

Efectividad de la terapia manual versus la terapia convencional en el Síndrome del Túnel Carpiano

Effectiveness of manual therapy versus conventional therapy in Carpal Tunnel Syndrome

Bryan Andrés Endara Yanzapanta¹ (bendara9589@uta.edu.ec) (<https://orcid.org/0009-0005-9921-8038>)

Andrea Carolina Peñafiel Luna² (ac.penafiel@uta.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0003-3360-4030>)

Resumen

El Síndrome de túnel carpiano (STC) es la neuropatía por atrapamiento más común, afectando la calidad de vida del 80% de mujeres que lo padecen. El tratamiento conservador basado en fisioterapia y métodos electro físicos ha demostrado ser una alternativa para reducir sintomatología y mejorar la función. Sin embargo, en los últimos años, la Terapia Manual (TM) ha mostrado efectos favorables en el manejo clínico en comparación con el tratamiento convencional. El objetivo general de esta revisión sistemática es analizar y comparar la efectividad de la TM versus la terapia convencional en el tratamiento del STC, evaluando su impacto en la función y la sintomatología de los pacientes. Se realizó la búsqueda desde el 08 al 17 de septiembre del 2024 en las principales bases de datos en línea: PubMed, ScienceDirect y Google Academic, utilizando palabras claves: “Carpal Tunnel Syndrome”, “Manual Therapy” & “Electrophysical modalities”. Se ha demostrado que la TM y las modalidades electrofísicas resultaron ser efectivas en la mejora de la funcionalidad y la reducción de síntomas del STC, sin embargo, las necesidades específicas de cada paciente son crucial para maximizar los beneficios terapéuticos. La TM y las EM son efectivas, aunque se necesitan estudios de alta calidad y una muestra considerable para respaldar decisiones informadas sobre el uso de EM a largo plazo. La TM es efectiva a corto plazo y su combinación con EM puede ser más efectiva que la TM sola.

¹ Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

² Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

Abstract

Carpal tunnel syndrome (CTS) is the most common entrapment neuropathy, affecting the quality of life of 80% of women who suffer from it. Conservative treatment based on physiotherapy and electrophysical methods has been shown to be an alternative to reduce symptoms and improve function. However, in recent years, Manual Therapy (MT) has shown favorable effects in clinical management compared to conventional treatment. The general objective of this systematic review is to analyze and compare the effectiveness of MT versus conventional therapy in the treatment of CTS, evaluating its impact on the function and symptoms of patients. The search was carried out from September 08 to 17, 2024 in the main online databases: PubMed, ScienceDirect and Google Academic, using keywords: “Carpal Tunnel Syndrome”, “Manual Therapy” & “Electrophysical modalities”. Both TM and electrophysical modalities have been shown to be effective in improving function and reducing symptoms in CTS, however, the specific needs of each patient are crucial to maximise therapeutic benefits. Conclusion: TM and EM are effective, although high-quality studies with a large sample size are needed to support informed decisions about long-term EM use. TM is effective in the short term and its combination with EM may be more effective than TM alone.

Palabras clave: Síndrome del Túnel Carpiano, Terapia Manual, Modalidades Electrofísicas

Keywords: Carpal Tunnel Syndrome, Manual Therapy, Electrophysical modalities

Introducción

El síndrome del túnel carpiano (STC) es la neuropatía por atrapamiento más común, afectando la calidad de vida del 1-5% de las personas que lo padecen (Padua et al., 2023). Esta tiene una alta prevalencia en el sexo femenino, representando el 80 % de los casos, con una edad promedio de 52.16 años (González & González, 2023). Además, las comorbilidades como sobrepeso u obesidad (Lores-Peniche et al., 2020), hipertensión arterial y diabetes mellitus aumentan su incidencia (González & González, 2023). El tratamiento conservador basado en fisioterapia ha demostrado ser una alternativa para reducir sintomatología y mejorar la función en el STC, con métodos como

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

ultrasonido, férulas, neurodinamia, microondas, estiramientos, masoterapia y la aplicación de pulso electromagnético (Trujillo Maldonado et al., 2022). Sin embargo, en los últimos años, la terapia manual (TM) ha mostrado efectos favorables en el manejo clínico en comparación con el tratamiento convencional (Saiz & Torrico, 2017).

El STC se produce cuando el nervio mediano se comprime al pasar por la muñeca, provocando dolor, entumecimiento y hormigueo en la mano, afectando la funcionalidad específicamente las áreas inervadas por este nervio (Genova et al., s. f.). Un diagnóstico adecuado, basado en la evaluación integral del paciente que incluya historia clínica, exámenes físicos y pruebas electrofisiológicas (Joshi et al., s. f.), permite diseñar tratamientos de rehabilitación personalizados y adecuados, considerando la causa subyacente y la gravedad de la condición (Zaraliev et al., s. f.). Por lo tanto, las pruebas electrodiagnósticas son fundamentales para el diagnóstico, porque proporcionan una medida cuantitativa de la función fisiológica del nervio mediano y sirven como una guía para el tratamiento quirúrgico o no quirúrgico (Osiak et al., 2021).

La efectividad de la cirugía para el STC no está clara, especialmente para quienes no han tenido éxito con tratamientos no quirúrgicos (Lusa et al., s. f.). Sin embargo, en los últimos años, la TM en base a movilizaciones de tejidos blandos y neurodinámicas, de forma aislada (Jiménez-Del-Barrio et al., 2022) ha resultado ser un método eficaz para reducir los síntomas percibidos en pacientes con STC leve y moderado (Ceylan et al., 2023) sobre el dolor, la función física y la conducción nerviosa (Jiménez-Del-Barrio et al., 2022). Si bien, este tratamiento puede tener beneficios positivos, se considera también que el tratamiento combinado (convencional), más el uso de férulas nocturnas pueden unificar todos los beneficios del tratamiento, aportando resultados más eficaces y mejorando la sintomatología y estado funcional (Asensio Pérez, 2021).

Esta revisión sistemática tiene como objetivo identificar y analizar artículos científicos de alta calidad metodológica que comparen los tratamientos fisioterapéuticos basados en la TM con los de la terapia convencional para el STC. Nos enfocaremos en el impacto funcional y sintomatológico de los pacientes y evaluaremos los métodos más eficaces al comparar las diversas técnicas que mejoren la calidad de vida.

