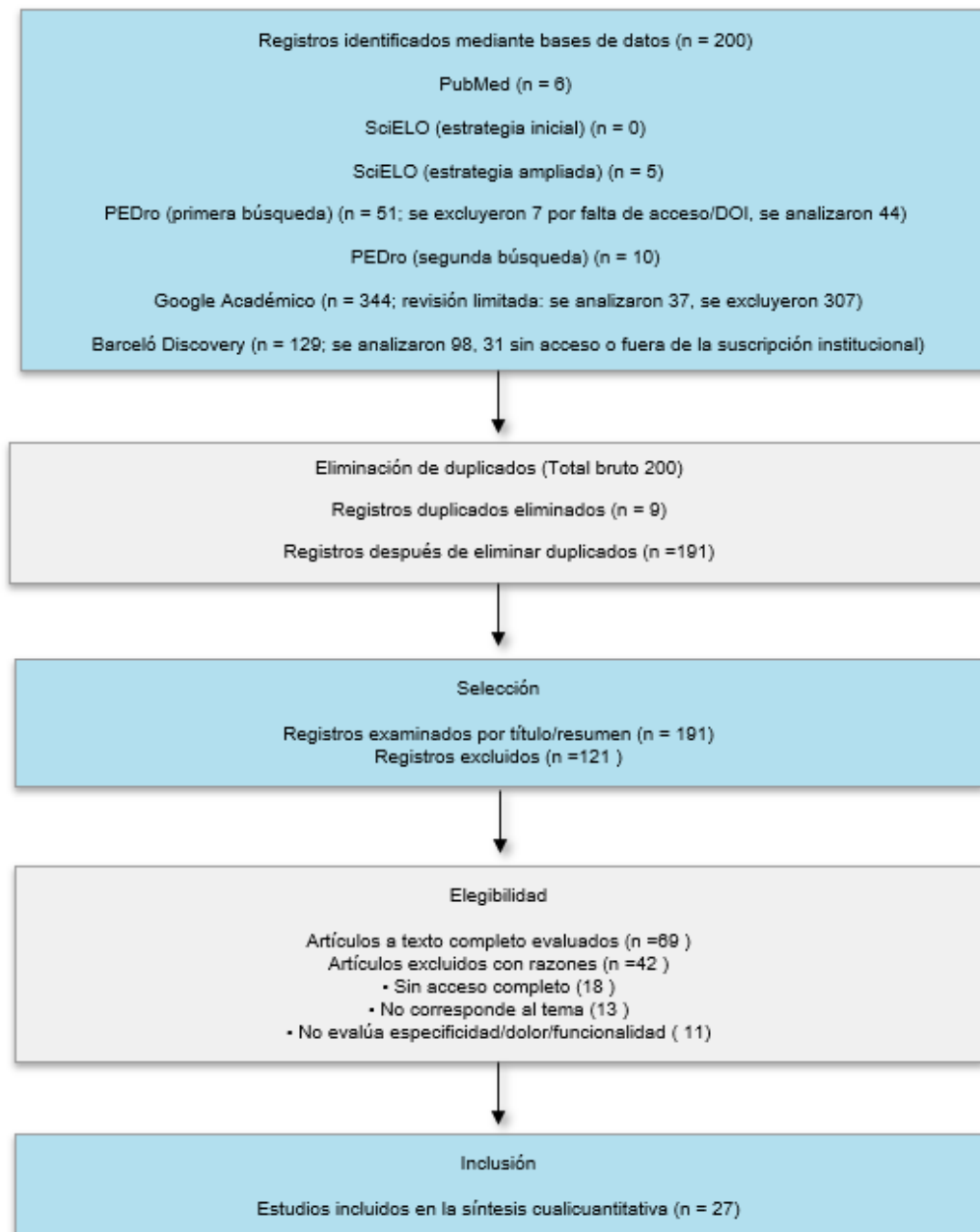
7.1 Proceso de Selección de los Estudios

Identificación y selección de los estudios (PRISMA 2020)

El proceso de identificación, selección y elegibilidad de los estudios se representó un diagrama de flujo basado en la declaración PRISMA 2020, que permite visualizar de forma estructurada cada una de las etapas seguidas durante la revisión sistemática. Este esquema sintetiza el recorrido desde la identificación inicial de los registros en las bases de datos seleccionadas, la eliminación de duplicados y la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, hasta la obtención final de los estudios incorporados al análisis. La utilización del modelo metodológico asegura la transparencia y reproducibilidad del proceso de búsqueda bibliográfica.

Como se muestra en la Figura 8, el proceso de identificación siguió las etapas propuestas por la declaración PRISMA 2020.

Figura 8. *Diagrama de flujo del proceso de identificación, depuración, selección y elegibilidad de los estudios (PRISMA 2020)*



Nota. La Figura 8 representa el proceso de identificación, depuración, selección y elegibilidad de los estudios incluidos en la presente revisión sistemática, conforme a los lineamientos PRISMA 2020. Se observa el total de registros obtenidos en las bases de datos PubMed, SciELO, PEDro, Google Académico y Barceló Discovery, así como las etapas de exclusión por duplicación, falta de acceso a texto completo o incumplimiento de los criterios de inclusión establecidos.

Fase de Identificación

Durante la etapa de identificación, se aplicaron las estrategias de búsqueda en las bases de datos **PubMed, PEDro, SciELO, Google Académico y Barceló Discovery**, correspondientes al **período 2015–2025**.

Durante la revisión y verificación de los resultados obtenidos, se registraron algunas limitaciones de acceso y disponibilidad, las cuales fueron consideradas en la etapa de depuración metodológica.

En Google Académico se identificaron 344 registros. Dado que esta plataforma no constituye una base de datos científica indexada de manera equivalente a PubMed, PEDro o SciELO, y considerando la amplitud y heterogeneidad de los resultados obtenidos, se decidió aplicar un filtro de revisión limitada, analizando únicamente los artículos correspondientes a las primeras cuatro páginas de resultados, lo que representó un total de 37 artículos, excluyéndose 307 registros restantes.

En la base de datos PEDro, correspondiente a la búsqueda restringida a ensayos clínicos, se identificaron 51 resultados, de los cuales 7 no presentaron acceso directo al texto completo ni al identificador digital (DOI), motivo por el cual fueron excluidos del análisis. Asimismo, en la búsqueda complementaria en PEDro, orientada a revisiones sistemáticas, se obtuvieron 10 resultados, todos con acceso disponible y dentro del rango temporal establecido.

En la base SciELO, la búsqueda inicial no arrojó resultados; sin embargo, en una búsqueda ampliada se obtuvieron cinco registros pertinentes.

En la base Barceló Discovery, la búsqueda arrojó 129 resultados, de los cuales 98 se encontraban disponibles para visualización y exportación dentro de la plataforma institucional,

mientras que el resto correspondía a registros sin acceso o provenientes de bases no incluidas en la suscripción.

Por su parte, en PubMed se identificaron seis artículos, todos con acceso completo y dentro del rango temporal establecido.

Eliminación de Artículos Duplicados

Durante la etapa de depuración metodológica, se llevó a cabo un proceso sistemático de identificación y eliminación de registros duplicados, con el objetivo de garantizar la integridad y unicidad de los estudios incluidos en la base maestra de análisis.

La identificación de duplicados se realizó mediante un procedimiento automatizado complementado con verificación manual, empleando criterios combinados de coincidencia por título, autor, año de publicación y número de DOI. Esta revisión permitió detectar y confirmar los casos en los que un mismo estudio se encontraba indexado en más de una fuente de información.

Se observaron duplicaciones tanto entre diferentes bases de datos (por ejemplo, entre *PubMed*, *PEDro* y *Google Académico*), como dentro de una misma base, particularmente en *Barceló Discovery*. Este fenómeno se atribuye a que dicha plataforma actúa como un metabuscador integrado, el cual reúne resultados provenientes de múltiples fuentes (*EBSCO*, *Scielo Citation Index*, *MEDLINE*, entre otras). En consecuencia, un mismo artículo puede aparecer registrado en más de una instancia dentro de la propia búsqueda, debido a diferencias en los metadatos (autores, formato del DOI, abreviaturas del nombre de la revista) o a la coexistencia de versiones distintas del mismo estudio (*preprint* y publicación final).

Tras completar esta depuración, los registros duplicados fueron fusionados o eliminados, conservando siempre la versión con mayor nivel de detalle bibliográfico o acceso al texto completo. El resultado final de este proceso permitió reducir la base de 200 registros iniciales a

191 artículos únicos, que constituyeron el conjunto de documentos analizados en la etapa de cribado por título y resumen, conforme a los lineamientos establecidos por la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Selección de Estudios

Durante la fase de cribado o selección, se evaluaron los 191 registros resultantes de la depuración metodológica, analizando sus títulos y resúmenes conforme a los criterios de inclusión y exclusión definidos previamente.

En esta etapa, se excluyeron los artículos que no abordaban de manera específica la temática central del estudio o que no cumplían con los criterios metodológicos requeridos.

Los motivos más frecuentes de exclusión se relacionaron con la falta de especificidad terapéutica en la aplicación de la movilización neurodinámica, el uso de técnicas no equivalentes o incorrectamente denominadas como movilización neural, y la ausencia de evaluación de su efectividad clínica. También se descartaron estudios que, si bien incluían intervenciones manuales o neuromodulación, no analizaban la movilización neural como técnica principal, o la combinaban con otras estrategias terapéuticas (por ejemplo, estiramientos o ejercicios) sin detallar criterios de dosificación, secuenciación o nivel de irritabilidad neural.

Asimismo, se excluyeron registros sin acceso al texto completo, principalmente provenientes de Google Académico, y estudios realizados en poblaciones no elegibles, tales como pacientes con parálisis cerebral, neuropatías periféricas de origen metabólico (diabetes) o inducidas por quimioterapia, así como en personas con patologías autoinmunes como artritis reumatoide, y en general, con afecciones neurológicas centrales.

En total, 121 artículos fueron excluidos en esta fase, quedando 69 registros seleccionados para la etapa de evaluación a texto completo (fase de elegibilidad), conforme a los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021)

Fase de Elegibilidad

Durante la etapa de elegibilidad, se procedió a la lectura íntegra de los 69 artículos seleccionados en la fase previa de cribado, con el objetivo de verificar su adecuación a los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Este proceso se desarrolló de manera sistemática, revisando cada documento en texto completo y registrando la decisión final de inclusión o exclusión en una base de datos elaborada en Microsoft Excel, diseñada específicamente para la presente revisión sistemática.

La evaluación de elegibilidad se realizó en función de los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, contemplando el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- a) tipo de diseño metodológico (ensayos clínicos, revisiones sistemáticas o metaanálisis),
- b) población adulta humana entre 18 y 59 años,
- c) intervención mediante movilización neurodinámica aplicada con criterios de especificidad terapéutica,
- d) medición de resultados clínicos vinculados con dolor y/o funcionalidad,
- e) disponibilidad del texto completo en idioma español, inglés o portugués.

De los 69 textos completos analizados, 27 cumplieron con la totalidad de los criterios de inclusión, conformando la muestra final incorporada en la síntesis cuali-cuantitativa de resultados.

Los 42 artículos restantes fueron excluidos tras la revisión detallada por no cumplir con uno o más de los requisitos metodológicos o temáticos definidos.

Los principales motivos de exclusión fueron los siguientes:

- Falta de acceso al texto completo (n = 18): artículos con restricción editorial o sin disponibilidad abierta, lo que impidió su evaluación metodológica integral.
- No correspondencia temática o diseño no elegible (n = 13): revisiones narrativas, estudios fisiológicos o teóricos, casos clínicos y artículos con poblaciones fuera del rango etario establecido.
- Ausencia de evaluación de variables clínicas relevantes (n = 11): estudios que analizaron únicamente parámetros biomecánicos, electrofisiológicos o imagenológicos, sin reportar resultados sobre dolor o funcionalidad.

Todas las decisiones fueron registradas en la Tabla 4B – Ejemplos representativos de artículos excluidos en la fase de elegibilidad, la cual presenta los principales motivos de exclusión y ejemplos ilustrativos de los estudios descartados.

El registro completo de los 42 artículos excluidos, con el detalle de sus títulos, autores, años, bases de datos, acceso, motivos y observaciones, se incluye en el Apéndice C – Base completa de artículos excluidos durante la fase de elegibilidad

De esta forma, se garantiza la transparencia y trazabilidad del proceso metodológico, en concordancia con los lineamientos internacionales para revisiones sistemáticas.

Tabla 4. *Ejemplos representativos de artículos excluidos en la fase de elegibilidad*

Motivo de exclusión	Ejemplo de artículo representativo	Fuente / Año
Sin acceso completo	Mhatre, B. S., Singh, Y., & Tembhekar, A. (2013).	Journal of Back and Musculoskeletal

	Effects of neuromobilization on pain and function in patients with lumbar radiculopathy: A randomized controlled trial.	Rehabilitation (Elsevier, 2013)
No corresponde al tema o diseño elegible	Sañudo, B., & Pérez-Bellmunt, A. (2010). Actualización de la fisiopatología de las neuropatías por atrapamiento y propuesta de nuevos métodos de intervención.	Rehabilitación (Elsevier España, 2010)
No evalúa especificidad, dolor o funcionalidad	Ellis, R., Osborne, S., Whitfield, J., Parmar, P., & Hing, W. (2017). The effect of spinal position on sciatic nerve excursion during seated neural mobilisation exercises: An in vivo study using ultrasound imaging.	Journal of Manual & Manipulative Therapy (2017)

Nota. La lista completa de los 42 artículos excluidos, con sus respectivas bases de datos y causas específicas, se presenta en el Apéndice D. Elaboración propia (2025)

Fase de Inclusión

En la fase final del proceso metodológico, correspondiente a la inclusión, se incorporaron los estudios que cumplieron de manera íntegra con los criterios de elegibilidad establecidos. Tras la lectura y evaluación de los textos completos, 27 artículos fueron considerados adecuados para formar parte de la revisión, integrándose en la síntesis cualicuantitativa.

Esta etapa tuvo como propósito consolidar la evidencia científica disponible acerca de la movilización neurodinámica aplicada con criterios de especificidad terapéutica en neuropatías

músculo-esqueléticas, garantizando la validez y pertinencia de los resultados que conforman el análisis final.

La síntesis cualicuantitativa permitió articular los hallazgos de naturaleza conceptual y descriptiva (en relación con las técnicas empleadas, las regiones tratadas y las medidas clínicas utilizadas) con un análisis numérico de las variables cuantitativas consideradas, tales como el año de publicación agrupado y la frecuencia de aparición de las categorías analizadas.

De este modo, se integraron los resultados de los estudios incluidos desde un enfoque cualitativo, orientado a la interpretación comparativa de la evidencia, y desde un enfoque cuantitativo, centrado en la caracterización y distribución de las variables.

Los resultados generales derivados de esta fase se presentan en la Tabla 5, que ofrece una síntesis metodológica de los estudios incluidos, describiendo de manera comparativa el diseño, la muestra y los principales resultados clínicos reportados. Por su parte, la caracterización completa de los 27 artículos —incluyendo la intervención neurodinámica aplicada, los instrumentos evaluativos utilizados y observaciones metodológicas específicas— se desarrolla íntegramente en el Apéndice C, correspondiente a los estudios incluidos durante la fase de inclusión.

Asimismo, los análisis cualicuantitativos derivados de esta integración se amplían en el siguiente capítulo, donde se describen las tendencias observadas en la literatura publicada entre los años 2015 y 2025.

Tabla 5. *Síntesis metodológica de los estudios incluidos*

Autor (año)	Diseño del estudio	Muestra / población	Principales resultados clínicos	Nivel de evidencia / calidad metodológica
Yıldırım et al., 2024	Ensayo clínico aleatorizado	44 pacientes con radiculopatía cervical	Reducción significativa del dolor y aumento de fuerza; efectos agudos favorables.	Alta
Ijaz et al., 2022	ECA simple ciego	66 pacientes con síndrome del túnel carpiano leve-moderado	Disminución del dolor y mejoría funcional (BCTQ); fuerza sin cambios.	Alta
Monisha et al., 2024	ECA comparativo	64 pacientes con radiculopatía lumbar	Neurodinamia superior a McKenzie en dolor, flexión y discapacidad.	Moderada-alta
Rafiq et al., 2022	ECA (cegamiento evaluador)	88 pacientes con radiculopatía cervical	Neurodinamia superior en dolor y NDI; ROM similar.	Alta
Talebi et al., 2020	ECA	30 pacientes con túnel carpiano leve-moderado	Ambos grupos mejoran; MN mejora conducción nerviosa.	Alta
Gómez-Contreras et al., 2023	Revisión sistemática con metaanálisis	11 ECA (n=584) en túnel carpiano	Reducción de dolor y aumento funcional; fuerza sin cambios.	Alta
Araya Quintanilla et al., 2018	Revisión sistemática	4 ECA (n=261) túnel carpiano	Evidencia moderada de mejora en dolor y función.	Moderada
Singh & Malik, 2022	ECA doble ciego (4 grupos)	88 pacientes con hernia lumbar	Predominio de SMWLM; MN superior al control en dolor.	Alta

Autor (año)	Diseño del estudio	Muestra / población	Principales resultados clínicos	Nivel de evidencia / calidad metodológica
Basson et al., 2020	ECA prospectivo	86 pacientes con dolor cervical/braquial	UCNM con MN mostró menor dolor a 6 meses.	Alta
Ballesteropérez et al., 2017	Revisión sistemática	13 ECA (≈800) túnel carpiano	Mejoras en dolor y función; evidencia moderada.	Moderada
Alam et al., 2018	ECA	48 pacientes con CTS unilateral	MN superior al ultrasonido en reducción del dolor.	Moderada-alta
Varangot-Reille et al., 2023	RS + metaanálisis + mapping	16 ECA (n=949) cervical neural	Disminución significativa del dolor y discapacidad.	Alta
Plaza-Manzano et al., 2020	ECA oculto	32 pacientes con radiculopatía lumbar	Mayor reducción en S-LANSS y SLR; sin cambios en dolor global.	Alta
Cuenca-Martínez et al., 2022	Umbrella review + meta-meta	10 RS (133 ECA; n=4586) múltiples neuropatías	Efectos moderados en dolor y discapacidad; variabilidad metodológica.	Alta
Vijayalakshmi et al., 2022	Ensayo controlado no aleatorizado	23 pacientes con dolor lumbar neural	Disminución de dolor y mejora de excursión del nervio.	Moderada
Rafiq et al., 2022 (HRQoL)	ECA doble ciego	88 pacientes con radiculopatía cervical	Mejoras en CCFT y 7/8 dominios de SF-36.	Alta
Wieczorek & Wolny, 2025	ECA simple ciego	82 pacientes con atrapamiento cubital (CuTS)	Mejoras estructurales y de conducción; sin	Alta

Autor (año)	Diseño del estudio	Muestra / población	Principales resultados clínicos	Nivel de evidencia / calidad metodológica
			cambios en QuickDASH.	
Singh & Malik, 2021 (piloto)	ECA piloto	48 pacientes con hernia lumbar	MN mejor que controlen dolor.	Moderada
Rajalaxmi et al., 2020	ECA comparativo	30 pacientes con cervicobraquialgia	MN superior en dolor neuropático y ROM.	Moderada
Mohamed et al., 2016	ECA	28 mujeres con CTS leve-moderado	MN superior a tratamiento médico en dolor y conducción nerviosa.	Moderada-alta
Bittencourt et al., 2024	Revisión sistemática con metaanálisis	15 estudios (n=722) neuropatía periférica	Aumenta conducción nerviosa y reduce área transversal; evidencia moderada-baja.	Moderada
López-Pardo et al., 2024	Revisión sistemática con metaanálisis	7 ECA (n=336) radiculopatía cervical crónica	Mejora ROM cervical y función; dolor sin cambios.	Alta
Khatwani et al., 2015	ECA aleatorizado	30 pacientes con radiculopatía cervical	Tracción + MN superior en dolor y NDI.	Moderada
Iogna Prat et al., 2024	Revisión sistemática con metaanálisis	11 ECA (n=462) atrapamientos periféricos	Interfaz mecánica efectiva; comparable a MN.	Bajo-moderado
Basson et al., 2017	Revisión sistemática con metaanálisis	40 ECA (n=2029) diversas neuropatías	Reducción significativa de dolor y discapacidad.	Moderada

Autor (año)	Diseño del estudio	Muestra / población	Principales resultados clínicos	Nivel de evidencia / calidad metodológica
Kayiran & Turhan, 2021	ECA paralelo	60 pacientes con hernia cervical	MN mejora dolor, postura y movilidad.	Moderada-alta
Akhtar et al., 2020	ECA simple ciego	80 pacientes con síndrome de impingement de hombro	MN mejora dolor y flexión activa.	Moderada-alta

Nota. Elaboración propia (2025), basada en los estudios incluidos en la revisión sistemática.

