

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL
DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



TRABAJO DE INVESTIGACION

**“REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS INTERVENCIONES DE TERAPIA
MANUAL PARA EL TRATAMIENTO DE ESGUINCE DE TOBILLO”**

PRESENTADO POR:

Maryorie Del Carmen Arias Orosco

ASESOR:

Mg. Andrea Jennifer Schiaffino Miovich

Para obtener el grado de:

BACHILLER EN TECNOLOGÍA MÉDICA

Tacna – 2020

INDICE

INDICE	2
RESUMEN.....	3
SUMMARY	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
1.1 Fundamentación del Problema	6
1.2 Formulación del Problema	8
1.3 Objetivo de la Investigación.....	9
1.4 Justificación.....	9
CAPÍTULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 Antecedentes de la Investigación	11
2.2 Marco Teórico	16
CAPÍTULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES...24	
3.1 Hipótesis.....	24
3.2 Operacionalización de las variables	24
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	25
4.1 Diseño de la Investigación	25
4.1.2 Tipo de investigación	25
4.2 Ámbito de estudio	25
4.3 Muestra y Unidad de Estudio	26
4.3.1 Criterios de inclusión.....	27
4.4 Procedimientos y métodos	29
4.5 Instrumento de recolección de datos	29
CAPÍTULO V PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS	31
CAPÍTULO VI RESULTADOS	32
DISCUSIÓN	37
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
Anexo 1 Matriz de consistencia	46
Anexo 2 Lista de Verificación PRISMA 2015.....	47
Anexo 3 Escala PEDro.....	50

RESUMEN

Objetivo: Determinar mediante una revisión sistemática las intervenciones de terapia manual con mejores resultados para el tratamiento de esguince de tobillo.

Material y métodos: Se trató de un estudio descriptivo, observacional, de características retrospectivas, considerando la cantidad de observaciones fue transversal y cualitativo. Se empleó para la recolección de los datos la Lista de verificación de PRISMA y Escala PEDro para ensayos clínicos aleatorizados de Pubmed, EBSCO Host, ScienceDirect y Scopus.

Resultados: Se evaluaron un total de 85 ensayos clínicos aleatorizados de los cuales quedaron 4 luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión; el efecto a largo plazo para la intervención con terapia manual demostró que hasta por seis meses posteriores a la intervención se mantiene el efecto de control de dolor y mejora en el rango de movimiento, especialmente con la técnica Mulligan; la intervención más investigada son las manipulaciones aisladas de Mulligan, principalmente en la articulación tibioperoneo-astragalina; la calidad de la información en base a la escala PEDro se mantienen en un rango comprendido entre 6/10 y 8/10 puntos. Esto los considera como aceptables.

Conclusiones: En los estudios revisados se observa que el efecto a corto plazo de todas las intervenciones de terapia manual demuestra gran efectividad para el control de dolor y mejora en el rango de movimiento; para el caso del equilibrio o alineación dinámicos los resultados no demostraron una mejoría significativa.

Palabras clave: Esguince tobillo, manipulación articular, movilización articular, ensayo clínico aleatorizado.

SUMMARY

Objective: To determine by systematic review the manual therapy interventions with better results for the treatment of ankle sprain.

Material and methods: This was a descriptive, observational study of retrospective characteristics, considering the number of observations was cross-cutting and qualitative. The PRISMA and Escala PEDro Checklist for randomized clinical trials of Pubmed, EBSCOHost, ScienceDirect and Scopus was used for datacollection.

Results: A total of 85 randomized clinical trials were evaluated of which 4 remained after the inclusion and exclusion criteria were applied; the long-term effect for manual therapy intervention showed that for up to six months after intervention the effect of pain control and improvement in range of motion is maintained, especially with the Mulligan technique; the most researched intervention is Mulligan's isolated manipulations, mainly in the thibioperoneum-astragaline joint; the quality of information based on the PEDro scale is maintained in a range between 6/10 and 8/10 points. This considers them acceptable.

Conclusions: Revised studies show that the short-term effect of all manual therapy interventions demonstrates great effectiveness for pain management and improvement in range of motion; in the case of dynamic balance or alignment the results did not demonstrate significant improvement.

Keywords: Ankle sprain, joint manipulation, joint mobilization, randomized clinical trial.

INTRODUCCIÓN

Los esguinces de tobillo son lesiones que se presentan con gran frecuencia en una gran cantidad de personas en todo el mundo y tiene la particularidad de afectar a personas que practican actividades deportivas, así como también a personas que no lo hacen, la existencia de múltiples factores involucrados en esta lesión y las posibles complicaciones posteriores hacen que la recuperación de los pacientes sea limitada en términos de funcionalidad y dolor.

En el campo de la fisioterapia existe una gran cantidad de métodos y tratamiento que han demostrado distintos niveles de efectividad para la recuperación de estos pacientes. En este sentido la terapia manual es uno de tipos de tratamiento que han tenido mayor crecimiento y difusión científica en los últimos años, demostrando al igual que el resto de las intervenciones resultados bastante variables, tomando en consideración la gran cantidad de técnicas y métodos que existen en el interior de esta especialidad, acompañado de que en la actualidad hay una producción con marcada tendencia a la creación de nuevas técnicas. Esto produce que las alternativas de tratamiento en terapia manual de las cuales dispone el profesional sean cada vez mayores, lo cual no significa que con esta mayor cantidad la calidad también se vea incrementada.

Esta revisión sistemática busca esclarecer la situación y resultados que han obtenido las diversas técnicas de terapia manual en el manejo de pacientes con esguince de tobillo.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del Problema

Los esguinces de tobillo son una de las lesiones más comunes a nivel mundial, tiene la característica de presentarse tanto en personas que realizan actividades deportivas, así como también en aquellas que tienen un estilo de vida más sedentario. Varias estimaciones han llegado a proponer que epidemiológicamente a nivel mundial se produce un esguince de tobillo por cada 10.000 personas en tan solo un día, y en países donde esta ampliamente estudiado el tema se menciona que en un año ocurren alrededor de 2 millones de eventos. (1)(2)

Es ampliamente conocido que el tratamiento inicial por excelencia para un esguince lateral de tobillo es principalmente conservador acompañando de algunas intervenciones de tipo funcional, dentro de las principales técnicas que se pueden aplicar existe una gran cantidad de posibilidades que cada vez se van incrementando producto de una gran cantidad de publicaciones “científicas” sin control de calidad.

Estudiar la calidad de las diversas publicaciones científicas referentes a métodos y modelos de tratamiento en terapia manual debería ser considerado como un proceso de gran interés para los estudiantes y profesionales que utilizan estos medios (artículos científicos) como fuente primaria de información y conocimientos que serán empleados posteriormente en el tratamiento de pacientes. De acuerdo a la ley de Price, se estima que existe un crecimiento exponencial en la cantidad de información que se genera en cada año, podemos calcular que en un periodo de tiempo comprendido entre 10 a 15 años la información actual se duplicará en volumen (3); el área de la fisioterapia no es ajena a estos sucesos, la necesidad por sentar bases teórico

científicas en las intervenciones o tratamientos, han propiciado que se busque comprobar y validar casi todos los procedimientos realizados hasta el momento.(4) La fisioterapia en la especialidad de traumatología y deporte es la que más crecimiento ha registrado en la producción de investigaciones científicas, con un promedio de 1200 publicaciones por año a nivel mundial(5), estas publicaciones se producen en todas las áreas de interés de la especialidad, validación de tratamientos y pruebas de diagnóstico, relación en factores de riesgo con presencia de patologías, etc. Debemos destacar también que las intervenciones que más estudios han generado en los últimos 10 años son las relacionadas a terapia manual. (6)(7)

De esta manera podemos destacar que diversas fuentes bibliográficas han demostrado que un porcentaje amplio de aquellos pacientes que llevan el tratamiento conservador consiguen una recuperación completa.(8) A pesar de estos “buenos resultados” encontrados con la aplicación de tratamiento conservador, varios autores (9)(10)(11) describen que existen mejores resultados en el tratamiento de esguinces agudos de intensidad grave en el tobillo, cuando mencionan que las intervenciones quirúrgicas llegarían a producir mejora en la estabilidad y función en comparación con el tratamiento conservador.