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

Metodología

Materiales y métodos

Tipo y Estrategia de búsqueda

Este estudio se presenta como una revisión sistemática de literatura, con la finalidad de analizar documentos bibliográficos acerca de la práctica fisioterapéutica en el STC en base a la terapia manual y agentes físicos terapéuticos. Se realizó la búsqueda desde el 08 al 17 de septiembre del 2024 en las principales bases de datos en línea: PubMed, ScienceDirect y Google Academic. Además, se utilizó palabras claves: “Carpal Tunnel Syndrome”, “Manual Therapy” & “Electrophysical modalities”, en combinación de marcadores booleanos como OR, NOT y AND. Las fuentes de información seleccionadas fueron entre 2017 y 2024 en los idiomas español e inglés.

Criterios de selección y valoración del estudio

Los criterios de inclusión fueron: artículos en inglés y español (originales, ensayos clínicos, ensayos controlados aleatorios) que traten acerca de los modelos de tratamiento fisioterapéutico en el STC, tiempo de publicación de los últimos 10 años y con acceso completo a los textos de forma gratuita. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: artículos <2014, estudio de casos, tratamiento médico y farmacológico, libros, guías, manuales y otro idioma que no sea inglés o español.

Siguiendo las directrices de la declaración del método Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA)(Page et al., 2021), en las bases de datos mencionados anteriormente se identificaron un total de 151 artículos, algunos de ellos repetidos o poco útiles para nuestra investigación. Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 15 fuentes bibliográficas relacionados directamente con métodos de tratamiento como: TM y modalidades electrofísicas (ME), sin embargo, al evaluar la calidad metodológica mediante la escala de evidencia “Physiotherapy Evidence Database” (PEDro), se excluyeron 2. Finalmente, se analizarán 13 artículos. El diagrama de flujo de selección de estudios se muestra en la figura 1.

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

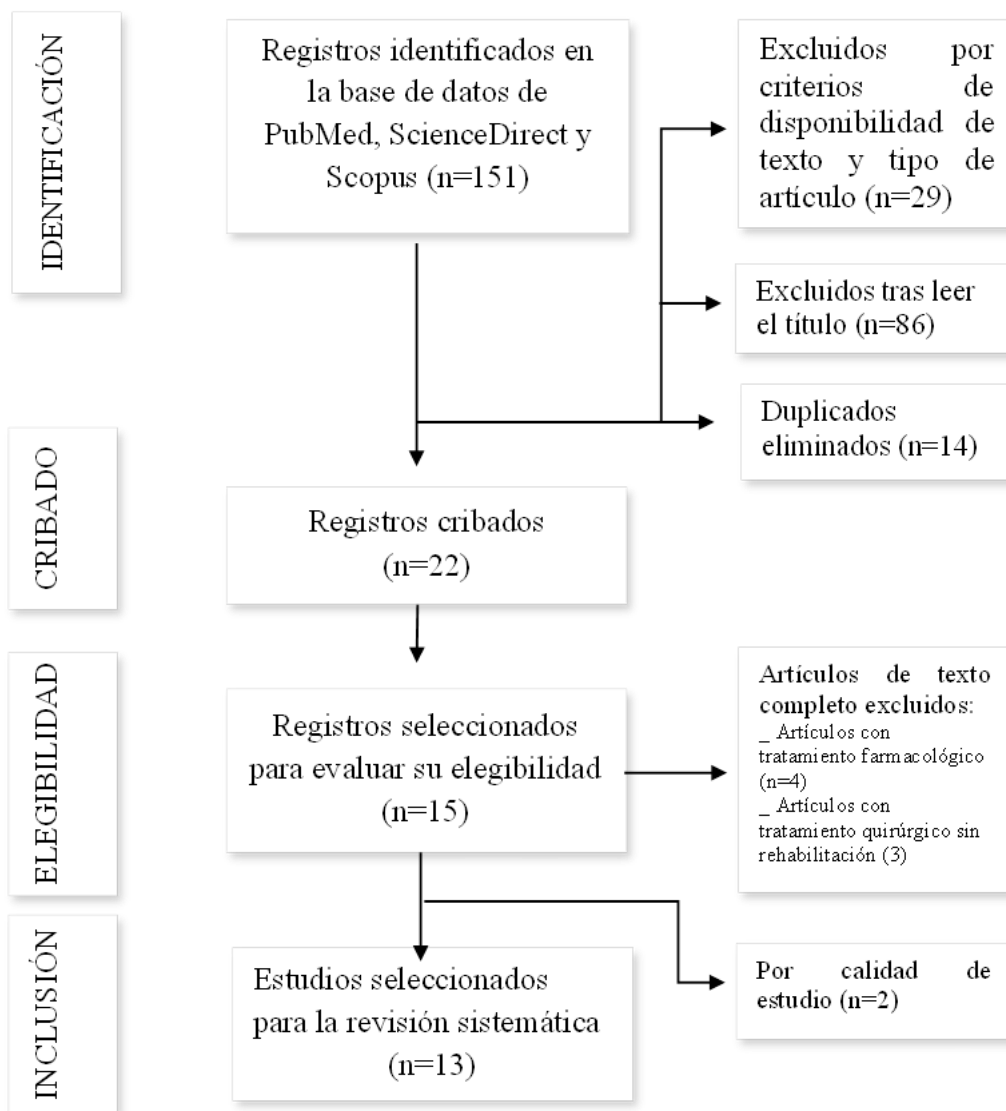


Figure 1 Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de artículos

Para la elección de artículos en la base de datos PubMed se utilizaron los siguientes filtros: tipos de artículos (originales, ensayos clínicos, ensayos controlados aleatorios (ECA), doble ciego), disponibilidad de texto (texto completo, texto completo gratis), tiempo de publicación (últimos 5 años), idioma (inglés). Se utilizaron los siguientes términos claves y marcadores booleanos: ((Carpal Tunnel Syndrome) AND (physiotherapy)), ((Carpal Tunnel Syndrome) AND (Manual Therapy) NOT

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

(pharmacotherapy)) y ((Carpal Tunnel Syndrome) AND (Electrophysical modalities)), dándonos como resultado 86 fuentes de información. Se eliminaron los siguientes artículos: elementos duplicados (9), tras leer el título (43), mediante criterios de exclusión (14) y disponibilidad de texto y tipo de artículo (11), quedando disponibles 9 artículos.

