



**Uleam**  
UNIVERSIDAD LAICA  
ELOY ALFARO DE MANABÍ

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO DE MANABÍ”**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**FISIOTERAPIA**

Terapia manual en el tratamiento de esguince de tobillo.

**AUTOR:**

Zambrano Alava Edison Jhoel.

**TUTOR:**

Lcdo. Heberth Alcívar Calderón. Mg.

**Manta – Manabí - Ecuador**

**2025 (1)**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

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

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante Zambrano Alava Edison Jhoel, legalmente matriculado en la carrera de Fisioterapia, período académico 2025 (1), cumpliendo un total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es “Terapia manual en el tratamiento de esguince de tobillo”.

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

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

Manta, 12 de agosto de 2025.

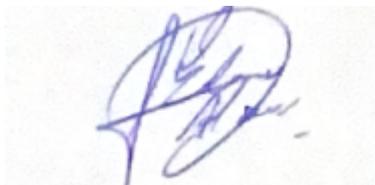
Lo certifico,



Mgr. Heberth Alcivar Calderón  
Docente Tutor

## DECLARACIÓN DE AUTORIA

El trabajo de revisión sistemática titulado "Terapia manual en el tratamiento de esguince de tobillo". Yo Zambrano Alava Edison Jhoel con CI: 1315847531, declaro que es original y constituye una elaboración personal con criterios que son de total responsabilidad mía, así como en la interpretación de este; recalco que, aquellos trabajos de otros autores que brindaron aporte al desarrollo de esta investigación han sido debidamente referenciados en el texto. Con esta declaratoria, transferimos nuestra propiedad intelectual a la Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí" y autorizo a la publicación de este trabajo de investigación en el archivo institucional de acuerdo con las reglas del Art. Artículo 144 de la Ley Biológica de educación superior.



---

**Zambrano Alava Edison Jhoel**

**1315847531**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo con mucho cariño a mi familia, por estar siempre conmigo en cada paso del camino, por su amor, apoyo y palabras de aliento que me han dado fuerzas para seguir adelante. A mis padres, por enseñarme a luchar por mis metas y no rendirme. A mis amigos y compañeros, por compartir conmigo este proceso con paciencia risas y motivación. Y a todas las personas que creen en el poder de sanar a través del toque humano y la fisioterapia, este trabajo es para ustedes.

*Zambrano Alava Edison Jhoel*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de esta revisión sistemática. En primer lugar, a mis profesores y tutores, por su guía, paciencia y valiosos consejos que enriquecieron cada etapa de mi proceso universitario. A mi familia, por su apoyo constante, comprensión y motivación incondicional que me impulsaron a seguir adelante incluso en los momentos difíciles. También agradezco a mis amigos y compañeros, quienes con su apoyo y ánimo contribuyeron a mantenerme motivado durante todo el proceso. Finalmente, agradezco a todas las fuentes y autores cuyas investigaciones fueron fundamentales para construir esta revisión sistemática, que brinda conocimiento para mejorar la salud y el bienestar del ser humano.

*Zambrano Alava Edison Jhoel*

## RESUMEN

El esguince de tobillo representa una de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes, con una incidencia del 30% en lesiones deportivas a nivel mundial y altos costos socioeconómicos asociados a su tratamiento y rehabilitación prolongada. El esguince de tobillo afecta principalmente al ligamento lateral (85% de los casos), generando dolor intenso, inestabilidad funcional y limitación en actividades cotidianas que impactan severamente la calidad de vida. Aunque existen múltiples abordajes terapéuticos innovadores, la terapia manual ha ganado relevancia clínica por su potencial para restaurar rápidamente la movilidad articular y reducir el dolor. Sin embargo, hoy en la actualidad persiste controversia científica sobre la efectividad comparada con otras intervenciones como ejercicios específicos o electroterapia, debido a la variabilidad metodológica reportados en la literatura reciente. Esta revisión sistemática tuvo como objetivo general investigar la efectividad de la terapia manual en el tratamiento del esguince de tobillo, analizando su impacto en la: reducción del dolor agudo y crónico, la prevención de recurrencias y las mejoras del proceso rehabilitador. Se evaluaron 24 estudios clínicos publicados entre los años 2014-2024, seleccionados mediante los criterios PRISMA y la escala PEDro. Los hallazgos demuestran que técnicas como la Movilización con Movimiento (MWM) (Mobilization with Movement) y el masaje plantar logran mejores significativas y duraderas en función articular y estabilidad, especialmente cuando se integran de manera sinérgica con ejercicios activos. El estudio aporta evidencia sólida para guiar decisiones clínicas basadas en los resultados cuantificables, destacando protocolos estandarizados que consideren factores individuales como edad, gravedad clínica de la lesión y antecedentes de recidivas.

***Palabras claves: Esguince de tobillo, terapia manual, rehabilitación***

## ABSTRACT

Ankle sprains represent one of the most frequent musculoskeletal injuries, with a global incidence of 30% in sports-related injuries and significant socioeconomic costs associated with treatment and prolonged rehabilitation. Ankle sprains primarily affect the lateral ligament complex (85% of cases), causing intense pain, functional instability, and limitations in daily activities that severely impact quality of life. While multiple innovative therapeutic approaches exist, manual therapy has gained clinical relevance for its potential to rapidly restore joint mobility and reduce pain. However, current scientific controversy persists regarding its effectiveness compared to other interventions like specific exercises or electrotherapy, due to methodological variability reported in recent literature. This systematic review aimed to comprehensively investigate the effectiveness of manual therapy in treating ankle sprains, analyzing its impact on: acute and chronic pain reduction recurrence prevention, and rehabilitation process improvement. Twenty four clinical studies published between 2014-2024 were evaluated selected using PRISMA criteria and the PEDro scale. Findings demonstrate that techniques like Mobilization with Movement (MWM) and plantar massage achieve significant, lasting improvements in joint function and stability, particularly when synergistically combined with active exercises. The study provides robust evidence to guide clinical decision making based on quantifiable outcomes, emphasizing the need for standardized protocols that consider individual factors such as age, clinical severity of injury, and history of recurrence.

***Keywords: Ankle sprain, manual therapy, rehabilitation***

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	10
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	13
Terapia manual.....	13
Método Cyriax.....	13
Concepto Kaltenborn-Evjenth.....	14
Concepto Maitland.....	14
Concepto Mulligan.....	16
Concepto neurodinámico.....	17
Esguince de tobillo.....	17
Clasificación del esguince de tobillo.....	18
Determinantes clínicos.....	18
METODOLOGÍA.....	20
Definición de método sistemático.....	20
Criterios de inclusión del estudio.....	20
Criterios de exclusión del estudio.....	20
Evaluación de la validez de los estudios primarios.....	20
Análisis de contenidos de los artículos seleccionados.....	22
DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.....	24
Resultado del objetivo específico #1.....	24
Resultado del objetivo específico #2.....	25
Resultado del objetivo específico #3.....	26
Resultado final del proyecto en cuanto al objetivo general.....	28
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
Conclusiones.....	32
Recomendaciones.....	33
REFERENCIAS.....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Evaluación de la validez de los estudios primarios, según la escala de PEDro.....	22
<b>Tabla 2. Efectos de la terapia manual en la reducción del dolor en pacientes con esguince de tobillo.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 3. Efectividad de la terapia manual en la mejora del rango de movilidad articular en pacientes con esguince de tobillo.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 4. Técnicas de terapia manual utilizadas para tratar el esguince de tobillo y sus efectos</b>	<b>25</b>

sobre el proceso de rehabilitación.....26

**ÍNDICE DE ANEXOS.**

Anexo 1 Lista de los artículos seleccionados .....34

Anexo 2 Características de los estudios incluidos.....43

## INTRODUCCIÓN

El esguince de tobillo es una de las patologías musculoesqueléticas más frecuentes tanto para el deportista como para la población en general, presentándose en el 30% de las lesiones deportivas cuando pérdida considerable de tiempo por discapacidad, y un costo elevado en la atención médica. La lesión más frecuente se presenta en el ligamento lateral en el 85% de los casos, 10% comprometen la sindesmosis y el 5% el ligamento deltoideo. La prevalencia de los esguinces de tobillo es alta tanto en la población joven y activa como en los adultos, representando un impacto significativo en la calidad de vida de los afectados, en los costos asociados al tratamiento y en el tiempo de recuperación. Ante esta realidad, la rehabilitación efectiva de los esguinces de tobillo resulta esencial para reducir el riesgo de recurrencias y asegurar una recuperación funcional completa. El esguince de tobillo se clasifica en 3 grados dependiendo de las características clínicas y de los hallazgos del examen físico, con lo cual se puede definir el tipo de manejo y el pronóstico. (Rincón Cardozo DF, Camacho Gasas JA, Rincón Cardozo PA, & Sauza Rodríguez N, 2015)

Entre las opciones terapéuticas existentes, la terapia manual ha ganado popularidad como enfoque de tratamiento. Esta técnica incluye maniobras manuales que busca restaurar la movilidad articular, disminuir el dolor y mejorar la función general del tobillo. Existen diferentes métodos de terapia manual utilizados en la rehabilitación de los esguinces, entre los que se destacan la movilización articular, la manipulación de tejidos blandos y la liberación miofascial. Sin embargo, el papel de la terapia manual en el tratamiento de esguinces de tobillo sigue siendo un tema de debate en la comunidad científica, ya que los resultados sobre su efectividad comparada con otros tratamientos fisioterapéuticos no siempre son concluyentes.

En la actualidad, existe una considerable controversia sobre la efectividad de la terapia manual frente a otras intervenciones fisioterapéuticas, tales como los ejercicios de fortalecimiento, el uso de dispositivos de soporte (como vendajes funcionales, ortesis), y las técnicas de electroterapia. La literatura científica ha proporcionado resultados mixtos, con algunos estudios que avalan la efectividad de la terapia manual para reducir el dolor y la mejorar la funcionalidad del tobillo a corto plazo (Lubbe, y otros, 2015), mientras que otros estudios sugieren que los beneficios son equivalentes o, en algunos casos, inferiores a los obtenidos con programas de ejercicios estructurados.

Uno de los factores que contribuye a esta controversia es la variabilidad en los protocolos de tratamiento utilizados en los estudios clínicos. La terapia manual no es un método único, puede incluir distintas formas de trabajar, desde movimientos suaves hasta técnicas más intensas, los fisioterapeutas eligen el mejor enfoque según lo que vean en cada paciente y como este responda. (Gogate, Satpute, & Hall, 2021)

Hoy en día no hay un acuerdo claro sobre el cuál es la mejor forma de tratar a los pacientes que presenten algún esguince de tobillo. Por eso, es importante revisar y organizar los estudios más recientes para tener una visión completa. Esta revisión sistemática ayudara a entender realmente si la terapia manual tiene una buena efectividad aplicada en pacientes con esguinces de tobillo. Así los fisioterapeutas y otros profesionales de la salud podrían tomar decisiones mejor fundamentadas, y en el futuro se podrían crear guías de tratamiento más seguras y precisas para los pacientes.

Por otro lado, esta revisión sistemática podría ayudar a entender mejor en que casos funciona realmente la terapia manual. Por ejemplo, se podría descubrir si pacientes con esguinces que llevan mucho tiempo sin mejorar o que se repiten con frecuencia, responden mejor a este tipo de tratamiento. También nos permitirá saber si combinar la terapia manual con otros métodos, como ejercicios para mejorar la estabilidad y la propiocepción, ayuda a una recuperación más duradera y reduce las posibilidades de que el esguince vuelva aparecer.

Para contribuir a resolver esta controversia y evaluar de manera rigurosa la efectividad de la terapia manual en el tratamiento del esguince de tobillo, esta revisión se ha planteado los siguientes objetivos, como objetivo general: Investigar la efectividad de la terapia manual en el tratamiento del esguince de tobillo. Y los objetivos específicos: analizar los efectos de la terapia manual en la reducción del dolor en pacientes con esguince de tobillo; determinar cómo influye la terapia manual sobre la mejora del rango de movilidad articular en pacientes con esguince de tobillo; identificar las principales técnicas de terapia manual utilizadas para tratar el esguince de tobillo y sus efectos sobre el proceso de rehabilitación.

El propósito de este trabajo es analizar y resumir lo que sabemos hasta ahora sobre este tratamiento para ver si realmente ayuda a los pacientes a recuperarse, sentir menos dolor y tener una gran movilidad de la articulación del tobillo. Al final, que se quiere es reunir toda la información disponible para que los profesionales de la salud puedan elegir el mejor tratamiento para cada paciente, basándose en datos concretos y no en suposiciones.

La recuperación adecuada de los esguinces de tobillo puede reducir el riesgo de recurrencias, que son frecuentes y tienden a cronificar la lesión, provocando complicaciones a largo plazo como la inestabilidad crónica del tobillo. La inestabilidad del tobillo puede limitar la funcionalidad y llevar a problemas en la biomecánica de la marcha, generando incluso patologías compensatorias en otras articulaciones. (Rincón Cardozo DF, Camacho Gasas JA, Rincón Cardozo PA, & Sauza Rodríguez N, 2015). Asimismo, una intervención eficaz puede ayudar a reducir el impacto socioeconómico que estas lesiones conllevan al minimizar el tiempo de baja laboral y los costos asociados a la atención médica y a la fisioterapia a largo plazo.