7.2 Evaluación del Riesgo de Sesgo de los Estudios Incluidos

La calidad metodológica de los estudios incluidos se evaluó mediante tres herramientas específicas según el tipo de diseño: el instrumento ROB2 para los ensayos clínicos aleatorizados (ECA), ROBINS-I para el estudio cuasi experimental y la herramienta ROBIS para las revisiones sistemáticas. Cada una de estas herramientas permite valorar la validez interna de los estudios mediante el análisis de dominios asociados al proceso de aleatorización, el diseño experimental, la medición de los resultados y la transparencia en el reporte.

Las visualizaciones del riesgo de sesgo fueron generadas mediante la herramienta robvis, un paquete de R y aplicación Shiny desarrollados para representar evaluaciones metodológicas en formato “traffic-light plot” (McGuinness & Higgins, 2020).

En conjunto, esta evaluación metodológica permite contextualizar la confiabilidad de la evidencia incluida en la revisión y orienta la interpretación crítica de los resultados, que se profundiza en los análisis siguientes.

7.2.1 Riesgo de Sesgo de los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ROB2)

Figura 9. Riesgo de sesgo de los ensayos clínicos aleatorizados (ROB2)

	Risk of bias domains					Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	
Yildirim 2024	-	X	+	+	+	X
Ijaz 2022	-	X	+	+	+	X
Monisha 2024	-	X	+	-	+	X
Rafiq 2022	-	X	+	+	+	X
Talebi 2020	-	X	+	+	+	X
Singh & Malik 2022	-	-	+	-	+	-
Basson 2020	-	X	+	-	+	X
Alam 2018	-	X	+	-	+	X
Plaza-Manzano 2020	+	X	+	+	+	X
Rafiq HRQoL 2022	+	-	+	+	+	-
Wieczorek & Wolny 2025	-	-	+	+	+	-
Singh & Malik 2021	-	X	+	-	+	X
Rajalaxmi 2020	-	X	+	-	+	X
Mohamed 2016	-	X	+	+	+	X
Khatwani 2015	-	X	+	-	+	X
Kayiran & Turhan 2021	-	X	+	-	+	X
Akhtar 2020	-	X	+	-	+	X

Study

Domains:
D1: Bias arising from the randomization process.
D2: Bias due to deviations from intended intervention.
D3: Bias due to missing outcome data.
D4: Bias in measurement of the outcome.
D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement
X High
- Some concerns
+ Low

Nota. Elaboración propia (2025), basada en la herramienta ROB2.

D1 = Bias arising from the randomization process;

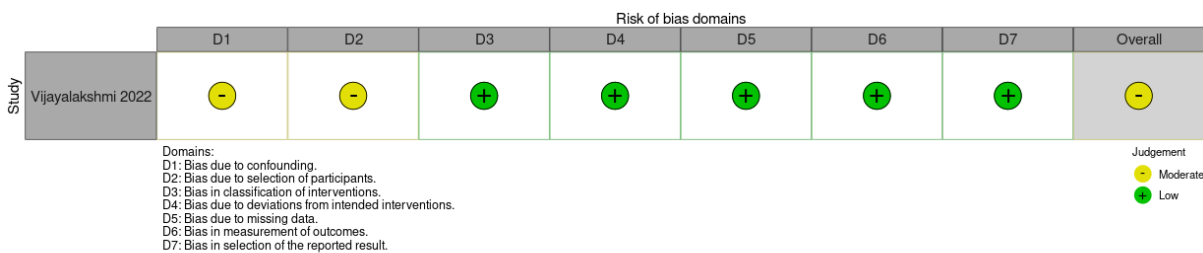
- D2 = Bias due to deviations from intended intervention;
- D3 = Bias due to missing outcome data;
- D4 = Bias in measurement of the outcome;
- D5 = Bias in selection of the reported result.

El color verde indica bajo riesgo de sesgo, el amarillo riesgo incierto o moderado y el rojo alto riesgo de sesgo.

Los ensayos clínicos aleatorizados mostraron un riesgo de sesgo global moderado, con bajo riesgo en los dominios relacionados con datos incompletos y selectividad del reporte. La principal limitación se encontró en el dominio de desviaciones de la intervención, influenciado por la dificultad inherente de cegar a participantes y terapeutas en intervenciones manuales como la movilización neurodinámica. Aun así, la medición de resultados fue adecuada en la mayor parte de los estudios, lo que refuerza la fiabilidad de los efectos clínicos informados.

7.2.2 Riesgo de Sesgo del Estudio Cuasi experimental (ROBINS-I)

Figura 10. Riesgo de sesgo del estudio cuasi experimental (ROBINS-I)



Nota. Elaboración propia (2025), basada en la herramienta ROBINS-I.

- D1 = Bias due to confounding; D2 = Bias in selection of participants;
- D3 = Bias in classification of interventions;
- D4 = Bias due to deviations from intended interventions;

D5 = Bias due to missing data;

D6 = Bias in measurement of outcomes;

D7 = Bias in selection of the reported result.

Los colores representan las categorías oficiales de juicio metodológico.

El estudio cuasi experimental presentó un riesgo de sesgo moderado, especialmente en los dominios de confusión y selección de participantes, características propias de los diseños no aleatorizados. Sin embargo, los dominios asociados a la medición de resultados y al reporte mostraron bajo riesgo, aportando solidez a los efectos observados pese a las limitaciones metodológicas.

7.2.3 Riesgo de Sesgo de las Revisiones Sistemáticas (ROBIS)

Figura 11. Riesgo de sesgo de las revisiones sistemáticas (ROBIS)

		Risk of bias				
		D1	D2	D3	D4	Overall
Study	Gomez-Contreras 2023	+	+	+	+	+
	Araya-Quintanilla 2018	X	X	X	X	X
	Ballester-Perez 2017	X	X	X	X	X
	Varangot-Reille 2023	+	X	X	+	X
	Cuenca-Martinez 2022	+	+	+	+	+
	Bittencourt 2024	X	X	X	X	X
	Lopez-Pardo 2024	+	X	X	+	X
	Iogna Prat 2024	+	X	X	+	X
	Basson 2017	X	X	X	X	X
		D1: D1 – Study eligibility criteria D2: D2 – Identification and selection of studies D3: D3 – Data collection and study appraisal D4: D4 – Synthesis and findings				Judgement X High + Low

Nota. Elaboración propia (2025), basada en la herramienta ROBIS.

D1 = Study eligibility criteria;

D2 = Identification and selection of studies;

D3 = Data collection and study appraisal;

D4 = Synthesis and findings;

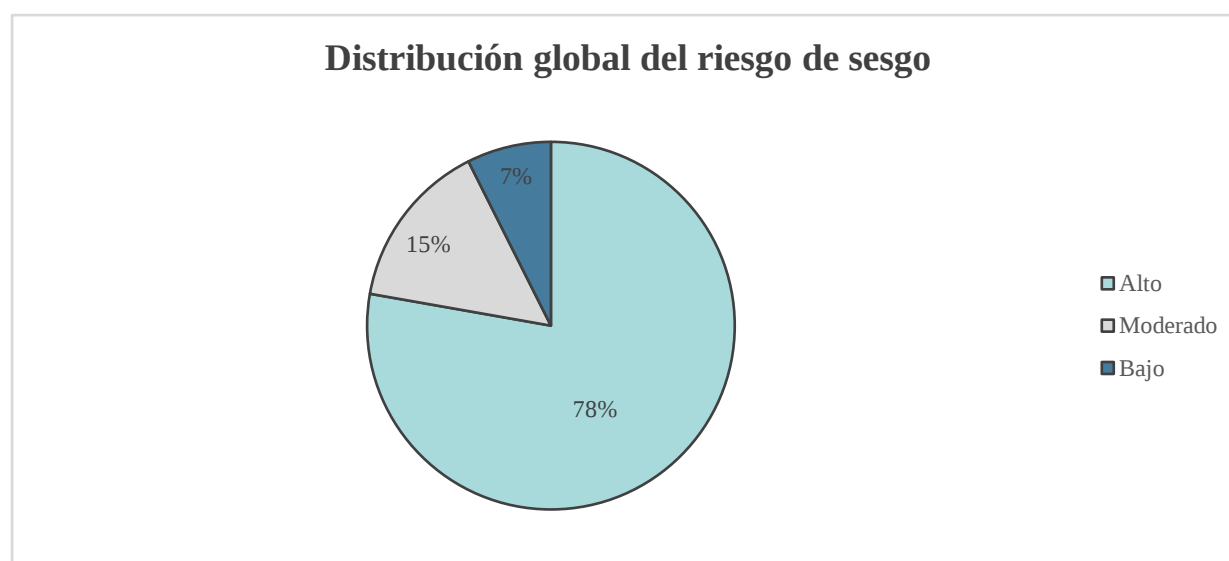
Overall = riesgo global de sesgo.

El uso de colores permite identificar de manera visual el nivel de fiabilidad metodológica de cada revisión.

Las revisiones sistemáticas exhibieron una calidad metodológica heterogénea. Algunas mostraron bajo riesgo en los cuatro dominios evaluados, mientras que otras presentaron limitaciones importantes en la identificación y selección de estudios, así como en la síntesis de hallazgos. Esto implica que las conclusiones de ciertos trabajos deben interpretarse con cautela, particularmente cuando presentan inconsistencias en sus procesos de revisión.

7.2.4 Distribución Global del Riesgo de Sesgo

Figura 12. Distribución global del riesgo de sesgo en los estudios incluidos.

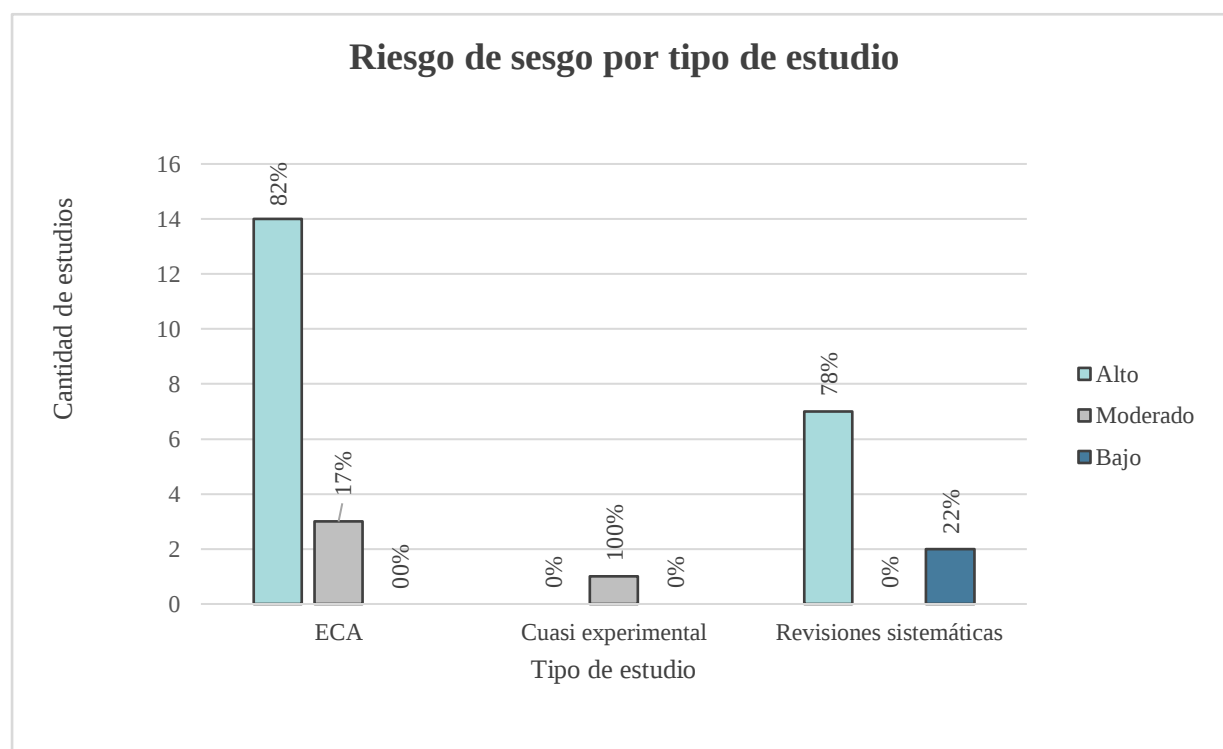


Nota. Elaboración propia (2025), según la clasificación de los instrumentos ROB2, ROBINS-I y ROBIS.

La distribución del riesgo de sesgo muestra que la mayoría de los estudios incluidos se ubicó en la categoría de riesgo alto (78 %), mientras que un 15 % presentó riesgo moderado y solo un 7 % correspondió a riesgo bajo. Este patrón evidencia que el conjunto de estudios presenta limitaciones metodológicas en distintos dominios, lo que debe considerarse al interpretar los resultados. Aun así, la presencia de algunos trabajos con riesgo moderado o bajo aporta cierto respaldo adicional a la evidencia disponible. En este contexto, los hallazgos de la revisión deben analizarse con prudencia, ya que el riesgo de sesgo condiciona la solidez y aplicabilidad de las conclusiones.

7.2.5 Riesgo de Sesgo según Tipo de Estudio

Figura 13. Riesgo de sesgo por tipo de estudio.



Nota. Elaboración propia (2025), según la clasificación de los instrumentos ROB2, ROBINS-I y ROBIS.

La distribución del riesgo de sesgo varió según el tipo de estudio. En los ensayos clínicos aleatorizados, el 82 % se clasificó con riesgo alto, principalmente por dificultades vinculadas al cegamiento y a las desviaciones de la intervención; el 18 % restante presentó riesgo moderado, sin estudios catalogados como de riesgo bajo.

El estudio cuasi experimental mostró riesgo moderado en todos los dominios evaluados, algo esperable por la ausencia de aleatorización y la posibilidad de que existan factores de confusión.

En el caso de las revisiones sistemáticas, se observó una mayor variabilidad: el 78 % presentó riesgo alto y el 22 % riesgo bajo, lo que refleja diferencias en la rigurosidad de los procesos de búsqueda, selección y síntesis de información.

En conjunto, estos resultados muestran una marcada diversidad metodológica entre los distintos diseños incluidos. Este panorama es clave para interpretar con prudencia los hallazgos clínicos, por lo que a continuación se presentan los análisis descriptivos de las variables evaluadas.

7.3 Análisis Descriptivo de las Variables

A continuación, se presentan los resultados descriptivos de las variables clínicas y metodológicas relevadas en los estudios incluidos, con el fin de contextualizar los patrones generales observados en el cuerpo de evidencia.

7.3.1 Año de Publicación de los Estudios Incluidos

Figura 14. *Tendencia temporal de publicaciones sobre movilización neurodinámica (2015–2025)*



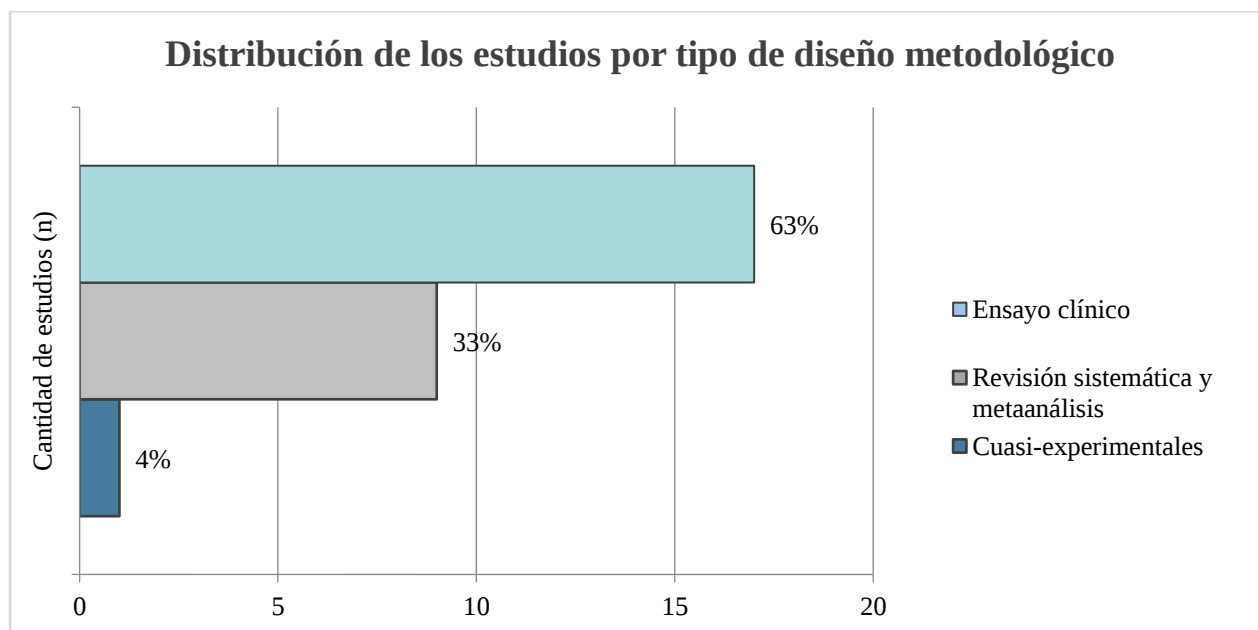
Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

La tendencia temporal evidencia un aumento progresivo en la cantidad de estudios publicados sobre movilización neurodinámica durante el período 2015–2025. En los primeros años, entre 2015 y 2017, se registró un 15 % de las publicaciones. Este porcentaje aumentó al 26 % entre 2018 y 2020. El mayor crecimiento se dio entre 2021 y 2025, periodo en el que se concentró el 59 % de los estudios identificados.

Esta progresión refleja un interés creciente de la comunidad científica por estudiar la movilización neurodinámica y su aplicación específica dentro de la kinesiología neuromusculoesquelética.