En ScienceDirect se utilizaron siguientes filtros artículos de revisión, artículos de investigación, Open Access y Open archive, realizados en los últimos 5 años con el idioma inglés. Se utilizaron los mismos términos y buscadores boléanos mencionados anteriormente, dándonos un resultado de 25 artículos, de los cuales se excluyeron (2) por duplicados, (17) tras leer el título, mediante los criterios de exclusión se eliminaron (3) artículos, quedando (3) artículos para revisión.

En Scopus se utilizaron los siguientes filtros: artículos de revisión, artículos de investigación, Open Access y Open archive, en el idioma inglés publicados en los últimos 5 años. Se utilizaron los siguientes términos y buscadores boléanos: Carpal Tunnel Syndrom AND Manual Therapy, mostrando un total de 31 fuentes. Se eliminaron los siguientes artículos: duplicados (3), tras leer el título (26), mediante los criterios de exclusión (1), quedando finalmente 1 artículo para revisión.

Valoración de la calidad metodológica

La valoración de calidad metodológica de los artículos seleccionados, se empleó la Escala de Evidencia PEDro (Physiotherapy Evidence Database) que consta de 11 criterios (Figura 2) que abordan aspectos relacionados con: el diseño del estudio, la calidad de la información presentada y la validez de los resultados (Moseley et al., 2020). Además, de los 11 artículos revisados la puntuación media fue de 7,91 con una desviación estándar de 0,53, según los datos arrojados por el Software estadístico para Ciencias Sociales (SPSS). De estos, 3 artículos ((Fernández-de-las-Peñas et al., 2020), (Torun & Tuncer, 2023), (Thanaya et al., 2023)) tuvo una puntuación 9 puntos siendo calificada “excelente”, 9 artículos ((Talebi et al., 2020), (Liew et al., 2022), (Wolny et al., 2017), (Sim et al., 2019), (Alam et al., 2018), (Naeiji et al., 2021), (Hamzeh et al., 2021), (Kurniawti et al., 2020), (Shem et al., 2020)) tuvieron una puntuación de 8 puntos con una calificación “buena”, mientras que los artículos restantes (Talebi et al., 2018) tuvieron una puntuación de 7 puntos respectivamente (Tabla 2).

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

Tabla 2 Escala de PEDro (Moseley et al., 2020)

Once ítems basados en la Tabla 1												
Autores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
(Talebi et al., 2020)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8/10
(Liew et al., 2022)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10
(Fernández-de-las-Peñas et al., 2020)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9/10
(Wolny et al., 2017)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8/10
(Sim et al., 2019)	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8/10
(Talebi et al., 2018)	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7/10
(Alam et al., 2018)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10
(Torun & Tuncer, 2023)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9/10
(Naeiji et al., 2021)	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8/10
(Thanaya et al., 2023)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
(Hamzeh et al., 2021)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10
(Kurniawti et al., 2020)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10
(Shem et al., 2020)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10
cumple el criterio: 1 punto / no cumple el criterio: 0 puntos												

***El primer ítem se refiere a la validez externa del estudio y no otorga puntos.**

Ítem 1 Los criterios de elección fueron especificados.

Ítem 2 Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos).

Ítem 3 La asignación fue oculta.

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

Ítem 4	Los grupos fueron similares al inicio en relación con los indicadores de pronóstico más importantes.
Ítem 5	Todos los sujetos fueron cegados.
Ítem 6	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
Ítem 7	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.
Ítem 8	Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.
Ítem 9	Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”
Ítem 10	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
Ítem 11	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Figure 1 Ítems Escala PEDro

Resultados

Clasificación y representación de los artículos

Los datos extraídos de los artículos incluidos para un análisis adicional incluyeron información demográfica (título, autores, revista y año), características de la muestra (edad, criterios de inclusión y exclusión y número de participantes), parámetros específicos del estudio (tipo de estudio, duración de la intervención, técnicas de fisioterapia aplicadas) y resultados obtenidos (variables analizadas, instrumentos utilizados y tiempo de seguimiento). Los resultados se categorizaron según el tipo de intervención aplicada (Tabla 3).

Tabla 3 Información de los artículos incluidos

(Talebi et al., 2020)	Tipo de estudio: ECA
	Objetivo: Encontrar qué método de terapia manual tiene efectos beneficiosos superiores sobre los hallazgos clínicos y electrofisiológicos en el tratamiento conservador de pacientes con STC.
	Muestra: 30 pacientes con STC
	Evaluación: VAS, SSS, FSS y las latencias distales motoras y sensoriales del nervio mediano.
	Conclusiones: Las técnicas de movilización de la interfaz mecánica y de movilización nerviosa no son superiores entre sí para reducir el dolor y mejorar los síntomas de la mano y el estado funcional.
	Tipo de estudio: ECA

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

(Liew et al., 2022)	<p>Objetivo: Desarrollar un enfoque de red bayesiana basado en datos para comprender las posibles vías multivariadas del efecto de la fisioterapia manual en mujeres con STC.</p> <p>Muestra: 104 mujeres con STC</p> <p>Evaluación: NRS, BCTSQ, EMG, Inventario de Depresión de Beck.</p> <p>Conclusiones: Los efectos a corto plazo de la TM parecen ser clínicamente relevantes para obtener efectos a largo plazo en mujeres con STC.</p>
(Fernández-de-las-Peñas et al., 2020)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Investigar los efectos de la TM versus la cirugía en un seguimiento de 4 años y comparar la tasa de cirugía posterior al estudio en el STC.</p> <p>Muestra: 120 mujeres con STC</p> <p>Evaluación: NRS, BCTSQ, Calificación Global del Cambio.</p> <p>Conclusiones: La TM puede considerarse una opción de tratamiento de primera línea para el STC, ya que es igualmente eficaz que la cirugía.</p>
(Wolny et al., 2017)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Comparar la eficacia de la TM, incluido el uso de técnicas neurodinámicas, con modalidades electrofísicas en pacientes con STC leve y moderado.</p> <p>Muestra: 140 pacientes</p> <p>Evaluación: BCTSQ</p> <p>Conclusiones: Ambas terapias tuvieron un efecto positivo en la conducción nerviosa, la reducción del dolor, el estado funcional y los síntomas subjetivos, pero estos fueron mejores en el grupo MT.</p>
(Sim et al., 2019)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Evaluar el resultado clínico a corto plazo del tratamiento conservador para el STC comparando la órtesis sola con una combinación de órtesis, ejercicios de deslizamiento de nervios/tendones y terapia de ultrasonido.</p> <p>Muestra: 41 pacientes</p> <p>Evaluación: BCTSQ</p> <p>Conclusiones: La combinación de órtesis, ejercicios de deslizamiento de nervios y tendones y terapia con ultrasonido no ofreció un beneficio adicional en comparación con la órtesis sola.</p>
(Talebi et al., 2018)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Investigar los efectos de la terapia manual en pacientes diabéticos con STC.</p> <p>Muestra: 30 pacientes diabéticos con STC</p> <p>Evaluación: VAS, SSS, FSS y MNT</p> <p>Conclusiones: Las técnicas de TM aplicadas a la interfaz mecánica del nervio mediano y la movilización nerviosa poseen efectos más apropiados y valiosos sobre las dificultades de la mano que las modalidades en pacientes diabéticos con STC.</p>