Por ello, la elección de la intervención terapéutica adecuada es crucial para optimizar el tiempo de recuperación y garantizar un retorno seguro a las actividades diarias y deportivas. En este contexto, la terapia manual podría ser una herramienta útil y eficaz, siempre y cuando se aplique de manera adecuada y basada en un marco de evidencia científica. Esta revisión sistemática se enfoca en aportar claridad sobre el papel de la terapia manual en la rehabilitación de esguinces de tobillo y ofrecer recomendaciones prácticas para los profesionales de la fisioterapia y otros especialistas en rehabilitación.

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **Terapia manual.**

La federación internacional de terapeutas manuales ortopédicos (IFOMPT) define la terapia manual ortopédica (TMO) como “un campo especializado de la fisioterapia para el tratamiento de trastornos neuromusculoesqueléticos, siguiendo fundamentos clínicos y utilizando métodos de tratamiento muy específicos, especialmente métodos manuales y ejercicios terapéuticos”. La Terapia manual ortopédica (TMO) integra y está respaldada por la evidencia científica y clínica existente, y se discutirá el contexto biopsicosocial de cada paciente, como el método Cyriax, el concepto Kaltenborn-Evjenth, el concepto Maitland, el método Mckenzie, los conceptos Mulligan y conceptos neurodinámicos. (E. Chaput, E. Maheu, & D. Goldman, 2014)

### **Método Cyriax.**

James Henry Cyriax (1904-1985), cirujano ortopédico y fundador de una práctica innovadora, contribuyó decisivamente a transmitir su enfoque de la medicina ortopédica a médicos de todo el mundo, especialmente a fisioterapeutas, quienes, según él, eran considerados los mejores expertos. Adecuado para aprender técnicas de manipulación. Este autor fue el primero en abordar el estudio del daño de los tejidos blandos de forma detallada y sistemática. (E. Chaput, E. Maheu, & D. Goldman, 2014)

El objetivo de su exploración era la distinción entre estructuras inertes y contráctiles mediante pruebas clínicas que permitiesen identificar la estructura anatómica afectada por la lesión. El método Cyriax se basa en tres principios: cualquier dolor proviene de un origen anatómico lesional; cualquier tratamiento debe alcanzar este origen anatómico; si el diagnóstico es exacto, el tratamiento beneficiara al origen lesional. (E. Chaput, E. Maheu, & D. Goldman, 2014)

Cyriax es una forma especializada de masaje del tejido conectivo que se dirige a estructuras blandas, especialmente tendones. El objetivo principal de este tipo de particular de masaje es crear una repuesta inflamatoria controlada en las articulaciones donde se unen los tendones y ligamentos. Su finalidad es conseguir capacidades de movilización que no son posibles con estiramientos pasivos o movimientos activos. El propósito del masaje transversal profundo de Cyriax es suavizar la matriz subyacente o introducir una inflamación menor y así activar la regeneración del tejido conectivo. Los efectos de esta técnica son: reducción de adherencias y

cicatrices por formación de heridas, analgesia por sobreestimulación, sobrecarga total y movilización de fibras musculares, ligamentarias o tendinosas. (Tyron, 2016)

### **Concepto Kaltenborn-Evjenth.**

El concepto OMT Kaltenborn-Evjenth fue fundado por Freddy Kaltenborn y Olaf Evjenth, fisioterapeutas noruegos. Kaltenborn es reconocido como uno de los primeros autores que aplico los principios de la artrocinemática a la TM. Uno de los fundamentos de este método es la restauración del componente de deslizamiento necesario para el movimiento normal de rodamiento/deslizamiento articular. En la exploración analítica del juego articular, Kaltenborn utiliza la regla de las superficies convexa/cóncava. (E. Chaput, E, Maheu, & D. Goldman, 2014)

La idea fundamental de este método es recuperar el deslizamiento natural que necesita la articulación para moverse correctamente. Kaltenborn, al estudiar cómo funcionan las articulaciones, observo que cuando un hueso tiene forma cóncava (como un cuenco), se desliza en la misma dirección en que se mueve. Otra parte importante de esta técnica consiste en trabajar siguiendo la forma natural de la articulación, específicamente se parte cóncava. (Alfaro Torres, 2022)

Kaltenborn divide el movimiento deslizante de los agregados según un sistema de tres niveles. El nivel I, llamado “relajación”, se encuentra mucho antes del umbral de resistencia (R1). El nivel II llamado “juego”, se encuentra entre el umbral R1 y el límite de resistencia (R2). El nivel III, llamado “estiramiento”, alcanza el límite de R2 y está diseñado para superarlo y aumentar aún más el tamaño de R2. Estos diferentes grados se utilizan para aliviar los síntomas o estirar las estructuras alrededor de la articulación. Este concepto describe diversas disfunciones articulares, como la hipomovilidad y la hipermovilidad, así como métodos de tratamiento específicos para cada disfunción articular. Utilice técnicas terapéuticas para reducir el dolor y aumentar la movilidad articular. Las limitaciones se han descrito como periarticulares, articulares e intraarticulares. (Alfaro Torres, 2022)

### **Concepto Maitland.**

Maitland cree que el examen subjetivo es una parte esencial de la evaluación del paciente. Este enfoque se centra en escuchar activamente al paciente y evaluar continuamente sus signos y síntomas sin depender de modelos biomecánicos o patológicos. Maitland fue un pionero del

pensamiento clínico estructurado. Al escuchar la voz del paciente, podemos identificar el problema subyacente, identificar factores exacerbantes o atenuantes y medir el impacto funcional. Este proceso se puede vincular al historial médico del paciente. Las hipótesis clínicas sugeridas de este estudio se utilizan para planificar el examen físico. Maitland siempre dedico mucho tiempo a definir a los pacientes y explicar los mecanismos implicados. (E. Chaput, E. Maheu, & D. Goldman, 2014)

Maitland desarrolló un sistema de movimiento pasivo de cinco grados para indicar el rango de movimiento pasivo utilizado y la parte de la articulación que se produce ese movimiento. El grado de movilización es del nivel I al IV, y el grado de manipulación es el nivel V. Los niveles I y II se realizan antes de la resistencia al impacto disponible. El uso de grados refleja la precisión de la técnica utilizada y permite una organización precisa de la historia clínica. (Robinson & Hall, 2020)

En cuanto al tratamiento, proviene directamente del examen subjetivo y físico. Maitland utiliza movimientos pasivos suaves y repetitivos de niveles I y II para modular el dolor, especialmente en situaciones excitantes, y movimientos firmes de niveles III, IV o V para cambiar la resistencia de los tejidos en situaciones no irritantes. A veces se utilizan métodos de clase III y IV para inducir el dolor con fines terapéuticos. Durante cada examen y técnica de tratamiento y sesiones posteriores, Maitland continúa monitoreando los signos y síntomas para confirmar sus opciones de tratamiento. (Robinson & Hall, 2020)

Ahora se sabe que los movimientos TMO están dominados por los efectos neurofisiológicos de los movimientos pasivos. La aplicación de oscilación de movimiento pasivo defendida por Maitland puede afectar los sistemas endógenos de control del dolor en todos los niveles del sistema nervioso central. Estos aspectos están respaldados por estudios que muestran la presencia del fenómeno de hipoalgesia, aferencias del sistema nervioso simpático y cambios en la función motora. Por otra parte, se ha observado una reducción de la excitabilidad excesiva a nivel de la medula espinal. (Alfonso Torres, 2022)

El concepto de irritabilidad propio de Maitland, quien lo describió hace más de 50 años, podría estar relacionado con lo que se denomina en la actualidad un aumento de las aferencias y el tratamiento de las informaciones a nivel del sistema nervioso central (procesamiento central del dolor). Maitland siempre concedía una importancia primordial al modo de abordar

al paciente, más que las técnicas que utilizaba. El concepto Maitland pertenece a las corrientes más importantes y significativas de la TMO. (Alfaro Torres, 2022)

### **Concepto Mulligan.**

El creador del concepto, Brian Mulligan, fue un fisioterapeuta de Wellington, Nueva Zelanda, que se graduó en 1954. Después de identificar signos comparables a los síntomas principales del paciente (principio de Maitland), el terapeuta intenta encontrar cualquier deslizamiento (principio de Kaltenborn) o cualquier rotación axial que pueda prevenir el dolor durante el movimiento activo o resistido. El concepto Mulligan está basado en modelos biomecánicos combinados con evaluaciones específicas del paciente, esto permite al fisioterapeuta identificar posiciones articulares incorrectas y planificar el tratamiento para corregir estas posiciones y así lograr la normalización de las funciones. Recientemente sobre el mecanismo de acción de este concepto se le han atribuido algunos de los efectos neurofisiológicos. (Neto, 2015)

Este concepto es válido en las articulaciones de la columna vertebral y articulaciones de los miembros superiores e inferiores. Se trata de técnicas de terapia manual no dolorosas diseñadas para revertir afecciones. Además de las técnicas manuales en las articulaciones, el concepto Mulligan también comprende técnicas de vendaje neuromuscular (taping) y ejercicios especiales para que los pacientes los realicen en casa. Esto formo la base de su concepto, donde los principios biomecánicos no eran muy populares. El método Mulligan se distingue principalmente por tres métodos de tratamiento: movilización motora (MCM), deslizamiento apofisiario natural sostenido (SNAG) y deslizamiento apofisiario natural (NAG). El primer hallazgo de todos estos métodos es que pequeños cambios de posición son la causa de disfunción y dolor articular (Neto.2015)

Estos tratamientos son muy prácticos y, para ser efectivos, el procedimiento debe ser indoloro y se debe mejorar el alcance y la función de las articulaciones. Son especialmente útiles para movimientos restringidos por el dolor. El método MCM Mulligan, al igual que el método Kaltenborn, enfatiza la restauración del deslizamiento articular y el concepto de planes de tratamiento conjuntos. Sin embargo, el método Mulligan se caracteriza más por periodos prolongados de deslizamiento pasivo (movimiento asistido) perpendicular al plano fisiológico del movimiento. Este deslizamiento lo provoca el terapeuta cuando el paciente realiza

movimientos activos en la dirección correspondiente. (E Chaput, E Maheu, & D. Goldman, 2014)

Según Mulligan, este procedimiento puede revertir los cambios posicionales involucrados para que la articulación pueda volver a su movilidad completa e indolora. El efecto del tratamiento debe ser inmediato y duradero. Mulligan amplió esta hipótesis para tratar todas las articulaciones. Los movimientos asistidos guiados por el terapeuta y los movimientos fisiológicos activos simultáneos del paciente deben ser indoloros. (Neto, 2015)

### **Concepto neurodinámico.**

Este enfoque se basa en la hipótesis clínicamente probada de que el tejido nervioso y su vaina de tejido conectivo pueden servir como transmisor de los llamados síntomas “neurógenos” y como fuente de disfunciones mecánicas además de su función conductora. El concepto es relativamente nuevo en TM ortopédica y se basa en el trabajo pionero del neurocirujano sueco Dr. Alf Braig y el trabajo de los fisioterapeutas australianos Geoffrey Maitland, Robert Elway, David Butler y Michael Shelock. Estos autores han contribuido ampliamente a nuestra comprensión del posible papel de una pérdida de movilidad neural y de la mecanosensibilidad del sistema neural en la etiología de las disfunciones neuromusculares. Más recientemente, Butler ha integrado los nuevos conocimientos de la fisiología del dolor en el método terapéutico de la neurodinámica. (E. Chaput, E. Maheu, & D. Goldman, 2014)

La neurodinámica es una intervención diseñada para restaurar la homeostasis alterada en el sistema neuro-inmune mediante la movilización del sistema nervioso y otras estructuras circundantes. De esta manera podemos evaluar la sensibilidad mecánica del tejido nervioso. Los movimientos realizados y secuenciados correctamente pueden crear o reducir la tensión en diversas estructuras neuromusculares, especialmente el tejido nervioso. Estos movimientos tienen como objetivo alterar, incluso temporalmente la mecánica (es decir, la capacidad del nervio para resistir la compresión, el deslizamiento y el estiramiento) y/o la fisiología (relaciona con la isquemia o los cambios en la presión intraneural) de un nervio en particular. (E. Chaput, E. Maheu, & D. Goldman, 2014)

### **Esguince de tobillo.**

Los esguinces de tobillo son una de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes observada en los servicios de urgencias tanto en la población general como en deportistas, representando hasta el 30% de las lesiones deportivas en algunas series. Los datos epidemiológicos mundiales muestran que 10.000 personas se torcen el tobillo cada día. Bajo estrés fisiológico, el ligamento utiliza un tercio de la fuerza y se deforma entre un 2% y un 5%. En la dorsiflexión, la LAPA se estresa, por lo que supone que el mecanismo soporta la muesca, aumentando la tensión sobre este ligamento y, en la última instancia, provocando su compromiso. Por el contrario, la luxación forzada puede causar lesión del LD y la combinación de esta última fuerza con la rotación interna tibial puede causar lesión en la sindesmosis. (Rincón Cardozo DF, Camacho Gasas JA, Rincón Cardozo PA, & Sauza Rodríguez N, 2015)

### **Clasificación del esguince de tobillo.**

Esta lesión se divide en tres grados. El grado I ocurre cuando el ligamento está ligeramente dañado (microdesgarro) y el paciente informa poco dolor, hinchazón sutil y, finalmente, ninguna pérdida de función ni dificultad para caminar. En el grado II, menos del 50% de los ligamentos están dañados. El paciente experimenta dolor moderado, sensibilidad al tacto y posible equimosis, así como dolor al caminar y pérdida de función. Finalmente, en el grado III se observa daño ligamentario completo y el paciente refiere dolor intenso, aunque algunos autores refieren que este no siempre se debe a una denervación secundaria a la extensión de una lesión grave, y suele haber hematomas, manchas, dificultad evidente para caminar y pérdida de la función articular. (Rincón Cardozo DF, Camacho Gasas JA, Rincón Cardozo PA, Sauza Rodríguez N, 2015)