7.3.2 Tipo de Estudio

Figura 15. Distribución de los estudios incluidos según su diseño metodológico ($n = 27$)



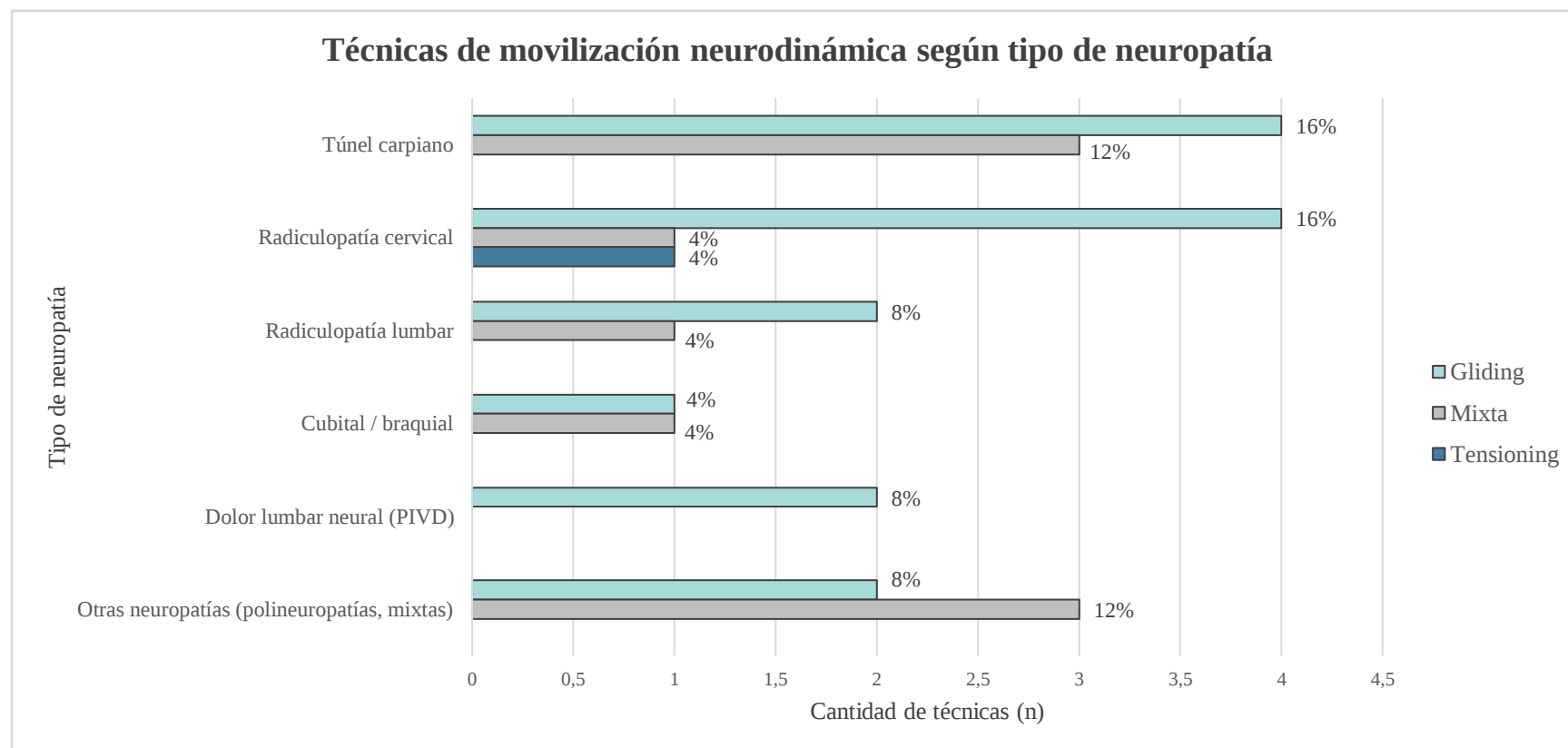
Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

La distribución de los estudios incluidos muestra un predominio de ensayos clínicos aleatorizados (63 %), seguidos por revisiones sistemáticas (33 %) y un porcentaje menor de investigaciones cuasi experimentales (4 %). Esta composición indica que la mayor parte de la evidencia disponible se basa en diseños experimentales y de síntesis, lo que permite analizar la movilización neurodinámica desde distintos niveles metodológicos y ofrece una perspectiva amplia sobre su aplicación en neuropatías musculoesqueléticas.

7.3.3 Técnicas de Movilización Neurodinámica Aplicadas

Figura 16. Distribución de las técnicas de movilización neurodinámica (*gliding*, *tensioning* y *mixtas*) según tipo de neuropatía (n = 27)

Totales generales de aplicación: Gliding (n = 60 %), Mixta (n = 36 %) y Tensioning (n = 4 %).



Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

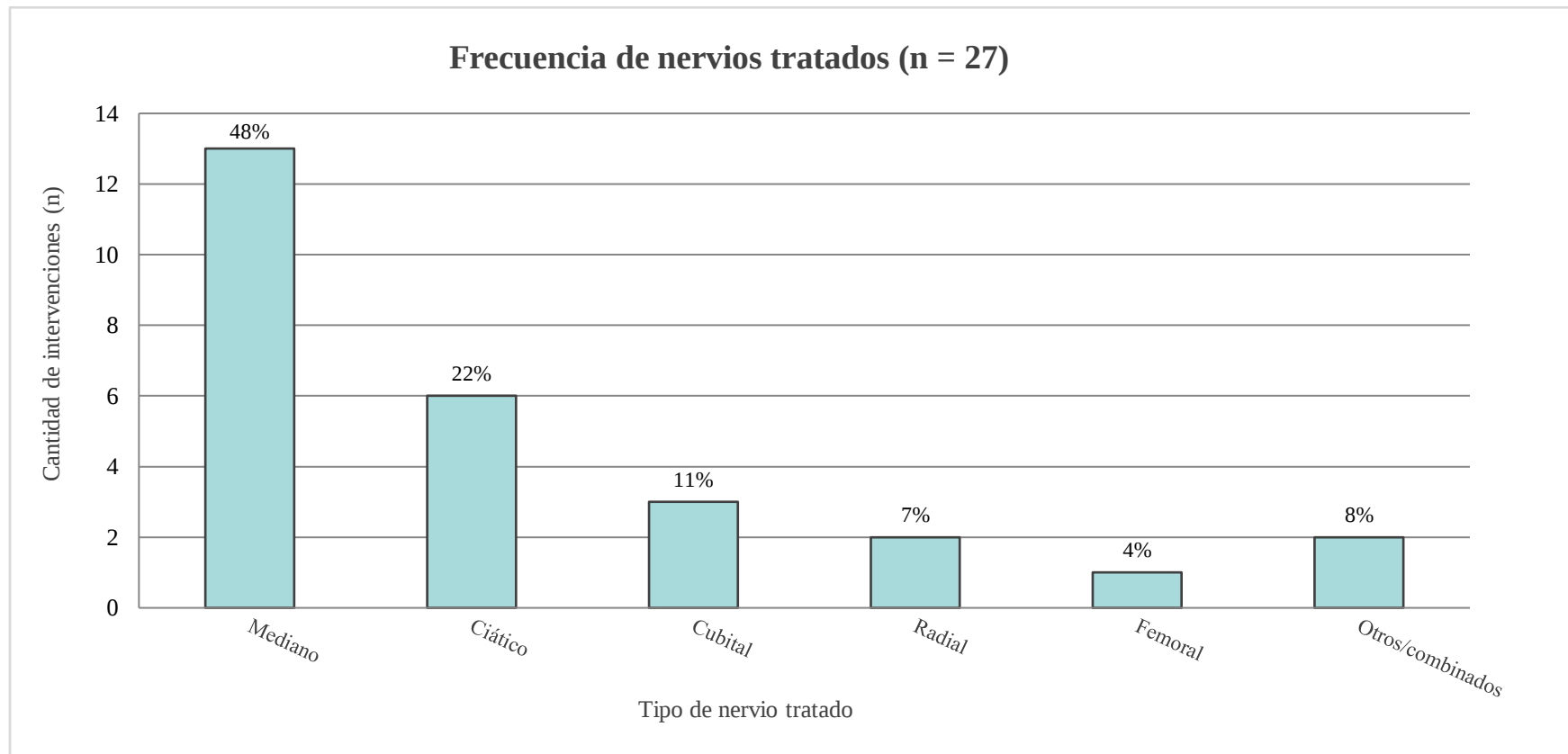
El análisis de los 27 artículos incluidos identificó un total de 25 intervenciones neurodinámicas, ya que algunos estudios aplicaron técnicas combinadas o evaluaron más de un protocolo dentro de sus grupos experimentales.

La técnica más utilizada fue el gliding (60 %), especialmente en neuropatías por atrapamiento del nervio mediano —como el síndrome del túnel carpiano— y en radiculopatías cervicales y lumbares. Su preferencia clínica se vincula con su baja carga mecánica y su buena tolerancia en pacientes con irritabilidad neural elevada, características que la hacen adecuada en fases iniciales del tratamiento. Las técnicas mixtas (36 %), que integran deslizamientos con componentes graduales de tensión, fueron comunes en estudios que abordaron distintas neuropatías musculoesqueléticas. Su uso refleja un enfoque adaptable, basado en la progresión del estímulo mecánico según la evolución sintomática. Por su parte, el tensioning fue la modalidad menos empleada (4 %) y se utilizó principalmente en radiculopatías cervicales, siempre bajo parámetros de carga cuidadosamente controlados.

En conjunto, estos resultados muestran una clara tendencia a priorizar técnicas de baja carga mecánica y alta especificidad terapéutica, lo que coincide con los criterios actuales de aplicación de la movilización neurodinámica y con su uso preferente en fases agudas o subagudas de las neuropatías musculoesqueléticas.

7.3.4 Nervios o Regiones Tratadas

Figura 17. Frecuencia de nervios tratados en las intervenciones neurodinámicas analizadas (n = 27)



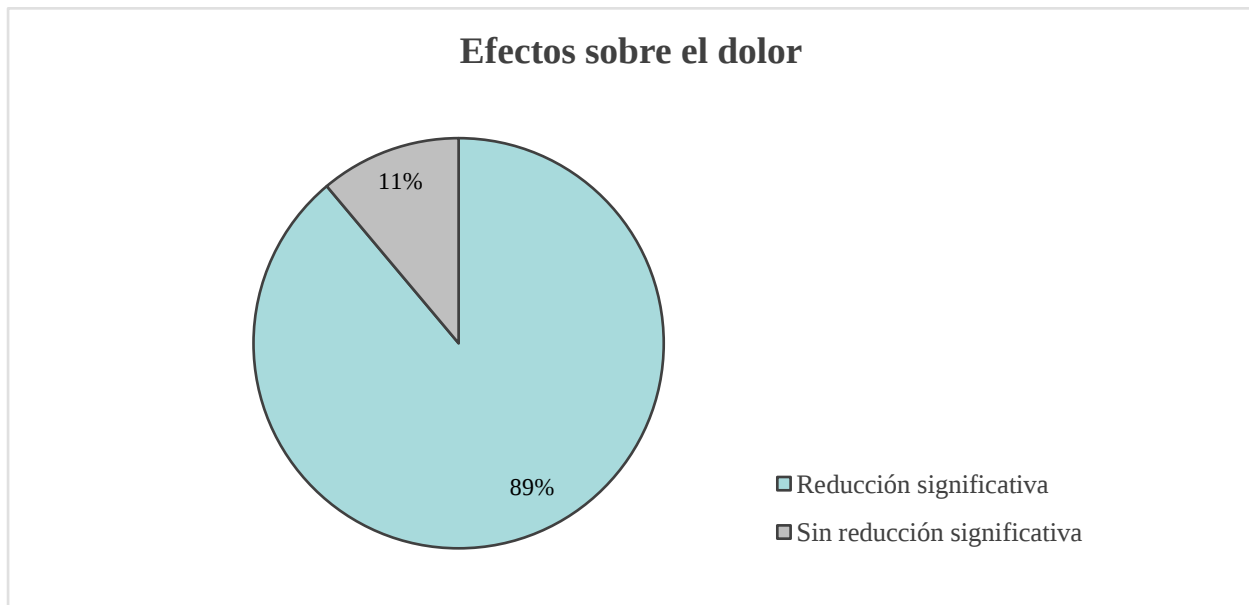
Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

Se muestra una clara predominancia del nervio mediano como estructura más abordada en las intervenciones neurodinámicas analizadas ($n = 48 \%$), principalmente en estudios sobre síndrome del túnel carpiano y otros atrapamientos del miembro superior. En segundo lugar, se observó el abordaje del nervio ciático ($n = 22 \%$), especialmente en investigaciones sobre radiculopatías lumbares. Los nervios cubital ($n = 11 \%$), radial ($n = 7 \%$) y femoral ($n = 4 \%$) tuvieron una presencia menor, mientras que las categorías agrupadas representaron intervenciones de carácter general o combinadas ($n = 8 \%$).

En conjunto, esta distribución sugiere que la literatura se concentra principalmente en neuropatías por atrapamiento y en radiculopatías periféricas, probablemente debido a su alta prevalencia clínica y a su relevancia dentro del abordaje kinésico neuro-musculoesquelético.

7.3.5 Efectos de la Movilización Neurodinámica sobre el Dolor

Figura 18. Efectos de la movilización neurodinámica sobre el dolor ($n = 27$)



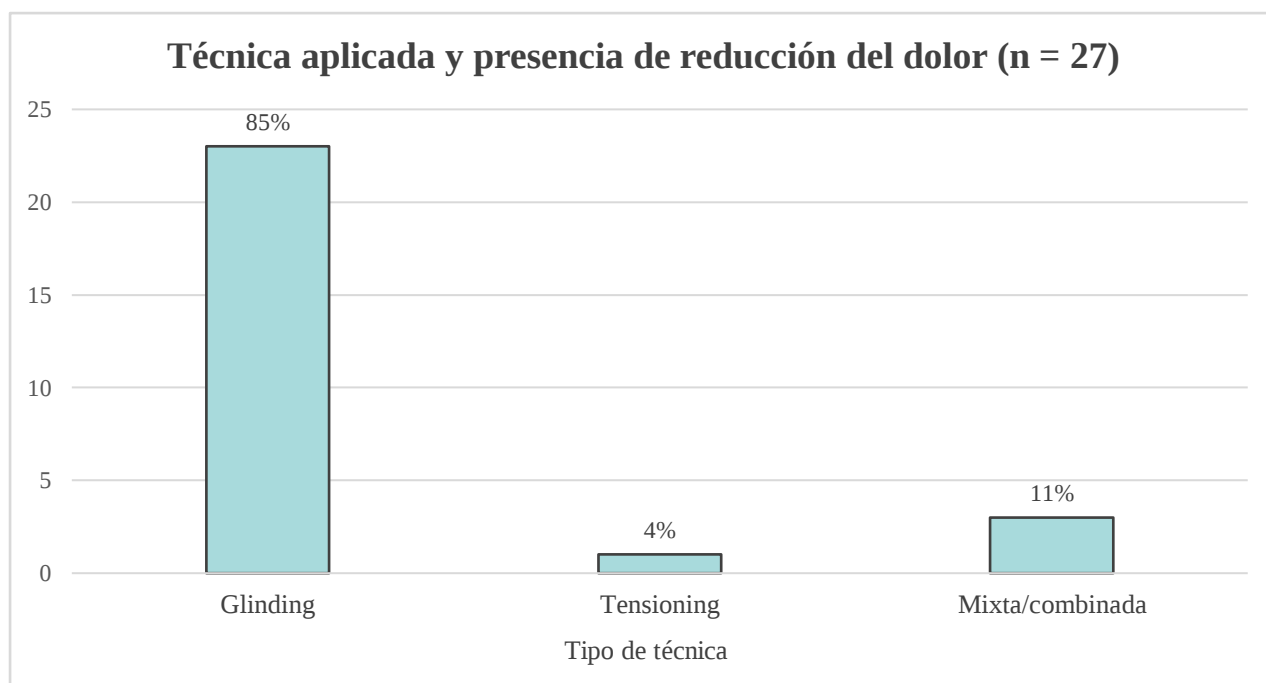
Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

En la mayoría de los estudios analizados ($n = 89\%$) se registró una reducción significativa del dolor tras la aplicación de movilización neurodinámica, evaluada principalmente mediante la Escala Visual Analógica (EVA) y la Numerical Pain Rating Scale (NPRS). Solo tres trabajos (11%) no informaron mejoras relevantes y describieron cambios poco significativos o clínicamente discretos.

En conjunto, los datos muestran una reducción del dolor de manera consistente tras la aplicación de movilización neurodinámica, lo que respalda su utilidad en el abordaje del dolor de origen neural. Este resultado es especialmente relevante en neuropatías por atrapamiento y en radiculopatías periféricas, donde la irritabilidad neural suele ser elevada y la técnica tiende a generar una respuesta clínica favorable.

7.3.6 Relación entre la Técnica Aplicada y la Reducción del Dolor

Figura 19. Relación entre la técnica de movilización neurodinámica aplicada y la reducción del dolor ($n = 27$)



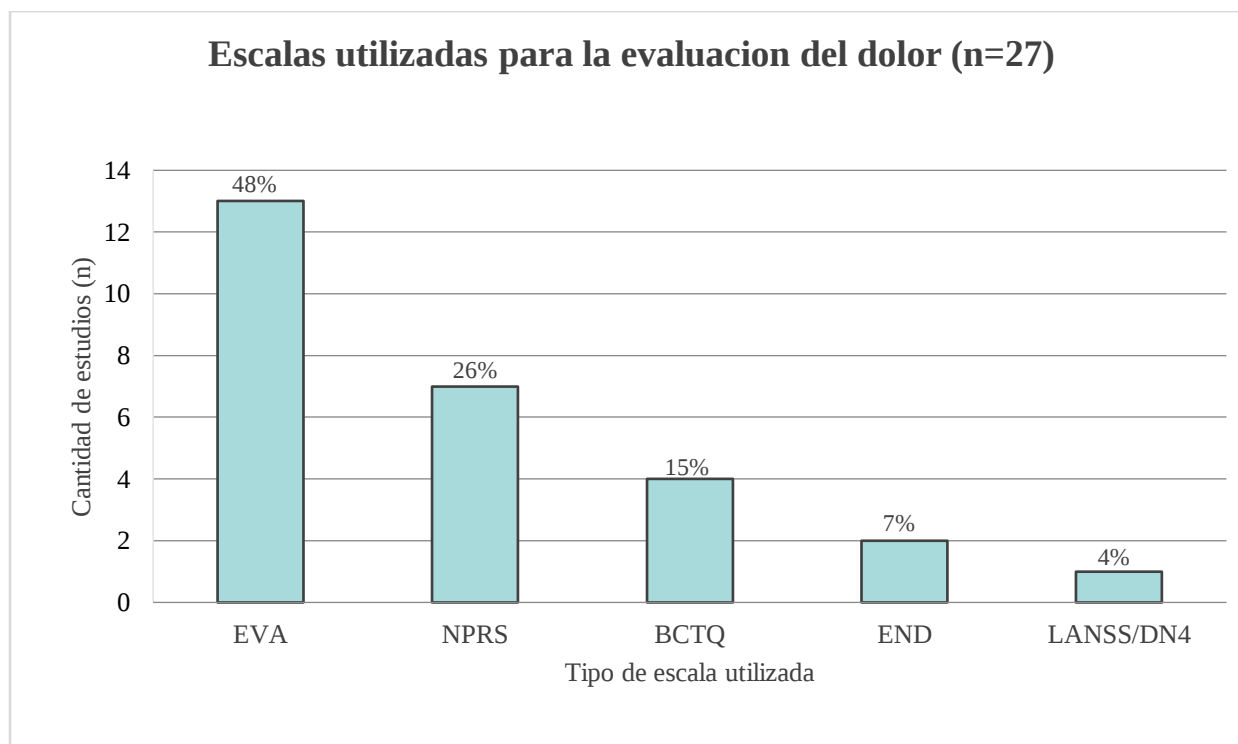
Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

La relación entre la técnica aplicada y la disminución del dolor mostró un predominio de mejores resultados en los estudios que utilizaron gliding o deslizamiento ($n = 85 \%$). En comparación, las técnicas mixtas registraron una proporción menor de mejoras ($n = 11 \%$), mientras que el tensioning fue el menos frecuente y presentó el porcentaje más bajo de cambios favorables ($n = 4 \%$).

En conjunto, esta distribución indica que las técnicas que movilizan el tejido neural con baja carga mecánica y mayor libertad de deslizamiento tienden a generar una reducción del dolor más consistente. Esto resulta especialmente pertinente en neuropatías por atrapamiento y en radiculopatías periféricas, donde la sensibilidad mecánica del sistema nervioso suele estar aumentada y los deslizamientos se toleran mejor clínicamente.