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

(Alam et al., 2018)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Comparar la efectividad de la movilización neural y la terapia con ultrasonido sobre la severidad del dolor en el STC.</p> <p>Muestra: 48 pacientes</p> <p>Evaluación: VAS</p> <p>Conclusiones: La movilización neural del nervio mediano es más beneficiosa que la terapia con ultrasonido para reducir la intensidad del dolor y las limitaciones funcionales debidas al STC.</p>
(Torun & Tuncer, 2023)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Investigar los efectos sobre el dolor, la gravedad de los síntomas y los niveles de funcionalidad del ejercicio, los enfoques MT y (Terapia de Ondas de choque extracorpóreas (ESWT) aplicados a pacientes con STC y evaluar la superioridad de estos entre sí.</p> <p>Muestra: 75 pacientes</p> <p>Evaluación: VAS, BCTSQ, FSS.</p> <p>Conclusiones: Las sesiones de movilidad de los tejidos blandos y las articulaciones y la aplicación de ESWT proporcionaron una mejora en los pacientes con STC, sin embargo, también se puede considerar ejercicios en casa de deslizamiento a los nervios y tendones para optimizar resultados.</p>
(Naeiji et al., 2021)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Identificar el efecto de la terapia manual de Fateh Iranian sobre el STC.</p> <p>Muestra: 58 pacientes femeninas (78 manos)</p> <p>Evaluación: BCTSQ, NRS,</p> <p>Conclusiones: El método Fateh es eficaz para reducir los síntomas del síndrome del túnel carpiano leve a moderado.</p>
(Thanaya et al., 2023)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Comparar la eficacia de una combinación de férulas y terapia de ejercicios con o sin terapia de ultrasonido para mejorar los síntomas del STC y el estado funcional de los pacientes.</p> <p>Muestra: 24 sujetos con STC</p> <p>Evaluación: BCTSQ</p> <p>Conclusiones: La adición de terapia ultrasónica a la ferulización y la terapia con ejercicios es más eficaz para mejorar los síntomas y el estado funcional de los pacientes con STC.</p>
(Hamzeh et al., 2021)	<p>Tipo de estudio: ECA</p> <p>Objetivo: Examinar el efecto a largo plazo de las técnicas neurodinámicas frente a la terapia de ejercicios en el manejo de pacientes con STC.</p> <p>Muestra: 51 pacientes</p> <p>Evaluación: SSS, FSS, DASH, NRS, Fuerza de agarre, ROM</p> <p>Conclusiones: Ambos tratamientos produjeron resultados positivos, la terapia neurodinámica fue superior para mejorar la función y la fuerza y reducir el dolor.</p>

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

(Kurniawti et al., 2020)	Tipo de estudio: ECA
	Objetivo: Determinar la comparación de la movilización nerviosa y el vendaje kinesiotaping con respecto a los cambios en el síndrome del túnel carpiano.
	Muestra: 20 participantes
	Evaluación: VAS
Conclusiones: Ambos grupos tuvieron efectos relevantes, pero la movilización del nervio mediano tuvo resultados más significativos sobre el vendaje kinesiotaping para reducir el dolor del STC.	
(Shem et al., 2020)	Tipo de estudio: ECA
	Objetivo: Evaluar el efecto del autoestiramiento miofascial del ligamento carpiano sobre los resultados de los síntomas y los hallazgos de la conducción nerviosa en personas con STC.
	Muestra: 83 participantes
	Evaluación: EMG, VAS, SSS, FSS, B&L Engineering, dinamómetro de mano Jamar.
Conclusiones: Los pacientes pueden mejorar los síntomas del síndrome del túnel carpiano utilizando un autotratamiento dirigido con manipulación miofascial, mientras que los pacientes tratados con un autotratamiento simulado de masaje no lo hicieron.	

Vocabulario

ECA: Estudio controlado aleatorizado; VAS: escala analógica visual; SSS: escala de gravedad de los síntomas; BCTSQ: Cuestionario sobre el STC FSS: escala del estado funcional de la mano; MNT: Prueba neurodinámica mediana; EMG: electromiografía, DASH: Escala de discapacidades del brazo, hombro y mano, B&L Engineering: medidor de pinza estándar.

Características del estudio

Entre los estudios incluidos encontramos que todos son ECA ((Talebi et al., 2020), (Liew et al., 2022), (Fernández-de-las-Peñas et al., 2020), (Wolny et al., 2017), (Sim et al., 2019), (Talebi et al., 2018), (Alam et al., 2018), (Torun & Tuncer, 2023), (Naeiji et al., 2021), (Thanaya et al., 2023), (Hamzeh et al., 2021), (Kurniawti et al., 2020), (Shem et al., 2020)) y el método de muestreo fue aleatorio, además se incluyeron población de sexo masculino y femenino, esta última con mayor población.