A pesar de estos mejores resultados, no queda muy claro si en el tratamiento conservador se están incluyendo las “mejores” técnicas disponibles en fisioterapia y las que mejor evidencia científica presentan. Precisamente esta deficiencia en la selección y aplicación de las técnicas disponibles conlleva a que diferentes estudios informen que del 3% al 34% de pacientes con esguince lateral de tobillo llegan a experimentar algún tipo de molestia o malestar de manera persistente que se manifiesta en forma de dolor, hinchazón, esguince, sensación de pérdida de fuerza o limitaciones en las actividades y la participación deportiva; adicionalmente un porcentaje considerable (10% a 20%) manifiestan inestabilidad en el tobillo afectado.(12)

A pesar de los grandes esfuerzos por desarrollar continuamente nuevas y mejores técnicas de tratamiento en fisioterapia basados en modelos de análisis biomecánico, enfoque de intervención a través del sistema nervioso central y las neurociencias, la propiocepción como eje fundamental del entrenamiento del equilibrio y el apoyo externo con vendajes; actualmente no se tiene en cuenta una verdadera visión sobre las opciones de tratamiento y su efectividad en los pacientes. Como hemos observado ante una gran cantidad de tratamientos emergentes y disponibles hace falta estudiar la evidencia sobre la efectividad de estos en los esguinces de tobillo.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Interrogante principal

¿Cuáles son las intervenciones de terapia manual con mejores resultados para el tratamiento de esguince de tobillo?

1.2.2 Interrogantes específicas

- ¿Cuál es el efecto a corto plazo de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo??
- ¿Cuál es el efecto a largo plazo de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo?
- ¿Cuáles son las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo más investigadas en las bases de datos electrónicas seleccionadas?
- ¿Cuál es la calidad de los artículos publicados sobre las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo de acuerdo con las bases de datos electrónicas?

1.3 Objetivo de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar mediante una revisión sistemática las intervenciones de terapia manual con mejores resultados para el tratamiento de esguince de tobillo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar mediante revisión sistemática el efecto a corto plazo de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo.
- Evaluar mediante revisión sistemática el efecto a largo plazo de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo.
- Conocer las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo más investigadas en las bases de datos electrónicas seleccionadas.
- Determinar la calidad de los artículos publicados sobre las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo de acuerdo con las bases de datos electrónicas.

1.4 Justificación

La factibilidad para el desarrollo del trabajo de investigación se fundamenta en la accesibilidad a las fuentes primarias de información científica de las principales bases de datos como Librería Cochrane, Science Direct, EBSCO, Scielo, Latindex y/o Pubmed, ya que la disponibilidad de ellas es de manera abierta o a través del sistema de biblioteca virtual del Concytec, El interés principal se encuentra en estudiar de manera sistematizada los

diversos abordajes propuestos en la literatura científica para un problema bastante común en la sociedad, mejorando la comprensión de los criterios utilizados para la selección de las mejores técnicas de abordaje.

En la actualidad, a nivel nacional son pocos los investigadores que centran sus esfuerzos en la producción de estudios de revisión bibliográfica, si consideramos el entorno local será la primera vez que se aborde este tema desde esta perspectiva, logrando abrir un punto de interés que permita cerrar la brecha de investigación que existe.

Al tratarse de una investigación realizada a través de la recopilación de fuentes de información se considera que la integridad del ser humano no se encuentra en peligro, bajo este concepto se puede asegurar que se están respetando los principios éticos de investigación por medio del respeto de la salud y derechos de la persona.

Tomando en cuenta datos epidemiológicos actualizados a nivel mundial se considera que la incidencia para el esguince de tobillo es 1 por cada 10,000 personas al día y que el 10% de ellas experimenta inestabilidad crónica posterior, conocer las diferentes técnicas empleadas para el tratamiento efectivo ayudará a mejorar el pronóstico en pacientes.

CAPÍTULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Antecedentes de la Investigación

PUNT, ILONA M *et al* “Effect of Wii Fit™ exercise therapy on gait parameters in ankle sprain patients: A randomized controlled trial” (2017)

El presente estudio tiene como objetivo realizar la comparación de la efectividad de la terapia basada en ejercicio Wii Fit™ en parámetros cinemáticos y espaciales de marcha con a) terapia convencional y b) un grupo de control que no recibe terapia de ejercicio; en pacientes con esguince de tobillo. Se asignaron un total de 90 pacientes de manera aleatoria en los tres grupos de trabajo. Todos los individuos que participaron del estudio fueron evaluados en los parámetros de marcha temporal-espacial y cinemáticos al inicio del estudio, 6 semanas y 6 meses de seguimiento. Los resultados que mostró el estudio fueron que todos los grupos mejoraron en parámetros relacionados con velocidad de marcha, cadencia y longitud de paso entre el inicio del experimento y el seguimiento de las 6 semanas ($P < 0.036$), el tiempo de apoyo unipodal mejoró solo en el grupo Wii Fit™ ($P < 0.001$), el índice de simetría para el apoyo unipodal mejoró en el grupo Wii Fit™ y el grupo de fisioterapia ($P < 0.048$), contrariamente no se encontró alguna diferencia entre los tres grupos para los parámetros de marcha temporal-espacial ($P > 0.050$). (13)

MAILUHU, ADINDA *et al.* “Outcome of a neuromuscular training program on recurrent ankle sprains. Does the initial type of healthcare matter?” (2020)

El objetivo planteado es estudiar el impacto que tiene la atención médica inicial en el resultado del entrenamiento neuromuscular (NMT) en esguince lateral de tobillo y la descripción de los atletas que reciben los distintos tipos de atención médica. El estudio estuvo compuesto por un análisis secundario a tres ensayos aleatorizados, se contó con un total de 705 participantes que se tomaron de tres ensayos previos que fueron realizados para evaluar NMT y datos sobre las características de los atletas, el tipo de atención médica inicial y un esguince recurrente durante el seguimiento de un año. El análisis se realizó a través de regresión logística multinivel para evaluar el impacto de la atención médica inicial en el resultado de NMT en esguinces recurrentes y las diferencias entre las características de los atletas y los diferentes tipos de atención médica se estudiaron mediante el análisis de varianza unidireccional y la prueba de chi-cuadrado de Pearson. Los resultados demostraron que los atletas que visitaron a un fisioterapeuta informaron más esguinces recurrentes que aquellos que no visitaron a un fisioterapeuta (OR ajustado 3.15; IC del 95%: 1.88-5.23). Los atletas que visitaron paramédico (49.7%) y atención primaria (48.4%) usaron más aparatos ortopédicos y / o cinta adhesiva durante el deporte que aquellos que no visitaron ningún cuidado (34.2%). (14)

FRASER, JOHN J *et al.* “Effects of midfoot joint mobilization on ankle-foot morphology and function following acute ankle sprain. A crossover clinical trial” (2020)

El objetivo del estudio es comparar los efectos de las movilizaciones articulares en el medio pie acompañado de un programa de ejercicios para el hogar por una semana y la intervención simulada de movilización acompañada de un programa de ejercicios para el hogar, tomando como parámetros de estudio el dolor, los resultados informados por el paciente (PRO), la movilidad de la articulación del tobillo-pie y la función neuromotora. El programa de ejercicios para el hogar consistió en estiramientos, fortalecimiento y equilibrio, los participantes fueron asignados de manera aleatoria para recibir las movilizaciones del medio pie (supinación del antepié, deslizamiento cuboides y primer tarsometatarsiano plantar) o una imitación simulada de las manos, el análisis de los parámetros se realizó al inicio del tratamiento y después de una semana de la intervención. Las pruebas estadísticas que se utilizaron para el estudio consideran a NOVA, las pruebas t, las proporciones y los intervalos de confianza (IC) del 95% se calcularon para evaluar los cambios en los resultados. D de Cohen y el IC del 95% comparó los efectos del tratamiento en cada punto de tiempo. Los resultados obtenidos demuestran que el tratamiento basado en la movilización y ejercicios para el hogar mostró mejores efectos ($p < .05$) en la reducción del dolor en la evaluación una semana después ($d = 0.8$), en la evaluación global del cambio en las sensaciones del paciente (inmediata: $d = 0.6$). (15)

PLAZA-MANZANO, GUSTAVO *et al.* “Manual therapy in joint and nerve structures combined with exercises in the treatment of recurrent ankle sprains: A randomized, controlled trial” (2016)

