

Revisión sistemática sobre los efectos de las técnicas fisioterapéuticas de movilización neural

Systematic review on the effects of physiotherapy neural mobilization techniques

Yury Rosales-Ricardo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-0525-2405>

Marisol Claudia Alarcon-Casimiro² <https://orcid.org/0000-0001-8481-3575>

Jossimar Casimiro-Silvera³ <https://orcid.org/0009-0008-9355-3814>

Marco Antonio Morales-Bedoya⁴ <http://orcid.org/0000-0003-4147-220X>

¹Universidad Tecnológica del Perú. Lima, Perú.

²Universidad Privada San Juan Bautista. Lima, Perú.

³Universidad Nacional de Hurlingham. Buenos Aires, Argentina.

⁴Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

*Autor para la correspondencia: yuryrr82@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La movilización neural consiste en combinaciones de movimientos articulares que promueven el deslizamiento o la tensión del tejido neural. Estos pueden realizarse, de forma pasiva, por el profesional sanitario o, de forma activa, por el individuo.

Objetivo: Sintetizar la evidencia de estudios previos sobre los efectos de las técnicas fisioterapéuticas de movilización neural en diferentes patologías y lesiones.

Métodos: Se encontraron 1036 estudios según los descriptores utilizados (649 en el Core Collection de la Web of Science, 302 en Medline, 7 en SciELO y 78 en PEDro). Finalmente, se consideraron 11 estudios para la revisión, entre ellos, originales y de tipo experimental (ensayos clínicos controlados).

Resultados: Tres estudios se realizaron en Europa, cinco en Asia y tres en África. El rango de las muestras osciló entre 21 y 62 estudiantes universitarios. Los principales efectos se estudiaron en la radiculopatía (cervical unilateral crónica, lumbar por hernia discal, lumbalgia crónica), dolor de cuello y brazo relacionado con el nervio, lumbalgia, síndrome del túnel carpiano, parálisis de Bell, pacientes tras laminectomía lumbar, dolor articular en pacientes con artritis reumatoide y dolor cervicobraquial.

Conclusiones: La técnica de movilización neural tiene efectos favorables sobre diferentes patologías.

Palabras clave: movilización neural; terapia física; salud; rehabilitación.

ABSTRACT

Introduction: Neural mobilization consists of combinations of joint movements that promote gliding or tensioning of neural tissue. These can be performed passively by the healthcare professional or actively by the individual.

Objective: To synthesize the evidence from previous studies on the effects of physiotherapy neural mobilization techniques on different pathologies and injuries.

Methods: A total of 1,036 studies were identified using the selected descriptors, with 649 from the Web of Science Core Collection, 302 from Medline, 7 from SciELO, and 78 from PEDro. In the final selection, 11 original and experimental studies, specifically controlled clinical trials, were included in the review.

Results: Three studies were conducted in Europe, five in Asia, and three in Africa. The sample size ranged from 21 to 62 university students. The main effects were studied in radiculopathy (chronic unilateral cervical, lumbar due to a herniated disc, chronic low back pain), nerve-related neck and arm pain, low back pain, carpal tunnel syndrome, Bell's palsy, patients after lumbar laminectomy, joint pain in patients with rheumatoid arthritis, and cervicobrachial pain.

Conclusions: The neural mobilization technique has beneficial effects on various pathologies.

Keywords: neural mobilization; physical therapy; health; rehabilitation.

Recibido: 23/07/2024

Aceptado: 16/03/2025

Introducción

La movilización neural consiste en aplicar fuerzas mecánicas a los nervios del cuerpo para restablecer un movimiento sano.^(1,2) Los nervios deben moverse dentro del tejido circundante, y tolerar la tensión, la compresión y el movimiento transversal a lo largo del lecho nervioso. Las técnicas de movilización neural pueden ser activas (ejercicio) o pasivas (terapia manual). Los nervios también se movilizan indirectamente, mediante la activación de los tejidos circundantes.⁽³⁾

La movilización neural combina movimientos articulares que promueven el deslizamiento o la tensión del tejido neural. Se considera que facilita el deslizamiento del nervio en relación con los tejidos adyacentes, facilita la vascularidad neural y mejora el flujo axoplásmico, lo que se traduce en una mejora de la función motora y sensitiva, y, sobre todo, en una disminución del dolor en varias afecciones musculoesqueléticas.^(2,3,4)