La población incluida en cada uno de los ECA, utilizaron las siguientes evaluaciones, para el dolor la

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

escala VAS ((Talebi et al., 2020), (Talebi et al., 2018), (Alam et al., 2018), (Torun & Tuncer, 2023), (Kurniawti et al., 2020), (Shem et al., 2020)) y NRS ((Liew et al., 2022), (Fernández-de-las-Peñas et al., 2020), (Naeiji et al., 2021), (Hamzeh et al., 2021)), para identificar la gravedad sintomatológica SSS ((Talebi et al., 2020), (Talebi et al., 2018), (Hamzeh et al., 2021), (Shem et al., 2020)), la funcionalidad de la mano afectada con la FSS ((Talebi et al., 2020), (Talebi et al., 2018), (Torun & Tuncer, 2023), (Hamzeh et al., 2021), (Shem et al., 2020)) y mediante la calificación global del cambio (Fernández-de-las-Peñas et al., 2020). Además, se utilizó el BCTSQ que consta de dos escalas independientes: SSS y FSS ((Liew et al., 2022), (Fernández-de-las-Peñas et al., 2020), (Wolny et al., 2017), (Sim et al., 2019), (Torun & Tuncer, 2023), (Naeiji et al., 2021), (Thanaya et al., 2023)). Se utilizó el inventario de depresión de Beck para identificar la severidad de los síntomas depresivos (Liew et al., 2022) y la escala DASH (Hamzeh et al., 2021). Se evaluó la fuerza de agarre ((Hamzeh et al., 2021), (Shem et al., 2020) con dinamometría) y en pinza ((Shem et al., 2020) con B&L Engineering). Finalmente se valoró el nervio mediano mediante neurodinamia (Talebi et al., 2018) y estudios EMG (Liew et al., 2022) y (Shem et al., 2020).

Con relación a los métodos de intervención incluidos en la presente revisión, se recopilieron los datos específicos para describir la tabla de características del estudio (Tabla 4). Los datos extraídos fueron los siguientes: (1) Título; (2) Grupo 1; (3) Grupo 2; (4) Tiempo de intervención y (5) Resultados principales.

Tabla 4 Características de la intervención

TÍTULO	GRUPO 1	GRUPO 2	TIEMPO	PRINCIPALES RESULTADOS
Comparison of two manual therapy techniques in patients with carpal tunnel syndrome: A randomized clinical trial. (Talebi et al., 2020)	Interfaz mecánica	TM: Movilización nerviosa.	3 veces por semana durante 4 semanas.	La media de VAS, SSS, FSS, las latencias distales motoras y sensitivas del nervio mediano mejoraron significativamente ($p < 0,05$), pero la diferencia no fue significativa entre los dos grupos ($P > 0,05$).
Do Short-Term Effects Predict Long-Term Improvements in Women Who Receive Manual Therapy or Surgery for Carpal Tunnel Syndrome? A Bayesian Network Analysis of a Randomized Clinical Trial. (Liew et al., 2022)	TM: desensibilización del sistema nervioso central	Quirúrgico	-	Mejora la función en 0,09 puntos. Mejoras en un mes predicen cambios a 12 meses, influidos por dolor inicial y depresión. Mujeres con STC moderado tienen una función más pobre que las de STC leve (0,14 puntos) y grave (0,12 puntos) a los 12 meses.
Manual Therapy Versus Surgery for Carpal Tunnel	TM: desensibilización	Quirúrgico	-	La TM que consiste en maniobras de desensibilización del sistema nervioso

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

Syndrome: 4-Year Follow-Up From a Randomized Controlled Trial. (Fernández-de-las-Peñas et al., 2020)	del sistema nervioso central + programa de ejercicios de deslizamiento de tendones y nervios en el hogar.				central y cirugía combinadas con un programa de ejercicios de deslizamiento de tendones y nervios en el hogar, produjo resultados significativos similares en cuanto al dolor y la función en mujeres con STC en períodos de seguimiento de 1 y 4 años.
Efficacy of Manual Therapy Including Neurodynamic Techniques for the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. (Wolny et al., 2017)	TM: Incluye técnicas neurodinámicas y de masaje funcional; movilizaciones del hueso carpiano.	EM: 20 tratamientos de láser y ultrasonido	2 veces por semana durante 10 semanas		Ambas terapias tuvieron un efecto positivo sobre la conducción nerviosa. Después del tratamiento, las latencias motoras distales se redujeron en ambos grupos. El dolor se redujo significativamente en ambos grupos post tratamiento, pero el efecto pareció ser mayor en el grupo de MT. Ambos regímenes terapéuticos redujeron significativamente los síntomas subjetivos de los pacientes y mejoraron la función, pero el grupo de MT tuvo un mayor efecto.
Short-term clinical outcome of orthosis alone vs combination of orthosis, nerve, and tendon gliding exercises and ultrasound therapy for treatment of carpal tunnel syndrome. (Sim et al., 2019)	Grupo de órtesis	Terapia combinada: órtesis + ejercicios de deslizamiento de nervios/tendones y terapia de ultrasonido.	8 semanas		La combinación de órtesis, ejercicios de deslizamiento de nervios y tendones y terapia de ultrasonido no fue superior en comparación con la órtesis sola. Por lo tanto, la órtesis es suficiente en el tratamiento temprano del STC, lo que reduce el costo y el tiempo empleado.
Manual therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome in diabetic patients: A randomized clinical trial. (Talebi et al., 2018)	EM: TENS y ultrasonido terapéutico	TM: combinación de técnicas manuales para interfaces mecánicas alrededor del nervio mediano y neuro movilización.	3 veces por semana durante 4 semanas en ambos grupos		Estos resultados indican que, al cabo de cuatro semanas, la terapia manual fue significativamente más eficaz que el tratamiento de modalidades (TENS y ultrasonido) en la mejora de los síntomas de CTS en pacientes diabéticos, especialmente en la SSS, FSS y MNT.
Effectiveness of neural mobilization and ultrasound therapy on pain severity in carpal tunnel syndrome. (Alam et al., 2018)	TM: movilización neural+ deslizamiento + programa de ejercicios en el hogar (HP) (automovilización neural).	Terapia de ultrasonido en el túnel carpiano con una intensidad de 0,8 w/cm2 durante 5 minutos durante cada sesión	12 sesiones durante un período de 4 semanas con 3 sesiones por semana		Sobre la base de los resultados del estudio, la terapia de movilización neural parece más eficaz y, por lo tanto, beneficiosa que la terapia de ultrasonido en el tratamiento del STC. El empleo de la neurodinámica puede ser un mejor curso de tratamiento para hacer frente al STC.
A Comparison of Manual Therapy and Extracorporeal Shockwave Therapy in Patients with Carpal Tunnel Syndrome. (Torun & Tuncer, 2023)	Programa de HP (neurodinámicos y deslizamiento tendinoso)	HP + TM (movilización de tejidos blandos y articulaciones)	Grupo 3 (ESWT) : HP + Terapia de Ondas de Choque Extracorpóreas.	5 días a la semana durante 4 semanas	Los ejercicios de deslizamiento de nervios y tendones, las movilizaciones de tejidos blandos y la terapia de ondas de choque (ESWT) han demostrado ser efectivos y seguros para mejorar el dolor y la funcionalidad en (STC). La ESWT es práctica y sin efectos secundarios significativos, mientras que la movilización de tejidos puede reducir el dolor y mejorar la función.
Effect of Persian Manual Therapy (Fateh Technique) on Patients with Mild and	Grupo de intervención (férula + TM+ ejercicio)	Grupo control (férula)	Diariamente 3 a 10 veces (durante 6		Estos resultados sugieren que la intervención adicional de terapia manual y ejercicios tuvo un efecto