### **Determinantes clínicos**

El mecanismo y la historia de la lesión son importantes porque las personas que han tenido un esguince en el pasado son susceptibles de recurrencia el 75% de las veces. Se considera factores de riesgo las condiciones en las que se realizan estas actividades (césped artificial y uso de calzado con cámara de aire). Los esguinces son la lesión más común en los deportistas, representando el 30% de las lesiones deportivas, algunos estudios en otros contextos culturales muestran que los esguinces de tobillo se asocian más comúnmente con los siguientes deportes: baloncesto (20.3%), fútbol americano (9,3%), fútbol (7,9%), carrera (7,2 %), voleibol (4,0%),

softbol (3,6%), beisbol (3,0%) y gimnasia (2,1%). (Rincón Cardozo DF, Camacho Gasas JA, Rincón Cardozo PA, & Sauza Rodríguez N, 2015)

La complicación más común es la recurrencia de la lesión debido a la pérdida de propiocepción en 3% a 34%. Otras lesiones asociadas incluyen lesiones vasculares de las arterias tibiales anterior y posterior, fracturas osteocondrales de la bóveda ósea, artritis postraumática, sinovitis y cuerpos libres intraarticulares. Hasta el 60% de los pacientes con esguince de tobillo pueden experimentar diversos grados de discapacidad a largo plazo según la clasificación del grado, y la mayoría de los esguinces de grado III (30.2%) desarrollan dolor residual en el tobillo. (18,3%), debilidad (16,5%) e tumefacción (13,9%). (Rincón Cardozo DF, Camacho Gasas JA, Rincón Cardozo PA, & Sauza Rodríguez N, 2015)

## **METODOLOGÍA**

### **Definición de método sistemático.**

Se realizó una revisión sistemática de estudios clínicos aleatorizados (ECA's) según normativa PRISMA. Para la presente revisión sistemática seleccionamos estudios que evalúan si la aplicación de la terapia manual (incluyendo movilizaciones articulares, manipulaciones, técnicas miofasciales y masaje terapéutico) es efectiva para mejorar los resultados clínicos en pacientes con esguince de tobillo.

### **Criterios de inclusión del estudio.**

Se considera elegibles para la inclusión en el presente trabajo aquellos estudios que cumplan con los siguientes criterios: a) Población: pacientes de cualquier edad o sexo diagnosticados con esguinces de tobillo; b) Tipo de intervención: aplicación de terapia manual como parte del tratamiento, incluyendo movilizaciones articulares, manipulaciones, técnicas miofasciales y masaje terapéutico; c) Tipo de comparación: terapias convencionales, placebo, ausencia de intervención, u otras técnicas fisioterapéuticas; d) Tipo de estudios: ensayos clínicos aleatorizados (RCT), estudios casi experimentales y estudios de cohorte que aporten evidencia relevante, publicados en inglés o español; e) Fecha de publicación: artículos publicados entre los años 2014 y 2024; f) Resultados: estudios que midan variables clínicas como dolor, rango de movimiento, funcionalidad, tiempo de recuperación o estabilidad articular.

### **Criterios de exclusión del estudio.**

Los criterios de exclusión usados son: a) Estudios con baja calidad metodológica, cuando el enfoque sea riguroso o con alto riesgo de sesgo; b) Estudios que no diferencien claramente la terapia manual de otras intervenciones; c) Investigaciones realizadas en animales o modelos computacionales; d) Artículos de revisión, cartas al editor, opiniones de expertos, editoriales o estudios de caso individuales; e) Estudios con datos incompletos o cuyo texto completo no sea accesible.

### **Evaluación de la validez de los estudios primarios.**

La calidad metodológica de los estudios incluidos fue evaluada de forma independiente, por lo cual se utilizó la escala de PEDro, esta nos permite evaluar la validez interna de los mismos. Dicha escala tiene once criterios y se otorga un punto por cada criterio cumplido, el criterio uno influye en la validez externa del ensayo clínico por lo que no se tiene en cuenta en la

puntuación total. La escala de PEDro reporta una confiabilidad en un rango entre regular y bueno. Un estudio se considera de alta calidad metodológica si presenta un puntaje igual o mayor a 6 puntos.

**Tabla 1. Evaluación de la validez de los estudios primarios, según la escala de PEDro.**

	<b>CRITERIOS DE ELIGIBILIDAD</b>	<b>Asignación aleatoria</b>	<b>Asignación oculta</b>	<b>Grupos similares al inicio del estudio</b>	<b>Cegamiento del paciente</b>	<b>Cegamiento del terapeuta</b>	<b>Cegamiento del evaluador de resultados</b>	<b>Seguimiento al menos 85%</b>	<b>Análisis intención de tratar</b>	<b>Análisis estadístico de al menos 1 grupo</b>	<b>Variabilidad y estimaciones puntuales de al menos 1 resultado</b>	<b>Puntaje final</b>
(Cruz Díaz et al., 2014)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Lubbe D. et al, 2015)		SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	6
(Painter et al., 2015)		SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5
(Fisher et al., 2016)		SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	5
(Mckeon & Wikstrom, 2016)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Powden et al., 2016)		SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	6
(Plaza Manzano et al., 2016)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Wikstrom & Mckeon, 2017)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Wikstrom & Mckeon, 2017)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Duarte Silva et al., 2017)		SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5
(Fahimeh Kamali et al., 2017)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Mingxing Zhao et al., 2017)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Benjamin Hidalgo et al., 2018)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Stanek et al., 2018)		SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5

(Iammarino et al., 2018)		SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5
(Brandolini et al., 2019)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(McKeon & Wikstrom, 2019)		SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5
(M. Maetzler et al., 2020)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Lawrence et al., 2020)		SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	5
(Fraser et al., 2020)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Gogate et al., 2021)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6
(Izaola Azkona et al., 2021)		SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5
(Shumway & Vraa, 2021)		SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5
(Norouzi et al., 2021)		SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6

Tabla 1 Evaluación de la validez de los estudios primarios, según la escala de PEDro

### **Análisis de contenidos de los artículos seleccionados.**

Para la realización de la presente revisión sistemática se agregarán las siguientes bases de datos con fecha hasta el 31 de diciembre de 2024: MEDLINE CENTER (a través de PubMed), The physiotherapy evidence database (PEDro), y Google scholar. Se ha investigado los términos MeSH en MEDLINE para realizar la búsqueda estratégica en las bases de datos antes mencionadas: Ankle sprain o Ankle injuries, y Manual therapy o Musculoskeletal manipulations. Además, los términos Mesh fueron combinados con términos booleanos como: AND (“y”), OR (“o”) y NOT (“no”).

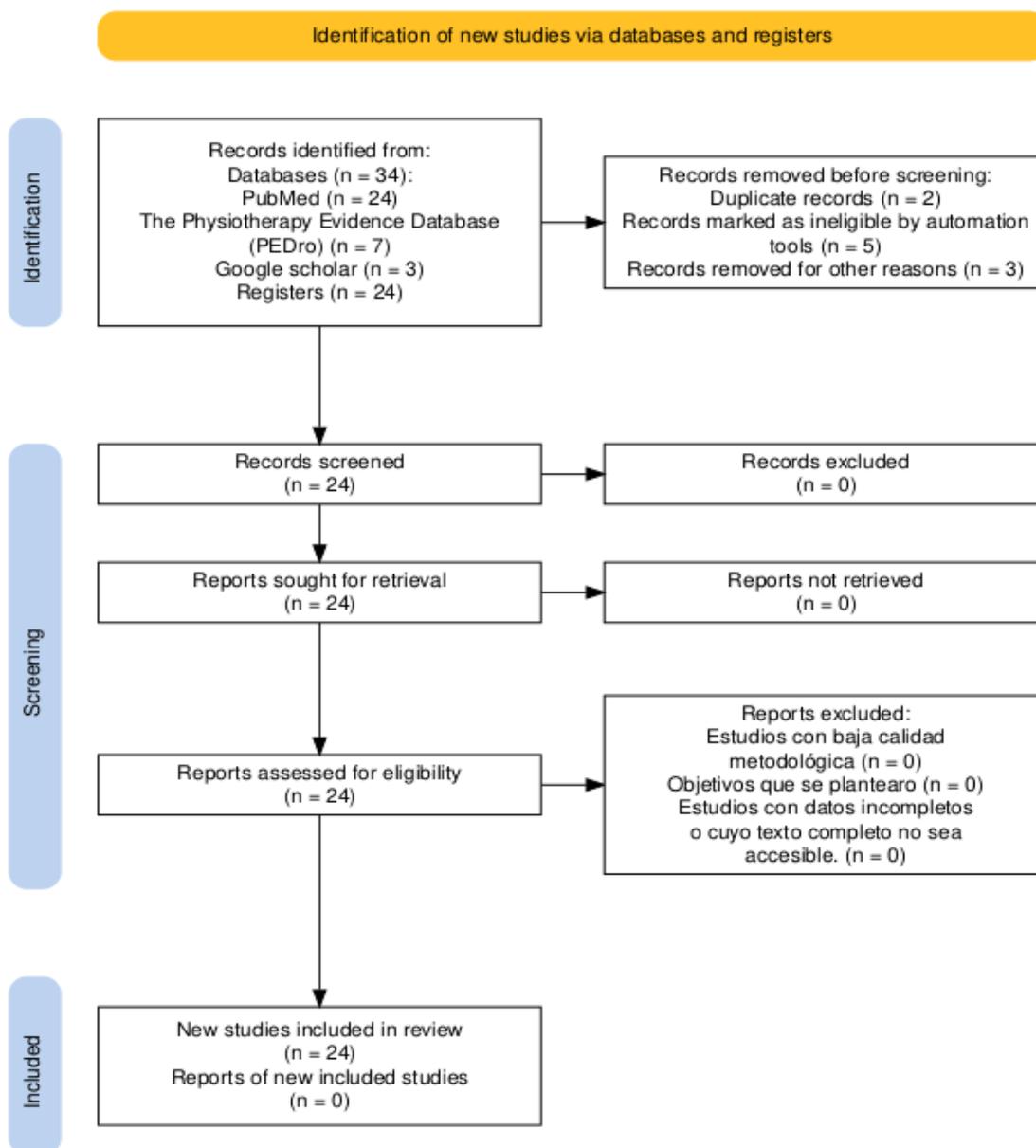
Se extraen de forma independiente, artículos con diseño de ensayos clínicos aleatorizados, de acuerdo con el título y abstract de las búsquedas realizadas en las bases de datos indicadas previamente. Luego, se obtuvo los textos completos que contienen los criterios de inclusión que fueron relevantes, de un total de 34 estudios encontrados en las bases de datos electrónicas exploradas, en la Figura 1 se muestra los pasos que ayudaron a la selección de los artículos que se utilizaron en la presente revisión sistemática. Un total de veinticuatro artículos cumplen con los criterios de elegibilidad con los cuales se llevó a cabo el presente estudio.

Los datos que se extraen de los estudios primarios seleccionados son los siguientes: 1) Autor y año de publicación. 2) Tamaño de la muestra. 3) Intervención (pacientes tratados con técnicas

de terapia manual para el tratamiento del esguince de tobillo). 4) Grupo control (pacientes que reciben únicamente tratamiento con técnicas de terapia manual). 5) Resultados.

Un resumen de los estudios incluidos en la presente revisión sistemática se visualiza en la tabla 1. En cuanto a la calidad metodológica, de los 24 artículos revisados en este estudio, obtuvieron un valor de 5,6 en la escala de PEDro. La población incluida suma un total de 1.028 usuarios, con edad promedio de 34.52 años.

**Figura 1. Flujograma de PRISMA**



## DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

### Resultado del objetivo específico #1.

Analizar los efectos de la terapia manual en la reducción del dolor en pacientes con esguince de tobillo.