El objetivo del estudio es analizar los efectos que presentan los ejercicios propioceptivos/fortalecimiento en comparación con los ejercicios acompañados de terapia manual (movilizaciones articulares y nerviosas) en el tratamiento de esguinces de tobillo. Se trata de un estudio clínico aleatorizado a simple ciego, donde fueron evaluados 56 pacientes con historial de esguinces recurrentes en el tobillo con práctica deportiva permanente, que fueron asignados de manera aleatoria en un grupo control y experimental, ambas intervenciones se realizaron por 4 semanas, los parámetros utilizados para evaluar los efectos de las intervenciones son: el dolor, la inestabilidad funcional del tobillo auto informada, el umbral de dolor por presión (PPT), la fuerza muscular del tobillo y el rango de movimiento activo (ROM); la evaluación se realizó antes, inmediatamente después y pasado un mes de la intervención. Los resultados demostraron que el grupo experimental demostró reducción de los niveles de dolor e inestabilidad funcional del tobillo, y mejoras en PPT, fuerza muscular del tobillo y ROM en comparación con el grupo control en las evaluaciones inmediatamente después de la intervención y pasado un mes. (16)

RAZZANO, CRISTINA *et al.* “Noninvasive Interactive Neurostimulation Therapy for the Treatment of Low-Grade Lateral Ankle Sprain in the Professional Contact Sport Athlete Improves the Short-Term Recovery and Return to Sport: A Randomized Controlled Trial” (2019)

El objetivo del estudio es comparar los resultados de un programa de neuroestimulación interactiva no invasiva (NIN) en la mejora de la puntuación funcional del pie, menor nivel de dolor informado y regreso a los deportes, en dos grupos de atletas de deportes de contacto con esguince lateral de tobillo grado II y I. Es un estudio de ensayo controlado y aleatorizado a doble ciego, los pacientes (n=61) fueron asignados mediante un esquema aleatorio a un grupo intervenido con NIN (n=32) y al grupo control (n=29) donde se aplicó un placebo. Las medidas para recopilar los datos de los pacientes son, escala de incapacidad para caminar auto informada, una escala analógica visual estándar y la ingesta diaria de medicamentos. La evaluación a los pacientes se realizó al inicio del experimento, una semana después, diez semanas después, a los 30 días de finalizado el tratamiento y el seguimiento a los 2 y 4 meses. Los resultados del estudio demuestran que el grupo de deportistas tratados con NIN tuvieron mejoría en la escala de incapacidad para caminar), dolor reportado (escala analógica visual) e ingesta diaria de etoricoxib60 mg, además de una reanudación de actividades deportivas más rápida. (17)

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Esguince de Tobillo

2.2.1.1 Anatomía

a. Artrología

El tobillo es una articulación compleja que presenta movimientos en varios planos del espacio, dorsiflexión, plantiflexión, eversión e inversión; estos movimientos son posibles por las divisiones internas que existen en la articulación y que permiten orientar la posición del pie en el espacio. Se considera de manera principal la articulación tibioperoneo-astragalina, compuesta por el extremo distal del peroné y la tibia, y la cabeza del astrágalo, y de manera anexa la subastragalina, compuesta por el astrágalo y el calcáneo. (18)

b. Capsula articular

La articulación de tobillo recibe una gran cantidad de carga y presión por parte del cuerpo humano, por ese motivo requiere tenerla capacidad de mantener estable cada uno de sus componentes en todo momento.

Los ligamentos son las estructuras que se encargan de cumplir la función de medios de unión de todos los huesos que conforman la articulación, adicionalmente cumplen como función dinámica la gestión de estabilidad. (19)

- **Ligamento lateral externo**, conformado por tres porciones, ligamento peroneo-astragalino anterior, que se origina en el

borde anterior del maléolo lateral descendiendo para insertarse en la porción lateral del cuello del astrágalo, el segundo ligamento es el peroneo-astragalino posterior, tiene origen en el maléolo externo descendiendo hasta la cara posterior del astrágalo, finalmente tenemos al ligamento peroneo-calcáneo, se encuentra en el medio de los otros dos, también tiene su origen en el maléolo externo y se dirige en dirección inferior hasta la cara lateral del calcáneo. (18)

- **Ligamento lateral interno**, también es conocido como ligamento deltoideo, e ubica en la cara interior de la articulación. Cumple como función limitar los movimientos de plantiflexión y dorsiflexión y estabiliza transversalmente el tobillo. (19)
- **Ligamentos interóseos, anterior y posterior**, se encuentran brindando soporte a la cara anterior de la articulación conformada en el extremo distal de la pierna (tibia y peroné). (20)

2.2.1.2 Biomecánica articular

De acuerdo con varios autores (21–24) la articulación del tobillo tiene un eje articular de movimiento que va en sentido oblicuo teniendo como referencia los planos anatómicos y funcionales del pie, producto de esta disposición oblicua del eje se producen una serie de

movimientos combinados como la aducción + plantiflexión y la abducción + dorsiflexión.

Para conseguir estos movimientos el cuerpo se apoya en las dos articulaciones que componen el segmento:

a. Estabilidad articular

La definición de este concepto es complejo en su comprensión, se trata de un término estrechamente ligado con el componente dinámico, es la propiedad que tienen los cuerpos para retornar a una posición de equilibrio cuando la fuerza que altera al cuerpo cesa su actividad. En este sentido es importante la interacción entre el centro de gravedad y la base de sustentación del cuerpo, mientras que la proyección del centro de gravedad caiga dentro de los márgenes de la base de sustentación del cuerpo, este se considera en equilibrio, cuando por alguna fuerza o evento externo sobrepasa estos límites el cuerpo pierde el equilibrio y cae. (25)

La estabilidad se divide en dos tipos:

- **Estabilidad corporal estática**, en este caso el equilibrio y la estabilidad se encuentran compuestas por una amplia base de sustentación, de esta manera hace frente a las exigencias del medio ambiente. (26)
- **Estabilidad corporal dinámica**, se trata de la capacidad del cuerpo humano para mantener su estabilidad a través de la modificación de su posición en el espacio.

(26)

2.2.1.3 Clasificación del esguince de tobillo

Para poder realizar esta clasificación se toma en cuenta el grado en el cual se encuentra afectado el ligamento y los signos clínicos del paciente. Existen múltiples clasificaciones, a continuación, se mencionará la más común:

- **Esguince de primer grado**, existe una lesión pequeña de las fibras del ligamento, este grado de lesión no genera limitación funcional, el dolor que percibe el paciente es de intensidad leve. En los signos clínicos se observa una ligera inflamación y edema. (27)
- **Esguince de segundo grado**, desgarro parcial de las fibras del ligamento, los pacientes cursan con limitación funcional moderada, acompañada de dolor de intensidad moderado y edema considerable. En este caso la estabilidad articular se encuentra comprometida, pudiendo ser evaluada a través de test clínicos. (27,28)
- **Esguince de tercer grado**, es una ruptura completa que se acompaña con la pérdida completa de la continuidad del ligamento, en este caso el paciente presenta una limitación funcional marcada y hasta imposibilidad de movimiento y apoyo. El

edema y la inflamación son marcados, el sujeto cursa con hematoma en la zona afectada. La intensidad del dolor es severa y la estabilidad se ve completamente afectada por la pérdida de la función de los ligamentos. (28)

2.2.1.4 Mecanismo de lesión

El mecanismo más común en el esguince de tobillo es el movimiento combinado de inversión y flexión plantar, debido a la resistencia que ofrece a las fuerzas externas y que es el ligamento principal que ofrece estabilidad durante el movimiento de flexión plantar de tobillo, el ligamento que se ve afectado con mayor frecuencia es el peroneo-astragalino anterior, el segundo ligamento es el ligamento peroneo-calcáneo y el más resistente es el peroneo-astragalino posterior. Debemos destacar que los ligamentos laterales del tobillo, debido al mecanismo lesional, se lesionan con mayor frecuencia que los que se encuentran en el lado interno. (20)

2.2.1.5 Epidemiología de las lesiones de esguince de tobillo

Se considera como una de las lesiones más comunes a nivel mundial, son culpables aproximadamente del 12% de las lesiones atendidas en las emergencias. Varios estudios han demostrado que la incidencia general de los esguinces es de 2 por cada 1000 personas en un año. Se considera como un factor de riesgo primordial los antecedentes de esguinces de tobillo y las deficiencias propioceptivas. (29)

A nivel mundial el esguince de tobillo es una lesión que se da en un promedio de uno por cada diez mil personas al día (30), producidos en su gran mayoría por un movimiento súbito en inversión (28)

2.2.2 Terapia manual ortopédica

2.2.2.1 Historia

Diversos estudios han logrado situar el origen de la terapia manual, a través de gestos parecidos, en la antigüedad en algunos pueblos de china y Egipto. Mucho tiempo después se definió su uso terapéutico con Hipócrates, lamentablemente este progreso en este tipo de tratamiento se vio opacado por el oscurantismo religioso de la Edad media en el Occidente.