La movilización neural no solo restaura la función nerviosa,^(3,4,5) también tiene efectos positivos sobre la discapacidad en pacientes con padecimientos lumbares y sobre la flexibilidad en personas sanas. Aunque resulta eficaz para las molestias de espalda y cuello, aún se desconoce su utilidad para otras afecciones.^(6,7) La presente revisión sistemática pretende sumar evidencia científica sobre los posibles beneficios de esta técnica fisioterapéutica, a partir de la exploración de los efectos del tratamiento y el tipo de movilización neural. Por tanto, el objetivo principal fue sintetizar la evidencia de estudios previos sobre los efectos de las técnicas fisioterapéuticas de movilización neural en diferentes patologías y lesiones.

Métodos

Las estrategias de búsqueda siguieron las directrices de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*)⁽⁸⁾ y se basaron en el término descriptivo *neural mobilization* y movilización neural. La búsqueda se realizó en español e inglés. La combinación de las palabras clave se tomó de las bases de datos Web of Science (*Core Collection*), Medline (a través de Pubmed), SciELO y PEDro (Fisioterapia basada en evidencia).^(9,10)

Se optó por la metabúsqueda avanzada con los recursos de cada base de datos. Esa inició el 15 de abril y concluyó el 15 de mayo de 2023. Se seleccionaron todos los artículos publicados entre enero de 2018 y abril de 2023. Dos revisores independientes y a ciegas realizaron la búsqueda inicial a partir de la lista de palabras clave. Con un grado de concordancia de los evaluadores para la selección, según *test Kappa* de 0,81, se catalogó de muy buena. Durante los procedimientos de selección se examinaron los títulos para determinar su relevancia y se eliminaron los duplicados tras la revisión inicial.

Se excluyeron los resúmenes que no proporcionaban suficiente información de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: artículos en inglés y español de revistas indexadas en las bases de datos científicas mencionadas anteriormente; estudios originales de tipo experimental (ensayo clínico controlado), publicados en los últimos cinco años; se consideró cualquier tipo de paciente, patología o lesión. Los resultados debían alcanzar seis o más en la escala PEDro.⁽¹⁰⁾ Se exceptuaron los estudios sin una perspectiva desde la terapia física y los artículos de revisión o metaanálisis, con resultados de la escala PEDro menor a seis.

La declaración PRISMA se utilizó en el diseño metodológico. Sus directrices describieron tres etapas (identificación, cribado, incluidos) para la investigación y la selección de manuscritos dentro de una revisión sistemática. Además, ofrecía la opción gráfica de dibujar un diagrama de flujo del estudio. La calidad metodológica de los estudios se evaluó con la escala PEDro traducida y validada al español. Esta constó de 11 ítems.^(9,10) Para mantener la consistencia con la escala Delphi, la escala PEDro descarta por defecto el primer ítem, y la máxima puntuación queda en 10. Los criterios

metodológicos se califican en: se cumple (1 punto), y no se cumple o se desconoce (0 puntos). Un estudio con seis o más puntos en la escala PEDro se considera nivel de evidencia 1 (6-8 bueno; 9-10 excelente); mientras que si la puntuación resulta igual o inferior a cinco el nivel de evidencia 2 (4-5 aceptable; < 4 pobre). Los estudios revisados alcanzaron puntuaciones de seis a ocho, para una media de 6,4 puntos.

Dos revisores independientes analizaron la calidad metodológica de los artículos seleccionados. Los desacuerdos se resolvieron por consenso, mediante la inclusión de un tercer revisor. No se evaluó la heterogeneidad de los estudios seleccionados porque la revisión sistemática no llegó a un metaanálisis cuantitativo, entre otras causas por las diferencias entre los estudios revisados.

Resultados

Se encontraron 1036 estudios según los descriptores utilizados. La mayoría no guardaban relación con el tema o eran duplicados. Tras el examen del título y las palabras clave, quedaron 311, se seleccionaron 45 después de analizar el resumen y se incluyeron 11, luego de la lectura completa del texto, en la revisión sistemática (siete de Web of Science Core Collection y cuatro de Medline).

Los 11 estudios seleccionados eran originales y de tipo experimental (ensayos clínicos controlados). Tres estudios se realizaron en Europa para un 27,5 % (dos en España y uno en Turquía), cinco en Asia que representó un 45 % (uno en Pakistán, uno en India, dos en Arabia Saudita y uno en Hong Kong) y tres en África (dos en Egipto y uno en Sudáfrica). Las muestras de los estudios sumaron 599 pacientes ($X = 54,5$).