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

Moderate Carpal Tunnel Syndrome: A Clinical Trial. (Naeiji et al., 2021)			semanas)		superior en la reducción de los síntomas y la mejora funcional comparado con el uso de una férula solamente.
The effectiveness of combining ultrasound therapy with splinting and exercise therapy for patients with carpal tunnel syndrome. (Thanaya et al., 2023)	Grupo de intervención recibió entablillado, terapia de ejercicios y terapia de ultrasonidos	de	Grupo control recibió entablillado y terapia de ejercicios (estiramientos de flexión de muñeca, estiramientos de extensión de muñeca, deslizamientos de tendones y deslizamientos del nervio medial)	Durante 4 semanas	En resumen, ambos grupos experimentaron mejoras en las puntuaciones SSS y FSS, pero el grupo que recibió la terapia adicional de ultrasonido mostró una mejora significativamente mayor en ambas escalas.
The long-term effect of neurodynamics vs exercise therapy on pain and function in people with carpal tunnel syndrome: A randomized parallel-group clinical trial. (Hamzeh et al., 2021)	TM: tratamiento neurodinámico especializado		4 sesiones de repeticiones de deslizamiento de tendones, fortalecimiento de muñecas y manos, estiramientos y AROM.	60 minutos durante un período de 4 semanas	Aunque ambos grupos experimentaron mejoras, el grupo de neurodinamia mostró mayores reducciones en las puntuaciones de síntomas, función y discapacidad de extremidades, especialmente a los seis meses.
Comparison on effectiveness of nerve mobilization and Kinesio Taping toward changes in Carpal Tunnel syndrome. (Kurniawti et al., 2020)	TM: Movilización nerviosa		Vendaje neuromuscular	3 semanas	Hubo un efecto más significativo sobre la movilización nerviosa en la reducción del dolor moderado en comparación con el vendaje kinesiotaping.
Effective self-stretching of carpal ligament for the treatment of carpal tunnel syndrome: A double-blinded randomized controlled study. (Shem et al., 2020)	TM: autoestiramiento del ligamento carpiano		Grupo de ejercicios	4 veces al día durante 6 semanas	El estiramiento miofascial del ligamento carpiano mostró una mejora estadísticamente significativa de los síntomas en personas con STC.

TENS: estimulación nerviosa eléctrica transcutánea; EM: Modalidades electrofísicas; HP: ejercicios en el hogar; AROM: ejercicio de rango de movimiento activo.

Sintomatología

Se identificó resultados significativos en la reducción de síntomas en el STC mediante diferentes intervenciones terapéuticas. Según varios autores ((Talebi et al., 2020), (Liew et al., 2022), (Fernández-de-las-Peñas et al., 2020), (Wolny et al., 2017)), la TM ha demostrado ser efectiva, con una disminución notable del dolor y mejoras en la funcionalidad de los pacientes. Además, estudios indican que las técnicas de TM superan a otros métodos como la electroterapia (Talebi et al., 2018), láser terapéutico (Wolny et al., 2017) y ESWT (Torun & Tuncer, 2023), con diferencias significativas en la reducción de la intensidad del dolor (Talebi et al., 2018) . Los métodos conservadores, como el

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

ultrasonido (Wolny et al., 2017), (Sim et al., 2019), (Talebi et al., 2018), (Alam et al., 2018), la neurodinamia (Wolny et al., 2017), (Torun & Tuncer, 2023), (Hamzeh et al., 2021) y la aplicación de vendaje neuromuscular (Kurniawti et al., 2020) también presentan beneficios, aunque su efectividad puede variar a largo plazo, las mejoras en la intensidad del dolor y la funcionalidad son evidentes, con resultados significativos en pacientes tratados con método combinado (Sim et al., 2019), (Talebi et al., 2018), (Torun & Tuncer, 2023), (Naeiji et al., 2021): EM y TM, mostrando beneficios sustanciales en el manejo del STC, sin embargo, se debe tener un enfoque personalizado basado en la condición específica de cada paciente.

Funcionalidad

Los resultados son variados. No hubo diferencia significativa entre la interfaz mecánica y movilización neural SSS ($P=0,130$), FSS ($P=0,420$) al final del período de tratamiento ($P>0,05$) (Talebi et al., 2020); así mismo otro estudio, la TM MD = $-0,1$, IC del 95% = $-0,4$ a $0,2$ (Fernández-de-las-Peñas et al., 2020) no fue significativa. Sin embargo, otros autores mencionaron la TM si mejoró la función en mujeres con STC (diferencia entre grupos: $0,09$; IC del 95 % = $0,07$ a $0,11$) (Liew et al., 2022); (MT: 47 %, $P < 0,01$; EM: 9 %, $P < 0,01$) (Wolny et al., 2017), asimismo la neurodinamia mostró mayores reducciones en las puntuaciones de síntomas, función y discapacidad de extremidades (Hamzeh et al., 2021). Asimismo, hubo un aumento en la funcionalidad que fue significativamente mayor en los grupos TM y ESWT en comparación con el grupo HP ($p<0,05$) (Torun & Tuncer, 2023). En el grupo de férulas, ultrasonido, ejercicios de movilización neural y tendinoso también encontraron mejoras significativas en ambos grupos tanto en SSS y FSS ($p = 0,000$) y FSS ($p = 0,001$) (Thanaya et al., 2023). Aunque algunos estudios no muestran diferencias significativas, la mayoría reporta mejoras notables en la funcionalidad con la aplicación de TM y otras técnicas fisioterapéuticas (Fernández-de-las-Peñas et al., 2020), (Sim et al., 2019), (Talebi et al., 2018), (Alam et al., 2018) y combinadas (Sim et al., 2019), (Talebi et al., 2018), (Torun & Tuncer, 2023), (Naeiji et al., 2021), (Kurniawti et al., 2020).