A partir de ese momento las técnicas de terapia manual fueron transmitidas entre personas dedicadas a la medicina y el curanderismo, con la llegada de la época moderna también llegó su apogeo, esto fue posible debido a la aparición de una variedad de profesiones relacionadas a estudiar y tratar el sistema musculoesquelético de las personas, fisioterapia, osteopatía y quiropraxia. El progreso en el campo de la medicina del siglo XX propició la aparición de varios métodos de tratamiento de terapia manual ortopédica (TMO) como, Cyriax, Kaltenborn-Evjenth, Maitland, Mulligan, Elvey, Butler y Shacklock.(31)

Este tipo de intervención se caracteriza por incluir una serie de movimientos en las articulaciones en varias direcciones tomando en cuenta la dirección del vector de fuerza y artrocinemática de la articulación, además

de emplear varias velocidades con el fin de recuperar o mejorar la movilidad (movilización y manipulación de las articulaciones)

2.2.2.2 Tipos de terapia manual ortopédica

Es posible considerar a la lista de técnicas de terapia manual como interminable o ecléctica, esto produce que este listado no sea fácil de finir y delimitar. Por este motivo Harvey et al. en el Reino Unido consiguieron llegar a un consenso entre los profesionales que incluyen estas maniobras como parte de su tratamiento (osteópatas, fisioterapia y quiropraxia), donde se consideran tres tipos o categorías:(32)(33)

- Técnicas de tejidos blandos
- Técnicas de articulaciones
- Técnicas de manipulación

2.2.2.3 Mecanismo de acción

Usualmente se considera como el mecanismo de acción de la terapia manual ortopédica se basa en la acción directa e indirecta sobre los tejidos articulares y alrededores, mediante un principio de inhibición refleja en el cual el estímulo, sea una movilización o manipulación, genera en el tejido conjuntivo una reacción en cadena que a nivel de la medula espinal y corteza cerebral genera nuevos sistemas de conexiones neuronales. A nivel mecánico el deslizamiento mejora la libertad de movimiento y artrocinemática de la articulación. (34)

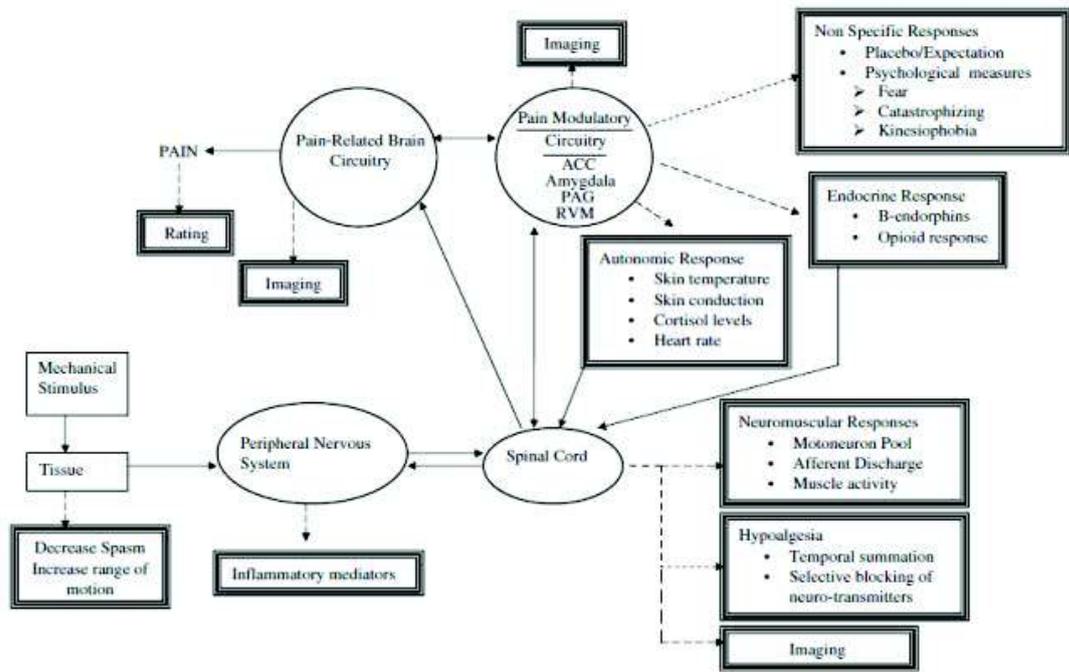


Ilustración 1 Modelo biopsicosocial de la terapia manual

CAPÍTULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis

Al tratarse de un estudio de carácter descriptivo y contar con una sola variable de evaluación no requiere la presentación de una hipótesis.

3.2 Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Valor final	Escala
Terapia manual	Tipo	Manipulación Movilización	Nominal
	Efecto	Corto plazo Mediano plazo Largo plazo	Ordinal
	Calidad	0-10	Intervalo
	Diseño de estudio	Reporte de casos Cuasi - experimental Transversal Caso y control Cohortes Ensayos clínicos	Nominal
	Intervención	Fuerza Repeticiones	Nominal Ordinal
	Paciente	Edad Género	Intervalo Nominal

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño de la Investigación

4.1.1 Diseño

El diseño de la investigación de acuerdo con el método epidemiológico es descriptivo.

4.1.2 Tipo de investigación

De acuerdo con el nivel de manipulación se considera la investigación como observacional.

De acuerdo con el tipo de intervención el estudio se considera retrospectivo.

De acuerdo con el número de observaciones el estudio se considera transversal.

De acuerdo con el trato de la variable el estudio se considera descriptivo.

Metodológicamente cualitativo.

4.2 Ámbito de estudio

El ámbito de estudio se encuentra en las principales bases de datos científicos.

- Pubmed: Es una de las citas bibliográficas biomédicas más importantes de MEDLINE, con más de 30 millones de copias. Además, también cuenta con revistas en el campo de las ciencias de la vida; y textos digitales. Muchas de sus citas son de PubMed Central y el texto completo del sitio web del editor.

- EBSCO Host: Este es un sistema de recomendación en línea al que se puede acceder a través de Internet. Proporciona varias bases de datos de texto en forma completa y patentada, y bases de datos populares de los principales proveedores de información. La base de datos completa cubre todo, desde referencias generales hasta bases de datos especialmente diseñadas y específicas de materias para diferentes entidades (por ejemplo, bibliotecas públicas, académicas, médicas, corporativas y escolares).
- ScienceDirect: La base de datos científica de texto completo, que forma parte de SciVerse, es proporcionada por la editorial médica y científica Elsevier. Cubre más de 2.500 revistas y 11.000 libros; proporciona un promedio de 9,5 millones de artículos y capítulos de libros.
- Scopus: Es la base de datos más grande de resúmenes y citas de literatura revisada por pares: revistas científicas, libros y actas de congresos. Scopus, que ofrece una descripción general completa de la producción de investigación mundial en los campos de la ciencia, la tecnología, la medicina, las ciencias sociales y las artes y las humanidades, presenta herramientas inteligentes para rastrear, analizar y visualizar la investigación.

4.3 Muestra y Unidad de Estudio

La unidad de estudio son los artículos científicos

La muestra está compuesta por todos los artículos publicados durante el periodo de tiempo del 2014-2020, en las principales bases de datos.