Los principales efectos de la técnica de movilización neural se estudiaron en las siguientes patologías o lesiones, por orden de frecuencia: la radiculopatía (cervical unilateral crónica, lumbar por hernia discal, lumbalgia crónica), el dolor de cuello y brazo relacionado con el nervio, la lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, la parálisis de Bell, las secuelas de la laminectomía lumbar, el dolor articular de la artritis reumatoide y el dolor cervicobraquial.

La movilización neural se utiliza fundamentalmente para determinar los efectos de la radiculopatía, patología referida a los signos y síntomas de disfunción de una raíz nerviosa en cualquier zona de la columna vertebral, aunque aparece con mayor frecuencia en la sección lumbar y se caracteriza por un intenso dolor a causa de una lesión, compresión o inflamación del nervio espinal en la parte más baja de la espalda. En algunas ocasiones el dolor se expande hasta los glúteos y las piernas.⁽¹¹⁾

Las raíces nerviosas cervicales C5, C6 y C7 resultan las más comprometidas y su afectación produce signos y síntomas característicos en las extremidades superiores. La radiculopatía de C1 o C2 da lugar a dolor occipital, y se acompaña de alteraciones sensitivas, pero no motoras. La radiculopatía de C2 se conoce como neuralgia de Arnold. Se corresponde a una lesión de la rama posterior de dicha raíz, es infrecuente, de origen incierto y cursa con dolor cervical, extendido a occipucio, vértez, temporal y zona ocular. No tiene inervación motora, y la sensitiva se expande por las zonas indicadas, pero su alteración no se objetiva fácilmente. El dolor de la radiculopatía C3 puede llegar al cuello y el pabellón auricular, y las alteraciones sensitivas no producen déficit motor perceptible. El dolor de la radiculopatía C4 se irradia del cuello hacia la región del hombro, delimitada por la espina de la escápula, la zona deltoidea media y la clavícula.⁽¹²⁾

Las radiculopatías por la compresión de la raíz nerviosa responden a diversas causas, entre ellas, hernias discales, espondilosis, tumoraciones y traumatismos. La hernia discal constituye la principal causa de la radiculopatía.⁽¹³⁾ La radiculopatía lumbosacra afecta del 4 a 6 % de la población en algún momento de la vida y se manifiesta a través del dolor en el 70-80 % de los casos. Se calcula que al año el 7 % de la población adulta consulta al médico por este motivo.⁽¹⁴⁾ En Estados Unidos el dolor de espalda baja representa el 25 % de la incapacidad laboral y causa pérdidas anuales de 1 400 días por cada 1 000 trabajadores. Los países europeos revelan que del 10-15 % de las enfermedades consultadas corresponden al dolor en la espalda baja y el 25 % de los pacientes presentan irradiación ciática. En España la prevalencia anual del dolor lumbar es del 74,4 %, provoca incapacidad laboral en un 33,6 % y supera los 30 días en el 35,9 % de los casos.⁽¹⁵⁾

Además, el dolor de cuello y espalda constituyen motivos de consulta frecuentes en las visitas médicas. Según la causa, pueden acompañarse de síntomas neurológicos. Si está afectada una raíz nerviosa, las molestias se irradian en dirección distal a lo largo de la distribución de dicha raíz (dolor

radicular).⁽¹⁶⁾ Si se afecta la médula espinal, se altera la fuerza, la sensibilidad y los reflejos de la zona afectada y los niveles inferiores (déficit neurológico segmentario).⁽¹⁷⁾

El síndrome del túnel carpiano, conocido también como parálisis tardía del nervio mediano 1, es una lesión compresiva, originada por múltiples causas. Se define como una neuropatía periférica con manifestaciones sensitivas, motoras y tróficas, que afecta desde el punto de vista físico, psíquico, social y laboral.⁽¹⁸⁾ Puede ser unilateral, mas por lo general perjudica ambas manos. Resulta más frecuente en mujeres y puede aparecer por primera vez durante el embarazo. La prevalencia es de aproximadamente 4 % y llega a 8 % en los individuos sobre los 55 años. Destacan como factores de riesgo la edad, el sexo femenino, la obesidad y la diabetes. Una posición inadecuada de la muñeca y la mano, en la presión local de la cara anterior de la mano, en movimientos forzados y repetitivos, y la vibración pueden provocar esta neuropatía compresiva del nervio mediano, de forma secundaria, en el túnel del carpo.⁽¹⁹⁾