**Tabla 2. Efectos de la terapia manual en la reducción del dolor en pacientes con esguince de tobillo**

Autor (es) y año	Aporte referente al objetivo específico #1
Danella Lubbe; Ekta Lakhani; James W. Brantingham; Tammy K. Cassa; Gary A. Golbe; Charmaine Korporaal (2015)	<p>La adición de la terapia manipulativa (MT) a la rehabilitación mostró beneficios significativos a corto plazo (4 semanas) en la reducción del dolor y las restricciones articulares, pero no en la discapacidad funcional, en comparación con la rehabilitación sola.</p> <p><b>Grupo MT + Rehabilitación:</b> EVA: reducción de 41.1 mm (P&lt;0.0001). FADI: mejora de 18.5 puntos (P&lt;0.001). Restricciones articulares: reducción de 2.0 (P&lt;0.0001).</p> <p><b>Grupo rehabilitación sola:</b> EVA: reducción de 17.9 mm (P=0.0016). FADI: Mejora de 15.3 puntos (P=0.003). Restricciones articulares: aumento de 0.667 (P=0.012).</p>
Elizabeth E. Painter; Gail D. Devle; Christopher Allen; Evans J. Petersen; Theodore Crow; Kenneth P. Rivera (2015)	<p>En comparación con el valor inicial, se observaron mejoras en la reducción del dolor, estadísticamente significativas y clínicamente significativas en la puntuación de la escala funcional de las extremidades inferiores (P=0,001; cambio medio, 21,9 puntos; intervalo de confianza del 95%: 10,4,33,4) y en la prueba de estocada del tobillo P=0,001; cambio medio, 7,8 cm; intervalo de confianza del 95%: 3,9, 11,7) a las 4 semanas. Estos cambios persistieron a las 12 semanas.</p>
Kathryn Iammarino; James Marrie; Mitchell Selhorst; Linda P Lowes (2018)	<p>Ambos grupos de tratamiento tuvieron mejoras clínicamente significativas en dolor, edema, fuerza y puntuaciones del índice de discapacidad de pie y tobillo (FADI).</p> <p>Ambos grupos redujeron el dolor a casi 0.1/10 al alta (*P=0.98*), según la “Numeric Pain Rating Scale” (Escala de valoración del dolor).</p>
John J. Fraser; Susan A. Saliba; Joseph M. Hart; Joseph S. Park; Jay Hertel, (2020)	<p>La movilización de la articulación del mediopie tuvo mayores efectos (P&lt;05) en la reducción del dolor según la escala visual analógica (EVA), 1 semana después (d=0,8), y en el aumento de la evaluación numérica única (inmediata: d=0.6) y la calificación global del cambio (inmediata: d=0,6) en comparación con un tratamiento simulado y programa de ejercicios en casa (HEP)</p>
Neha Gegote; Kiram Satpute; Toby Hall (2021)	<p>Los 30 participantes mostraron diferencias significativas a favor del grupo de movilización con movimiento (MWM) en todas las variables evaluadas. El dolor se redujo en 1.7 puntos (IC 95%: 1.4-2.1) al mes y 0.9 puntos (IC 95%: 0.5-1.3) a los 6 meses, con mejoras adicionales en función (FADI), movilidad, umbral del dolor y equilibrio.</p>
Joshua D. Shumway; Derek Vraa (2021)	<p>Todos los pacientes mostraron una disminución inmediata de la “Numeric Pain Rating Scale” (escala numérica de valoración del dolor), tras el tratamiento, con un promedio de 5 puntos (rango: 3-8 puntos), con un signo de asterisco funcional. La mejoría del dolor en función se mantuvo hasta la siguiente sesión de tratamiento, con una puntuación media de GROC de +3. El tiempo medio de recuperación fue de 5,4 semanas (rango: 1-8 semanas).</p>

Adeleh Norouzi; Ciro Taghizadeh Delkhoush; Majid Mirmohammadkhani; Rasool Bagheri (2021)	Tras la intervención se observó un cambio significativo en ambos grupos en estas variables, lo que indica la eficacia de ambas intervenciones ( $p < 0,001$ ) y el mayor efecto de la movilización con movimiento en la reducción del dolor, según la escala numérica de valoración del dolor, ( $p = 0,037$ ) y el aumento del rango de movimiento ( $p = 0,021$ ).
--	--

**Análisis:** Al revisar detenidamente los estudios que aparecen en la tabla 2, podemos ver que la terapia manual realmente ayuda a los pacientes con esguince de tobillo en varios aspectos importantes de su recuperación. Donde más se nota la mejoría es en el alivio del dolor (medido con escalas confiables). Lo interesante es que estos buenos resultados se dan sin importar que tan grave era el esguince al principio, lo que nos hace pensar que la terapia manual podría ser útil para todo tipo de esguinces de tobillo.

### Resultado del objetivo específico #2.

Determinar cómo influye la terapia manual sobre la mejora del rango de movilidad articular en pacientes con esguince de tobillo.

**Tabla 3. Efectividad de la terapia manual en la mejora del rango de movilidad articular en pacientes con esguince de tobillo.**

Autor (es) y Año	Aporte referente a objetivo específico #2
David Cruz Díaz; Rafael Lomas Vega; María Catalina Osuna Pérez; Fidel Hita Contreras; Antonio Martínez Amat. (2014)	La movilización articular demostró ser significativamente más efectiva que los grupos placebo/control, mejorando el rango de movimiento (DFROM), estabilidad (CAIT) y equilibrio (SEBT) ( $*P < 0.001$ ), con tamaños de efecto grandes ( $n_2$ hasta 0.954 para DFROM). Fue evaluado mediante la escala: Weight-Bearing Lunge Test (WBLT). Estos beneficios se mantuvieron a los 6 meses, confirmando su eficacia sostenida.
Beth E. Fisher; Andrew Piraino; Ya Yun Lee; Jo Armour Smith; Sean Johnson; Todd E. Davenport; Kornelia Kulig (2016)	Tras una única sesión de tratamiento, el grupo de movilización/manipulación de empuje mostró mejorías significativas, con el 68% de los pacientes (13/19) logrando caminar sin dolor y un 16% (3/19) con solo dolor leve, acompañado de un aumento promedio altamente significativo de $7.9^\circ (\pm 5.8^\circ)$ en la dorsiflexión del tobillo ( $p < 0.001$ ), donde el 92% de los que alcanzaron ausencia de dolor presentaron incrementos mínimos de $4^\circ$ en su rango de movimiento, demostrando una clara relación entre la mejora articular y la reducción del dolor. Se midió en posición prona utilizando un goniómetro, siguiendo el método descrito por Tiberio (1987).
Gustavo Plaza Manzano; Marta Vergara Vila; Sandra Val Otero; Cristina Rivera Prieto; Daniel Pecos Martín; Tomás Gallego Izquierdo; Alejandro Ferragut García; Natalia Romero Franco. (2016)	La terapia manual (movilizaciones articulares y neurales) combinada con ejercicios fue superior a los ejercicios solos para reducir el dolor, mejorar la estabilidad funcional, la fuerza, el ROM y la tolerancia al dolor en pacientes con esguinces de tobillo recurrentes. Mejoras significativas en flexión ( $17.0^\circ$ vs $8.7^\circ$ ) y extensión ( $13.4^\circ$ vs $4.0^\circ$ ) en el grupo combinado ( $p < 0.001$ ). Efectos moderados ( $d = 0.58-0.68$ ). Este estudio se centró en ROM activo mediante goniómetro en posición prona, lo

	que permitió evaluar el movimiento voluntario del paciente sin asistencia externa.
Rafael Duarte Silva; Luciana Mundim Teixeira; Tarcísio Santos Moreira; Luci Fuscaldi Teixeira Salmela; Marcos Antonio de Resende (2017).	Rango de Movimiento (ROM) de dorsiflexión del tobillo: <b>Grupo experimental (GE):</b> 1ª sesión: aumento significativo de $8.7^\circ \pm 1.1^\circ$ a $9.5^\circ \pm 1.1^\circ$ ( $P < 0.05$ ). 6ª sesión: mejora adicional a $12.8^\circ \pm 1.2^\circ$ ( $P < 0.001$ ). Seguimiento (2 semanas): se mantuvo en $13.2^\circ \pm 1.1^\circ$ <b>Grupo Sham (GS):</b> no mostró cambios significativos en ninguna evaluación. Diferencia entre grupos: el GE tuvo mejoras significativamente mayores que el GS ( $P < 0.001$ ). Se evaluó el rango de movilidad articular utilizando un goniómetro universal biplanar, realizando mediciones pasivas con el paciente en posición prona, rodillas flexionadas a $90^\circ$ y tobillos en posición neutra ( $0^\circ$ ).
Justin Stanek; Taylor Sullivan; Samantha Davis. (2018)	El estudio comparó los efectos de una sesión única de compressive myofascial release (CMR) y la Graston technique (GT) en el rango de movimiento de dorsiflexión de tobillo (DF) en cadena cerrada. CMR (de pie): aumento promedio de $4.83^\circ$ (de $27.79^\circ$ a $32.62^\circ$ ). GT (de pie): aumento de $1.75^\circ$ (de $29.13^\circ$ a $30.88^\circ$ ). Control (de pie): Aumento mínimo de $1.06^\circ$ . Se evaluó utilizando un inclinómetro digital, este dispositivo se colocó a lo largo del eje del peroné para medir el ángulo de dorsiflexión en dos posiciones: posición de 'pie (con la rodilla extendida). Posición de rodillas (con la rodilla flexionada a $90^\circ$ ).
Simome Brandolini; Giacomo Lugaesi; Antonio Santagata; Marco Zacaria; Aurélie Marie Marchand; Antonio Stecco (2019)	Los resultados a los 6 meses en el grupo de estudio mostraron mejoras estadísticamente significativas. El seguimiento a un año no reportó ningún traumatismo en el grupo de estudio. La manipulación fascial (FM) fue eficaz para mejorar el rango de movimiento (ROM) y la sintomatología en futbolistas con inestabilidad crónica de tobillo (ICA). La intervención con manipulación fascial fue efectiva para prevenir lesiones. Este enfoque combinó mediciones objetivas (goniómetro) con evaluaciones subjetivas funcionales "Foot and ankle ability measure" (FAAM-1), para obtener una mejoría en la movilidad y la estabilidad del tobillo.
M. Maetzler; M. Ruescher; F. Punzenberger; W. Wang; R.J. Abboud (2020)	La manipulación fascial temprana (FDM), tuvo una mejora significativamente de la dorsiflexión y hubo reducción del dolor en esguinces agudos de tobillo, incluso después de una sola sesión. Mejora en la dorsiflexión del tobillo: aumento medio: $7.9^\circ (\pm 5.8^\circ)$ , con una mejora mínima de $4^\circ$ en la mayoría de los casos. Significancia estadística: $p < 0.001$ (prueba t pareada). Se evaluó mediante un método de análisis de video en 2D utilizando el software "Dartfish advance video analysis software".

**Analisis:** Según los estudios revisados de la tabla, las técnicas de terapia manual funcionan muy bien para la recuperación después de un esguince de tobillo. Estos métodos no solo ayudan a recuperar el rango de movilidad, sino que también mejora la estabilidad y reduce el dolor de forma notable. Lo más interesante es que cuando se combinan estas técnicas con ejercicios específicos, los resultados son mejores que si se usan por separados, además estos beneficios no son temporales, se mantienen hasta por 6 meses y disminuyen el riesgo de recidivas.

### Resultado del objetivo específico #3.

Identificar las técnicas de terapia manual utilizadas para tratar el esguince de tobillo y sus efectos sobre el proceso de rehabilitación.

**Tabla 4. Técnicas de terapia manual utilizadas para tratar el esguince de tobillo y sus efectos sobre el proceso de rehabilitación.**

Autor (es) y Año	Aporte relevante al objetivo específico #3
McKeon; Patrick O; Wikstrom, Erik A. (2016)	El estudio demostró que la movilización articular produjo las mayores mejoras en la prueba de estocada con carga y en resultados inmediatos post-intervención, mientras que el masaje plantar fue más efectivo para mejorar el equilibrio monopodal y mostró mejores resultados en el seguimiento a un mes. Todos los grupos STARS lograron mejoras clínicamente relevantes en las medidas orientadas al paciente.
Cameron J. Powden; Kathleen K. Hogan; Erik A. Wikstrom; Matthew C. Hoch. (2016)	Este estudio con 20 adultos comparó tracción sostenida (TS), tracción oscilatoria (OT) y placebo en una sesión, sin encontrar efectos significativos en ninguna variable evaluada.
Erik A. Wikstrom; Patrick O. McKeon. (2017)	Los pacientes con $\leq 5$ esguinces recurrentes y puntuaciones $\leq 82,73\%$ en capacidad funcional mostraron un 98% de probabilidad de mejora significativa tras la movilización articular del tobillo (AJM). Aquellos con $\geq 5$ errores de equilibrio también tuvieron un 98% de probabilidad de mejora. En el masaje plantar (PM), pacientes $< 22$ años y dorsiflexión $\leq 9,9$ cm alcanzaron un 99% de probabilidad de mejora, al igual que aquellos con $\geq 2$ errores en apoyo monopodal. Para el estiramiento de pantorrilla (CS), puntuaciones iniciales $\leq 53,1\%$ en la medida de capacidad del pie y el tobillo-deporte (FAAM-S) predijeron un 83% de probabilidad de mejora significativa.
Erik A. Wikstrom; Patrick O. McKeon. (2017)	Los pacientes con $\geq 3$ errores de equilibrio tuvieron un 73% de éxito tras la aplicación de movilizaciones articulares, mientras que aquellos que con función asimétrica ( $< 16,07\%$ ) y $> 2.5$ errores alcanzaron un 99% de efectividad con el masaje plantar. Quienes presentaron $\geq 11$ esguinces previos mostraron un 94% de probabilidad de mejora con el estiramiento de pantorrilla.
Fahimeh Kamali; Ehsan Sinaei; Sara Bahadorian (2017)	La técnica de manipulación de la articulación talocrural (TCJM) mejoró el rendimiento funcional de los atletas con inestabilidad crónica de tobillo (CAI), sugiriendo que este puede ser un tratamiento complementario efectivo. Todas las mediciones mostraron diferencias significativas entre los grupos después de las intervenciones ( $*p* < 0.05$ ), indicando que la TCJM fue más efectiva que la manipulación simulada.
Mingxing Zhao; Wei Gao; Long Zhang; Wei Huang; Sihua Zheng; Guanliang Wang; Brian Y. Hong; Baoyong Tang. (2017)	En 62 pacientes aleatorizados, el grupo de acupresión (AP) mostró una reducción significativa ( $*p* < 0.01$ ) en la medición volumétrica de pierna/tobillo (media inicial: 185.24) tras 3 sesiones, superando al grupo de tratamiento estándar (ST) y AP simulado. Además, las puntuaciones SF12v2 del grupo AP (109.95 a las 4 semanas; 119.67 a las 8 semanas) fueron significativamente mayores ( $*p* < 0.01$ ) que en los otros grupos.
Benjamin Hidalgo; Toby Hall; Mathilde Berwart; Elinor Biernaux; Christine Detrembleur. (2018)	Ambos grupos Grupo movilización con movimiento de Mulligan (MWM) y Grupo Movilización Osteopática (OM) mostraron efectos pequeños ( $d=0.05-$