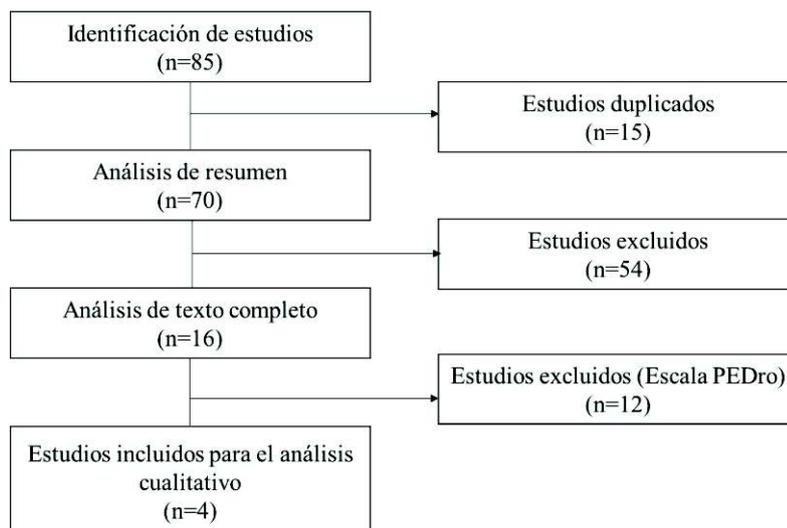


Ilustración 2 Diagrama de selección de artículos

La estrategia de búsqueda empelada se realizó de manera manual en cada una de las bases de datos señaladas; a través de la búsqueda avanzada y conectores booleanos como “AND” y “OR”, y las palabras claves para cada idioma (Tabla 1).

Tabla 1 Palabras claves

Español	Inglés	Portugués
Esguince de tobillo.	Ankle sprain	Torção de tornozelo
Inestabilidad crónica de tobillo	Chronic ankle instability	Instabilidade crônica do tornozelo
Ligamento peroneo-astragalino anterior.	Anterior peroneal-talar ligament	Ligamento fibular anterior do tálus
Terapia manual	manual therapy	Terapia manual
Manipulación	Handling	Tratamento
Movilización	Mobilization	Mobilização

4.3.1 Criterios de inclusión

- Terapia manual, movilización y/o manipulación como

tratamiento principal.

- Se considera a los ensayos clínicos aleatorizados de lesiones de origen traumatológico de tobillo.
- Artículos originales registrados en revistas científicas.
- Publicados entre el 2014 y 2020.
- Artículos publicados en inglés, español o portugués.

4.3.2 Criterios de exclusión

- Ensayos clínicos que no se encuentran publicados en Pubmed, Ebsco Host, Scopus y ScienceDirect.
- Tratamiento combinado para todo el miembro inferior.
- Ensayos clínicos que no cumplen con los criterios de selectividad de PRISMA y Escala PEDro.

4.4 Procedimientos y métodos

Para el desarrollo del trabajo de investigación se llevarán a cabo los siguientes pasos y procedimientos:

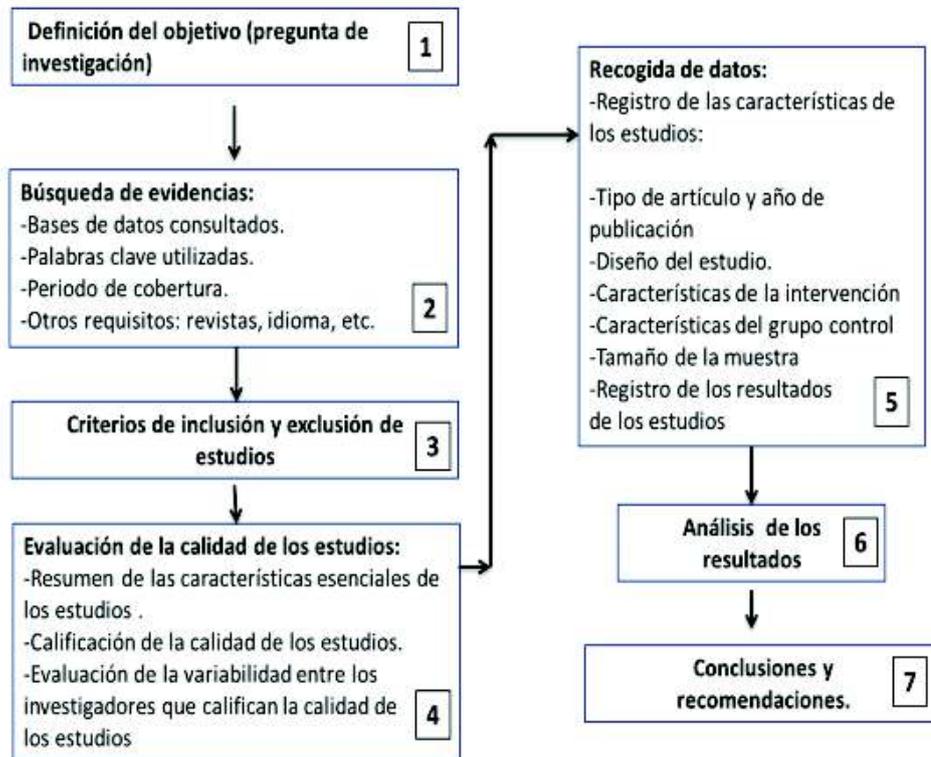


Ilustración 3 Procedimiento de revisión sistemática

4.5 Instrumento de recolección de datos

Todos los estudios seleccionados de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión son llevados al software de gestión bibliográfica Mendeley, a través de sus herramientas se procede a la gestión y organización de la información para el posterior análisis.

Para la recolección de los datos se utiliza la Lista de verificación de PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses for Protocols), cuenta con 17 ítems y se trata de un instrumento que cuenta con el apoyo de una gran cantidad de revistas biomédicas con un gran impacto a nivel del campo científico y la institución Cochrane, obteniendo fiabilidad en variación del Kappa

entre buena a excelente (35)(Anexo 2).

La evaluación metodológica de las investigaciones se realizó a partir de la escala PEDro, instrumento utilizado para evaluar la validez interna la presentación de los análisis estadísticos de los artículos publicados, el instrumento consta de 11 ítems, a los cuales se les asigna 1 punto cuando se observa indicadores de calidad y 0 puntos cuando ocurre lo contrario(35). (Anexo 3)

CAPÍTULO V PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

Al tratarse de un estudio de características cualitativas no requiere análisis estadístico de datos.

CAPÍTULO VI RESULTADOS

Tabla 2 Resultados de la escala PEDro

Estudio	Escala PEDro											Puntuación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cruz-Díaz et al., 2015 (36)	x	x	x	x			x	x	x	x	x	8
Marrón-Gómez et al., 2015 (37)	x	x	x	x			x	x	x	x	x	8
John J. Fraser, 2020 (15)	x	x	x	x			x	x		x	x	7
Harkey et al., 2014 (38)	x	x		x			x	x		x	x	6

Tabla 3 Tabla resumen

Autor/año	Tipo de estudio	Participantes	Características	Criterio de inclusión	Tiempo de evaluación	Dosificación e intensidad de tratamiento	Intervención	Medición de salida
Harkey et al., 2014	ECA	30/30	Edad: 21.2 (2.76)	Cumberland Ankle Instability	Inmediato.	60 segundos por serie	Movilización articular vs control	Dorsiflexion range of motion: non-weight-bearing inclinometer
			Peso: 168.9(8.8)			3 series		
			Masa: 70.6 (20.9)			1 minuto de descanso entre series		star excursion balance test
			Movilización: 6F,9M			1 sesión		
			Control: 10F,5M					
Cruz-Diaz et al., 2015	ECA	90/81	Edad: 27.7(6.8)	Cumberland Ankle Instability	Inmediato/6 meses	10 repeticiones	Movilización Mulligan vs placebo vs control	Dorsiflexion range of motion: Weight-bearing lunge test
			Movilización: 13F, 17M			2 series		star excursion balance test
			Placebo: 14F, 17M			2 minutos de descanso entre sesiones		Cumberland ankle instability tool
			Control: 12F, 17M			6 sesiones		
Marrón-Gómez et al., 2015	ECA	52/52	Edad: 20.7(3.4)	Cumberland Ankle Instability	Inmediato	Mulligan: 10 repeticiones x 1 serie	Movilización Mulligan vs manipulación talocrural vs placebo	Dorsiflexion range of motion: Weight-bearing lunge test
			Manipulación talocrural: 13M, 6F			Manipulación talocrural: 3 repeticiones		

Autor/año	Tipo de estudio	Participantes	Características	Criterio de inclusión	Tiempo de evaluación	Dosificación e intensidad de tratamiento	Intervención	Medición de salida
			Mulligan: 9M,9F Placebo: 9M,6F			Placebo: 10 repeticiones x 1 serie		
John J. Fraser, 2020	ECA	17/16	Edad: 21(2.3)	Cumberland Ankle Instability	Inmediato/1 semana	Maitland: 30 segundos x 2 series	Maitland vs placebo	FAAM
			Talla: 172.3(2.2)			Identificación de la inestabilidad funcional del tobillo (IdFAI)		
			Peso: 71.6(12.5)			PROMIS		
			Movilización: 4M,5F			TSK-11		
			Placebo: 4M,4F			Cuestionario de ejercicios en el tiempo libre de Godin		
						Placebo: HEP		Star excursion balance test