7.3.7 Instrumentos Utilizados para la Evaluación del Dolor

Figura 20. *Escalas utilizadas para la evaluación del dolor en los estudios incluidos ($n = 27$)*



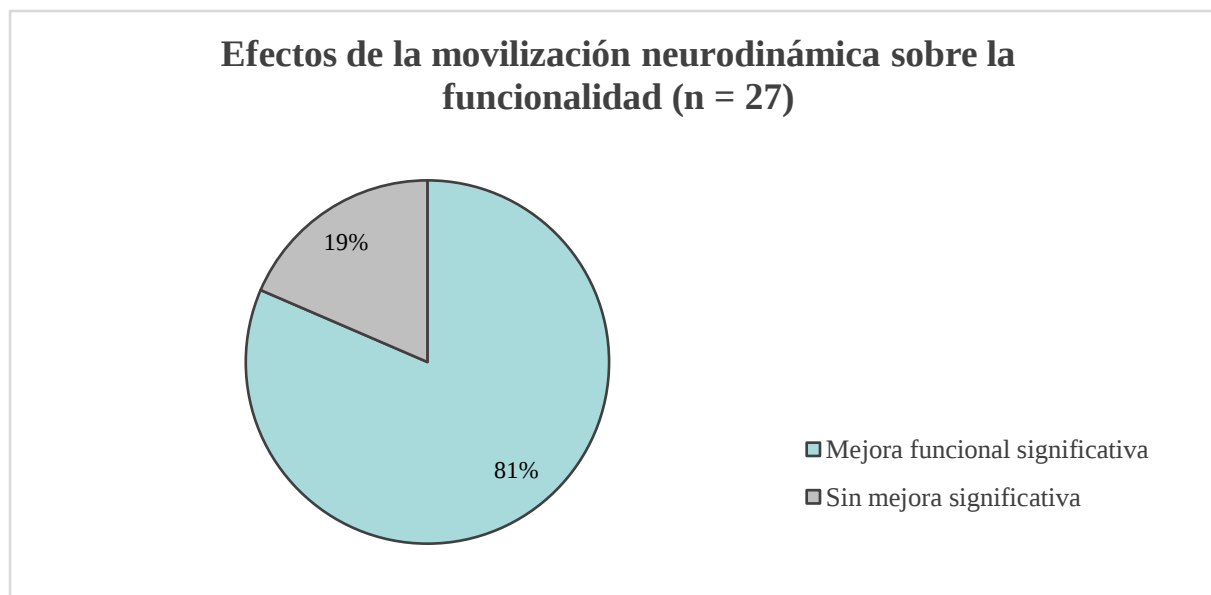
Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

La figura muestra una clara predominancia del uso de escalas unidimensionales validadas para la evaluación del dolor. La Escala Visual Analógica (EVA) fue el instrumento más utilizado ($n = 48 \%$), seguida por la Numerical Pain Rating Scale (NPRS) ($n = 26 \%$). En menor medida se emplearon herramientas específicas para síndrome del túnel carpiano, como el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) ($n = 15 \%$), así como escalas numéricas generales (END) ($n = 7 \%$). Solo un estudio (4%) recurrió a cuestionarios orientados a identificar características de dolor neuropático, como LANSS o DN4.

En conjunto, esta distribución refleja una preferencia por instrumentos simples, reproducibles y sensibles a los cambios clínicos, que permiten cuantificar con precisión la intensidad del dolor y facilitan la comparación entre estudios. Su uso extendido contribuye a fortalecer la consistencia de los hallazgos presentados en esta revisión.

7.3.8 Efectos de la Movilización Neurodinámica sobre la Funcionalidad

Figura 21. Efectos de la movilización neurodinámica sobre la funcionalidad en los estudios incluidos ($n = 27$)



Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

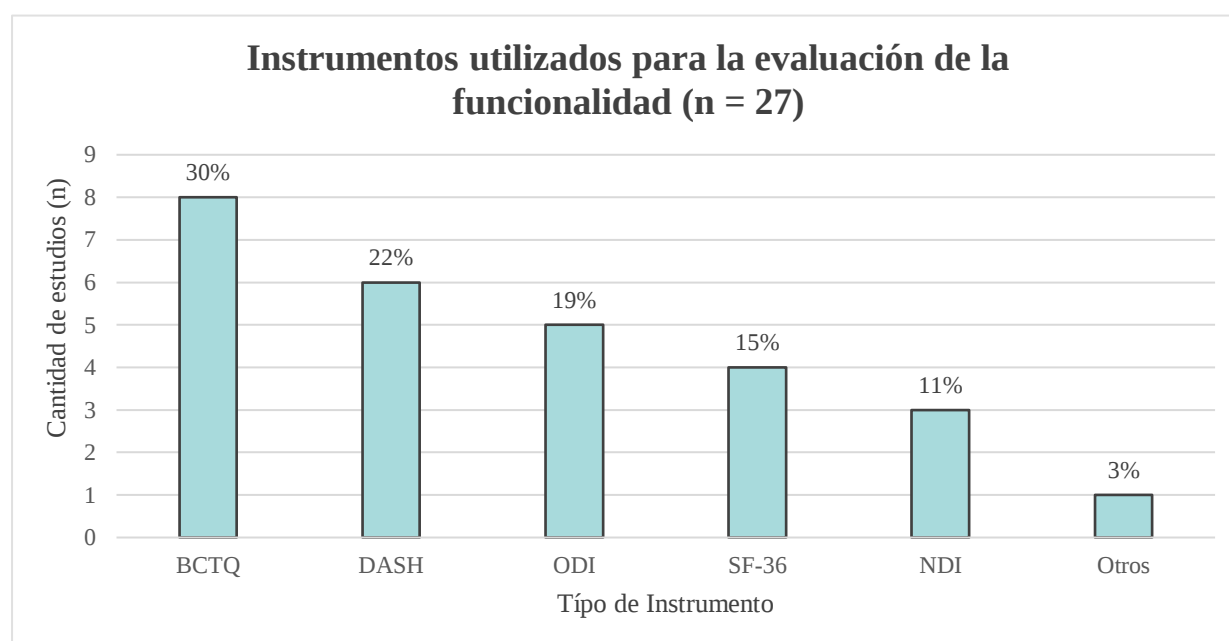
La mayoría de los estudios incluidos ($n = 81\%$) informó una mejora funcional significativa después de la aplicación de movilización neurodinámica, evaluada mediante instrumentos validados como el Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), el Oswestry Disability Index (ODI), el Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) y el Short Form Health Survey (SF-36). En menor proporción, cinco investigaciones (19%) no registraron cambios relevantes en esta variable.

En conjunto, estos resultados muestran una tendencia favorable hacia la recuperación funcional posterior a la intervención, lo que respalda el uso de la movilización neurodinámica

como una estrategia eficaz para mejorar el desempeño físico y disminuir la discapacidad en neuropatías musculoesqueléticas de origen periférico y radicular.

7.3.9 Instrumentos Utilizados para la Evaluación de la Funcionalidad

Figura 22. Instrumentos utilizados para la evaluación de la funcionalidad en los estudios incluidos ($n = 27$)



Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

La evaluación de la funcionalidad se llevó a cabo principalmente mediante cuestionarios específicos y validados, seleccionados según la neuropatía estudiada. El Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) fue el instrumento más utilizado ($n = 8$; 30 %), especialmente en investigaciones sobre síndrome del túnel carpiano. Le siguieron el Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) ($n = 6$; 22 %) y el Oswestry Disability Index (ODI) ($n = 5$; 19 %), empleados en afecciones cervicales y lumbares para valorar el grado de discapacidad funcional. El Short Form Health Survey (SF-36) ($n = 4$; 15 %) y el Neck Disability Index (NDI) ($n = 3$; 11

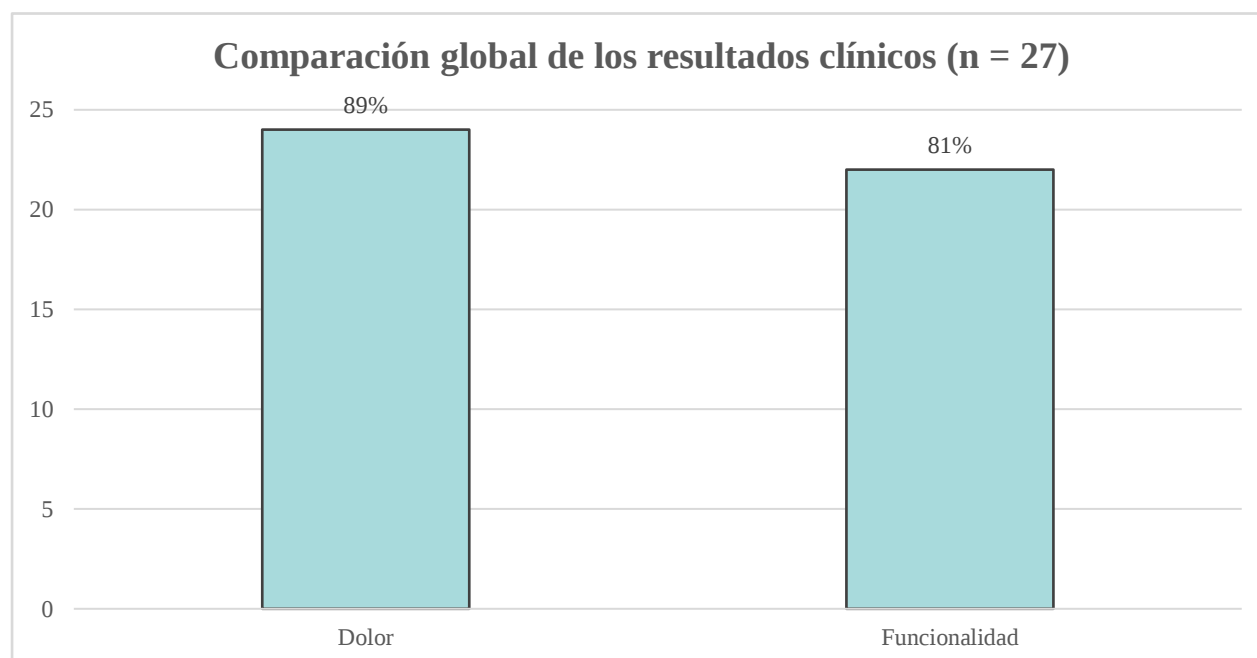
%) se utilizaron en estudios orientados a evaluar la calidad de vida y la funcionalidad global. Otros instrumentos, como la Patient-Specific Functional Scale (PSFS), el Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) y la EQ-5D, se aplicaron de manera aislada ($n = 1$; 3 %).

En conjunto, esta distribución refleja una preferencia por instrumentos multidimensionales y sensibles a los cambios clínicos, ajustados a las características de cada región anatómica comprometida. El uso de estas herramientas aporta precisión al análisis funcional y fortalece la calidad metodológica de los estudios incluidos.

A continuación, se presenta una comparación global entre dolor y funcionalidad, con el propósito de integrar los hallazgos y valorar el alcance terapéutico de la movilización neurodinámica en el conjunto de estudios analizados.

7.3.10 Comparación Global de los Resultados Clínicos

Figura 23. Comparación global de los resultados clínicos: dolor y funcionalidad ($n = 27$)



Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

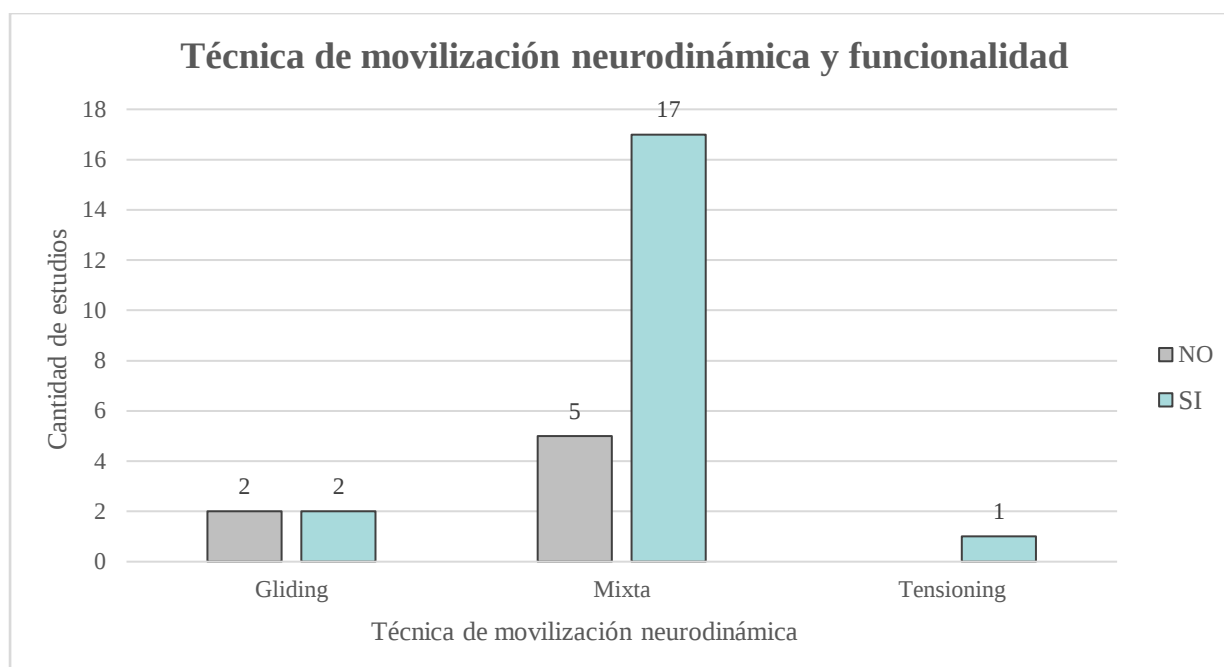
La síntesis de los resultados muestra que la mayoría de los estudios informó una disminución significativa del dolor tras la intervención ($n = 24$; 89 %), mientras que un número ligeramente menor registró mejoras en la funcionalidad ($n = 22$; 81 %). Esta diferencia sugiere que la movilización neurodinámica tiende a generar cambios más consistentes en el dolor, aunque también aporta beneficios relevantes en el desempeño funcional. En conjunto, ambas variables evidencian una evolución clínica favorable, lo que apoya el uso de la técnica como parte del abordaje terapéutico de neuropatías musculoesqueléticas.

7.4 Cruce de Variables

Para complementar el análisis descriptivo, se realizaron dos cruces de variables con el fin de identificar posibles asociaciones entre las intervenciones y los resultados clínicos.

7.4.1 Relación entre la Movilización Neurodinámica y la Funcionalidad

Figura 24. *Relación entre la técnica de movilización neurodinámica y la mejora de la funcionalidad*



Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

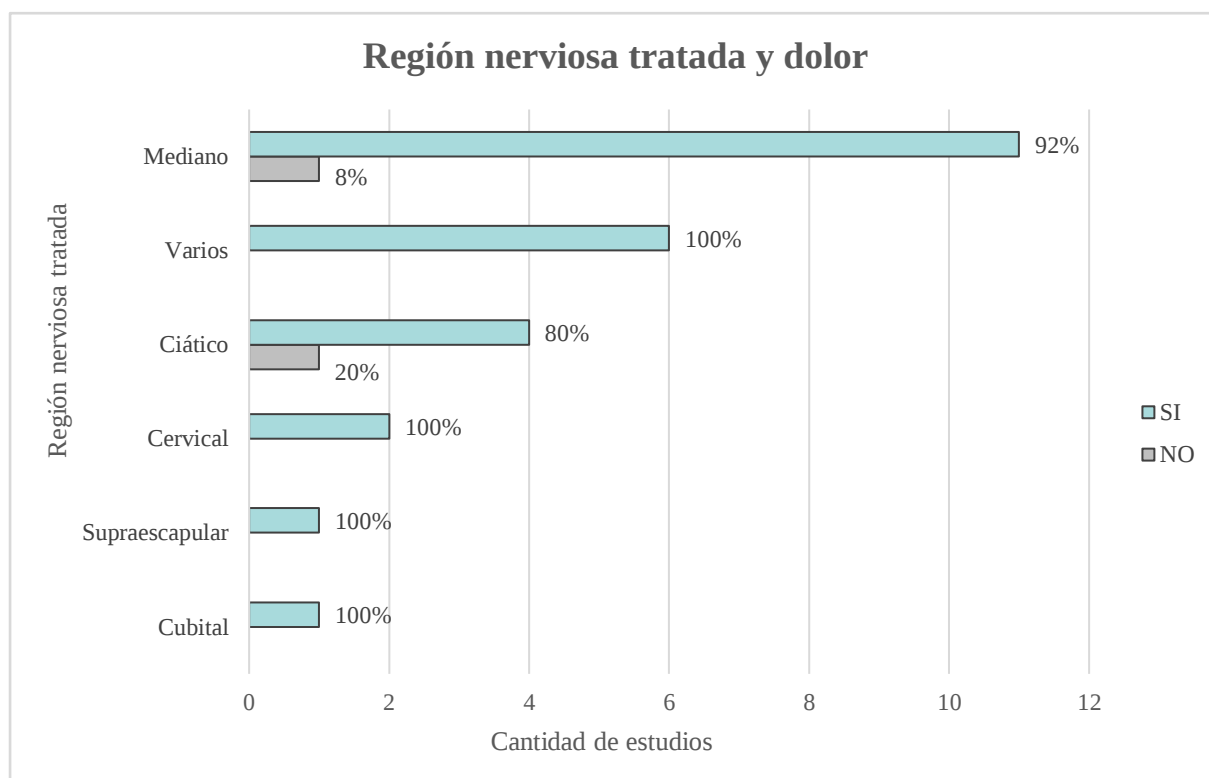
La figura muestra el cruce entre la técnica de movilización neurodinámica y la presencia de mejoras en la funcionalidad. Las técnicas mixtas fueron las que mostraron mejores resultados, ya que 17 de los 22 estudios que las emplearon registraron una mejora funcional significativa. Este patrón sugiere que la combinación progresiva de deslizamientos y tensiones puede ofrecer una respuesta más estable en términos de desempeño funcional.

En el caso del gliding, se observó una distribución equilibrada entre estudios con y sin mejora (2 y 2), lo que indica que su efecto funcional puede depender del tipo de neuropatía tratada y del nivel de irritabilidad neural. Por su parte, el tensioning fue reportado en un solo estudio con resultados positivos y sin registros en la categoría “sin mejora”. Si bien este hallazgo señala un posible beneficio, la evidencia disponible es insuficiente para establecer conclusiones definitivas.

En conjunto, los datos muestran que las técnicas mixtas concentran la mayor proporción de mejoras funcionales, lo que respalda su uso como estrategia progresiva dentro de los protocolos de movilización neurodinámica en neuropatías musculoesqueléticas.

7.4.2 Relación entre Región Nerviosa Tratada y el Dolor

Figura 25. Relación entre la región nerviosa tratada y la reducción significativa del dolor



Nota. Elaboración propia (2025), a partir de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

Los resultados del cruce entre la región nerviosa tratada y la reducción del dolor muestran que la movilización neurodinámica tiende a generar mejoras consistentes en la mayoría de las regiones evaluadas. El nervio mediano presentó la proporción más alta de estudios con disminución del dolor (92 %), particularmente en cuadros como el síndrome del túnel carpiano, donde la irritabilidad neural y el compromiso mecánico suelen ser marcados. El nervio ciático

también mostró una respuesta favorable (80 %), lo que coincide con la utilidad clínica del deslizamiento neural en radiculopatías lumbares.

Las intervenciones dirigidas a las regiones cervical, cubital, supraescapular y aquellas clasificadas como “varios” mostraron mejoras en todos los casos. Sin embargo, al tratarse de un número reducido de investigaciones, estos resultados deben interpretarse dentro de ese marco.

En términos generales, este cruce indica que la reducción del dolor no depende únicamente del tipo de técnica aplicada, sino también de la región nerviosa comprometida. Los nervios con mayor prevalencia clínica — particularmente el mediano y el ciático— concentran la evidencia más sólida y muestran un patrón más estable hacia la mejoría. Esto refuerza la utilidad de la movilización neurodinámica como una estrategia terapéutica eficaz para el manejo del dolor en neuropatías musculoesqueléticas cuando se aplica bajo criterios de especificidad terapéutica.