La parálisis de Bell constituye uno de los desórdenes neurológicos más comunes y la principal causa de parálisis facial. Este síndrome involucra el VII par craneal o facial. Puede ser completa o parcial y presentarse en forma unilateral. Se manifiesta en forma abrupta y se diagnostica por la disminución o la ausencia de la movilidad de los músculos faciales. No se asocia con ningún otro nervio craneal.⁽²⁰⁾ El 80 % de los casos de parálisis facial se identifica como idiopáticos. El 70 % se recupera rápidamente. Cuando esto no ocurre, se requieren evaluaciones adicionales para determinar la causa específica (infección, procesos inflamatorios o neoplasias). La parálisis facial bilateral presenta una incidencia del 2 % y la parálisis unilateral con una tasa de 20 a 25 por 100 000 personas. Cuando la causa de la parálisis es iatrogénica o traumática, empeora el pronóstico para recuperar la función nerviosa.⁽²¹⁾

Entre un 60 y 80 % de la población padece dolor lumbar en algún momento de su vida. La mayoría se recupera antes de las seis semanas, pero entre un 5 y 15 % no responden al tratamiento y tienen una incapacidad continuada.⁽²²⁾ Entre las técnicas quirúrgicas se halla la laminectomía lumbar, que consiste en extirpar una o varias apófisis espinosas y las láminas en la región de la columna vertebral. Se realiza para aliviar la presión dentro del conducto vertebral o las raíces de los nervios. El fisioterapeuta, después de la cirugía,

debe elaborar un plan de tratamiento para la recuperación del paciente y su reincorporación a la sociedad.⁽²³⁾

La artritis reumatoide es una enfermedad inflamatoria crónica de origen autoinmune que afecta las articulaciones, y causa daños a nivel de cartílago y hueso. Debido a su cronicidad, provoca importantes costos para el individuo y la sociedad, estos incluyen discapacidad, pérdidas en la productividad laboral y disminución de la calidad de vida.⁽²⁴⁾ De etiología desconocida y distribución universal, afecta al 1 % de la población. Su patogenia se ha relacionado con la exposición repetida a factores ambientales como el tabaco y la citrulinación de proteínas (conversión del aminoácido arginina, parte de una proteína en el aminoácido citrulina) que provoca, asociado a una predisposición genética del individuo, una respuesta inmune. Los pacientes presentan tumefacción poliarticular simétrica con dolor inflamatorio y rigidez matutina. Además, pueden desarrollar manifestaciones extraarticulares como nódulos reumatoideos, afectación pulmonar, hematológica, neurológica y otras comorbilidades.⁽²⁵⁾

Los resultados de los diferentes estudios seleccionados muestran su diversidad. *Basson* y otros⁽²⁶⁾ aplicaron movilización neural a pacientes con dolor neuropático. El grupo que la utilizó presentó menos molestias a los seis meses y una calificación media del dolor más baja a los 12 meses de seguimiento, aunque las diferencias no resultaron significativas con el grupo control.

Por su parte, *Rafiq* y otros⁽²⁷⁾ observaron una mejoría significativa del dolor, la discapacidad y el rango de movimiento cervical en pacientes con radiculopatía cervical después del tratamiento en ambos grupos (control y experimental) en comparación con el estado previo al tratamiento ($p < 0,001$). Cuando compararon la movilización neural, se consideró más eficaz el tratamiento convencional para reducir el dolor y la discapacidad cervical ($p < 0,001$), pero la puntuación media del rango de movimiento cervical entre ambos grupos no se diferenció ($p > 0,05$). Ambos programas de ejercicios, la movilización neural y el tratamiento conservador, favorecieron a pacientes con radiculopatía cervical; sin embargo, la movilización neural redujo el dolor y la discapacidad del cuello con mayor eficacia.

Igualmente, *Kurt* y otros⁽²⁸⁾ señalaron la capacidad de la movilización neural para reducir el dolor, y mejorar la funcionalidad y el rendimiento en pacientes con lumbalgia, aunque no indujo cambios en los parámetros de la marcha y el

equilibrio estático. La movilización neural puede utilizarse como autopráctica para complementar los programas de tratamiento estándar.