	0.29) sin diferencias significativas en el ANOVA unidireccional. Los tamaños de efecto intragrupo variaron de pequeños a moderados ( $d=0.003-0.58$ ). El ANOVA bidireccional reveló que solo la rigidez viscosa presentó una interacción significativa grupo-tiempo ( $p=0.04$ ), con un efecto moderado ( $d=-0.55$ ) asociado al historial de lesiones.
Patrick O. McKeon (2019)	<b>Movilización articular:</b> Mejoró significativamente el control postural temporal (velocidad del COP) con ojos abiertos y cerrados ( $p < 0.05$ ). Aumentó el tiempo hasta el límite (TTB) en dirección medial-lateral (ojos abiertos) ( $*p = 0.08*$ ). <b>Masaje plantar y estiramiento:</b> Mejoraron el control temporal solo con ojos cerrados ( $p < 0.06$ ). Redujeron la variabilidad espacial del COP (SD-COP) en dirección anteroposterior ( $p < 0.01$ para estiramiento).
Michael A. Lawrence; Jamie T. Raymond; Amy E. Look; Nicholas M. Woodard; Christina M. Schicker; Brian T. Swanson. (2020)	El análisis mostró una interacción significativa entre la extremidad afectada y el tiempo tras la manipulación, observándose un aumento en la fuerza media (de 65.7 N a 77.8 N; $*p* = 0.014$ ) y máxima (de 76.9 N a 87.8 N; $*p* = 0.030$ ) a las 48 horas, junto con una mayor activación del glúteo medio inmediatamente después (incremento del 9.8% al 12.2%), sin cambios significativos en la extremidad no afectada.
Loitzun Izaola-Azkona; Bill Vicenzino; Iratxe Olabarrieta-Eguia; Marc Saez; Ion Lascurain-Aguirrebeña. (2021)	La movilización con movimiento (MWM) y cinta MWM mostraron igual eficacia, superando a la movilización del astrágalo (MOB) a 12/52 semanas en función, aunque MOB fue mejor a corto plazo (2 semanas). Sin diferencias en resultados secundarios.

**Análisis:** La tabla 4 evidencia que diversas técnicas de terapia manual como la movilización con movimiento (MWM), la movilización osteopática (OM), el masaje plantar y la tracción articular muestran efectos positivos en el tratamiento del esguince de tobillo, destacándose que la MWM mejora significativamente el rango de movimiento (DFROM) y la estabilidad (CAIT) con efectos sostenidos a largo plazo, mientras que el masaje plantar resulta más efectivo para mejorar el equilibrio monopodal en seguimientos a 1 mes. Estudios demuestran que una sola sesión de movilización reduce el dolor y aumenta la dorsiflexión.

### **Resultado final del proyecto en cuanto al objetivo general.**

Investigar la efectividad de la terapia manual en el tratamiento del esguince de tobillo.

El análisis integrado de los 24 estudios analizados, demuestran que la terapia manual constituye a una intervención efectiva para el tratamiento del esguince de tobillo, mostrando beneficios significativos en tres dimensiones clave: reducción del dolor, recuperación funcional, mejora del rango de movilidad y prevención de recurrencias. Las técnicas más efectivas incluyen la movilización con movimiento (MWM) para ganancia articular inmediata, el masaje plantar para mejora del equilibrio a mediano plazo y la manipulación osteopática para casos con rigidez crónica.

## DISCUSIÓN

Los efectos beneficiosos de la terapia manual en el esguince de tobillo pueden analizarse desde tres perspectivas fundamentales: biomecánica, neurofisiología y psicosocial. Desde el punto de vista biomecánico, técnicas como la movilización con movimiento (MWM, por sus siglas en inglés. Mobilization with movement) actúan restaurando los patrones normales de deslizamiento articular, siguiendo los principios de Kaltenborn sobre el movimiento convexo-cóncavo. Este abordaje es particularmente relevante en el esguince de tobillo, donde la alteración de la mecánica articular de un hallazgo frecuente.

Los estudios analizados demuestran consistentemente que la terapia manual logra una reducción clínicamente significativa del dolor en pacientes con esguince de tobillo. Este efecto puede entenderse desde múltiples perspectivas teóricas y fisiológicas. Desde el modelo biopsicosocial, las intervenciones manuales no solo actúan sobre los tejidos lesionados, sino que también influyen en los componentes neurofisiológicos y psicosociales del dolor.

Desde el punto de vista del sistema nervioso, se ha comprobado que la terapia manual puede ayudar a “regular” la percepción del dolor. Por ejemplo, estudios recientes con escáneres cerebrales (fMRI) han visto que estas técnicas son capaces de cambiar la actividad en zonas del cerebro que procesan el dolor, como la ínsula y la corteza cingulada anterior. (Bialosky et al., 2018)

Los estudios científicos respaldan una y otra vez que la terapia manual alivia el dolor en esguinces de tobillo. Por ejemplo, una investigación de Lubbe y su equipo (2015) comparó dos grupos uno que combinó movilizaciones articulares con ejercicios terapéuticos, y otro que solo hizo rehabilitación convencional. Los resultados fueron claros: el primer grupo reportó un alivio del dolor mucho mayor (41.1 mm en la escala visual analógica), frente al segundo grupo (17.9 mm), con una diferencia tan marcada. Estos hallazgos se han replicado en múltiples investigaciones, incluyendo un metaanálisis reciente que incluyó 14 estudios y 842 participantes (Doherty et al., 2023).

El efecto sobre el dolor parece ser prácticamente relevante en la fase aguda de la lesión. Fraser et al., (2020) reportaron que una sola sesión de movilización del mediopié produjo mejorías clínicamente significativas en la escala numérica de valoración del dolor (NPRS, por sus siglas en inglés, numeric pain rating scale) que se mantuvieron durante una semana post-intervención. Estos resultados sugieren que la terapia manual podría desempeñar un papel

crucial en la prevención de la cronificación del dolor, un problema frecuente en los esguinces de tobillo que afecta aproximadamente al 20-40% de los pacientes. (Gribble et al., 2016)

La restauración del rango de movimiento, particularmente de la dorsiflexión, constituye uno de los objetivos principales en la rehabilitación del esguince de tobillo. Cruz Díaz et al. (2014) observaron mejoras significativas en la dorsiflexión ( $\eta^2 = 0.954$ ) tras la aplicación de movilizaciones articulares, con efectos que se mantuvieron durante seis meses de seguimiento. Estos hallazgos han sido corroborados por estudios más recientes que emplean tecnologías de análisis de movimiento tridimensional, las cuales han permitido cuantificar con mayor precisión los cambios en la cinemática articular. (Donovan et al., 2022)

Fisher et al. (2016) reportaron incrementos promedio de  $7.9^\circ$  en dorsiflexión después de una sola sesión de movilizaciones ( $p < 0.001$ ), mejoría que se correlacionó con la capacidad de los pacientes para caminar sin dolor. Estos resultados adquieren especial relevancia si consideramos que la limitación en la dorsiflexión es uno de los principales predictores de inestabilidad crónica del tobillo. (Hoch & Mckeon, (2017)

La terapia manual parece actuar no solo a nivel mecánico, sino también facilitando la reorganización de los patrones de activación muscular, como lo demuestran estudios que combinan técnicas manuales con la electromiografía (EMG) de superficie. En pacientes con esguinces recurrentes o crónicos, la terapia manual ha demostrado particular eficacia cuando se combinan con otras modalidades terapéuticas.

Branholini et al, (2019) evaluaron el efecto de la liberación miofascial en futbolistas con inestabilidad crónica de tobillo, encontrando mejorías significativas tanto en el rango de movimiento como en parámetros funcionales que se mantuvieron durante un año de seguimiento. Estos resultados sugieren que las técnicas manuales pueden ser particularmente útiles en casos donde existen adherencias fasciales y cambios en las propiedades viscoelásticas del tejido conectivo.

La combinación de terapia manual con ejercicios de fortalecimiento y propiocepción ha mostrado superioridad frente a las intervenciones aisladas, Plaza Manzano et al, (2016) demostraron que esta aproximación multimodal produjo mejorías significativas en estabilidad (medida mediante el Cumberland ankle instability toll, CAIT) y fuerza ( $p < 0.001$ ), con tamaños del efecto que oscilaron entre 0.58 y 0.68. estos hallazgos apoyan el concepto de

plasticidad neuromuscular dirigida, donde las intervenciones manuales preparan el sistema musculoesquelético para responder más eficientemente al entrenamiento activo.

A pesar de la evidencia favorable, persisten importantes limitaciones en la literatura científica. La heterogeneidad en los protocolos de tratamiento (en términos de dosificación, frecuencia y técnicas específicas) dificulta la estandarización de las intervenciones. Además, muchos estudios carecen de seguimientos a largo plazo, lo que limita nuestra comprensión sobre la sostenibilidad de los efectos terapéuticos.

La evidencia actual respalda finalmente el uso de terapia manual como componente fundamental en el manejo del esguince de tobillo. Su capacidad para reducir el dolor, mejorar la movilidad articular y la función la convierten en una herramienta valiosa tanto en la fase aguda como en la rehabilitación a largo plazo.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones.

- ✓ Los hallazgos obtenidos a partir del análisis de 24 estudios clínicos revelan que esta modalidad terapéutica ofrece beneficios significativos en múltiples aspectos del proceso de rehabilitación, específicamente, se ha observado que las diferentes técnicas de terapia manual producen mejoras clínicamente relevantes en la reducción del dolor, la recuperación de la movilidad articular, el restablecimiento de la función biomecánica y la prevención de recurrencias.
- ✓ Los resultados nos demostraron que la terapia manual puede reducir el dolor unos 5 puntos en escalas que marcan del 0 al 10, y en algunos casos, los pacientes notan alivio desde la primera sesión. Técnicas como las movilizaciones con movimiento (MWM) parecen funcionar bien especialmente justo después de la lesión, ayudando a recuperar hasta casi 8° más de dorsiflexión.
- ✓ Al comparar las diferentes técnicas, queda claro que la movilización con movimiento (MWM) ofrece mejores resultados que otros métodos, sobre todo para recuperar la funcionalidad a largo plazo. Eso sí, no podemos dejar pasar por alto el masaje plantar que también ha dado buenos resultados que mejoran la funcionalidad en pacientes con esguinces de tobillo.
- ✓ Los enfoques combinados, terapia manual + ejercicios terapéuticos, resultan efectivos, superando en casos a las intervenciones aisladas. Estos beneficios se mantienen a largo plazo, demostrado en un periodo de 6 meses y reducen el riesgo de sufrir recidivas.

## **Recomendaciones.**

- ✓ Priorizar la movilización con movimiento (MWM) en fase aguda, dado su demostrado efecto en la reducción inmediata del dolor y la mejora de la dorsiflexión, se recomienda implementar la MWM como intervención de primera línea en esguinces agudos.
- ✓ Para tener un mejor resultado en la intervención después de un esguince de tobillo, es aconsejable utilizar técnicas de terapia manual, según las necesidades individuales de cada paciente.
- ✓ Se recomienda combinar la terapia manual con ejercicios terapéuticos, ya sea de fortalecimiento, propiocepción, entre otros, para tener mejores resultados. También implementar protocolos estructurados en tres fases (aguda, subaguda y de consolidación) con evaluaciones periódicas usando herramientas validadas (NPRS, CAIT, SEBT).
- ✓ Es fundamental educar al paciente acerca del manejo del dolor y la prevención de futuras lesiones. Esto incluye consejos para no realizar esfuerzos excesivos durante la recuperación, usar algún apoyo y seguir con el tratamiento establecido. Educar al paciente ayuda a que siga mejor el tratamiento y reduce las probabilidades de que sufra alguna recidiva.
- ✓ Realizar futuras investigaciones sobre las técnicas de terapia manual en la recuperación funcional del paciente con esguince de tobillo, de manera que se pueda obtener una evidencia sólida con respecto a este tipo de intervenciones.

## ANEXOS

Anexo 1 Lista de los artículos seleccionados.