8. Discusión

Los hallazgos de esta revisión muestran que la movilización neurodinámica es una intervención útil para el manejo de neuropatías musculoesqueléticas, con efectos más consistentes en la reducción del dolor que en la mejora de la funcionalidad. Estas diferencias sugieren que la respuesta clínica depende de cómo se aplica la técnica y del nivel de irritabilidad neural del paciente, lo que destaca la importancia de la especificidad terapéutica.

En relación con el dolor, la mayoría de los estudios reportó mejoras significativas, especialmente cuando se utilizaron técnicas de deslizamiento (gliding). Este tipo de maniobras genera una carga mecánica baja sobre el tejido neural y es mejor tolerado en pacientes con dolor o irritabilidad elevada, lo que explica sus resultados clínicos más estables. Por el contrario, las técnicas de tensión (tensioning) mostraron efectos más variables y fueron aplicadas con mayor

cautela, generalmente en etapas avanzadas del tratamiento o en pacientes con buena tolerancia mecánica. Esto sugiere que la elección de la técnica debe basarse en el estado clínico del paciente y no en un protocolo único.

En cuanto a la funcionalidad, los resultados fueron más heterogéneos. Los cambios funcionales se observaron con mayor claridad en estudios que integraron la movilización neurodinámica junto con ejercicio terapéutico u otras intervenciones. Esto indica que la técnica, por sí sola, no siempre genera mejoras funcionales significativas, sino que actúa como un complemento dentro de programas de rehabilitación más amplios.

La región nerviosa tratada también influyó en los resultados. Los estudios dirigidos al nervio mediano y al nervio ciático fueron los más numerosos y mostraron las mejoras más consistentes, posiblemente debido a la prevalencia de neuropatías en estas áreas y a la existencia de protocolos mejor desarrollados. Las intervenciones en otras regiones, como el nervio cubital o radial, presentaron resultados prometedores, aunque la evidencia disponible fue menor.

Aunque la mecanosensibilidad no fue una variable principal de esta revisión, constituye un aspecto importante para interpretar la respuesta clínica. Algunos estudios midieron indicadores indirectos, pero no pudieron analizarse comparativamente debido a que esta variable no formó parte de los criterios principales y, en consecuencia, no fue evaluada de manera sistemática. Esta decisión responde al enfoque del trabajo, centrado especialmente en las variables de dolor y la funcionalidad. Sin embargo, futuras investigaciones que incluyan mediciones estandarizadas de mecanosensibilidad podrían aportar mayor claridad sobre los mecanismos terapéuticos implicados.

Los hallazgos deben interpretarse considerando las limitaciones metodológicas de los estudios incluidos, especialmente la heterogeneidad en la dosificación, la progresión entre

técnicas, la secuenciación de los movimientos, la variabilidad en los instrumentos de evaluación y la presencia de riesgo de sesgo moderado o alto en varios trabajos. Estas características afectan la precisión con la que pueden interpretarse los resultados y explican la diversidad de efectos observados entre estudios.

A pesar de ello, la tendencia general observada en la literatura es consistente: la movilización neurodinámica, aplicada bajo criterios de especificidad terapéutica, constituye una intervención eficaz para el manejo del dolor y un recurso complementario valioso para la mejora funcional en neuropatías musculoesqueléticas. En conjunto, estas limitaciones no invalidan los hallazgos, pero sí invitan a interpretarlos dentro de su contexto metodológico y resaltan la necesidad de estudios futuros con protocolos más estandarizados y diseños metodológicos más robustos.

9. Recomendaciones Clínicas para la Aplicación de Movilización Neurodinámica

A partir de los resultados obtenidos, es posible establecer recomendaciones clínicas orientadas a optimizar la aplicación de la movilización neurodinámica en neuropatías musculoesqueléticas, considerando la especificidad terapéutica como eje central de la intervención.

En primer lugar, se sugiere priorizar las técnicas de deslizamiento (gliding) como estrategia inicial en la mayoría de los cuadros, especialmente cuando existe elevada irritabilidad neural o dolor persistente. Su aplicación progresiva permite movilizar el tejido nervioso con baja carga mecánica y ofrece un perfil clínico seguro, lo que favorece su uso en fases tempranas del tratamiento.

Las técnicas de tensión (tensioning), en cambio, deberían incorporarse únicamente cuando la sintomatología lo permita, preferentemente en etapas más avanzadas o en pacientes con adecuada tolerancia mecánica. Su dosificación requiere especial atención, ya que cargas excesivas pueden incrementar la mecanosensibilidad. La evidencia sugiere que el tensioning debe aplicarse con prudencia y solo cuando la respuesta clínica al gliding haya sido favorable, empleando una progresión gradual que respete los umbrales sintomáticos del paciente. Cuando se utiliza de manera adecuada, el tensioning puede contribuir a mejorar la tolerancia neural y favorecer la adaptación mecánica del tejido.

Los abordajes mixtos, que combinan gliding y tensioning, representan una alternativa útil en procesos de rehabilitación donde se busca avanzar de manera escalonada. Los estudios que aplicaron esta combinación de forma progresiva —comenzando con deslizamientos y añadiendo tensión únicamente cuando la evolución sintomática lo permitía— mostraron mejoras relevantes en funcionalidad. Este tipo de abordaje facilita una exposición gradual a cargas mecánicas mayores y permite adaptar el estímulo según el nivel de irritabilidad neural.

La secuenciación adecuada de las palancas articulares constituye otro aspecto fundamental. La modificación del orden de los componentes mecánicos permite ajustar la carga hacia estructuras específicas y controlar la intensidad del estímulo. Aunque no existe un consenso único, las secuencias progresivas que incrementan la carga de forma controlada mostraron mayor consistencia clínica, aportando especificidad y seguridad al tratamiento.

Respecto a la dosificación, los parámetros que mostraron mejores resultados clínicos se situaron dentro de rangos moderados. Se recomienda trabajar con repeticiones controladas, movimientos lentos o rítmicos y amplitudes que se mantengan dentro del umbral de tolerancia

individual del paciente. Este enfoque minimiza el riesgo de irritación y favorece la adaptación progresiva del tejido neural.

La movilización neurodinámica resulta más efectiva cuando se integra dentro de un abordaje multimodal. Su combinación con ejercicio terapéutico, educación en dolor y estrategias de control motor potencia los efectos sobre el dolor y facilita la transferencia de los beneficios a la función, especialmente en radiculopatías cervicales y lumbares.

Finalmente, la evaluación y el seguimiento continuo del paciente son esenciales para ajustar la técnica y la dosificación. Se recomienda utilizar instrumentos validados para el dolor (como EVA o NPRS) y para la funcionalidad (como BCTQ, ODI, DASH, NDI o SF-36), lo que permite monitorear de manera objetiva la evolución clínica.

En conjunto, estas recomendaciones clínicas destacan la importancia de seleccionar la técnica, la progresión y la dosificación de forma individualizada, atendiendo al perfil clínico, la irritabilidad neural y los objetivos funcionales de cada paciente. La movilización neurodinámica muestra mejores resultados cuando se aplica bajo criterios de especificidad terapéutica y dentro de un plan de rehabilitación integral.

10. Conclusión

La presente revisión sistemática analizó la evidencia disponible sobre la movilización neurodinámica aplicada con criterios de especificidad terapéutica en adultos con neuropatías musculoesqueléticas. En relación con el objetivo general, los estudios incluidos mostraron que esta intervención es efectiva para reducir el dolor y generar mejoras funcionales en la mayoría de los casos, aunque la magnitud de estos efectos varió según la técnica empleada, la región nerviosa tratada y el nivel de irritabilidad neural del paciente.

En cuanto a los objetivos específicos, se observó que las técnicas de deslizamiento fueron las más utilizadas y las que mostraron mejores resultados clínicos, mientras que las técnicas de tensión y los abordajes mixtos presentaron efectos más variables y dependientes del momento terapéutico. Asimismo, la movilización neurodinámica demostró favorecer la disminución del dolor de manera consistente y contribuir a la recuperación funcional, especialmente cuando se integra dentro de programas multimodales de rehabilitación.

También fue posible sintetizar recomendaciones clínicas orientadas a una aplicación más precisa de la movilización neurodinámica, destacando la importancia de seleccionar la técnica, la progresión y la dosificación según el perfil clínico, la irritabilidad neural y las demandas funcionales del paciente.

En conjunto, los hallazgos confirman que la movilización neurodinámica constituye una herramienta terapéutica útil en neuropatías musculoesqueléticas cuando se aplica con criterios de especificidad y dentro de un abordaje integral de rehabilitación.

Referencias Bibliográficas

- Akhtar, M., Karimi, H., Gilani, S. A., Ahmad, A., & Raza, A. (2020). The effectiveness of routine physiotherapy with and without neuromobilization in patients with shoulder impingement syndrome. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(12-B), 2322–2327. <https://doi.org/10.47391/JPMA.918>
- Alam, M., Khan, M., Ahmed, S. I., & Ali, S. S. (2018). Effectiveness of neural mobilization and ultrasound therapy on pain severity in carpal tunnel syndrome. *Biomedical Research and Therapy*, 5(4), 2187–2193. <https://doi.org/10.15419/bmrat.v5i4.432>
- Álvarez Cajamarca, C. A., & Barreno Robalino, J. M. (2025). *Movilización neural en neuropatías compresivas de miembro superior* [Trabajo de titulación]. Universidad Central del Ecuador.
- Araya Quintanilla, F., Polanco Cornejo, N., Cassis Mahaluf, A., Ramírez Smith, V., & Gutiérrez Espinoza, H. (2018). Efectividad de la movilización neurodinámica en el dolor y funcionalidad en sujetos con síndrome del túnel carpiano: Revisión sistemática. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25(1), 26–36. <https://doi.org/10.20986/resed.2017.3567/2017>
- Baptista, A. F., Sá, K. N., Gomes, M. C., Guimarães, A. M., & Silva, A. C. (2023). Effectiveness of neural mobilisation on pain intensity, functional status, and physical performance: A systematic review and meta-analysis. *Pain Management Nursing*, 24(1), 15–24. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2022.08.003>

- Ballester-Pérez, R., Plaza-Manzano, G., Urraca-Gesto, A., Romo-Romo, F., Atín-Arratibel, M. Á., Pecos-Martín, D., Gallego-Izquierdo, T., & Romero-Franco, N. (2017). Effectiveness of nerve gliding exercises on carpal tunnel syndrome: A systematic review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(1), 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.10.004>
- Basson, A., Olivier, B., Ellis, R., Coppieters, M., Stewart, A., & Mudzi, W. (2017). The effectiveness of neural mobilization for neuromusculoskeletal conditions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 47(9), 594–615. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7117>
- Basson, C. A., Stewart, A., Mudzi, W., & Musenge, E. (2020). Effect of neural mobilization on nerve-related neck and arm pain: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Canada*, 72(4), 408–419. <https://doi.org/10.3138/ptc-2018-0056>
- Bittencourt, J. V., Corrêa, L. A., Pagnez, M. A. M., do Rio, J. P. M., Telles, G. F., Mathieson, S., & Nogueira, L. A. C. (2024). Neural mobilisation effects in nerve function and structure in peripheral neuropathic pain: A systematic review with meta-analysis. *PLOS ONE*, 19(11), e0313025. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313025>
- Bonino Covas, T. (2024). *Dolor. Tomo 1: Conceptos esenciales para fisioterapeutas (y pacientes)*. Edición digital gratuita.
- Butler, D. S. (1991). *Mobilisation of the nervous system*. Churchill Livingstone.
- Butler, D. S., & Moseley, G. L. (2010). *Explicando el dolor*. Noigroup Publications.

- Castillo Yáñez, N. I. (2022). *Efectos de la movilización neurodinámica en el tratamiento fisioterapéutico de adultos con lumbociatalgia* [Trabajo de titulación]. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9401>
- Coppieters, M. W., & Butler, D. S. (2008). Do “sliders” slide and “tensioners” tension? An analysis of neurodynamic techniques and considerations regarding their application. *Manual Therapy*, 13(3), 213–221. <https://doi.org/10.1016/j.math.2006.12.008>
- Cuenca-Martínez, F., La Touche, R., Varangot-Reille, C., et al. (2022). Effects of neural mobilization on pain, disability, and mechanosensitivity: An umbrella review with meta–meta-analysis. *Physical Therapy & Rehabilitation Journal*, 102(6), pzac040. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzac040>
- Daza Barriga, M., & Iglesias Gamarra, A. (2010). *Dolor musculoesquelético*. Ediciones Médicas Latinoamericanas.
- El-Tallawy, S. N., Nalamasu, R., Salem, G. I., LeQuang, J. A., & Abd-Elsayed, A. (2021). Management of musculoskeletal pain: An update with emphasis on chronic musculoskeletal pain. *Pain and Therapy*, 10(1), 181–209. <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00235-2>
- Fuentes, J. V. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: Un paso adelante o un paso atrás. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. <https://doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020>

- Gómez-Contreras, L., Martínez-Pabón, M. C., & Agudelo-Suárez, A. A. (2023). Efectividad de la movilización neural del nervio mediano en el síndrome del túnel carpiano no intervenido: Revisión sistemática y metaanálisis. *Fisioterapia*, 45(5), 272–281. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2023.02.006>
- Ijaz, M. J., Karimi, H., Ahmad, A., Gillani, S. A., Anwar, N., & Chaudhary, M. A. (2022). Comparative efficacy of routine physical therapy with and without neuromobilization in patients with mild to moderate carpal tunnel syndrome. *BioMed Research International*, 2022, 2155765. <https://doi.org/10.1155/2022/2155765>
- Iogna Prat, P., Milan, N., Huber, J., & Ridehalgh, C. (2024). The effectiveness of nerve mechanical interface treatment for entrapment neuropathies in the limbs: A systematic review with meta-analysis. *Musculoskeletal Science and Practice*, 69, 102907. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2024.102907>
- Kayiran, T., & Turhan, B. (2021). Neural mobilization added to conservative physiotherapy in cervical disc herniation. *Advances in Rehabilitation*, 35(3), 8–16. <https://doi.org/10.5114/areh.2020.107788>
- Khatwani, P., Yadav, J., & Kalra, S. (2015). The effect of cervical lateral glide and manual cervical traction combined with neural mobilization on patients with cervical radiculopathy. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 9(4), 153–158. <https://doi.org/10.5958/0973-5674.2015.00163.X>
- López-Pardo, M. J., Calvache-Mateo, A., Martín-Núñez, J., et al. (2024). Routine physical therapy with and without neural mobilization in chronic neck disorders with nerve-related

- symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Healthcare*, 12(12), 1225.
<https://doi.org/10.3390/healthcare12121225>
- McGuinness, L. A., & Higgins, J. P. T. (2020). Risk-of-bias visualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Research Synthesis Methods*, 11, 141–146. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1411>
- Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2019). *Dolor en el primer nivel de atención (Fascículo 3)*. Programa de Cuidados Paliativos. Buenos Aires, Argentina.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/traps_cuidados-paliativos-facsiculo-3.pdf
- Mohamed, F. I., Hassan, A. A., Abdel-Magied, R. A., & Wageh, R. N. (2016). Manual therapy intervention in the treatment of patients with carpal tunnel syndrome: Median nerve mobilization versus medical treatment. *Egyptian Rheumatology & Rehabilitation*, 43(1), 27–34. <https://doi.org/10.4103/1110-161X.177424>
- Monisha, K., Ramana, K., Kamalakannan, M., & Anitha, A. (2024). Comparison between neural mobilization and McKenzie approach in people with lumbar radiculopathy. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 18(Special Issue), 618–622.
- Movilización neurodinámica en las principales neuropatías periféricas. (2018). *Revista de Fisioterapia Aplicada*.
- ONCE. (2014). *Neurodinámica y lesiones nerviosas periféricas*. XXIV Jornadas de Fisioterapia, Universidad Autónoma de Madrid.

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., et al. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pandelani, T. (2023). Chronic pain: Its impact on the quality of life and gender. *Frontiers in Pain Research*, 4, 1173733. <https://doi.org/10.3389/fpain.2023.1173733>
- Pardo, C., Muñoz, T., & Chamorro, C. (2006). Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Medicina Intensiva*, 30(8), 379–385. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004
- Peripheral Nerve Injury: An Anatomical and Physiological Approach for Physical Therapy Intervention. (2020). Springer.
- Plaza-Manzano, G., Cancela-Cilleruelo, I., Fernández-de-las-Peñas, C., et al. (2020). Effects of adding a neurodynamic mobilization to motor control training in lumbar radiculopathy due to disc herniation: A randomized clinical trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99(2), 124–132. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001295>
- Rafiq, S., Zafar, H., Gillani, S. A., et al. (2022). Effects of neurodynamic mobilization on health-related quality of life and cervical deep flexors endurance in cervical radiculopathy: A randomized trial. *BioMed Research International*, 2022, 9385459. <https://doi.org/10.1155/2022/9385459>

- Rafiq, S., Zafar, H., Gillani, S. A., Waqas, M. S., Zia, A., Liaqat, S., & Rafiq, Y. (2022). Comparison of neural mobilization and conservative treatment on pain, range of motion, and disability in cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. *PLOS ONE*, 17(12), e0278177. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278177>
- Rajalaxmi, V., Lavanya, R., Kirupa, K., Divya Mary, S. M., & Yuvarany, M. (2020). Efficacy of neural mobilization and cervical stabilization in cervicobrachial pain: A randomized controlled trial. *Medico-Legal Update*, 20(4), 1398–1403.
- Schmid, A. B., Fundaun, J., & Tampin, B. (2020). Entrapment neuropathies: A contemporary approach to pathophysiology, clinical assessment, and management. *Pain Reports*, 5(5), e829. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000829>
- Shacklock, M. (2007). *Neurodinámica clínica: Un nuevo sistema de tratamiento musculoesquelético*. Elsevier.
- Singh, V., & Malik, M. (2021). Efficacy of manual therapy interventions in management of lumbar prolapsed intervertebral disc: A pilot randomized controlled trial. *Romanian Journal of Neurology*, 20(2), 97–104. <https://doi.org/10.37897/RJN.2021.3.18>
- Singh, V., & Malik, M. (2022). Effect of manual therapy on pain, disability and neural mobility in lumbar PIVD: A randomized controlled trial. *Advances in Rehabilitation*, 36(3), 11–18. <https://doi.org/10.5114/areh.2022.119699>
- Talebi, G. A., Saadat, P., Javadian, Y., & Taghipour, M. (2020). Comparison of two manual therapy techniques in patients with carpal tunnel syndrome: A randomized clinical trial.