Vaidya y Nariya⁽²⁹⁾ demostraron que la movilización neural era más eficaz que los ejercicios de deslizamiento de nervios y tendones, excepto en la discriminación de dos puntos ($p < 0,05$), para minimizar la gravedad de los síntomas, y mejorar el estado funcional, la fuerza de prensión y la fuerza de pinzamiento. La movilización neural, y los ejercicios de deslizamiento de nervios y tendones se utilizan en el tratamiento del síndrome de túnel carpiano y sus secuelas. Asimismo, *Alatawi*⁽³⁰⁾ consideró la movilización neural junto con ejercicios de estabilización lumbar (LSE) y terapias radiales con ondas de choque extracorpóreas (rESWT), una opción terapéutica alternativa en el tratamiento de la lumbalgia crónica con radiculopatía.

Alharbi y otros⁽³¹⁾ calificaron la movilización neural facial como una intervención complementaria válida para mejorar la simetría del rostro en la parálisis aguda de Bell. En cambio, *Ibrahim* y otros⁽³²⁾ señalaron que, sumar la movilización neural tensionante a la fisioterapia convencional en pacientes con radiculopatía cervical unilateral crónica, no reportaba beneficios adicionales, aunque después del tratamiento ambos grupos aumentaron la fuerza de prensión de la mano y disminuyeron la intensidad del dolor.

La adición de la movilización neurodinámica a un programa de ejercicios de control motor redujo los síntomas neuropáticos y la sensibilidad mecánica (elevación de la pierna recta), pero no ofreció cambios significativos de dolor, discapacidad relacionada a la presión sobre el programa de ejercicios de control motor solo en sujetos con radiculopatía lumbar.⁽³³⁾ *Sharaf* y otros⁽³⁴⁾ indicaron que la movilización neural, combinada con el programa de fisioterapia tradicional, minimizó las molestias, la incapacidad funcional y el reflejo H en los pacientes sometidos a laminectomía descompresiva.

Según *Rodríguez-Sanz* y otros,⁽³⁵⁾ la movilización neural contribuyó a aliviar el dolor e incrementar la función en las extremidades superiores de sujetos con parálisis cerebral; también confirmaron sus beneficios sobre la autoeficacia en pacientes con artritis reumatoide. Se requieren estudios clínicos más amplios para determinar la eficacia clínica de la movilización neural como tratamiento del dolor en pacientes con artritis reumatoide, y abordar simultáneamente la modulación inmunitaria y de neuropéptidos a través de la movilización neural.⁽³⁶⁾

Entre las fortalezas de este estudio se halla la utilización de la herramienta PRISMA, el diseño más usado a nivel internacional para revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis; además, el uso de la escala PEDro favoreció la evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos. Igualmente, la presente revisión puede considerarse una de las primeras sobre la aplicación de la movilización neural en patologías y lesiones diversas; así como en el análisis de la efectividad de esta técnica en el aporte a la fisioterapia basada en la evidencia.

Entre las limitaciones se encuentran no elaborar un nivel cuantitativo de metaanálisis, a pesar del uso de la herramienta PRISMA, y la elevada heterogeneidad de los estudios en cuanto a los tipos de ejercicios físicos aplicados y las variables medidas. Pocos artículos cumplieron con los criterios utilizados, lo cual restringió la cuantificación de la evidencia y la profundización en los efectos de la movilización neural en las diferentes patologías y lesiones.

Conclusiones

La técnica de movilización neural tuvo efectos favorables en la radiculopatía, el dolor de cuello y brazo relacionados con el nervio, la lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, la parálisis de Bell, las secuelas de la laminectomía lumbar, el dolor articular de la artritis reumatoide y el dolor cervicobraquial. Futuros estudios podrían perfilarse hacia la definición de mejores programas de aplicación de la técnica de movilización neural.