Tabla 4 Resultados de los estudios

Autor	Título	Año	Diseño	Participantes	Objetivo	Intervención	Conclusión
Harkey et al.	The immediate effects of an anterior-to-posterior talar mobilization on neural excitability, dorsiflexion range of motion, and dynamic balance in patients with chronic ankle instability	2014	Ensayo de control aleatorio, simple ciego.	30 pacientes con CAI asignados al azar a un grupo de movilización (n = 15) o de control (n = 15).	Determinar los efectos inmediatos de una movilización articular anteroposterior grado III de Maitland sobre el reflejo espinal y la excitabilidad corticoespinal en el fibularis longus (FL) y soleus (SOL), DFROM y el control postural dinámico.	Movilización articular anterior a posterior grado III de Maitland.	Un solo tratamiento de movilización articular fue eficaz para restaurar DFROM en participantes con CAI; sin embargo, la excitabilidad del reflejo espinal y las vías corticoespinales en el tobillo y el control postural dinámico no se vieron afectados.
Cruz-Diaz et al.	Effects of joint mobilization on chronic ankle instability: a randomized controlled trial	2015	Un ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo con medidas repetidas y un período de seguimiento.	Noventa pacientes con antecedentes de esguince de tobillo recurrente, inestabilidad autoinformada y un rango de movimiento de dorsiflexión limitado, fueron asignados aleatoriamente al grupo de intervención o al grupo placebo o el grupo control.	Evaluar los efectos de la movilización articular, en la que el movimiento se aplica al rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo, sobre el control postural dinámico y sobre la inestabilidad autoinformada de pacientes con inestabilidad crónica del tobillo (IAC).	Movilizaciones articulares en tobillo	Las técnicas de movilización articular aplicadas a sujetos que padecían CAI pudieron mejorar la DFROM del tobillo, el control postural y la inestabilidad autoinformada. Estos resultados sugieren que la movilización articular podría aplicarse a pacientes con esguince de tobillo recurrente para ayudar a restaurar su estabilidad funcional.

Autor	Título	Año	Diseño	Participantes	Objetivo	Intervención	Conclusión
Marrón-Gómez et al.	The effect of two mobilization techniques on dorsiflexion in people with chronic ankle instability	2015	Ensayo clínico controlado aleatorizado.	Cincuenta y dos participantes (edad media \pm DE, 20,7 \pm 3,4 años) con CAI fueron asignados al azar a WB-MWM (n = 18), HVLA (n = 19) o grupo placebo (n = 15).	Comparar el efecto de dos técnicas de terapia manual, la movilización con movimiento (WB-MWM) y la manipulación talocrural (HVLA), para la mejora de la dorsiflexión del tobillo en personas con inestabilidad crónica del tobillo (CAI) durante 48 h.	El MWM, manipulación de la articulación talocrural HVLA	Una sola aplicación de la técnica manual WB-MWM o HVLA mejora la dorsiflexión del tobillo en personas con CAI y los efectos persisten durante al menos dos días. Ambas técnicas tienen una eficacia similar para mejorar la dorsiflexión del tobillo, aunque WB-MWM demostró mayores tamaños de efecto.
John J. Fraser	Effects of midfoot joint mobilization on ankle-foot morphology and function following acute ankle sprain. A crossover clinical trial	2020	Se realizó un ensayo clínico cruzado de laboratorio en el que la variable independiente era el tratamiento (50% asignado para recibir inicialmente la movilización articular, 50% asignado para recibir inicialmente una simulación).	En una universidad pública se reclutó una muestra de 17 individuos recreativos (8 hombres, 9 mujeres) de entre 18 y 35 años con antecedentes recientes de esguinces de tobillo. Se incluyó a los participantes que sufrieron LAS en las últimas 2 a 8 semanas y presentaron hipo movilidad en el ante pie y el retropié.	Investigar los efectos de las movilizaciones de la articulación del medio pie y un programa de ejercicios en casa (HEP) de una semana en comparación con una intervención simulada y HEP sobre el dolor, los resultados informados por el paciente (PRO), la movilidad de la articulación del tobillo y el pie y la función neuromotora en adultos jóvenes con esguinces de tobillo recientes.	Movilización grado IV de Maitland.	Las movilizaciones de la articulación del medio pie y la HEP produjeron una mayor reducción del dolor y una mejoría percibida en comparación con la simulación y se recomendaron un programa de rehabilitación integral después de esguinces de tobillo.

DISCUSIÓN

La terapia manual es un conjunto de técnicas terapéuticas con resultados clínicamente importantes para el tratamiento de pacientes con diagnóstico de esguince lateral de tobillo, principalmente que cursan en etapa crónica. Los estudios evaluados en esta investigación no identificaban como entidad de tratamiento a las fases agudas de lesión, por lo tanto, no se llegó a evaluar los efectos clínicos de las técnicas en esta etapa, en la práctica realizar una movilización o manipulación articular se ve limitada por el dolor presente en la lesión aguda.

Los participantes que fueron seleccionados para los estudios manifestaban esguinces de tobillo crónicos recurrentes o en su defecto inestabilidad crónica de tobillo como secuela principal, debido a las características clínicas se puede llegar a considerar que la información y resultados evaluados se pueden llegar a extrapolar a esguinces laterales crónicos de tobillo de grado I y II. Los estudios incluidos concuerdan que las técnicas de terapia manual seleccionadas demuestran un alto nivel de eficacia de manera inmediata sobre los indicadores evaluados, pero es importante recalcar que los indicadores clínicamente relevantes para la práctica diaria como el dolor, no llega a ser valorado profundamente, así como también la limitación para poder establecer puntos de comparación por ausencia de datos cuantitativos.

Conceptualmente la manipulación y/o movilización articular en la terapia manual se indica para el abordaje de dolor articular provocado por la rigidez, al mismo tiempo también se ve afectada la movilidad. Debido a esto observamos que en los trabajos evaluados el objetivo giraba en torno a valorar el movimiento de dorsiflexión, indicador que demostró significativamente mejoría. Han surgido una gran cantidad de teorías para explicar la capacidad analgésica de la terapia manual, una de ellas menciona que mejorando la movilidad del tobillo colabora con la modulación en la sensación de dolor, mientras que una de las teorías más aceptadas es que

una “mala” biomecánica es la responsable de alterar posicionalmente la articulación. Para esto debemos destacar que en ninguno de los estudios evaluados se recurrió a algún método de diagnóstico por imágenes, centrando toda la atención en pruebas clínicas e interrogación.

Teniendo en consideración la evidencia presentada en el trabajo de investigación, nos permitimos decir que existe eficacia de las técnicas realizadas en el corto plazo, pero que esta efectividad puede ser cuestionada cuando se valora considerando el largo plazo, asimismo la técnica más representativa fue Mulligan, en el estudio de Cruz-Díaz et al., quien demostró que la manipulación MWM obtuvo disminución de dolor e incremento de la función, según los reportes fue mantenido significativamente hasta por seis meses después de la intervención.

Los hallazgos de esta revisión sistemática demuestran que las técnicas de terapia manual tienen eficacia en la mejora de las cualidades clínicas, esta información otorga a los terapeutas físicos la posibilidad de acceder a evidencia que permita guiar de manera más efectiva el tratamiento.

Finalmente, a pesar de la información importante recaudada por este trabajo es fundamental hacer notar que todavía existe en el campo de la terapia manual sesgo en varios estudios, esto puede deberse a la falta de un protocolo para investigaciones clínicas, así como también la falta de trabajos actualizados que analizan de manera aislada el efecto de la manipulación y/o movilización.