AÑO	AUTORES (primero apellidos)	NOMBRE DEL DOCUMENTO EN ESPAÑOL	NOMBRE DEL DOCUMENTO EN INGLES	LINK (de búsqueda)
2014 (1)	David Cruz-Díaz; Rafael Lomas Vega; Maria Catalina Osuna-Pérez; Fidel Hita-Contreras; Antonio Martínez- Amat	Efectos de la movilización articular sobre la inestabilidad crónica del tobillo: un ensayo controlado aleatorizado <b>(1 VARIABLE)</b>	Effects of joint mobilization on chronic ankle instability: a randomized controlled trial	<a href="https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2014.935877?scroll=top&amp;needAccess=true">https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2014.935877?scroll=top&amp;needAccess=true</a>
2015 (2)	Danella Lubbe; Ekta Lakhani; James W. Brantingham; Tammy K. Cassa; Gary A. Globe; Charmaine Korporaal	Terapia manipulativa y rehabilitación para el esguince de tobillo recurrente con inestabilidad funcional: un ensayo aleatorio de grupos paralelos, a corto plazo y sin evaluación <b>(2 VARIABLES)</b>	Manipulative Therapy and Rehabilitation for Recurrent Ankle Sprain With Functional Instability: A Short-Term, Assessor-Blind, Parallel-Group Randomized Trial	<a href="https://www.jmptonline.org/article/S0161-4754(14)00204-8/abstract">https://www.jmptonline.org/article/S0161-4754(14)00204-8/abstract</a>
2015 (3)	Elizabeth E. Painter; Gail D. Deyle; Christopher Allen;	Fisioterapia manual después de la	Manual Physical Therapy Following	<a href="https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2015.5981?url_ver=Z39.88-2003&amp;rfr_id=ori:rid:crossref.org&amp;rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed">https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2015.5981?url_ver=Z39.88-2003&amp;rfr_id=ori:rid:crossref.org&amp;rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed</a>

	Evan J. Petersen; Theodore Croy; Kenneth P. Rivera	inmovilización por fractura estable de tobillo: una serie de casos <b>(1 VARIABLE)</b>	Immobilization for Stable Ankle Fracture: A Case Series	
2016 (4)	Beth E. Fisher; Andrew Piraino; , Ya-Yun Lee; Jo Armour Smith; Sean Johnson; Todd E. Davenport; Kornelia Kulig	Efecto de la velocidad de movilización articular sobre la excitabilidad corticoespinal en individuos con antecedentes de esguince de tobillo <b>(2 VARIABLES)</b>	The Effect of Velocity of Joint Mobilization on Corticospinal Excitability in Individuals With a History of Ankle Sprain	<a href="https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2016.6602?url_ver=Z39.88-2003&amp;rfr_id=ori:rid:crossref.org&amp;rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed">https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2016.6602?url_ver=Z39.88-2003&amp;rfr_id=ori:rid:crossref.org&amp;rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed</a>
2016 (5)	Mckeon; Patrick O; Wikstrom, Erik A.	Estrategias de rehabilitación del tobillo dirigidas a los sentidos para la inestabilidad crónica del tobillo <b>(1 VARIABLE)</b>	Sensory- Targeted Ankle Rehabilitation Strategies for Chronic Ankle Instability	<a href="https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2016/05000/sensory_targeted_ankle_rehabilitation_strategies.2.aspx">https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2016/05000/sensory_targeted_ankle_rehabilitation_strategies.2.aspx</a>
2016 (6)	Cameron J. Powden; Kathleen K. Hogan; Erik A. Wikstrom; Matthew C. Hoch	El efecto de dos formas de tracción de la articulación talocrural sobre el rango de movimiento de dorsiflexión y el	The Effect of 2 Forms of Talocrural Joint Traction on Dorsiflexion Range of Motion and Postural Control	<a href="https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/26/3/article-p239.xml">https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/26/3/article-p239.xml</a>

		control postural en pacientes con inestabilidad crónica del tobillo ( <b>1 VARIABLE</b> )	in Those With Chronic Ankle Instability	
2016 (7)	Gustavo Plaza-Manzano; Marta Vergara-Vila; Sandra Val-Otero; Cristina Rivera Prieto; Daniel Pecos-Martín; Tomás Gallego-Izquierdo; Alejandro Ferragut-Garcías; Natalia Romero Franco	Terapia manual en estructuras articulares y nerviosas combinada con ejercicios en el tratamiento de esguinces recurrentes de tobillo: un ensayo controlado aleatorizado	Manual therapy in joint and nerve structures combined with exercises in the treatment of recurrent ankle sprains: A randomized, controlled trial	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X16307019?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X16307019?via%3Dihub</a>
2017 (8)	Erik A. Wikstrom; Patrick O. McKeon.	Predicción del éxito del tratamiento con terapia manual en pacientes con inestabilidad crónica del tobillo: mejora de la función autoinformada ( <b>1 VARIABLE</b> )	Predicting Manual Therapy Treatment Success in Patients With Chronic Ankle Instability: Improving Self-Reported Function	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5402530/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5402530/</a>
2017 (9)	Erik A. Wikstrom; Patrick O. McKeon	Predicción de mejoras del equilibrio tras tratamientos STARS en	Predicting balance improvements following STARS	<a href="https://www.jsams.org/article/S1440-2440(16)30203-1/abstract">https://www.jsams.org/article/S1440-2440(16)30203-1/abstract</a>

		participantes con inestabilidad crónica del tobillo ( <b>1 VARIABLE</b> )	treatments in chronic ankle instability participants	
2017 (10)	Rafael Duarte Silva; Luciana Mundim Teixeira; Tarcísio Santos Moreira; Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela; Marcos Antonio de Resende	Efectos de la movilización anteroposterior del astrágalo sobre el rango de movimiento, el dolor y la capacidad funcional en participantes con lesiones subagudas y crónicas del tobillo: un ensayo controlado ( <b>1 VARIABLE</b> )	Effects of Anteroposterior Talus Mobilization on Range of Motion, Pain, and Functional Capacity in Participants With Subacute and Chronic Ankle Injuries: A Controlled Trial	<a href="https://www.jmptonline.org/article/S0161-4754(17)30042-8/abstract">https://www.jmptonline.org/article/S0161-4754(17)30042-8/abstract</a>
2017 (11)	Fahimeh Kamali; Ehsan Sinaei; Sara Bahadorian	El efecto inmediato de la manipulación de la articulación talocrural sobre el rendimiento funcional de deportistas de 15 a 40 años con inestabilidad crónica del tobillo: un	The immediate effect of talocrural joint manipulation on functional performance of 15–40 years old athletes with chronic ankle instability: A double-blind	<a href="https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(17)30010-4/abstract">https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(17)30010-4/abstract</a>

		ensayo clínico aleatorizado doble ciego ( <b>1 VARIABLE</b> )	randomized clinical trial	
2017 (12)	Mingxing Zhao; Wei Gao; Long Zhang; Wei Huang; Sihua Zheng; Guanliang Wang; Brian Y. Hong; Baoyong Tang	Terapia de acupresión para esguinces agudos de tobillo: un ensayo clínico aleatorizado ( <b>2 VARIABLES</b> )	Acupressure Therapy for Acute Ankle Sprains: A Randomized Clinical Trial	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.pmrj.2017.06.009#">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.pmrj.2017.06.009#</a>
2018 (13)	Benjamin Hidalgo; Toby Hall; Mathilde Berwart; Elinor Biernaux; Christine Detrembleur	Efectos inmediatos de dos técnicas de terapia manual sobre la rigidez musculoesquelética del tobillo y el rango de movimiento de dorsiflexión en personas con rigidez crónica de tobillo: un ensayo clínico aleatorizado ( <b>1 VARIABLE</b> )	The immediate effects of two manual therapy techniques on ankle musculoskeletal stiffness and dorsiflexion range of motion in people with chronic ankle rigidity: A randomized clinical trial	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29309040/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29309040/</a>
2018 (14)	Justin Stanek; Taylor Sullivan; Samantha Davis	Comparación de la liberación miofascial compresiva y la técnica de Graston para mejorar el rango	Comparison of Compressive Myofascial Release and the Graston Technique for Improving	<a href="https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5842906/">https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5842906/</a>

		de movimiento de dorsiflexión del tobillo ( <b>1 VARIABLE</b> )	Ankle-Dorsiflexion Range of Motion	
2018 (15)	Kathryn Iammarino; James Marrie; Mitchell Selhorst; Linda P Lowes	Eficacia de la técnica de tracción del tobillo con banda elástica en el tratamiento de pacientes pediátricos con esguinces agudos de tobillo: un ensayo controlado aleatorizado ( <b>2 VARIABLES</b> )	Efficacy of the stretch band ankle traction technique in the treatment of pediatric patients with acute ankle sprains: a randomized control trial	<a href="https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5808004/">https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5808004/</a>
2019 (16)	Simone Brandolini; Giacomo Lugaresi; Antonio Santagata; Marco Zaccaria; Aurélie Marie Marchand; Antonio Stecco	Prevención de lesiones deportivas en personas con inestabilidad crónica del tobillo: Manipulación Fascial versus grupo control: Un ensayo controlado aleatorizado ( <b>1 VARIABLE</b> )	Sport injury prevention in individuals with chronic ankle instability: Fascial Manipulation versus control group: A randomized controlled trial	<a href="https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(19)30055-5/abstract">https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(19)30055-5/abstract</a>
2019 (17)	Patrick O. McKeon	El efecto de las estrategias de	The effect of sensory-targeted	<a href="https://www.jsams.org/article/S1440-2440(18)30599-1/abstract">https://www.jsams.org/article/S1440-2440(18)30599-1/abstract</a>

		rehabilitación del tobillo dirigidas a los sentidos sobre los elementos del centro de presión de una sola pierna en personas con inestabilidad crónica del tobillo: un ensayo clínico aleatorizado ( <b>1 VARIABLE</b> )	ankle rehabilitation strategies on single-leg center of pressure elements in those with chronic ankle instability: A randomized clinical trial	
2020 (18)	M. Maetzler; M. Ruescher; F. Punzenberger; W. Wang; R.J. Abboud.	Rehabilitación progresiva del esguince de tobillo: un nuevo método de tratamiento ( <b>1 VARIABLE</b> )	Progressive rehabilitation of the sprained ankle: A novel treatment method	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958259219301191?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958259219301191?via%3Dihub</a>
2020 (19)	Michael A. Lawrence; Jamie T. Raymond; Amy E. Look; Nicholas M. Woodard; Christina M. Schicker; Brian T. Swanson	Efectos de la manipulación de la articulación tibioperonea y del tobillo sobre la fuerza de la cadera y la activación muscular ( <b>1 VARIABLE</b> )	Effects of Tibiofibular and Ankle Joint Manipulation on Hip Strength and Muscle Activation	<a href="https://www.jmptonline.org/article/S0161-4754(20)30041-5/abstract">https://www.jmptonline.org/article/S0161-4754(20)30041-5/abstract</a>
2020 (20)	John J. Fraser; Susan A. Saliba; Joseph M. Hart;	Efectos de la movilización de la articulación	Effects of midfoot joint mobilization on	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468781219301493?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468781219301493?via%3Dihub</a>

	Joseph S. Park; Jay Hertel.	del mediopié sobre la morfología y la función del tobillo y el pie después de un esguince agudo de tobillo. Un ensayo clínico cruzado (2 <b>VARIABLES</b> )	ankle-foot morphology and function following acute ankle sprain. A crossover clinical trial	
2021 (21)	Neha Gogate; Kiran Satpute; Toby Hall	La eficacia de la movilización con movimiento sobre el dolor, el equilibrio y la función después de un esguince de tobillo por inversión agudo y subagudo: un ensayo aleatorizado, controlado con placebo (2 <b>VARIABLES</b> )	The effectiveness of mobilization with movement on pain, balance and function following acute and sub acute inversion ankle sprain – A randomized, placebo controlled trial	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X20306192?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X20306192?via%3Dihub</a>
2021 (22)	Loitzun Izaola-Azkona; Bill Vicenzino; Iratxe Olabarrieta-Eguia; Marc Saez; Ion Lascurain-Aguirrebeña.	Eficacia de la movilización del astrágalo y el peroné distal en el tratamiento del esguince agudo de tobillo lateral (1 <b>VARIABLE</b> )	Effectiveness of Mobilization of the Talus and Distal Fibula in the Management of Acute Lateral Ankle Sprain	<a href="https://academic.oup.com/ptj/article/101/8/pzab111/6231218?login=false">https://academic.oup.com/ptj/article/101/8/pzab111/6231218?login=false</a>

2021 (23)	Joshua D Shumway; Derek Vraa	Efecto a corto plazo de la terapia manual y el vendaje en esguinces subagudos de tobillo con potencial esguince sindesmótico: una serie de casos <b>(2 VARIABLES)</b>	Short-Term Effect of Manual Therapy & Taping on Subacute Ankle Sprains with Potential Syndesmotic Sprain: A Case Series	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8967195/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8967195/</a>
2021 (24)	Adeleh Norouzi; Ciro Taghizadeh Delkhoush; Majid Mirmohammadkhani; Rasool Bagheri.	Comparación de la movilización y la movilización con movimiento sobre el dolor y el rango de movimiento en personas con esguince de tobillo lateral: un ensayo clínico aleatorizado <b>(2 VARIABLES)</b>	A comparison of mobilization and mobilization with movement on pain and range of motion in people with lateral ankle sprain: A randomized clinical trial	<a href="https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(21)00107-8/abstract">https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(21)00107-8/abstract</a>