Referencias bibliográficas

1. Basson A, Olivier B, Ellis R, Coppieters M, Stewart A, Mudzi W. The effectiveness of neural mobilization for neuromusculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017;47(9):593-615. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.7117>

2. Peacock M, Douglas S, Nair P. Neural mobilization in low back and radicular pain: a systematic review. *J Man Manip Ther.* 2023;31(1):4-12. DOI: <https://doi.org/10.1080/10669817.2022.2065599>
3. Alam M, Khan M, Ahmed SI, Ali SS. Effectiveness of neural mobilization and ultrasound therapy on pain severity in carpal tunnel syndrome. *Biomed Res Ther.* 2018;5(4):2187-93. DOI: <https://doi.org/10.15419/bmrat.v5i4.432>
4. Kim DG, Chung SH, Jung HB. The effects of neural mobilization on cervical radiculopathy patients' pain, disability, ROM, and deep flexor endurance. *J Back Musculoskel Rehab.* 2017;30(5):951-9. DOI: <https://doi.org/10.3233/bmr-140191>
5. Tsimerakis AF, Lytras D, Kottaras A, Iakovidis P, Kottaras IJ. 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. *Int J Phys Edu Sports Health.* 2021;8(2):186-90. DOI: <https://doi.org/10.22271/kheljournal.2021.v8.i2c.2049>
6. Satpute K, Hall T, Bisen R, Lokhande P. The effect of spinal mobilization with leg movement in patients with lumbar radiculopathy -a double-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Medic Rehab.* 2019;100(5):828-36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.11.004>
7. Patel SY, Patil C, Patil S. Comparison of neural tissue mobilization and muscle energy technique on hamstring tightness in chronic low back pain. *Med Legal Update.* 2020;20(2). DOI: <https://doi.org/10.37506/mlu.v20i2.1133>
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Res Method Rep.* 2021;10(1):1-11. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
9. De Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Austral J Physiother.* 2009;55(2):129-33. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(09\)70043-1](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(09)70043-1)
10. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003;83(8):713-21. DOI: <https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713>

11. Berry JA, Elia C, Saini HS, Miulli DE. A review of lumbar radiculopathy, diagnosis, and treatment. *Cureus*. 2019;11(10). DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.5934>
12. Kuligowski T, Skrzek A, Cieślik B. Manual therapy in cervical and lumbar radiculopathy: a systematic review of the literature. *Int J Environm Res Public Health*. 2021;18(11):6176. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18116176>
13. Ekedahl H, Jönsson B, Annertz M, Frobell RB. Accuracy of clinical tests in detecting disk herniation and nerve root compression in subjects with lumbar radicular symptoms. *Arch Phys Medic Rehabil*. 2018;99(4):726-35. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.11.006>
14. Beynon R, Elwenspoek MMC, Sheppard A, Higgins JN, Kolias AG, Laing RJ, et al. The utility of diagnostic selective nerve root blocks in the management of patients with lumbar radiculopathy: a systematic review. *BMJ Open*. 2019;9(4):e025790. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025790>
15. Kang KC, Lee HS, Lee JH. Cervical radiculopathy focus on characteristics and differential diagnosis. *Asian Spine J*. 2020;14(6):921-30. DOI: <https://doi.org/10.31616/asj.2020.0647>
16. Popescu A, Lee H. Neck pain and lower back pain. *Medical Clin*. 2020;104(2):279-92. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2019.11.003>
17. Corp N, Mansell G, Stynes S, Wynne-Jones G, Morsø L, Hill JC, et al. Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: a systematic review of guidelines. *Eur J Pain*. 2021;25(2):275-95. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejp.1679>
18. Genova A, Dix O, Saefan A, Thakur M, Hassan A. Carpal tunnel syndrome: a review of literature. *Cureus*. 2020;12(3). DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.7333>
19. Wang L. Guiding treatment for carpal tunnel syndrome. *Phys Med Rehabil Clin*. 2018;29(4):751-60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.06.009>
20. Zhang W, Xu L, Luo T, Wu F, Zhao B, Li X. The etiology of Bell's palsy: a review. *J Neurol*. 2020;267:1896-1905. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09282-4>
21. Singh A, Deshmukh P. Bell's palsy: A review. *Cureus*. 2022;14(10). DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.30186>