CONCLUSIONES

1. En los estudios revisados se observa que el efecto a corto plazo de todas las intervenciones de terapia manual demuestra gran efectividad para el control de dolor y mejora en el rango de movimiento; para el caso del equilibrio o alineación dinámicos los resultados no demostraron una mejoría significativa.
2. En los estudios revisados el efecto a largo plazo para la intervención con terapia manual demostró que hasta por seis meses posteriores a la intervención se mantiene el efecto de control de dolor y mejora en el rango de movimiento, especialmente con la técnica Mulligan; pero varios autores coinciden con la falta de un criterio claro para catalogar un seguimiento como efecto a corto, mediano o largo plazo.
3. En los estudios analizados la intervención más investigada son las manipulaciones aisladas de Mulligan, principalmente en la articulación tibioperoneo-astragalina.
4. Para los estudios presentados en el trabajo de investigación la calidad de la información en base a la escala PEDro se mantienen en un rango comprendido entre 6/10 y 8/10 puntos. Esto los considera como aceptables.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las instituciones académicas y científicas la promoción de estudios clínicos basados en intervenciones de terapia manual, de esta manera se generará mayor cantidad de información actualizada que permitirá la validación y reconocimiento de estas intervenciones en la salud pública.
2. A los investigadores se les recomienda utilizar protocolos de metodología de investigación basados en la escala PEDro para asegurar la calidad de la información y resultados de sus estudios clínicos.
3. A los terapeutas físicos se les recomienda que se formen y capaciten en la lectura crítica de artículos científicos para que tengan la capacidad de brindar una atención adecuada con prácticas basadas en la evidencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garrido Chamorro R, González Lorenzo M, Garnés Ros A, Pérez San Roque J, Llorens Soriano P. Lesiones de tobillo: diferencias entre lesiones deportivas y no deportivas. *Patol apar locomot Fund Mapfre Med.* 2005;3(2):87–100.
2. Bleakley CM, Taylor JB, Dischiavi SL, Doherty C, Delahunt E. Rehabilitation Exercises Reduce Reinjury Post Ankle Sprain, But the Content and Parameters of an Optimal Exercise Program Have Yet to Be Established: A Systematic Review and Meta-analysis. Vol. 100, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* W.B. Saunders; 2019. p. 1367–75.
3. Arias FG. Obsolescencia de las referencias citadas: un mito académico persistente en la investigación universitaria venezolana. *e-Ciencias la Inf.* 2016 Dec 20;7(1):1.
4. Vernaza-Pinzón, Paola ; Álvarez-Bravo G. Producción científica Latinoamericana de fisioterapia / kinesiología. *Aquichan [Internet].* 2011 [cited 2020 May 27];11:94–107. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3690447>
5. Scopus - Fuentes [Internet]. [cited 2020 May 27]. Available from: <https://www.scopus.com/sources.uri>
6. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos | *Revista Española de Cardiología [Internet].* [cited 2020 May 20]. Available from: <https://www.revespcardiol.org/es-evaluacion-actividad-cientifica-traves-indicadores-articulo-X0300893299001904?redirect=true>
7. Tendencias actuales de la investigación científica: estudio sobre las principales tendencias de la investigación en el campo de las ciencias exactas y naturales, la difusión de los conocimientos ci... - UNESCO Biblioteca Digital [Internet]. [cited 2020 May 20]. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000137216>
8. van Rijn RM, van Os AG, Bernsen RMD, Luijsterburg PA, Koes BW,

- Bierma-Zeinstra SMA. What Is the Clinical Course of Acute Ankle Sprains? A Systematic Literature Review. *Am J Med.* 2008 Apr 1;121(4):324-331.e7.
9. Yasui Y, Murawski CD, Wollstein A, Takao M, Kennedy JG. Operative treatment of lateral ankle instability. Vol. 4, *JBJS Reviews. Journal of Bone and Joint Surgery Inc.*; 2016.
 10. Pijnenburg ACM, Van Dijk CN, Bossuyt PMM, Marti RK. Treatment of ruptures of the lateral ankle ligaments: A meta-analysis. *J Bone Jt Surg - Ser A* [Internet]. 2000 [cited 2020 May 20];82(6):761–73. Available from: https://journals.lww.com/jbjsjournal/Abstract/2000/06000/Treatment_of_Ruptures_of_the_Lateral_Ankle.2.aspx
 11. Kerkhoffs GMMJ, Handoll HHG, De Bie R, Rowe BH, Struijs PAA. Surgical versus conservative treatment for acute injuries of the lateral ligament complex of the ankle in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* John Wiley and Sons Ltd; 2007.
 12. Karlsson J, Faxen E, Eriksson BI. Ankle joint ligament injuries: Prevention, evaluation and treatment. *Crit Rev Phys Rehabil Med.* 1996;8(3):183–200.
 13. Punt IM, Armand S, Ziltener JL, Allet L. Effect of Wii Fit™ exercise therapy on gait parameters in ankle sprain patients: A randomized controlled trial. *Gait Posture.* 2017 Oct 1;58:52–8.
 14. Mailuhu AKE, van Middelkoop M, Bierma-Zeinstra SMA, Bindels PJE, Verhagen EALM. Outcome of a neuromuscular training program on recurrent ankle sprains. Does the initial type of healthcare matter? *J Sci Med Sport.* 2020 Mar 20;
 15. Fraser JJ, Saliba SA, Hart JM, Park JS, Hertel J. Effects of midfoot joint mobilization on ankle-foot morphology and function following acute ankle sprain. A crossover clinical trial. *Musculoskelet Sci Pract.* 2020 Apr 1;46:102130.
 16. Plaza-Manzano G, Vergara-Vila M, Val-Otero S, Rivera-Prieto C, Pecos-Martin D, Gallego-Izquierdo T, et al. Manual therapy in joint and nerve

- structures combined with exercises in the treatment of recurrent ankle sprains: A randomized, controlled trial. *Man Ther.* 2016 Dec 1;26:141–9.
17. Razzano C, Izzo R, Savastano R, Colantuoni C, Carbone S. Noninvasive Interactive Neurostimulation Therapy for the Treatment of Low-Grade Lateral Ankle Sprain in the Professional Contact Sport Athlete Improves the Short-Term Recovery and Return to Sport: A Randomized Controlled Trial. *J Foot Ankle Surg.* 2019 May 1;58(3):441–6.
 18. Zaragoza-Velasco K, Fernández-Tapia S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. *An Radiol México.* 2013;12(2):81–94.
 19. Champet Soto KM. Hallazgos en ecografía de tobillo. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2014.
 20. Fort J. Anatomía descriptiva. México: Instituto Politécnico Nacional; 2010.
 21. Sobotta J, Putz R, Pabst R. Atlas de anatomía humana. 22nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.
 22. Neumann DA. Cinesiología del sistema musculoesquelético. Paidotribo; 2007. 271–273 p.
 23. Kapandji IA. Cuadernos de fisiología articular: esquemas comentados de mecánica articular. Primera. Panamericana; 1982. 1–300 p.
 24. C. M. M R, Miralles M. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Masson; 1998. 172–175 p.
 25. Mckeon P, Hertel J. Los déficits de control postural espaciotemporales presentes en inestabilidad crónica del tobillo. *BMC desordenes musculoesqueléticos.* 2008;9(76).
 26. Bastien M, Perron M, Leblond J, Al. E. Estrategia motora global tras esguince lateral de tobillo. *BCM desordenes musculoesqueléticos.* 2014;15(1).
 27. Bisio T. Medicina deportiva China. México DF: Paidotribo México; 2007.
 28. Akbari M, Karimi H. Problemas de equilibrio después de un esguince lateral y unilateral de tobillo. *Rev J Rehabil Dev.* 2006;43.
 29. Uribe Ríos A. Enfoque del trauma ortopédico. Primera. ECOE Ediciones;