Caspian Journal of Internal Medicine, 11(2), 163–170.
<https://doi.org/10.22088/cjim.11.2.163>

Varangot-Reille, C., Cuenca-Martínez, F., Arribas-Romano, A., et al. (2023). Effectiveness of neural mobilization techniques in musculoskeletal neck disorders: A systematic review and meta-analysis with a mapping report. *Musculoskeletal Science and Practice*, 67, 102774.
<https://doi.org/10.1016/j.msksp.2023.102774>

Vijayalakshmi, R., Rajamani, L., Kanthanathan, S., Aseer, A. L., & Ramachandran, S. (2022). Effects of neural mobilization on sciatic nerve excursion, symptoms, and regional function in nerve-related low back pain. *Physiotherapy Quarterly*, 30(3), 27–33.
<https://doi.org/10.5114/pq.2021.111835>

Wieczorek, M., & Wolny, T. (2025). Efficacy of manual therapy and electrophysical modalities for treatment of cubital tunnel syndrome: A randomized interventional trial. *Life*, 15(7), 1059. <https://doi.org/10.3390/life15071059>

Yıldırım, B. S., Karamancioğlu, B., Dikmen Hoşbaş, B., & Şevgin, Ö. (2024). Acute effects of neural mobilization in patients with cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. *East Journal of Medicine*, 29(3), 367–376. <https://doi.org/10.5505/ejm.2024.08941>

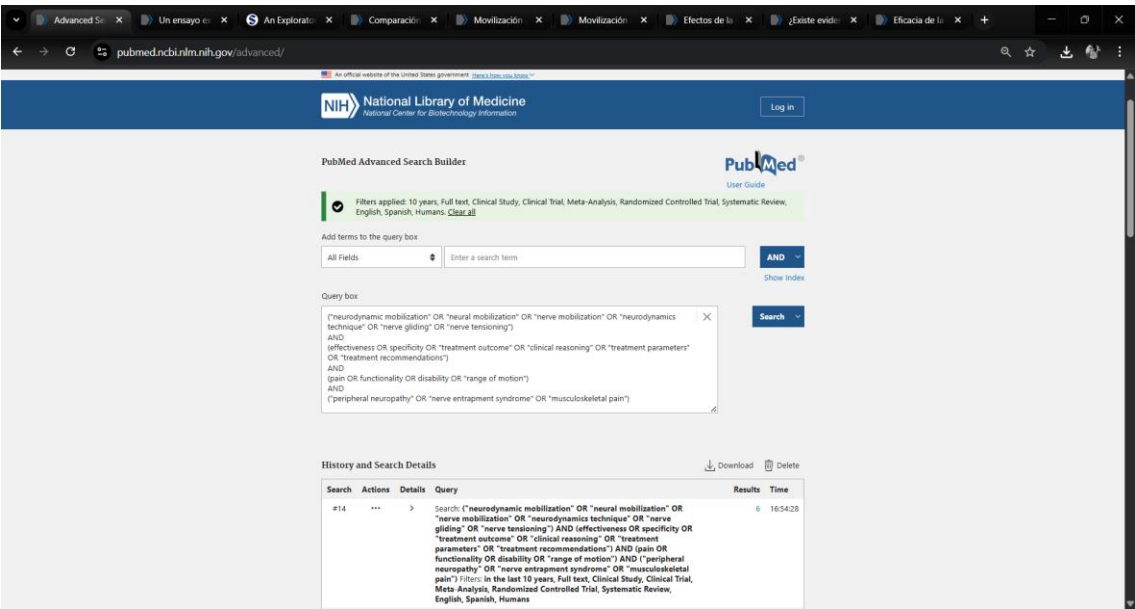
APENDICE A

Evidencias de estrategias de búsqueda bibliográfica

En el presente anexo se incluyen las capturas de pantalla que evidencian las estrategias de búsqueda aplicadas en las distintas bases de datos consultadas (PubMed, Scielo, PEDro, Google Académico y Barceló Discovery), de acuerdo con los lineamientos de la declaración PRISMA 2020.

Cada figura muestra las cadenas de búsqueda, los filtros aplicados y los resultados obtenidos en el periodo 2015–2025.

Figura A1. Búsqueda avanzada en PubMed (MEDLINE).



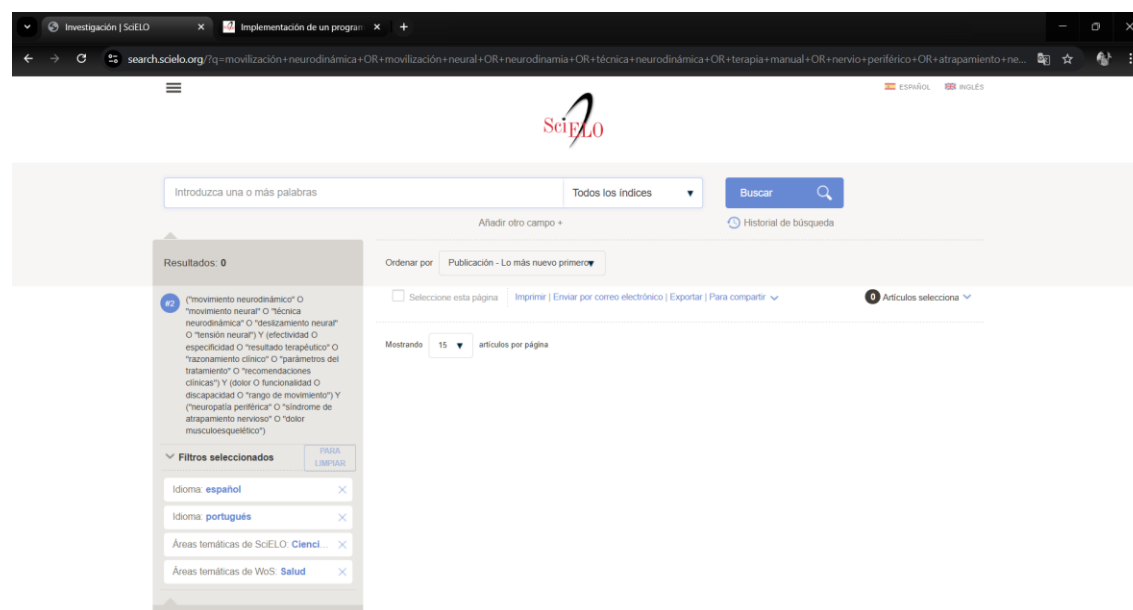
Nota. Captura de pantalla que muestra la búsqueda avanzada realizada en la base de datos PubMed (MEDLINE), utilizando los términos:

("neurodynamic mobilization" OR "neural mobilization" OR "nerve mobilization" OR "nerve gliding" OR "nerve tensioning") AND (effectiveness OR specificity OR "treatment outcome" OR "clinical reasoning" OR "treatment parameters" OR "treatment recommendations") AND (pain OR functionality OR disability OR "range of motion") AND ("peripheral neuropathy" OR "nerve entrapment syndrome" OR "musculoskeletal pain").

Se aplicaron filtros: últimos 10 años, texto completo, humanos, *Clinical Trial*, *Randomized Controlled Trial*, *Meta-Analysis*, *Systematic Review*, e idioma English/Spanish.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura A2. Búsqueda avanzada en Scielo (estrategia booleana).



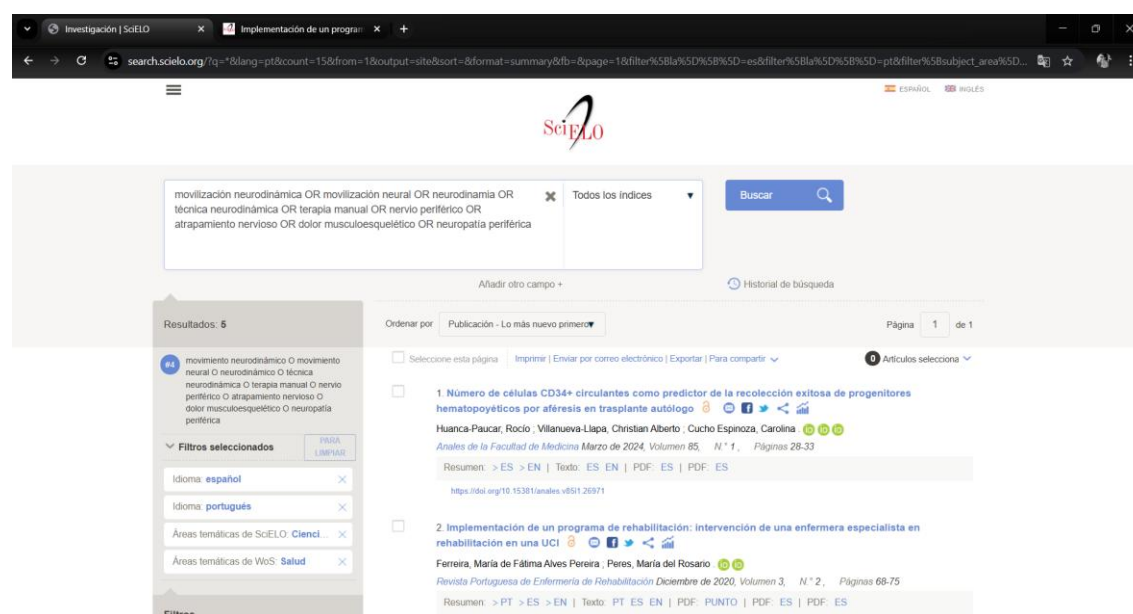
Nota. Captura de pantalla que muestra la búsqueda avanzada en la base Scielo utilizando estructura booleana completa y descriptores específicos en español: ("movilización neurodinámica" OR "movilización neural" OR "técnica neurodinámica" OR "deslizamiento neural" OR "tensión neural") AND (efectividad OR especificidad OR "resultado

terapéutico" OR "razonamiento clínico" OR "parámetros de tratamiento" OR "recomendaciones clínicas") AND (dolor OR funcionalidad OR discapacidad OR "rango de movimiento") AND ("neuropatía periférica" OR "síndrome de atrapamiento nervioso" OR "dolor musculoesquelético").

Se aplicaron filtros: artículos en español y portugués, en el área de Ciencias de la Salud.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura A3. *Búsqueda ampliada en Scielo (lenguaje natural).*



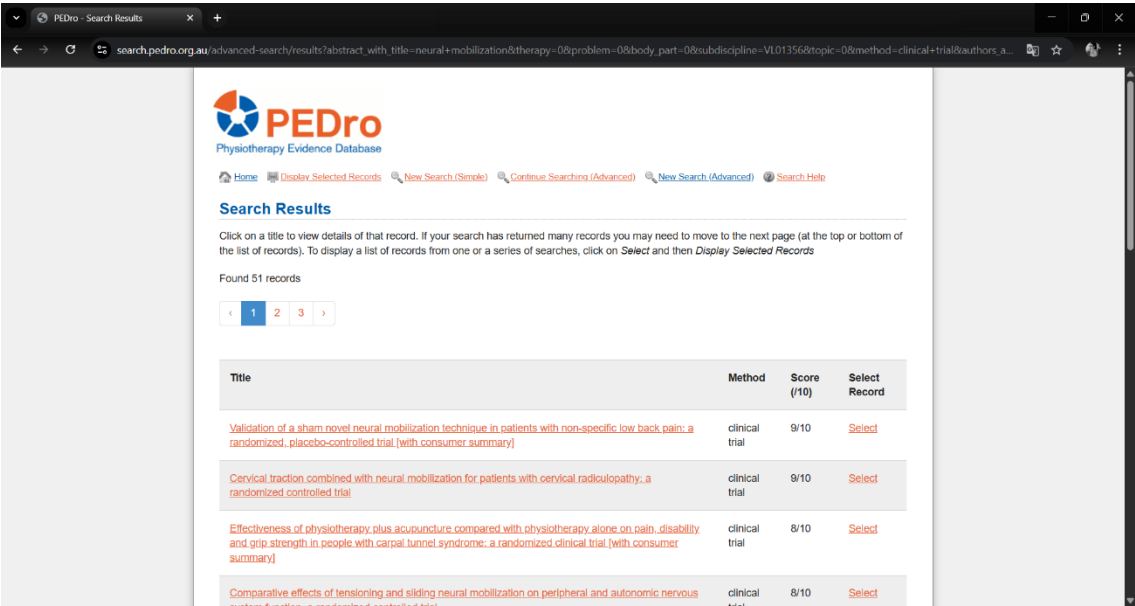
Nota. Captura de pantalla que muestra la búsqueda complementaria en Scielo empleando términos en lenguaje natural y descriptores libres relacionados con la movilización neurodinámica, aplicada para aumentar la sensibilidad de la búsqueda:

movilización neurodinámica OR movilización neural OR neurodinamia OR técnica neurodinámica OR terapia manual OR nervio periférico OR atrapamiento nervioso OR dolor musculoesquelético OR neuropatía periférica.

Filtros aplicados: año (2015–2025), idioma (español y portugués) y área temática (Ciencias de la Salud).

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura A4. *Búsqueda en PEDro — Clinical Trials (ensayos clínicos).*



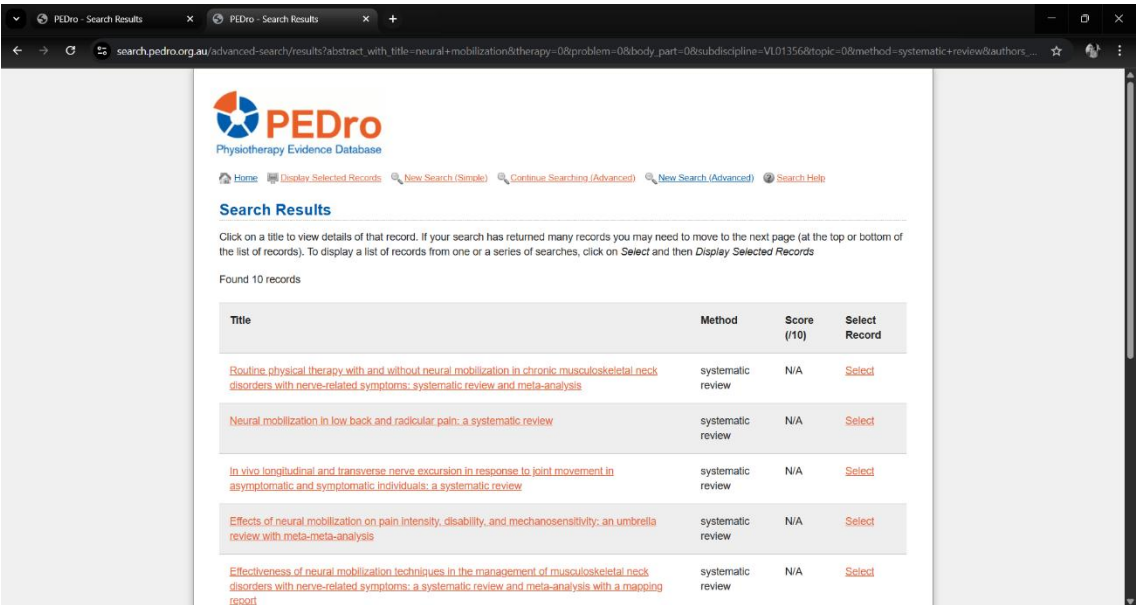
Nota. Captura de pantalla que muestra la búsqueda realizada en la base PEDro (Physiotherapy Evidence Database), utilizando el descriptor principal *neural mobilization* y aplicando los filtros: *Subdiscipline: Musculoskeletal, Method: Clinical trial, y Published since: 2015.*

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura A5. *Búsqueda en PEDro —Systematic Reviews (revisiones sistémicas)*

Nota. Captura de pantalla que muestra la segunda búsqueda realizada en la base PEDro, utilizando el mismo descriptor principal *neural mobilization* y aplicando los filtros: *Subdiscipline: Musculoskeletal, Method: Systematic review, y Published since: 2015.*

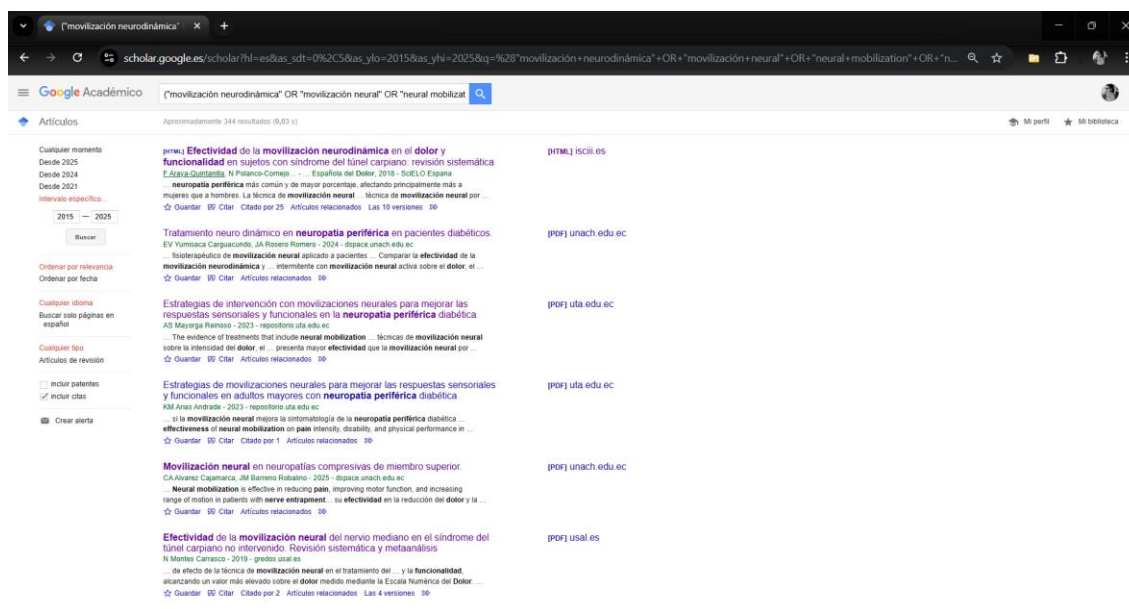
Fuente: Elaboración propia (2025).



Nota. Captura de pantalla que muestra la segunda búsqueda realizada en la base PEDro, utilizando el mismo descriptor principal *neural mobilization* y aplicando los filtros: *Subdiscipline: Musculoskeletal, Method: Systematic review, y Published since: 2015.*

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura A6. *Búsqueda avanzada en Google Académico.*



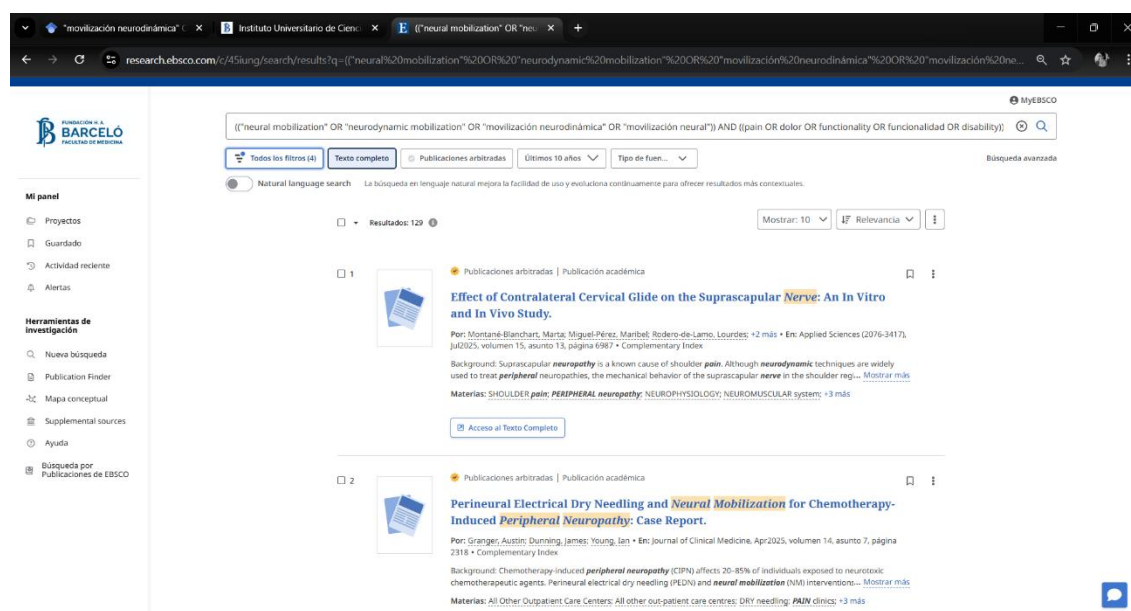
Nota. Captura de pantalla que muestra la búsqueda bilingüe efectuada en Google Académico, con los descriptores:

("movilización neurodinámica" OR "movilización neural" OR "neural mobilization" OR "neurodynamic mobilization") AND (dolor OR pain OR funcionalidad OR functionality) AND ("neuropatía periférica" OR "nerve entrapment" OR "neuropatía musculoesquelética") AND (efectividad OR effectiveness OR "resultado terapéutico" OR "treatment outcome").

Se aplicaron filtros: últimos 10 años (2015–2025), idioma ambos (automático), tipo de documento: cualquier tipo, y orden por relevancia.

Fuente: Elaboración propia (2025).