22. Salas-Vega S, Chakravarthy VB, Winkelman RD, Grabowski MM, Habboub G, Savage JW, *et al.* Late-week surgery and discharge to specialty care associated with higher costs and longer lengths of stay after elective lumbar laminectomy. *J Neurosurg.* 2021;34(6):864-70. DOI: <https://doi.org/10.3171/2020.11.SPINE201403>
23. Sharaf MA, Rezkallah SS, Fouada KZ, Gharib NM. Effects of adding neural mobilization to traditional physical therapy on pain, functional disability, and H-reflex in patients after lumbar laminectomy: A randomized controlled trial. *Clin Rehabilitation.* 2022; 36(1): 51-58. DOI: <https://doi.org/10.1177/02692155211034154>
24. Bullock J, Rizvi SA, Saleh AM, Ahmed SS, Do DP, Ansari RA, *et al.* Rheumatoid arthritis: a brief overview of the treatment. *Med Princ Pract.* 2019;27(6):501-7. DOI: <https://doi.org/10.1159/000493390>
25. Conigliaro P, Triggianese P, De Martino E, Fonti GL, Chimenti MS, Sunzini F, *et al.* Challenges in the treatment of rheumatoid arthritis. *Autoimmunity Rev.* 2019;18(7):706-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2019.05.007>
26. Basson CA, Stewart A, Mudzi W, Musenge E. Effect of neural mobilization on nerve-related neck and arm pain: A randomized controlled trial. *Physiother Can.* 2020;72(4):408-19. DOI: <https://doi.org/10.3138/ptc-2018-0056>
27. Rafiq S, Zafar H, Gillani SA, Waqas MS, Zia A, Liaqat S, *et al.* Comparison of neural mobilization and conservative treatment on pain, range of motion, and disability in cervical radiculopathy: A randomized controlled trial. *Plos One.* 2022;17(12):e0278177. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278177>
28. Kurt V, Aras O, Beker N. Comparison of conservative treatment with and without neural mobilization for patients with low back pain: a prospective, randomized clinical trial. *J Back Musculoskel Rehabil.* 2020;33(6):969-75. DOI: <https://doi.org/10.3233/bmr-181241>
29. Vaidya S, Nariya D. Effect of neural mobilisation versus nerve and tendon gliding exercises in carpal tunnel syndrome: a randomised clinical trial. *J Clin Diagn Res.* 2020;14(6). DOI: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2020/43320.13779>
30. Alatawi SF. Effectiveness of neural mobilization in the management of chronic low back pain with radiculopathy: a randomized controlled trial. *Int J Physiother.* 2019;6(5):217-23. DOI: <https://doi.org/10.15621/ijphy/2019/v6i5/186844>

31. Alharbi R, Kashoo FZ, Ahmed M, Alqahtani M, Aloyuni S, Alzhrani M, *et al.* Effect of neural mobilisation in Bell's palsy: A randomised controlled trial. Hong Kong Physiother J. 2023;43(2):93-103. DOI: <https://doi.org/10.1142/S1013702523500063>
32. Ibrahim A, Fayaz N, Abdelazeem A, Hassan K. The effectiveness of neural mobilization of brachial plexus in patients with chronic unilateral cervical radiculopathy: a single-blinded randomized clinical trial. Biosc Res. 2019;16(4):3602-9. DOI: <https://doi.org/10.5114/pq.2020.96419>
33. Plaza-Manzano G, Cancela-Cilleruelo I, Fernández-De-Las-Penás C, Cleland JA, Arias-Buría JL, Thoomes-de-Graaf M, *et al.* Effects of adding a neurodynamic mobilization to motor control training in patients with lumbar radiculopathy due to disc herniation: a randomized clinical trial. Am J Phys Medicine Rehabil. 2020;99(2):124-32. DOI: <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001295>
34. Sharaf MA, Rezkallah SS, Fouda KZ, Gharib NM. Effects of adding neural mobilization to traditional physical therapy on pain, functional disability, and H-reflex in patients after lumbar laminectomy: A randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2022;36(1):51-8. DOI: <https://doi.org/10.1177/02692155211034154>
35. Rodríguez-Sanz D, López-López D, Unda-Solano F, Romero-Morales C, Sanz-Corbalán I, Beltran-Alacreu H, *et al.* Effects of median nerve neural mobilization in treating cervicobrachial pain: a randomized waiting list-controlled clinical trial. Pain Practice. 2018;18(4):431-42. DOI: <https://doi.org/10.1111/papr.12614>
36. Lau YN, Ng J, Lee SY, Li LC, Kwan CM, Fan SM, *et al.* A brief report on the clinical trial on neural mobilization exercise for joint pain in patients with rheumatoid arthritis. Zeitschrift Rheumatol. 2019;78(5). DOI: <https://doi.org/10.1007/s00393-018-0521-7>

Conflictivo de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