- 2018.
30. Dodangeh M, Álvarez R, Blázquez T, et al. Protocolo de esguince de tobillo. Barcelona: Asepeyo; 2013.
 31. Maheu E, Chaput E, Goldman D. Conceptos e historia de la terapia manual ortopédica. EMC - Kinesiterapia - Med Física [Internet]. 2014;35(3):1–11. Available from:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1293296514681755>
 32. Harvey E, Burton AK, Moffett JK, Breen A. Spinal manipulation for low-back pain: a treatment package agreed by the UK chiropractic, osteopathy and physiotherapy professional associations. *Man Ther* [Internet]. 2003;8(1):46–51. Available from:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X02904728>
 33. Bise CG, Piva SR, Erhard R. Manual Therapy. In: *Orthopaedic Physical Therapy Secrets: Third Edition*. 2016. p. 85–93.
 34. Shi X, Han J, Witchalls J, Waddington G, Adams R. Does treatment duration of manual therapy influence functional outcomes for individuals with chronic ankle instability: A systematic review with meta-analysis? *Musculoskelet Sci Pract* [Internet]. 2019;40:87–95. Available from:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468781218303035>
 35. Estarli M, Aguilar Barrera ES, Martínez-Rodríguez R, Baladia E, Duran Agüero S, Camacho S, et al. Ítems de referencia para publicar Protocolos de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: Declaración PRISMA-P 2015. *Rev Española Nutr Humana y Dietética* [Internet]. 2016 Feb 18 [cited 2020 Dec 30];20(2):148. Available from: <http://www.renhyd.org/in->
 36. Cruz-Díaz D, Lomas Vega R, Osuna-Pérez MC, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A. Effects of joint mobilization on chronic ankle instability: A randomized controlled trial. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2015 Apr 1 [cited 2020 Dec 1];37(7):601–10. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24989067/>
 37. Marrón-Gómez D, Rodríguez-Fernández ÁL, Martín-Urrialde JA. The effect of two mobilization techniques on dorsiflexion in people with

- chronic ankle instability. *Phys Ther Sport*. 2015 Feb 1;16(1):10–5.
38. Harkey M, McLeod M, Van Scoit A, Terada M, Tevald M, Gribble P, et al. The immediate effects of an anterior-to-posterior talar mobilization on neural excitability, dorsiflexion range of motion, and dynamic balance in patients with chronic ankle instability. *J Sport Rehabil* [Internet]. 2014 [cited 2020 Dec 1];23(4):351–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24700526/>

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología
<p>Interrogante principal</p> <p>¿Cuáles son las intervenciones de terapia manual con mejores resultados para el tratamiento de esguince de tobillo?</p> <p>Interrogantes específicas</p> <p>¿Cuál es el efecto a corto plazo de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo??</p> <p>¿Cuál es el efecto a largo plazo de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo?</p> <p>¿Cuáles son las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo más investigadas en las bases de datos electrónicas seleccionadas?</p> <p>¿Cuál es la calidad de los artículos publicados sobre las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo de acuerdo con las bases de datos electrónicas?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar mediante una revisión sistemática las intervenciones de terapia manual con mejores resultados para el tratamiento de esguince de tobillo.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> •Evaluar mediante revisión sistemática el efecto a corto plazo de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo. •Evaluar mediante revisión sistemática el efecto a largo plazo de las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo. •Conocer las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo más investigadas en las bases de datos electrónicas seleccionadas. •Determinar la calidad de los artículos publicados sobre las intervenciones de terapia manual para el tratamiento de esguince de tobillo de acuerdo con las bases de datos electrónicas. 	<p>Hipótesis general</p> <p>Al tratarse de un estudio de carácter descriptivo y contar con una sola variable de evaluación no requiere la presentación de una hipótesis.</p>	<p>Variable</p> <p>Terapia manual</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo • Efecto • Calidad • Diseño de estudio 	<p>Tipo de investigación</p> <p>Tipo no experimental. Prospectivo. Corte transversal Nivel descriptivo</p> <p>Ámbito de estudio</p> <p>principales bases de datos científicos (SciELO, Scopus, Sci)</p> <p>Población</p> <p>artículos publicados durante el periodo de tiempo del 2015-2020</p> <p>Instrumento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de verificación PRISMA 2015 - Escala PEDro

Anexo 2 Lista de Verificación PRISMA 2015

Sección/tema	Nº ítem	Ítem de la lista de verificación
INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA		
Título		
Identificación	1a	Identificar el documento como protocolo de una revisión sistemática.
Actualización	1b	Si el protocolo está destinado a una actualización de una revisión sistemática previa, identificarlo como tal.
Registro	2	Si está registrado, proporcionar el nombre del registro (p. ej. PROSPERO) y el número de registro.
Autores		
Contacto	3a	Proporcionar nombre, afiliación institucional y dirección de correo electrónico de todos los autores del protocolo, aportar dirección postal del autor para la correspondencia.
Contribuciones	3b	Describir las contribuciones de los autores del protocolo e identificar al responsable de la revisión.
Correcciones	4	Si el protocolo supone una corrección de un protocolo completado previamente o publicado, identificarlo como tal y enumerar la lista de cambios; en caso contrario, declarar la estrategia para documentar las correcciones importantes del protocolo.

Sección/Tema	Nº ítem	Ítem de la lista de verificación
Apoyo		
Fuentes	5a	Indicar fuentes de financiación de la revisión sistemática y otros tipos de apoyo.
Patrocinador	5b	Aportar el nombre del financiador o patrocinador de la revisión.
Papel del patrocinador/ financiador	5c	Detallar el papel desempeñado por parte del(los) financiador(es), patrocinador(es), y/o institución(es), si los hay, en la elaboración del protocolo.
INTRODUCCIÓN		
Justificación	6	Describir la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema.
Objetivos	7	Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones y desenlaces o resultados (PICO).
MÉTODOS		
Criterios de elegibilidad	8	Especificar las características de los estudios (p. ej. PICO, diseño del estudio, contexto, duración del seguimiento) y detallar las características (p. ej. años abarcados, idioma o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad para la revisión.
Fuentes de información	9	Describir, con las fechas de cobertura prestadas, todas las fuentes de información (p. ej. bases de datos y periodos de búsqueda, contacto con los autores de los estudios, registros de los estudios y otras fuentes de literatura gris).
Estrategia de búsqueda	10	Presentar el borrador de la estrategia de búsqueda que será utilizada en al menos una base de datos electrónica, incluyendo límites propuestos, de manera que pueda repetirse.
Registros de estudios		
Gestión de datos	11a	Detallar los mecanismos que se utilizarán para gestionar los datos y los registros durante la revisión sistemática.
Proceso de selección	11b	Exponer el proceso que se utilizará para seleccionar los estudios (p. ej. dos revisores independientes) en cada fase de la revisión (es decir: cribado, elegibilidad e inclusión en un metaanálisis).
Proceso de extracción de datos	11c	Describir el método planteado para la extracción de datos de las publicaciones (p. ej. uso de formularios para la extracción uniforme de datos [piloting forms], por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso destinado a la obtención y confirmación de los datos por parte de los investigadores.
Lista de datos	12	Enumerar y definir todas las variables para las que se buscarán datos (p. ej. PICO, fuente de financiación) y cualquier asunción o simplificación de dichos datos planeada de antemano.
Resultados esperados y priorización	13	Enumerar y detallar todos los desenlaces o resultados esperados para los que se buscarán datos, incluyendo la priorización y justificación de los resultados principales y los adicionales.
Riesgo de sesgo en los estudios individuales	14	Detallar los métodos previstos para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales, incluyendo si se aplicarán a nivel del desenlace esperado, a nivel del estudio, o de ambos; exponer cómo se utilizará esta información en la síntesis de los datos.

Sección/tema	Nº ítem	Ítem de la lista de verificación
DATOS		
Síntesis	15a	Describir los criterios que permitirán sintetizar cuantitativamente los datos de los estudios.
	15b	Si los datos son adecuados para su síntesis cuantitativa, describir las medidas planificadas para resumirlos, métodos de tratamiento de datos y métodos de combinación de datos, incluyendo cualquier análisis de consistencia interna (p. ej. I ² , tau de Kendall).
	15c	Detallar todo análisis adicional propuesto (p. ej. sensibilidad o análisis de subgrupo, metarregresión).
	15d	Si la síntesis cuantitativa no resulta adecuada, describir el tipo de resumen de datos planificado.
Metasesgo(s)	16	Especificar todas las evaluaciones de metasesgo(s) planificadas (p. ej. sesgo de publicación entre los diferentes estudios, la presentación de información selectiva en los estudios).
Confianza en la evidencia acumulada	17	Describir de qué manera se evaluará la solidez del conjunto de pruebas (evidencia) (p. ej. GRADE).
<p>PRISMA-P Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis Protocols.</p> <p>^a Se recomienda encarecidamente leer esta lista de verificación junto con el documento de Explicación y Elaboración de PRISMA-P³⁰, para aclaraciones importantes sobre los ítems. Las correcciones en un protocolo de una revisión deben identificarse y fecharse. El <i>copyright</i> de PRISMA-P (incluida la lista de verificación) pertenece al PRISMA-P Group y es distribuido bajo una licencia <i>Creative Commons Attribution License 4.0</i>.</p>		

Anexo 3 Escala PEDro

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