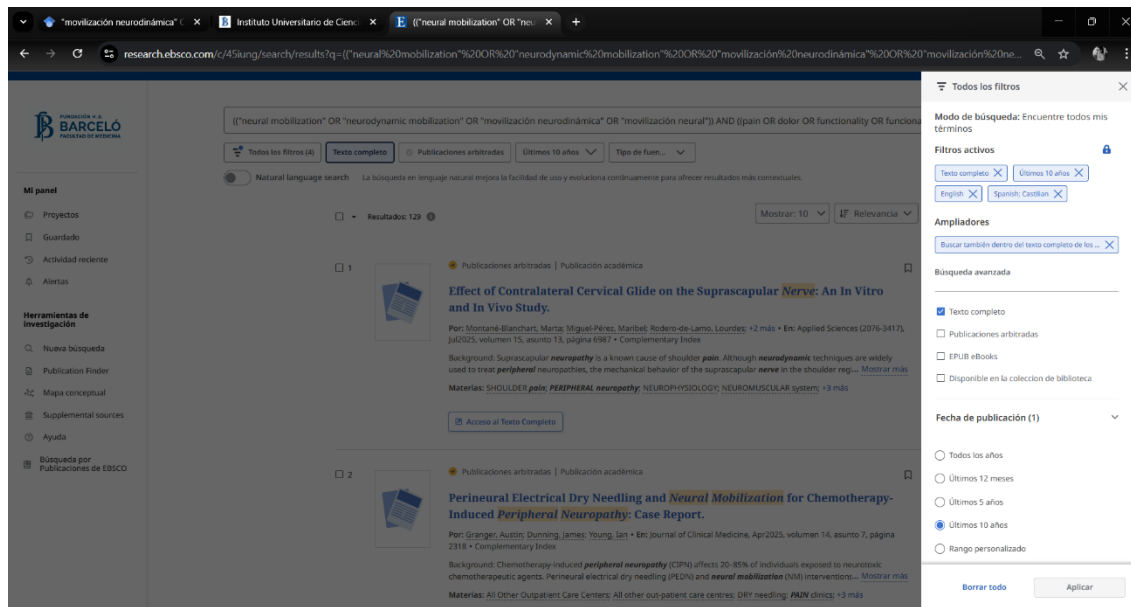
Figura A7. Resultados de la búsqueda avanzada en Barceló Discovery.



Nota. Captura de pantalla que muestra los resultados obtenidos en el metabuscador institucional Barceló Discovery empleando los términos: *("neural mobilization" OR "neurodynamic mobilization" OR "movilización neurodinámica" OR "movilización neural") AND (pain OR dolor OR functionality OR funcionalidad OR disability) AND ("peripheral neuropathy" OR "neuropatía periférica" OR "nerve entrapment") AND (effectiveness OR efectividad OR "treatment outcome" OR "resultado terapéutico").* Se aplicaron filtros de idioma (inglés y español) y periodo (2015–2025).

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura A8. Configuración de la búsqueda avanzada en Barceló Discovery.



Nota. Captura de pantalla que muestra la configuración de filtros utilizada en Barceló Discovery: idioma inglés y español, periodo 2015–2025, tipo de documento y área temática configurados automáticamente por el sistema según la categoría *Ciencias de la Salud / Fisioterapia*.

Fuente: Elaboración propia (2025).

APENDICE B

Registros duplicados depurados durante la fase metodológica

Tabla B1. Registros duplicados identificados y depurados durante la fase metodológica

N°	Título del artículo	Autor/es	DOI	Base de datos (fuente)	Motivo de duplicación	Acción realizada	Fecha de depuración
1	Does Evidence Support the Use of Neural Tissue Management to Reduce Pain and Disability in Nerve-related Chronic Musculoskeletal Pain?: A Systematic Review With Meta-Analysis	Su, Yunfeng; Lim, Edwin Choon Wyn	10.1097/AJ P.00000000 000000340	PEDro (revision sistematica) / PUMED	Título y DOI coinciden	Combinado manualmente	30/10/2025
2	Efectividad de la movilización neurodinámica en el dolor y funcionalidad en sujetos con el síndrome del túnel	F. Araya Quintanilla, N. Polanco Cornejo, A. Cassis Mahaluf, V. Ramírez Smith y	10.20986/r esed.2017. 3567/2017	Google Académico	Títulos coinciden, pero un artículo habla de una prepublicación y luego de la	Eliminado manualmente	30/10/2025

	carpiano: revisión sistemática	H. Gutiérrez Espinoza			publicación oficial		
3	Effect of Neural Mobilization Exercises in Patients With Low Back-Related Leg Pain With Peripheral Nerve Sensitization: A Prospective, Controlled Trial	Alshami, Ali M.; Alghamdi, Mohammed A.; Abdelsalam, Mohammed S.	10.1016/j.jcm.2021.07.001	Google académico / PEDro (ensayos clínicos)	Tienen el mismo DOI, títulos coinciden	Combinado manualmente	30/10/2025
4	Effect of Neural Mobilization on Nerve-Related Neck and Arm Pain: A Randomized Controlled Trial	Basson, Cato Annalie; Stewart, Aimee; Mudzi, Witness; Musenge, Eustasius	10.3138/ptc-2018-0056	Barceló Discovery / PEDro (ensayos clínicos)	Tienen el mismo DOI, títulos coinciden	Combinado manualmente	30/10/2025
5	Effectiveness of home exercise in pregnant women with carpal tunnel syndrome: Randomized Control Trial.	Keskin, Yasar; Kilic, Gokhan; Taspinar, Ozgur; Posul, Sevde Ozer; Halac, Gulistan; Eren, Fatma; Erol, Esra; Urkmez,	10.5455/JPMMA.1846	Barceló Discovery (EBSCOhost), duplicado en la misma búsqueda	Tienen el mismo DOI, títulos coinciden	Combinado manualmente	30/10/2025

Berna; Aydin, Teoman							
6	ePoster.		No posee	Barceló Discovery (EBSCOhost)	Duplicado	Combinado manualmente	30/10/2025
7	Routine Physical Therapy with and without Neural Mobilization in Chronic Musculoskeletal Neck Disorders with Nerve-Related Symptoms: Systematic Review and Meta-Analysis	López-Pardo, María José; Calvache-Mateo, Andrés; Martín-Núñez, Javier; Heredia-Ciuró, Alejandro; López-López, Laura; Valenza, Marie Carmen; Cabrera-Martos, Irene	10.3390/healthcare12121225	Barceló Discovery (EBSCOhost) y Google Académico	Tienen el mismo DOI, títulos coinciden	Combinado manualmente	30/10/2025
8	The effectiveness of routine physiotherapy with and without neuromobilization in patients with shoulder impingement syndrome.	Muhammad Akhtar, Hossein Karimi, Syed Amir Gilani, Ashfaq Ahmad, Asim Raza	10.47391/JPMA.918	Barceló Discovery (EBSCOhost), duplicado en la misma búsqueda	Tienen el mismo DOI, títulos coinciden	Combinado manualmente	30/10/2025

9	Observation of the Effect of the Application of Neurodynamic Principles in Lumbar Nerve Entrapment Syndrome Therapy.	Hermel, Peter; Živčák, Jozef; Ižaríková, Gabriela	10.21496/a ms.2021.0 29	Barceló Discovery (EBSCOhost) / Google Académico	Tienen el mismo DOI, títulos coinciden	Combinado manualmente	30/10/2025
---	--	---	-------------------------	--	--	-----------------------	------------

Nota. La tabla presenta los registros identificados como duplicados durante la etapa de depuración metodológica, conforme a los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Se conservaron las versiones con metadatos más completos o con acceso al texto completo, y se eliminaron los registros redundantes para garantizar la unicidad de los artículos incluidos en la base maestra

APENDICE C

Base completa de artículos excluidos durante la fase de elegibilidad

Tabla C1. *Base completa de artículos excluidos en la fase de elegibilidad*

Nº	Título del artículo	Autor(es)	Año	Base de datos	Acceso completo	Motivo de exclusión	Decisión final
1	Effect of Butler's neural tissue mobilization and Mulligan's bent leg raise on pain and straight leg raise in patients of low back ache	Tambekar, Neha; Sabnis, Shaila; Phadke, Apoorva; Bedekar, Nilima	2016	PEDro	No	Acceso restringido; disponible solo el resumen, sin posibilidad de verificación metodológica.	Excluido
2	Effectiveness of a Treatment Involving Soft Tissue Techniques and/or Neural Mobilization Techniques in the Management of Tension-Type Headache	Ferragut-Garcías, Alejandro; Plaza-Manzano, Gustavo; Rodríguez-Blanco, Cleofás; Velasco-Roldán, Olga; Pecos-Martín, Daniel; Oliva-Pascual-Vaca, Jesús; Liabrés-Bennasar, Bartomeu; Oliva-Pascual-Vaca, Ángel	2017	PEDro	no	Acceso restringido	Excluido
3	Effects of active versus passive upper extremity neural mobilization combined with mechanical traction and joint mobilization in females with cervical radiculopathy: A randomized controlled trial	Ayub, Afsah; Osama, Muhammad; Shakil-ur-Rehman; Ahmad, Shakeel	2019	PEDro	NO	Acceso restringido	Excluido
4	Efficacy of neural mobilization and Maitland accessory mobilization in patients with tennis elbow- randomized controlled trial	Jain, Chanchal; Goyal, Manu; Kothiyal, Saumya	2024	PEDro	NO	Acceso restringido	Excluido
5	In vivo longitudinal and transverse nerve excursion in response to joint movement in asymptomatic and symptomatic individuals: a systematic review	Martins, Cleide; Silva, Anabela G.	2023	PEDro	NO	Acceso restringido	Excluido
6	Mobilização neural na síndrome do túnel do carpo: uma revisão de escopo		2022	Google academico	NO	Acceso restringido	Excluido
7	Neural mobilization in low back and radicular pain: a systematic review	Peacock, Mica; Douglas, Samuel; Nair, Preeti	2023	PEDro (revisión sistémica)	NO	Acceso restringido; no se pudo verificar metodología ni resultados.	Excluido
8	Neurodynamic mobilization in a collegiate long jumper with exercise-induced lateral leg and ankle pain: A case report	Cox, Terry; Sneed, Tom; Hamann, Herb	2018	Google academico	NO	Caso clínico individual; sin acceso al texto completo; no cumple con el diseño metodológico exigido (ECA, RS o MA)	Excluido
9	Neurodynamics: is tension contentious?	Ellis, Richard; Carta, Giacomo; Andrade, Ricardo J.; Coppieters, Michel W.	2022	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	Si	Revisión narrativa conceptual; no cumple con el tipo de diseño exigido (ECA, RS o MA), Estudio en animales, humano e invitro	Excluido
10	Observation of the Effect of the Application of Neurodynamic Principles in Lumbar Nerve Entrapment Syndrome Therapy	Hermel, Peter; Živčák, Jozef; Ižariková, Gabriela	2021	Google academico	Si	Estudio observacional pre-post sin grupo control ni aleatorización; no cumple con el diseño metodológico exigido (ECA, RS o MA).	Excluido
11	Observation of the Effect of the Application of Neurodynamic Principles in Lumbar Nerve Entrapment Syndrome Therapy	Hermel, Peter; Živčák, Jozef; Ižariková, Gabriela	2021	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	Si	Registro duplicado detectado en fase de elegibilidad; ya contabilizado previamente en la base maestra	Excluido
12	Optimizing Pain Relief and Range of Motion in Unilateral Cervical Radiculopathy: A Study on Neural Tissue Mobilization and Cervical Stabilization Exercises	Agarwal, Vaibhav; Goel, Amit; Srivastava, Abhay; Rawat, Praveen; Singh, Rajender	2024	PEDro (ensayo clinicos)	Si	No especifica rango etario exacto; posible inclusión de participantes mayores de 60 años. No cumple criterio poblacional definido (18–59 años).	Excluido
13	Quantifying the Elasticity Properties of the Median Nerve during the Upper Limb Neurodynamic Test 1.	Lin, Ming; Chen, Yaodong; Deng, Weixin; Liang, Hongying; Yu, Suqing; Zhang, Zhijie; Liu, Chunlong	2022	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	Si	Estudio biomecánico experimental en sujetos sanos; no analiza efectividad terapéutica ni variables clínicas (dolor o funcionalidad).	Excluido
14	Real Versus Sham-Based Neurodynamic Techniques in the Treatment of Cubital Tunnel Syndrome: A Randomized Placebo-Controlled Trial.	Wolny, Tomasz; Wiecezorek, Michał	2025	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	Si	Incluye participantes mayores de 60 años (rango 40–68), no cumple criterio poblacional definido (18–59 años).	Excluido
15	Revisión bibliográfica de los efectos terapéuticos de la neurodinamia para la disminución de dolor por compresión del nervio mediano en pacientes de 30 a 35 años	Luna Dávila, Héctor Andrés	2024	Google academico	Si	Revisión narrativa no sistemática; sin criterios PRISMA ni metodología reproducible.	Excluido
16	Short term effectiveness of neural sliders and neural tensioners as an adjunct to static stretching of hamstrings on knee extension angle in healthy individuals: A randomized controlled trial	Sharma, Saurab; Balthillaya, Ganesh; Rao, Roopa; Mani, Ramakrishnan	2016	PEDro	NO	Sin acceso al texto completo; no disponible en repositorios abiertos ni bases académicas institucionales.	Excluido

17	The effect of neural tissue mobilization techniques on pain, functioning and health in patients with median nerve entrapment in mild to moderate carpal tunnel syndrome: A narrative review	Tsimerakis, Andreas Fotios; Lytras, Dimitrios; Kottaras, Anastasios; Iakovidis, Paris; Kottaras, Ioannis	2021	Google academico	NO	Revisión narrativa no sistemática; sin protocolo PRISMA ni control de sesgo; incluye estudio con población diabética.	Excluido
18	The effect of spinal position on sciatic nerve excursion during seated neural mobilisation exercises: an in vivo study using ultrasound imaging.	Ellis, Richard; Osborne, Samantha; Whitfield, Janessa; Parmar, Priya; Hing, Wayne	2017	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	SI	Estudio biomecánico en sujetos sanos; sin variables clínicas (dolor o funcionalidad); no evalúa efectividad terapéutica.	Excluido
19	The effects of neural mobilization on cervical radiculopathy patients' pain, disability, ROM, and deep flexor endurance	Kim, Dong-Gyu; Chung, Sin Ho; Jung, Ho Bal	2017	PEDro (ensayos clínicos)	NO	Sin acceso al texto completo; no disponible en repositorios abiertos o institucionales.	Excluido
20	The immediate effects of soft tissue mobilization versus therapeutic ultrasound for patients with neck and arm pain with evidence of neural mechanosensitivity: a randomized clinical trial	Costello, Michael; Puenteadura, Emilio 'Louie' J.; Cleland, Josh; Ciccone, Charles D.	2016	PEDro	NO	Acceso restringido (solo resumen disponible); no recuperable en repositorios abiertos.	Excluido
21	The Use of Neurodynamic Techniques in the Conservative Treatment of Carpal Tunnel Syndrome - a Critical Appraisal of the Literature.	Wolny, Tomasz	2017	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	SI	Revisión narrativa crítica; sin metodología sistemática ni análisis estadístico PRISMA	Excluido
22	Actualización de la fisiopatología de las neuropatías por atrapamiento y propuesta de nuevos métodos de intervención			Google academico	SI	Revisión narrativa conceptual; fuera del rango temporal (2010); sin metodología sistemática ni datos clínicos.	Excluido
23	Addressing neurodynamic irritability in a patient with adhesive capsulitis: a case report.	Farrell, Kevin; Lampe, Katherine	2017	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	SI	Estudio de caso único (n=1); sin aleatorización ni control; no cumple criterios PRISMA.	Excluido
24	Cervical traction combined with neural mobilization for patients with cervical radiculopathy: A randomized controlled trial	Savva, Christos; Korakakis, Vasileios; Efsthathiou, Michalis; Karagiannis, Christos	2017	PEDro (ensayos clínicos)	NO	Sin acceso completo al texto; acceso restringido desde bases institucionales y sin disponibilidad pública en repositorios.	Excluido
25	COMBINATION TENDON AND NERVE GLIDING EXERCISE WITH NEURODYNAMIC MOBILIZATION TO IMPROVE HAND FUNCTION IN CARPAL TUNNEL SYNDROME PATIENT: A CASE REPORT	Sekaringtyas, Dyah; Susilo, Taufik Eko; Prihati, Eko	2021	Google academico	SI	Diseño no elegible	Excluido
26	Comparative effects of tensioning and sliding neural mobilization on peripheral and autonomic nervous system function: A randomized controlled trial	Alharmoodi, Budour Yousif; Arumugam, Ashokan; Ahbouch, Amal; Moustafa, Ibrahim M.	2022	PEDro (ensayos clínicos)	SI	No evalúa variables clínicas (dolor o funcionalidad); estudio realizado en sujetos sanos sin neuropatía musculoesquelética.	Excluido
27	Comparing the immediate effects of different neural mobilization exercises on hamstring flexibility in recreational soccer players	D'souza, Cyanna Joseph; Rajasekar, Sannasi; Shetty, Ruchit L.	2024	PEDro (ensayos clínicos)	SI	Población sana (no neuropática); evalúa flexibilidad, no dolor ni funcionalidad.	Excluido
28	Comparison of conservative treatment with and without neural mobilization for patients with low back pain: A prospective, randomized clinical trial	Kurt, Vedat; Aras, Ozgen; Buker, Nihal	2020	PEDro (ensayos clínicos)	NO	Acceso restringido; no disponible el texto completo para análisis.	Excluido
29	Does Evidence Support the Use of Neural Tissue Management to Reduce Pain and Disability in Nerve-related Chronic Musculoskeletal Pain?: A Systematic Review With Meta-Analysis	Su, Yunfeng; Lim, Edwin Choon Wyn	2016	PUBMED	NO	Acceso restringido; el texto completo no está disponible para análisis metodológico ni extracción de datos.	Excluido
30	Effect of Neural Mobilization Exercises in Patients With Low Back-Related Leg Pain With Peripheral Nerve Sensitization: A Prospective, Controlled Trial	Alshami, Ali M.; Alghamdi, Mohammed A.; Abdelsalam, Mohammed S.	2021	PEDro (ensayos clínicos)	SI	No evalúa funcionalidad; solo dolor y ROM.	Excluido
31	Effectiveness of a Treatment Involving Soft Tissue Techniques and/or Neural Mobilization Techniques in the Management of Tension-Type Headache	Ferragut-Garcías, Alejandro; Plaza-Manzano, Gustavo; Rodríguez-Blanco, Cleofás; Velasco-Roldán, Olga; Pecos-Martín, Daniel; Oliva-Pascual-Vaca, Jesús; Lladrés-Bennasar, Bartomeu; Oliva-Pascual-Vaca, Ángel	2017	PEDro (ensayo clínicos)	NO	Población no elegible (cefalea tensional, no neuropatía periférica); acceso restringido.	Excluido
32	Effectiveness of Neural Mobilization on Functional Activity in Patients with Cervical Radiculopathy: Review Article Egyptian Journal of Hospital Medicine			Google academico	SI	Revisión narrativa sin metodología sistemática; no cumple diseño de inclusión.	Excluido