Discusiones

Los resultados de este análisis revelaron una serie de hallazgos importantes en relación con la TM y aplicación de agentes físicos mecánicos. Se han demostrado que ambas resultan ser efectivas en la

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

mejora de la funcionalidad y la reducción de síntomas del STC, sin embargo, las necesidades específicas de cada paciente son crucial para maximizar los beneficios terapéuticos. Además, aunque algunos estudios no muestran diferencias significativas, la mayoría reportan mejorías notables en las variables analizadas.

Un estudio realizado por Gräf JK et al. ha demostrado que una intervención combinada de TM en base a técnicas de movilización y masaje, kinesiotaping y yoga mostraron efectos positivos sobre la sintomatología del STC (Gräf et al., 2022). Du J et al. encontró resultados significativos en la recuperación de la función de la mano y la reducción del dolor (Du et al., 2022). Jiménez-Del-Barrio S et al. en su estudio destaca la efectividad de las técnicas de TM aislada basadas únicamente en movilizaciones de tejidos blandos y neurodinámicas, sobre el dolor, la función física y los estudios de conducción nerviosa en pacientes con STC (Jiménez-Del-Barrio et al., 2022). Sin embargo, Cereceda-Muriel C, menciona que la TM es efectiva a corto plazo para mejorar síntomas y funciones en STC leve y moderado, pero no mejora la fuerza de agarre y pinza (Cereceda-Muriel et al., 2024). Por lo tanto, Naeiji H et al. propone una intervención adicional de TM, ejercicios y el uso de férula para obtener un efecto superior en la reducción de los síntomas y la mejora funcional (Naeiji et al., 2021).

En relación a las EM, Dabbagh A et al. encontró que existen varias limitaciones importantes, como baja calidad, sesgo y tamaños de muestra pequeños; por lo tanto, no hay evidencia sólida para recomendar el uso de agentes biofísicos a largo plazo, y se necesitan estudios de alta calidad para respaldar decisiones informadas (Dabbagh et al., 2023). Además, Talebi GA en su estudio identifico que la TM fue significativamente más eficaz que el tratamiento de modalidades (TENS y ultrasonido) en la mejora de los síntomas de CTS en pacientes diabéticos, especialmente en la SSS, FSS y MNT (Talebi et al., 2018).

Limitaciones

Esta revisión sistemática tiene limitaciones importantes que requieren una interpretación cautelosa de los resultados. La heterogeneidad moderada entre los estudios incluidos, la poca muestra encontrada en los ECA y la variabilidad de los resultados encontrados en las técnicas y protocolos de tratamiento utilizados, pueden haber influido en los resultados. Por lo tanto, es importante considerar estas limitaciones al evaluar la efectividad de las técnicas de TM y EM.

Conclusiones

La TM y las EM son efectivas en la mejora de la funcionalidad y la reducción de síntomas del STC, aunque se necesitan estudios de alta calidad y una muestra considerable para respaldar decisiones informadas sobre el uso de EM a largo plazo. La TM es efectiva a corto plazo y su combinación con EM puede ser más efectiva que la TM sola, pero es importante considerar las necesidades específicas de cada paciente para maximizar los beneficios terapéuticos.

Referencias

- 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>
- Asensio Pérez, A. (2021). *Abordaje conservador fisioterapéutico del síndrome de Túnel Carpiano. Revisión bibliográfica*. <https://repositorio.ual.es/handle/10835/13292>
- Cereceda-Muriel, C., Ramírez-Donoso, S., Cárdenas-Caniuqueo, M., Silva-Alfaro, V., & Concha-Valdebenito, D. (2024). Effectiveness of manual therapy in carpal tunnel syndrome: Systematic review and meta-analysis: Manual therapy in carpal tunnel syndrome. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 19(59), Article 59. <https://doi.org/10.12800/ccd.v19i59.2025>
- Ceylan, İ., Büyükturan, Ö., Aykanat, Ö., Büyükturan, B., Şaş, S., & Ceylan, M. F. (2023). The effectiveness of mobilization with movement on patients with mild and moderate carpal tunnel syndrome: A single-blinded, randomized controlled study. *Journal of Hand Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists*, 36(4), 773-785. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2023.02.004>
- Dabbagh, A., Ziebart, C., MacDermid, J. C., Packham, T., & Grewal, R. (2023). The effectiveness of biophysical agents in the treatment of carpal tunnel syndrome- an umbrella review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 645. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06778-z>
- Du, J., Yuan, Q., Wang, X.-Y., Qian, J.-H., An, J., Dai, Q., Yan, X.-Y., Xu, B., Luo, J., & Wang, H.-Z. (2022). Manual Therapy and Related Interventions for Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Integrative and Complementary Medicine*, 28(12), 919-926.

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

<https://doi.org/10.1089/jicm.2022.0542>

Fernández-de-las-Peñas, C., Arias-Burúa, J. L., Cleland, J. A., Pareja, J. A., Plaza-Manzano, G., & Ortega-Santiago, R. (2020). Manual Therapy Versus Surgery for Carpal Tunnel Syndrome: 4-Year Follow-Up From a Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy, 100*(11), 1987-1996. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa150>

Genova, A., Dix, O., Saefan, A., Thakur, M., & Hassan, A. (s. f.). Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Literature. *Cureus, 12*(3), e7333. <https://doi.org/10.7759/cureus.7333>

González, J. C., & González, E. R. R. (2023). Caracterización clínica y electroneuromiográfica de los pacientes con síndrome del túnel carpiano. *Medimay, 28*(3), 366-379.