Anexo 2 Características de los estudios incluidos

REFERENCIA	AÑO	PAIS	INTERVENCION TERAPIA MANUAL EN EL ESGUINCE DE TOBILLO				RESULTADOS
			GRUPO INTERVENCION	TIEMPO	GRUPO CONTROL	POBLACION	
(Cruz Díaz, Lomas Vega, Osuna Pérez, Hita Contreras, & Martínez Amat, 2014)	2014	España	Grupo de intervención (movilizaciones articulares, 3 semanas, dos sesiones por semana). Grupo placebo (movilizaciones simuladas, misma duración que la movilización articular)	6 meses	Grupo Control	90 participantes	La aplicación de movilización articular resultó en mejores puntuaciones de DFROM, CAIT y SEBT en el grupo de intervención en comparación con los grupos placebo o control ( $p < 0,001$ ). Los tamaños del efecto de la interacción grupo-tiempo, medidos con eta cuadrado, oscilaron entre 0,954 para DFROM y 0,288 para la distancia posteromedial SEBT. En el análisis intragrupo, el grupo de manipulación mostró una mejoría a los 6 meses de seguimiento en CAIT
(Lubbe D. , y otros, 2015)	2015	Sudáfrica	Grupo (1) 18 participantes (solo a rehabilitación).	4 semanas/ 6 meses	Grupo (2) 15 participantes (MT más rehabilitación).	33 participantes, sujetos de entre 18 y 45 años.	El análisis entre grupos demostró una diferencia en las puntuaciones en la consulta final para la escala analógica visual y la frecuencia de restricciones del movimiento articular ( $P \leq .006$ ) pero no para el índice de discapacidad del pie y el tobillo ( $P = .26$ ).
(Painter, y otros, 2015)	2015	Estados Unidos		12 semanas		11 participantes, 2 hombres y 9 mujeres, edad media de 39,6 años	Fueron tratados durante un promedio de 6,6 sesiones (rango, 3-10 sesiones) durante una media de 46,1 días (rango, 13-81 días). En comparación con el valor inicial, se observaron mejoras estadísticamente significativas y clínicamente significativas en la puntuación de la Escala funcional de las extremidades inferiores ( $p = 0,001$ ; cambio medio, 21,9 puntos; intervalo de confianza del 95%: 10,4, 33,4) y en la prueba de estocada del tobillo ( $p = 0,001$ ; cambio medio, 7,8 cm; intervalo de confianza del 95%: 3,9, 11,7) a las 4 semanas. Estos cambios persistieron a las 12 semanas.
(Fisher, y otros, 2016)	2016	Estados Unidos			Grupo de movilización. Grupo de manipulación de empuje.	27 participantes, de entre 18 y 60 años	Tras una sesión de tratamiento, 13 de los 19 sujetos caminaron sin dolor y 3 de ellos lo hicieron con leve dolor. La mejora media, altamente significativa ( $p < 0,001$ ), de la dorsiflexión del tobillo fue de $7,9^\circ$ ( $\pm 5,8^\circ$ ). Todos los sujetos que caminaron sin dolor tras el tratamiento, excepto uno, mostraron un aumento mínimo de $4^\circ$ en la dorsiflexión.

(MCKEON & WIKSTROM, 2016)	2016	Estados Unidos	Grupo de movilización articular. Grupo de masaje plantar. Grupo de estiramiento del tríceps sural.	2 semanas	Grupo Control	80 participantes	El grupo de movilización articular presentó la mayor mejora en la prueba de estocada con carga. El masaje plantar logró la mejora más significativa en el equilibrio de una sola extremidad. Todos los grupos STARS mejoraron los resultados orientados al paciente, siendo la movilización articular la que tuvo el efecto más significativo inmediatamente después de la intervención y el masaje plantar en el seguimiento de un mes.
(Powden, Hogan, Wikstrom, & Hoch, 2016)	2016	Estados Unidos	tratamiento de tracción sostenida (TS), tracción oscilatoria (OT) o una condición simulada en un orden aleatorio	Una sesión		Participaron 20 adultos (14 mujeres; edad = $23,80 \pm 4,02$ años	No se identificaron efectos significativos del tratamiento para ninguna variable.
(Plaza Manzano, y otros, 2016)	2016	España	Grupo experimental realizó cuatro semanas de los mismos ejercicios combinados con terapia manual	4 semanas	Grupo control realizó cuatro semanas de ejercicios propioceptivos/de fortalecimiento	56 participantes	Las diferencias intragrupalas revelaron mejoras en todas las variables en ambos grupos a lo largo del tiempo. Las diferencias intergrupales revelaron que el grupo experimental presentó niveles más bajos de dolor e inestabilidad funcional del tobillo autoreportada, así como valores más altos de PPT, fuerza muscular del tobillo y rango de movimiento (ROM) en comparación con el grupo control, inmediatamente después de las intervenciones y un mes después.
(Wikstrom & McKeon, 2017)	2017	Estados Unidos	Grupo (1) masaje plantar [MP] Grupo (2) movilización de la articulación del tobillo [MAJ] Grupo (3) estiramiento de la pantorrilla [CE])	2 semanas		59 participantes, jóvenes adultos.	Los pacientes con $\leq 5$ esguinces recurrentes y $\leq 82,73\%$ en la Medida de Capacidad del Pie y el Tobillo tuvieron una probabilidad del 98% de tener una mejora significativa de la FAAM-S después de AJM. Además, $\geq 5$ errores de equilibrio demostraron una probabilidad del 98% de mejoras significativas de la FAAM-S de AJM. Los pacientes $< 22$ años y $\leq 9,9$ cm de dorsiflexión tuvieron una probabilidad del 99% de una mejora significativa de la FAAM-S después de PM. Además, aquellos que cometieron $\geq 2$ errores de apoyo de una sola extremidad tuvieron una probabilidad del 98% de una mejora significativa de la FAAM-S de PM. Los pacientes con $\leq 53,1\%$ en la FAAM-S tuvieron una probabilidad del 83% de una mejora significativa de la FAAM-S después de CS.

(Wikstrom & McKeon, 2017)	2017	Estados Unidos	Grupo masaje plantar Grupo movilización de la articulación del tobillo Grupo estiramiento de la pantorrilla	2 semanas		59 participantes, jóvenes adultos	Los participantes con $\geq 3$ errores en la prueba de equilibrio tuvieron un 73 % de probabilidad de éxito del tratamiento tras las movilizaciones de la articulación del tobillo. Los participantes con una función autodeclarada entre la diferencia de extremidades $< 16,07$ % y que cometieron más de 2,5 errores tuvieron un 99 % de probabilidad de éxito del tratamiento tras el masaje plantar. Quienes sufrieron $\geq 11$ esguinces de tobillo tuvieron un 94 % de probabilidad de éxito del tratamiento tras el estiramiento de la pantorrilla.
(Duarte Silva, Mundim Teixeira, Santos Moreira, Teixeira Salmela, & Antônio de Resende, 2017)	2017	Brasil	Grupo simulado (GS)	2 semanas	Grupo experimental (GE)	38 participantes, 16 hombres y 22 mujeres, con una edad media de 40,8 años	Se observaron aumentos significativos en el ROM de dorsiflexión del tobillo solo para el EG después de la primera (EG: $9,5 \pm 1,1$ ; SG: $7,6 \pm 1,1$ ) y sexta sesión (EG: $12,8 \pm 1,2$ ; SG: $8,4 \pm 1,2$ ) y se mantuvieron en el seguimiento (EG: $13,2 \pm 1,1$ ; SG: $9,3 \pm 1,3$ ). Se identificaron disminuciones del dolor y mejoras en la capacidad funcional (CF) para ambos grupos después de la primera y sexta sesión (dolor, GE: $1,3 \pm 0,5$ ; GE: $1,8 \pm 0,6$ y GE: $0,7 \pm 0,3$ ; GE: $0,7 \pm 0,3$ ; CF, GE: $64,6 \pm 3,5$ ; GE: $67,4 \pm 4,4$ y GE: $79,9 \pm 3,3$ ; GE: $86,2 \pm 3,3$ ) y se mantuvieron en el seguimiento (dolor, GE: $0,3 \pm 0,2$ ; GE: $0,5 \pm 0,3$ ; CF, GE: $86,8 \pm 2,7$ ; GE: $89,8 \pm 3,7$ ).
(Fahimeh Kamali, Ehsan Sinaei, & Sara Bahadorian, 2017)	2017	Iran	Grupo de manipulación simulada (n = 20).	3 días	Grupo manipulación de la articulación talocrural (TCJM) (n = 20)	40 participantes atletas, (18 hombres, 22 mujeres) de 15 y 40 años	Todas las pruebas funcionales evaluadas en este estudio mejoraron significativamente tras la TCJM (valor $p < 0,05$ ). Estos hallazgos no se observaron en el grupo control. Las comparaciones entre grupos también mostraron cambios significativos en todas las mediciones tras las intervenciones ( $p < 0,05$ ).
(Mingxing Zhao, y otros, 2017)	2017	Estados Unidos	Tratamiento estándar (grupo ST). Tratamiento estándar + acupresión (grupo AP). Tratamiento estándar + acupresión simulada (grupo AP simulada).	8 semanas		62 participantes, mayores de 18 años	Entre los 62 pacientes aleatorizados, la media (intervalo de confianza [IC] del 95%) de la medición volumétrica del pie, tobillo y parte inferior de la pierna en el grupo AP disminuyó de 185,24, tras tres sesiones de acupresión. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) en comparación con las medias del grupo ST y del grupo AP simulado. Además, las puntuaciones medias del SF12v2 del grupo AP a las 4 y 8 semanas fueron 109,95 y 119,67, respectivamente.

							Estas puntuaciones también fueron significativamente mayores que las del grupo ST y del grupo AP simulado ( $p < 0,01$ ).
(Benjamin Hidalgo, Toby Hall, Mathilde Berwart, Elinor Biernaux, & Christine Detrembleur, 2018)	2018	Belgica Australia	Grupo MWM (Movilización con Movimiento de Mulligan) Grupo OM (Movilización Osteopática)	Una sola sesión		40 participantes de sexo masculino (de entre 18 y 40 años)	Se determinaron tamaños de efecto pequeños entre los grupos con la $d$ de Cohen que oscilaba entre 0,05 y 0,29. El ANOVA de una vía demostró una diferencia no significativa y tamaños de efecto pequeños a moderados ( $d = 0,003-0,58$ ) en todas las medidas de resultado antes y después de las intervenciones dentro de ambos grupos. Un segundo ANOVA de dos vías analizó el efecto de cada intervención en la muestra categorizada según el estado del historial de lesiones y demostró una interacción significativa entre los grupos y el tiempo solo para la rigidez viscosa ( $p = 0,04$ , $d = -0,55$ ).
(Stanek, Sullivan, & Davis, 2018)	2018	Estados Unidos	Grupo liberación miofascial compresiva (CMR). Grupo técnica Graston (GT)		Grupo Control	44 participantes, 25 hombres y 19 mujeres, edad media de $27.38 \pm 2.38$	Se observó una diferencia entre los grupos en las posiciones de pie ( $F 2,52 = 13,78$ , $p = 0,001$ ) y de rodillas ( $F 2,52 = 5,85$ , $p = 0,01$ ). Las pruebas post hoc mostraron mejoras en la DF en la posición de pie tras la CMR, en comparación con los grupos GT y control (ambos $p = 0,001$ ). En la posición de rodillas, la DF mejoró tras la CMR, en comparación con el grupo control ( $p = 0,005$ ).
(Iammarino, Marrie, Selhorst, & Lowes, 2018)	2018	Estados Unidos	Grupo movilización temprana. Grupo PRICE.	25 días		41 pacientes pediátricos (edad media $14.6 \pm 1.9$ años)	Ambos grupos de tratamiento tuvieron mejoras clínicamente significativas en dolor, edema, fuerza y puntuaciones FADI. No se observaron diferencias significativas en los resultados entre los grupos de tratamiento. El número medio de días para el retorno al deporte para el grupo PRICE fue $26.33 \pm 7.14$ y el grupo de movilización temprana fue $26.63 \pm 14.82$ , la diferencia entre los grupos no fue significativa ( $p = 0.607$ ). El número total de visitas para el grupo PRICE de $8.07 \pm 2.63$ y los grupos de movilización temprana de $8.5 \pm 1.57$ , tampoco fue estadísticamente significativamente diferente ( $p = 0.762$ ). No se informaron eventos adversos con la movilización temprana.

(Brandolini, y otros, 2019)	2019	Italia Estados Unidos	Grupo de Referencia	6 meses	Grupo de estudio Grupo control	29 futbolistas semiprofesionales	Durante el período de prueba, se reportaron cuatro traumatismos graves de tobillo y uno leve en el grupo de control. Los resultados a los 6 meses en el grupo de estudio mostraron mejoras estadísticamente significativas. El seguimiento a un año no reportó ningún traumatismo en el grupo de estudio. La FM fue eficaz para mejorar el rango de movimiento (ROM) y la sintomatología en futbolistas con ICA. La intervención con FM fue eficaz para prevenir lesiones en la muestra del estudio.
(McKeon & Wikstrom, 2019)	2019	Estados Unidos	Grupo movilización de la articulación del tobillo. Grupo masaje plantar. Grupo estiramiento del tríceps sural.	2 semanas	Grupo Control	77 participantes	La movilización articular produjo mejoras inmediatas en los elementos temporales con los ojos abiertos y cerrados, que superaron los cambios mínimos detectables para estas medidas. El masaje plantar y el estiramiento del tríceps sural también mejoraron el elemento temporal tras un único tratamiento, pero solo con los ojos cerrados. No se observó ningún beneficio sustancial con ninguna de las intervenciones tras dos semanas de tratamiento, independientemente del grupo de tratamiento.
(M. Maetzler, M. Ruescher, F. Punzenberger, W. Wang, & R.J. Abboud, 2020)	2020	Estados Unidos	Grupo de intervención: 19 participantes			19 participantes, 5 mujeres y 14 hombres, edad $30 \pm 9,5$ años	Tras una sesión de tratamiento, 13 de los 19 sujetos caminaron sin dolor y 3 de ellos lo hicieron con leve dolor. La mejora media, altamente significativa ( $p < 0,001$ ), de la dorsiflexión del tobillo fue de $7,9^\circ (\pm 5,8^\circ)$ . Todos los sujetos que caminaron sin dolor tras el tratamiento, excepto uno, mostraron un aumento mínimo de $4^\circ$ en la dorsiflexión.
(Lawrence, y otros, 2020)	2020	Estados Unidos		48 horas		25 participantes (14 mujeres, 11 hombres; edad: $26,6 \pm 4,7$ años)	Se observó una interacción significativa entre la extremidad y el tiempo. La fuerza media de la extremidad afectada aumentó desde antes de la manipulación (65,7 N) hasta 48 horas después (77,8 N; $P = 0,014$ ); la fuerza máxima aumentó (76,9 N) 48 horas después (87,8 N; $P = 0,030$ ); y la activación del glúteo medio aumentó (9,8 % máxima, 12,2 % media) inmediatamente después de la manipulación. No se observaron diferencias significativas en la extremidad no afectada.