33	Effectiveness of Postural Correction Versus Soft Tissue Techniques Along with Neural Mobilization in Management of Pain and Disability Associated with Cervicogenic Headache: A Comparative Study	Ajith Kumar G P; Prathap Suganthirababu; Vignesh Srinivasan; Priyadharshini Kumar; Dhanusia S; Kumaresan A; Surya Vishnuram	2024	PEDro (ensayos clínicos)	SI	Población no elegible (cefalea cervicogénica, sin neuropatía periférica).	Excluido
34	Effects of lower body quadrant neural mobilization in healthy and low back pain populations: A systematic review and meta-analysis	Neto, Tiago; Freitas, Sandro R.; Marques, Marta; Gomes, Luis; Andrade, Ricardo; Oliveira, Raúl	2017	Google academico	SI	Población sin neuropatía periférica (sanos o dolor lumbar inespecífico)	Excluido
35	Efficacy of Neural Tissue Mobilization Versus Cervical Mobilization Along with Manualtraction and Surged Faradic Current on Pain, Disability and Rom in Chronic Cervical Radiculopathy Patients	Kartik Chhonker; Kalpana Jain; Namrata Srivastava	2023	PEDro (ensayos clínicos)	SI	Diseño no elegible / bajo nivel metodológico. Muestra reducida (n=30), sin cegamiento ni aleatorización clara; resultados no significativos.	Excluido
36	Evaluación y tratamiento de la mecanosensibilidad del nervio radial en pacientes con dolor lateral de codo	Gutiérrez Espinoza, H.; Gutiérrez Aguirre, C.	2019	Google academico	SI	Cuasi-experimental, sin grupo control; muestra n=12.	Excluido
37	Hypoalgesic and Motor Effects of Neural Mobilisation versus Soft-Tissue Interventions in Experimental Craniofacial Hyperalgesia: A Single-Blinded Randomised Controlled Trial	Díaz-Sáez, Marta; Sáenz-Jiménez, Cristina; Villafañe, Jorge Hugo; Paris-Alemar, Alba; La Touche, Roy	2021	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	SI	Modelo experimental con sujetos sanos; sin neuropatías clínicas.	Excluido
38	Impact of the Order of Movement on the Median Nerve Root Function: A Neurophysiological Study with Implications for Neurodynamic Exercise Sequencing.	Ibrahim, Dalia; Ahbouch, Amal; Qadah, Raneen Mohammed; Kim, Meeyoung; Alrawaili, Saud M.; Moustafa, Ibrahim M	2024	BARCELO DISCOVERY (EBSCO)	SI	Estudio experimental en sujetos sanos; sin neuropatía periférica	Excluido
39	Joint and Neural Mobilization for Pain Reduction in Radiculopathy Patients - ProQuest			Google academico	SI	No revisado por pares (tesis académica).	Excluido
40	Median Nerve Neural Mobilization Adds No Additional Benefit When Combined with Cervical Lateral Glide in the Treatment of Neck Pain: A Randomized Clinical Trial	Martin-Vera, Daniel; Fernández-Carnero, Josué; Rodríguez-Sanz, David; Calvo-Lobo, Cesar; López-de-Uralde-Villanueva, Ibai; Arribas-Romano, Alberto; Martínez-Lozano, Pedro; Pecos-Martín, Daniel	2021	PEDro (ensayos clínicos)	SI	Población con dolor cervical inespecífico, no neuropatía periférica confirmada.	Excluido
41	Movilización neural en neuropatías compresivas de miembro superior.	Alvarez Cajamarca, Cesar Alexander; Barreno Robalino, Joselyn Mishel	2025	Google academico	SI	Tesis de grado descriptiva, no artículo científico indexado.	Excluido
42	Neurodinámica en el tratamiento fisioterapéutico del túnel del carpo	Alex Sebastián, Domínguez Bonilla	2021	Google academico	SI	Revisión bibliográfica descriptiva sin metodología sistemática (no cumple estándares PRISMA 2020).	Excluido

Nota. El presente apéndice incluye el registro completo de los 42 artículos excluidos tras la revisión a texto completo durante la fase de elegibilidad.

Se detallan los títulos, autores, año de publicación, base de datos, acceso, motivo de exclusión y decisión final.

Este material complementa la información resumida en la Tabla 4 del cuerpo metodológico, garantizando la transparencia y trazabilidad del proceso de selección conforme a los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

APENDICE D. Estudios incluidos durante la fase de inclusión (n = 27)

Tabla C1. Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática

Autor (año)	Tipo de estudio	Población / muestra	Intervención neurodinámi ca aplicada	Variables clínicas evaluadas	Principales resultados	Base de datos / país	Nivel de evidencia / calidad metodológi ca	Observac iones
Yıldırım et al., 2024	Ensayo clínico aleatori zado	44 pacientes con radiculopat ía cervical (22 intervenció n, 22 control), 18–65 años	Movilización neural mediano/radia l/cubital + fisioterapia convencional (tensión 10 s × 10 rep)	Dolor (NPRS), dolor neuropático (NPQ), fuerza de prensión	Disminuye dolor y aumenta fuerza; efectos agudos superiores en aspectos cualitativos del dolor con neurodinamia	East Journal of Medicine / Turquía	Alta	Efectos a corto plazo; sin seguimien to
Ijaz et al., 2022	Ensayo clínico aleatori zado (simple ciego)	66 CTS leve- moderado, 20–45 años (≈90% mujeres)	Neuromoviliz ación del mediano (3×15 rep, 2/sem × 6 sem) vs fisioterapia convencional	Dolor (NPRS), ROM muñeca, fuerza, BCTQ (SSS/FSS)	Ambos mejoran; NM superior en dolor y BCTQ; fuerza sin cambios	BioMed Research Internatio nal / Pakistán	Alta	Corto plazo

Monisha et al., 2024	ECA comparativo	64 radiculopatía lumbar (32 NM, 32 McKenzie), 30–45 años	NM del ciático (SLR y Slump), 3/día, 5/sem × 4 sem	Dolor (NPRS), MODI, ROM lumbar	Ambos mejoran; NM > McKenzie en dolor, MODI y flexión	Indian J. Physiotherapy & OT / India	Moderada-alta	Sin seguimiento
Rafiq et al., 2022 (PLOS ONE)	ECA (cegamiento del evaluador)	88 radiculopatía cervical (44/44), 35–50 años	NM del nervio mediano + ejercicios vs ejercicios/terapia	Dolor (NPRS), NDI, ROM cervical	NM superior en dolor y NDI; ROM similar	PLOS ONE / Pakistán	Alta (registro IRCT)	Seguimiento 4 semanas
Talebi et al., 2020	ECA	30 CTS leve-moderado (15/15), 30–50 años	NM mediano (sliding/tensioning) vs interfaz mecánica; ambos con US+TENS	Dolor (EVA), BCTQ, conducción nerviosa	Ambos mejoran; NM mejora latencias; sin diferencias clínicas relevantes	Caspian Journal of Internal Medicine / Irán	Alta (cegamiento de evaluador)	Muestra pequeña; sin seguimiento
Gómez-Contreras et al., 2023	Revisión sistemática con metaanálisis	11 ECA (n=584) en CTS	NM mediano (sliders/tensioners), sola o combinada	Dolor (EVA), BCTQ, fuerza, conducción	↓Dolor y ↑Función; fuerza y conducción sin cambios	Fisioterapia / Colombia	Alta (GRADE moderada-alta)	Heterogeneidad moderada
Araya Quintanilla et al., 2018	Revisión sistemática	4 ECA (n=261) en CTS	NM mediano (sliders/tensioners)	Dolor, función (DASH/BCTQ), 2PD, conducción	Evidencia moderada de mejora en dolor y función	Revista de la Sociedad Española	Moderada	Estandarizar protocolos/dosis

						del Dolor / Chile		
Singh & Malik, 2022	ECA doble ciego (4 grupos)	88 PIVD lumbar unilateral (22/grupo)	SMWLM vs HVLA vs NM vs control (ILT+IFT)	EVA, ODI, SLR	Todos mejoran; SMWLM > NM/HVLA > control; efectos hasta 6 sem	Advances in Rehabilitation / India	Alta (CONSORT ; CTRI)	Sin financiación externa
Basson et al., 2020	ECA prospectivo (2 grupos)	86 dolor cervical/braquial de origen neural	UCNM: NM + movilización articular + ejercicios vs UC sin NM	Dolor (NPRS), PSFS, EQ-5D, DN4, PCS	Ambos mejoran; UCNM con menor dolor a 6 meses; tendencia a 12 meses	Physiotherapy Canada / Sudáfrica	Alta	Seguimiento largo
Ballester o-Pérez et al., 2017	Revisión sistemática	13 ECAs en CTS (~800 participantes)	Ejercicios de deslizamiento neural del mediano	Dolor, BCTQ, fuerza, sensibilidad, conducción	Mejoras en dolor/función; evidencia limitada-moderada	JMPT / España	Moderada	Heterogeneidad de dosis
Alam et al., 2018	ECA (2 grupos)	48 CTS unilateral (31F/17M)	NM mediano (gliding) + auto-NM vs US continuo	Dolor (EVA)	Ambos reducen dolor; NM > US (6.41→0.70 vs 7.37→4.41)	Biomedical Research & Therapy / Pakistán	Moderada-alta	Sin variables funcionales
Varangot-Reille et al., 2023	RS + Meta-análisis + Mapping	16 ECA (n=949) con trastornos cervicales	NM (sliders/tensioners), sola o combinada	Dolor, NDI, ROM, PSFS, mecanosensibilidad	↓Dolor y ↓Discapacidad; I ² moderado	Musculoskeletal Science & Practice / España	Alta	Estandarizar dosis/frecuencia

de origen neural								
Plaza-Manzano et al., 2020	ECA con asignación oculta	32 radiculopatía lumbar (16/16)	NM ciático slider + control motor vs control motor	Dolor MI, S-LANSS, RMDQ, SLR, PPT	NM > control en S-LANSS y SLR; dolor similar; relevancia fisiológica	AJPM&R / España	Alta	Sin eventos adversos
Cuenca-Martínez et al., 2022	Umbrel la review + Meta-meta	10 RS (133 ECA; n=4586)	NM activa/pasiva (sliders/tensioners)	Dolor, discapacidad, mecanosensibilidad, ROM, función	Efectos: dolor (-0.75), discapacidad (-1.22), mecanosensibilidad (+0.96)	PTJ / España	Alta (AMSTAR/ROBIS)	Mejorar reporte de dosis
Vijayalakshmi et al., 2022	Ensayo controlado no aleatorizado	23 N-LBP (13 NM; 10 control)	NM ciático + ejercicios vs ejercicios	Dolor, ROM lumbar, excursión nerviosa (US), ODI	NM > control en dolor y excursión; ODI/ROM similares	Physiotherapy Quarterly / India	Moderada	n pequeño; sin seguimiento
Rafiq et al., 2022 (HRQoL)	ECA doble ciego	88 radiculopatía cervical (44/44)	NM mediano + isométricos vs isométricos	CCFT, SF-36 (8 dominios)	NM superior en CCFT y 7/8 dominios; dolores	BioMed Research International / Pakistán	Alta (SNOSE; IRCT)	Sin seguimiento largo
Wieczorek & Wolny, 2025	ECA simple ciego	82 extremidades CuTS (McGowan I-II)	NM ulnar (sliders/tensioners) vs US+LLLT	Conducción, área, elasticidad, dolor, QuickDASH	Ambos mejoran; NM superior en conducción/área/elasticidad	Life / Polonia	Alta (ACTRN; cegamiento evaluador)	CuTS leve/moderado

Singh & Malik, 2021 (piloto)	ECA piloto (4 grupos)	48 PIVD lumbar (12/grupo)	SMWLM vs HVLA vs NM vs control (ILT+IFT)	EVA, ODI, SLR	SMWLM >; NM > control en dolor	Romanian Journal of Neurology / India	Moderada	Tamaño muestral pequeño
Rajalaxmi et al., 2020	ECA comparativo (2 grupos)	30 cervicobraquialgia (15/15)	NM mediano/radial vs estabilización cervical	PainDETECT, DASH, FABQ, ROM cervical	NM superior en dolor neuropático, DASH y ROM	Medico-Legal Update / India	Moderada	12 semanas; sin seguimiento
Mohamed et al., 2016	ECA	28 mujeres CTS leve-moderado	NM mediano (ULNT2a) vs tratamiento médico (AINE+B12)	Dolor, BCTQ, ROM muñeca, conducción	NM superior en dolor, función y conducción	Egyptian Rheumatology & Rehabilitation / Egipto	Moderada-alta	18 sesiones; 6 semanas
Bittencourt et al., 2024	Revisión sistemática con metaanálisis	15 estudios (11 ECA + 4 cuasi), n=722	NM sliders/tensioners en PNP (CTS dominante)	ENMG (velocidades), imagen (área), dolor	↑Conducción motora/sensitiva; ↓área; evidencia moderada-baja	PLOS ONE / Multipaís	Moderada	Predominio CTS; heterogeneidad
López-Pardo et al., 2024	Revisión sistemática con metaanálisis	7 ECA (4 en MA) con radiculopatía cervical crónica	Fisioterapia rutinaria ± NM	Dolor, ROM, NDI, ULTT-1, CCFT	Mejora ROM con NM; dolores; mejores efectos ≥8 sem	Healthcare (MDPI) / España	Alta (RoB2; PEDro≈5.6/11)	Estandarizar técnicas
Khatwani et al., 2015	ECA aleatorizado	30 radiculopatía cervical	Lateral glide vs tracción + NM mediano	NPRS, NDI	Ambos mejoran; tracción + NM superior	Indian J. Physiotherapy	Moderada	Sin seguimiento

		unilateral (15/15)				rapy & OT / India		
Iogna Prat et al., 2024	Revisión sistemática con metaanálisis	11 ECA (n=462) atrapamientos periféricos	Interfaz mecánica del nervio (fascial, carpiana, etc.)	Dolor (EVA), BCTQ/DAS H, conducción, ULTT-1	Interfaz mecánica efectiva; comparable a NM	Musculos keletal Science & Practice / Reino Unido	Bajo- moderado	Heterogen eidad alta
Basson et al., 2017	Revisión sistemática con metaanálisis	40 ECA (n=2029) NME	NM sliders/tension ers ± fisioterapia	Dolor, discapacidad , mecanosensi bilidad, fuerza, conducción	Reducción significativa de dolor y discapacidad; mayores efectos en CTS y radiculopatías	JOSPT / Sudáfrica	Moderada	Estandari zar protocolo s
Kayiran & Turhan, 2021	ECA paralelo	60 hernia discal cervical (30/30)	Fisio conservadora ± NM radial/median o/cubital	EVA, postura, ROM, NDI	NM mejora dolor, postura y ROM; NDI ns	Advances in Rehabilita tion / Turquía	Moderada- alta	3 semanas; sin seguimien to
Akhtar et al., 2020	ECA simple ciego	80 SIS (40/40), 20–50 años	Fisio rutinaria ± neuromoviliza ción supraescapula r	EVA, flexión anterior activa	Ambos mejoran; NM > control	Journal of Pakistan Medical Associati on / Pakistán	Moderada- alta	Predomini o femenino; sin placebo

APENDICE D. Autorización para la investigación del trabajo final.

La Rioja, 10 de junio 2025

FACULTAD DE MEDICINA H.A. BARCELÓ

A LA COORDINADORA DE LA CARRERA DE KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Lic. Bue Marcela

S/D.

La que suscribe, LAZARTE, Sofia Belén, DNI: 38 616 251, estudiante de la carrera de *Lic. Kinesiología y Fisiatría*, tiene el agrado de dirigirse a usted, a los efectos de solicitarle su autorización para la realización del trabajo final de dicha carrera titulado: **"APLICACIÓN DE LA MOVILIZACIÓN NEURODINAMICA COMO ESTRATEGIA PARA EL ALIVIO DEL DOLOR CRÓNICO Y LA MEJORA DE LA FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR: REVISIÓN BIBLOGRAFICA"**

con la tutoría del Lic. Rodríguez Zalazar Marco (MP 049)

Sin otro particular y esperando una respuesta favorable, me despido de usted muy atentamente.



Lazarte, Sofia Belén

DNI: 38.616.251


Lic. Marco Rodríguez Zalazar
MP 049
JEF DEL SERVICIO DE REHABILITACIÓN
HOSPITAL E. VERA BARRIOS

Lic. Rodríguez Zalazar

Marco

MP 049

Tutor de trabajo final

Lic. Bue, Marcela

Coordinadora de carrera
kinesiología y fisiatría

AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El Repositorio Institucional (RI) del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H. A. Barceló es una plataforma digital de publicación que ofrece acceso abierto a artículos, libros, proyectos de investigación, tesis, registros de audio y video, documentos de congresos que son producción intelectual de la institución. Los objetivos del Repositorio se enmarcan en el cumplimiento de la Ley 26.899 de Repositorios Digitales de la República Argentina y adhiere al Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD).¹

El Repositorio Institucional y sus contenidos gozan de la protección que brinda la Ley 11.723 de Propiedad Intelectual.

Por medio de la presente autorización, el autor/coautor cede al Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H. A. Barceló de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de publicación electrónica, para ser utilizada de forma libre y gratuita por quienes lo deseen.

La “cesión” no implica la pérdida de la “titularidad de la obra por parte del autor/coautor”, la presente cesión de derechos permitirá a los administradores y a los usuarios del Repositorio Institucional la utilización de la obra bajo las siguientes condiciones:

El autor/coautor autoriza a:

- Publicar el texto del trabajo aquí indicado en el Repositorio Institucional digital, a título de divulgación gratuita de la producción científico-tecnológica y académica generada por la institución, a partir de la fecha estipulada a continuación en adhesión a la Ley 26899 de Repositorios Institucionales de Acceso Abierto.
- Permitir a dicho Repositorio institucional que, sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la Web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarios para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

¹ De acuerdo con lo establecido en el Artículo 5° de la Ley N° 26.899, se deberá respetar que los plazos otorgados para el depósito y disponibilidad pública en acceso abierto de obras científicas no excederán los SEIS (6) meses desde la fecha de su publicación oficial o de su aprobación por una autoridad competente y, en el caso de los datos primarios, estén disponibles públicamente dentro de los CINCO (5) años contados desde el momento de su recolección.

Datos del/os Autor/es:

Apellido y Nombre: Lazarte Sofía Belén
DNI: 38 616 251
Teléfonos: 3875000727
Email: sofia belen lazarte@gmail.com
Carrera: Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

Apellido y Nombre:
DNI:
Teléfonos:
Email:
Carrera:

Apellido y Nombre:
DNI:
Teléfonos:
Email:
Carrera:

Nota: deberán agregar los campos que sean necesarios para completar los datos de todos los autores firmantes de la obra.

1. Tipo de producción: marcar con X

- ☒ Trabajo Final de carrera de grado
- ☐ Tesis Posgrado
- ☐ Ponencia de Congreso, Jornada, etc
- ☐ Artículo científico
- ☐ Informe Final de Proyecto de Investigación
- ☐ Otros (posters, base de datos, fotografías, etc.)

2. Identificación del documento:

Título completo del trabajo:

Movilización Neurodinámica aplicada con criterios de especificidad terapéutica en adultos
con neuropatías musculoesqueléticas: efectos sobre el dolor y la funcionalidad. Revisión sistemática

Palabras Clave: movilización neurodinámica, neuropatías musculoesqueléticas, dolor, funcionalidad, especificidad terapéutica,
revisión sistemática.

Trabajo Final Carrera de grado:

Tesis de:

Doctorado:

Maestría:

Otros:

Nombre del Director/a Tesis:

Nombre del Co Director/a Tesis:

Informe Final de Proyecto de Investigación correspondiente a Convocatoria (Título y año)

Artículo publicado en revista: (nombre de artículo, revista, fecha de publicación)

Ponencia presentada en Congreso, Jornadas, Simposio, otros (nombres de Ponencia, Congreso y fecha):

3. Autorizo la publicación del: marcar con X

☒ Texto completo

Excepciones: Si usted se encuentra comprendido en el caso de que su producción esté protegida por derechos de Propiedad Industrial y/o acuerdos previos con terceros que implique la confidencialidad de los mismos, indique por favor a continuación: Asimismo, podrá excluirse la difusión de aquellos datos primarios o resultados preliminares y/o definitivos de una investigación no publicada ni patentada que deban mantenerse en confidencialidad, requiriéndose a tal fin la debida justificación institucional de los motivos que impidan su difusión.

☐ No autorizo

Motivo:

.....

.....

.....

.....

NOTA: En este caso se deberá acompañar copia del acuerdo de confidencialidad, de la solicitud de derecho de propiedad industrial cuando esto corresponda, o una nota de justificación a la excepción.



Sofia Lazarte

12 de diciembre del 2025

Lugar y Fecha

Firma del/os Autor/es y Aclaración