Gräf, J. K., Lüdtke, K., & Wollesen, B. (2022). [Physiotherapy and sports therapeutic interventions for treatment of carpal tunnel syndrome: A systematic review]. *Schmerz (Berlin, Germany), 36*(4), 256-265. <https://doi.org/10.1007/s00482-022-00637-x>

Hamzeh, H., Madi, M., Alghwiri, A. A., & Hawamdeh, Z. (2021). The long-term effect of neurodynamics vs exercise therapy on pain and function in people with carpal tunnel syndrome: A randomized parallel-group clinical trial. *Journal of Hand Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists, 34*(4), 521-530. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2020.07.005>

Jiménez-Del-Barrio, S., Cadellans-Arróniz, A., Ceballos-Laita, L., Estébanez-de-Miguel, E., López-de-Celis, C., Bueno-Gracia, E., & Pérez-Bellmunt, A. (2022). The effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and nerve conduction studies in carpal tunnel syndrome patients: A systematic review and meta-analysis. *International Orthopaedics, 46*(2), 301-312. <https://doi.org/10.1007/s00264-021-05272-2>

Joshi, A., Patel, K., Mohamed, A., Oak, S., Zhang, M. H., Hsiung, H., Zhang, A., & Patel, U. K. (s. f.). Carpal Tunnel Syndrome: Pathophysiology and Comprehensive Guidelines for Clinical Evaluation and Treatment. *Cureus, 14*(7), e27053. <https://doi.org/10.7759/cureus.27053>

Kurniawati, I. R., Mulyadi, & Hasbia, H. (2020). Comparison on effectiveness of nerve mobilization and Kinesio Taping toward changes in Carpal Tunnel syndrome. *Journal of Physics: Conference Series, 1529*(3), 032034. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1529/3/032034>

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

- Liew, B. X. W., de-la-Llave-Rincón, A. I., Scutari, M., Arias-Burúa, J. L., Cook, C. E., Cleland, J., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2022). Do Short-Term Effects Predict Long-Term Improvements in Women Who Receive Manual Therapy or Surgery for Carpal Tunnel Syndrome? A Bayesian Network Analysis of a Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*, 102(4), pzac015. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzac015>
- Lores-Peniche, J. A., Huchim-Lara, O., & Méndez-Domínguez, N. (2020). Síndrome del túnel carpiano: Análisis epidemiológico de los casos atendidos en los servicios hospitalarios de México. *Fisioterapia*, 42(2), 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2019.12.001>
- Lusa, V., Karjalainen, T. V., Pääkkönen, M., Rajamäki, T. J., & Jaatinen, K. (s. f.). *Tratamiento quirúrgico versus tratamiento no quirúrgico para el síndrome del túnel carpiano—Lusa, V - 2024 | Cochrane Library*. Recuperado 16 de diciembre de 2024, de <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001552.pub3/full/es>
- Moseley, A. M., Elkins, M. R., Van der Wees, P. J., & Pinheiro, M. B. (2020). Using research to guide practice: The Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 24(5), 384-391. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.11.002>
- Naeiji, H., Mokaberinejad, R., Raeissadat, S. A., Nouri, F., Fallah, Y., Manouchehri, R. H., Abbassian, A., & Riahi, S. M. (2021). Effect of Persian manual therapy (Fateh technique) on patients with mild and moderate carpal tunnel syndrome: A clinical trial. *Journal of Contemporary Medical Sciences*, 7(4), Article 4. <https://doi.org/10.22317/jcms.v7i4.1022>
- Osiak, K., Mazurek, A., Pękala, P., Koziej, M., Walocha, J. A., & Pasternak, A. (2021). Electrodiagnostic Studies in the Surgical Treatment of Carpal Tunnel Syndrome-A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(12), 2691. <https://doi.org/10.3390/jcm10122691>
- Padua, L., Cuccagna, C., Giovannini, S., Coraci, D., Pelosi, L., Loreti, C., Bernabei, R., & Hobson-Webb, L. D. (2023). Carpal tunnel syndrome: Updated evidence and new questions. *The Lancet Neurology*, 22(3), 255-267. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00432-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00432-X)
- 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., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M.,

Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

- Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (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>
- Saiz, R., & Torrico, J. (2017). Terapia manual en el síndrome del túnel carpiano. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 2, 59-71. <https://doi.org/10.37536/RIECS.2017.2.1.19>
- Shem, K., Wong, J., & Dirlikov, B. (2020). Effective self-stretching of carpal ligament for the treatment of carpal tunnel syndrome: A double-blinded randomized controlled study. *Journal of Hand Therapy*, 33(3), 272-280. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2019.12.002>
- Sim, S. E., Gunasagaran, J., Goh, K.-J., & Ahmad, T. S. (2019). Short-term clinical outcome of orthosis alone vs combination of orthosis, nerve, and tendon gliding exercises and ultrasound therapy for treatment of carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists*, 32(4), 411-416. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2018.01.004>
- Talebi, G. A., Saadat, P., Javadian, Y., & Taghipour, M. (2018). Manual therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome in diabetic patients: A randomized clinical trial. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 9(3), 283-289. <https://doi.org/10.22088/cjim.9.3.283>
- 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>
- Thanaya, S. A. P., Saraswati, P. A. S., & Barani, M. D. S. P. (2023). The effectiveness of combining ultrasound therapy with splinting and exercise therapy for patients with carpal tunnel syndrome. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.51559/ptji.v4i2.90>
- Torun, N., & Tuncer, A. (2023). A Comparison of Manual Therapy and Extracorporeal Shockwave Therapy in Patients with Carpal Tunnel Syndrome. 34, 93-101.
- Trujillo Maldonado, E. L., Velasco Redondo, R., & Vallejo Maldonado, J. J. (2022). La fisioterapia, un tratamiento conservador que ha demostrado su eficacia en el síndrome del túnel carpiano.



Recepción:18-08-2024 / Revisión:25-08-2024 / Aprobación:12-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

Revista Sanitaria de Investigación, 3(9), 74.

Wolny, T., Saulicz, E., Linek, P., Shacklock, M., & Myśliwiec, A. (2017). Efficacy of Manual Therapy Including Neurodynamic Techniques for the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(4), 263-272. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.02.004>

Zaraliev, A., Georgiev, G. P., Karabinov, V., Iliev, A., & Aleksiev, A. (s. f.). Physical Therapy and Rehabilitation Approaches in Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *Cureus*, 12(3), e7171. <https://doi.org/10.7759/cureus.7171>