(Fraser, Saliba, Hart, Park, & Jay Hertel, 2020)	2020	Estados Unidos	Grupo de movilizaciones de la articulación del mediopié. Grupo de intervención simulada	1 semana		17 participantes (8 hombres y 9 mujeres) de entre 18 y 35 años	La movilización de la articulación del mediopié tuvo mayores efectos ( $p < .05$ ) en la reducción del dolor 1 semana después ( $d = 0.8$ ), y en el aumento de la evaluación numérica única (inmediata: $d = 0.6$ ) y la calificación global del cambio (inmediata: $d = 0.6$ ) en comparación con un tratamiento simulado y HEP.
(Gogate, Satpute, & Hall, 2021)	2021	India Australia	Grupo que recibía MWM más atención habitual	6 meses	Grupo que recibía MWM placebo y atención habitual	Se reclutaron treinta y dos participantes (13 mujeres), de entre 18 y 60 años.	Treinta participantes completaron el estudio. En cada seguimiento, se observaron diferencias significativas entre los grupos, a favor de quienes recibieron MWM en todas las variables. La intensidad del dolor mostró una diferencia media de 1,7 puntos (IC del 95%: 1,4 a 2,1) y 0,9 puntos (IC del 95%: 0,5 a 1,3) al mes y a los seis meses de seguimiento, respectivamente. También se observaron beneficios en el FADI, la movilidad del tobillo, el umbral de dolor a la presión y el equilibrio.
(Izaola Azkona, Vicenzino, Olabarrieta Eguia, Saez, & Lascurain Aguirrebeña, 2021)	2021	Estados Unidos	Grupo (1) movilización anteroposterior de la articulación talocrural (MOB). Grupo (2) movilización peronea distal con movimiento (MWM). Grupo (3) movilización peronea distal con movimiento más cinta peronea deslizante posterior (MWMtape).	52 semanas		45 futbolistas aficionados con esguince de tobillo lateral agudo (4 mujeres), de entre 22 y 24 años	La MWM y la cinta MWM fueron igualmente eficaces, y los participantes demostraron una mayor función en la Medición de Capacidad del Pie y el Tobillo a las 12 y 52 semanas en comparación con quienes recibieron MOB; sin embargo, estos últimos demostraron una función superior a las 2 semanas. No se observaron diferencias entre los grupos en la Escala de Impresión Global de Mejoría del Paciente ni en ninguno de los resultados secundario
(Shumway & Vraa, 2021)	2021	Estados Unidos		8 semanas		7 participantes (seis hombres, una mujer) con una edad promedio de 29 años	Todos los pacientes mostraron una disminución inmediata de la NPRS tras el tratamiento, con un promedio de 5 puntos (rango: 3-8 puntos), con un signo de asterisco funcional. La mejoría del dolor y la función se mantuvo hasta la siguiente sesión de tratamiento, con una puntuación media de GROC de +3. El tiempo medio de recuperación fue de 5,4 semanas (rango: 1-8 semanas).
(Norouzi, Taghizadeh Delkhoush, Mirmohammadkh)	2021	Iran	Grupo de intervención de movilización de Maitland. Grupo de intervención de movilización de Mulligan.	2 semanas		40 participantes, edad de 20 a 40 años	No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto al dolor ( $p = 0,297$ ) ni al rango de movimiento ( $p = 0,294$ ) antes de la intervención. Sin embargo, tras la intervención, se observó un cambio

ani, & Bagheri, 2021)							significativo en ambos grupos en estas variables, lo que indica la eficacia de ambas intervenciones ( $p < 0,001$ ) y el mayor efecto de la movilización con movimiento en la reducción del dolor ( $p = 0,037$ ) y el aumento del rango de movimiento ( $p = 0,021$ )
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

## REFERENCIAS

- Alfaro Torres, M. (2022). *CONCEPTOS KALTENBORN-EVJENTH, MAITLAND Y MULLIGAN*. Obtenido de Studocu: <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-profesional-en-terapias-y-humanidades/clinica-propedeutica-i/conceptos-kaltenborn-evjenth-maitland-y-mulligan/30621398>
- Benjamin Hidalgo, Toby Hall, Mathilde Berwart, Elinor Biernaux, & Christine Detrembleur. (2018). The immediate effects of two manual therapy techniques on ankle musculoarticular stiffness and dorsiflexion range of motion in people with chronic ankle rigidity: A randomized clinical trial. *PUBMED*, 515-524.
- Brandolini, S., Lugaresi, G., Santagata, A., Zaccaria, M., Marchand, A., & Stecco, A. (2019). Sport injury prevention in individuals with chronic ankle instability: Fascial Manipulation® versus control group: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 316-323.
- Cruz Díaz, D., Lomas Vega, R., Osuna Pérez, M., Hita Contreras, F., & Martínez Amat, A. (2014). Effects of joint mobilization on chronic ankle instability: a randomized controlled trial. *Tandfonline*, 601-610.
- Duarte Silva, R., Mundim Teixeira, L., Santos Moreira, T., Teixeira Salmela, L., & Antônio de Resende, M. (2017). Effects of Anteroposterior Talus Mobilization on Range of Motion, Pain, and Functional Capacity in Participants With Subacute and Chronic Ankle Injuries: A Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 273-283.
- E. Chaput, E. Maheu, & D. Goldman. (Agosto de 2014). *Conceptos e historia de la terapia manual ortopédica*. Obtenido de ELSEVIER: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296514681755>
- Fahimeh Kamali, Ehsan Sinaei, & Sara Bahadorian. (2017). The immediate effect of talocrural joint manipulation on functional performance of 15–40 years old athletes with chronic ankle instability: A double-blind randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 830-834.

- Fisher, B., Piraino, A., Lee, Y.-Y., Armour Smith, J., Sean Johnson, Davenport, T., & Kornelia Kulig. (2016). The Effect of Velocity of Joint Mobilization on Corticospinal Excitability in Individuals With a History of Ankle Sprain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 562-570.
- Fraser, J., Saliba, S., Hart, J., Park, J., & Jay Hertel. (2020). Effects of midfoot joint mobilization on ankle-foot morphology and function following acute ankle sprain. A crossover clinical trial. *ELSEVIER*, 102130.
- Gogate, N., Satpute, K., & Hall, T. (2021). *The effectiveness of mobilization with movement on pain, balance and function following acute and sub acute inversion ankle sprain – A randomized, placebo controlled trial*. Obtenido de ELSEVIER: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X20306192?via%3Dihub>
- Gogate, N., Satpute, K., & Hall, T. (2021). The effectiveness of mobilization with movement on pain, balance and function following acute and sub acute inversion ankle sprain – A randomized, placebo controlled trial. *ELSEVIER*, 91-100.
- Gogate, N., Satpute, K., & Hall, T. (2021). The effectiveness of mobilization with movement on pain, balance and function following acute and sub acute inversion ankle sprain. A randomized, placebo controlled trial. *Elsevier*, 91-100.
- Iammarino, K., Marrie, J., Selhorst, M., & Lowes, L. (2018). EFFICACY OF THE STRETCH BAND ANKLE TRACTION TECHNIQUE IN THE TREATMENT OF PEDIATRIC PATIENTS WITH ACUTE ANKLE SPRAINS: A RANDOMIZED CONTROL TRIAL. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 1-11.
- Izaola Azkona, L., Vicenzino, B., Olabarrieta Eguia, I., Saez, M., & Lascurain Aguirrebeña, I. (2021). Effectiveness of Mobilization of the Talus and Distal Fibula in the Management of Acute Lateral Ankle Sprain. *Physical Therapy & Rehabilitation Journal*.
- Lawrence, M., Raymond, J., Look, A., Woodard, N., Schicker, C., & Swanson, B. (2020). Effects of Tibiofibular and Ankle Joint Manipulation on Hip Strength and Muscle Activation. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 406-417.

- Lubbe, D., Lakhani, E., Brantingham, J. W., Cassa, T. K., Globe, G. A., & Korporaal, C. (2015). *Manipulative Therapy and Rehabilitation for Recurrent Ankle Sprain With Functional Instability: A Short-Term, Assessor-Blind, Parallel-Group Randomized Trial*. Obtenido de JMPTonline: [https://www.jmptonline.org/article/S0161-4754\(14\)00204-8/abstract](https://www.jmptonline.org/article/S0161-4754(14)00204-8/abstract)
- Lubbe, D., Lakhani, E., Brantingham, J., Parkin Smith, G., Cassa, T., Globe, G., & Korporaal, C. (2015). Manipulative Therapy and Rehabilitation for Recurrent Ankle Sprain With Functional Instability: A Short-Term, Assessor-Blind, Parallel-Group Randomized Trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 22-34.
- M. Maetzler, M. Ruescher, F. Punzenberger, W. Wang, & R.J. Abboud. (2020). Progressive rehabilitation of the sprained ankle: A novel treatment method. *ELSEVIER*.
- MCKEON, P., & WIKSTROM, E. (2016). Sensory-Targeted Ankle Rehabilitation Strategies for Chronic Ankle Instability. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 776-784.
- McKeon, P., & Wikstrom, E. (2019). The effect of sensory-targeted ankle rehabilitation strategies on single-leg center of pressure elements in those with chronic ankle instability: A randomized clinical trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 288-293.
- Mingxing Zhao, Wei Gao, Long Zhang, Wei Huang, Sihua Zheng, Guanliang Wang, . . . Baoyong Tang. (2017). Acupressure Therapy for Acute Ankle Sprains: A Randomized Clinical Trial. *PM&R*, 36-44.
- Neto, F. &. (2015). El enfoque del concepto Mulligan en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos. *EMC Kinesiterapia - Medicina física*, 36(1), 1-8.
- Norouzi, A., Taghizadeh Delkhoush, C., Mirmohammadkhani, M., & Bagheri, R. (2021). A comparison of mobilization and mobilization with movement on pain and range of motion in people with lateral ankle sprain: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 654-660.
- Painter, E., Deyle, G., Allen, C., Petersen, E., Croy, T., & Rivera, K. (2015). Manual Physical Therapy Following Immobilization for Stable Ankle Fracture: A Case Series. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 665-674.

- Plaza Manzano, G., Vergara Vila, M., Val Otero, S., Rivera Prieto, C., Pecos Martin, D., Gallego Izquierdo, T., . . . Romero Franco, N. (2016). Manual therapy in joint and nerve structures combined with exercises in the treatment of recurrent ankle sprains: A randomized, controlled trial. *ELSEVIER*, 141-149.
- Powden, C., Hogan, K., Wikstrom, E., & Hoch, M. (2016). The Effect of 2 Forms of Talocrural Joint Traction on Dorsiflexion Range of Motion and Postural Control in Those With Chronic Ankle Instability. *Journal of Sport Rehabilitation*, 239–244.
- Rincón Cardozo DF, Camacho Gasas JA, Rincón Cardozo PA, & Sauza Rodríguez N. (2015). Abordaje del esguince de tobillo para el medico general. *rev.univ.ind. santander. Salud*, 85-92.
- Robinson, K., & Hall, T. (2020). *El Concepto Maitland: Su Aplicación en Fisioterapia*. Elsevier.
- Shumway, J., & Vraa, D. (2021). Short-Term Effect of Manual Therapy & Taping on Subacute Ankle Sprains with Potential Syndesmotic Sprain: A Case Series. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 116-123.
- Stanek, J., Sullivan, T., & Davis, S. (2018). Comparison of Compressive Myofascial Release and the Graston Technique for Improving Ankle-Dorsiflexion Range of Motion. *Journal of Athletic Training*, 160-167.
- Tyron, M. (2016). Aplicación de la técnica cyriax en el tratamiento kinesiológico del esguince de tobillo grado I y II en deportistas. *Dominio de las Ciencias*, 304-315.
- Wikstrom, E., & McKeon, P. (2017). Predicting balance improvements following STARS treatments in chronic ankle instability participants. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 356-361.
- Wikstrom, E., & McKeon, P. (2017). Predicting Manual Therapy Treatment Success in Patients With Chronic Ankle Instability: Improving Self-Reported Function. *JOURNAL OF ATHLETIC TRAINING*, 325-331.
- Zesiger, L., Rogan, S., Taeymans, J., & Eichelberger, P. (2024). Effects of ankle joint mobilization on dynamic balance muscle activity and dynamic balance in persons with

chronic ankle instability - Feasibility of a cross-over study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 469-475.