



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Informe final previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Salud en
Terapia Física y Deportiva.

TEMA

Neurodinámica en el tratamiento fisioterapéutico de esguince de tobillo grado II en
futbolistas

Autor(es): Erick Santiago Vilema Ambi

Tutor(a): Msc. Nataly Estefanía Rubio López

Riobamba – Ecuador

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 09 de abril del 2021
Oficio N° 55-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2021

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. Nataly Estefanía Rubio López**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 101050377	Neurodinámica en el tratamiento fisioterapéutico de esguince de tobillo grado II en futbolistas	Vilema Ambi Erick Santiago	9	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2021.04.09 10:28:19 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: “**Neurodinámica en el tratamiento fisioterapéutico de esguince de tobillo grado II en futbolistas**” presentado por **Erick Santiago Vilema Ambi** y dirigido por la **Msc. Nataly Estefanía Rubio López**, una vez revisado el proyecto de investigación escrito con fines de graduación, en el cual se ha contado con el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Msc. Nataly Estefanía Rubio López
TUTORA

Mgs. Laura Guaña T.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Msc. Carlos Vargas A.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Mgs. Emilio Abadid Espinoza
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

RIOBAMBA, MAYO 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Msc. Nataly Estefanía Rubio López** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en calidad de tutor del proyecto de investigación **CERTIFICO QUE:** el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva con el tema: **“Neurodinámica en el tratamiento fisioterapéutico de esguince de tobillo grado II en futbolistas”** es de autoría del señor: **Erick Santiago Vilema Ambi** con C.I. **060442770-8**, el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona por lo que considero que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, facultando a la parte interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

RIOBAMBA, MAYO 2021

Atentamente.-

Msc. Nataly Estefanía Rubio López
TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DE AUTORÍA

Yo, Erick Santiago Vilema Ambi, con C.I. 060442770-8, declaro la responsabilidad del contenido del Proyecto de Investigación modalidad Revisión Bibliográfica con el tema: **“Neurodinámica en el tratamiento fisioterapéutico de esguince de tobillo grado II en futbolistas”** corresponde exclusivamente a mi persona y el patrimonio intelectual pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

RIOBAMBA, MAYO 2021

Erick Santiago Vilema Ambi

C.I. 060442770-8

AUTOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación quiero dedicarlo a las personas más importantes en mi vida, quienes con su infinito amor han hecho posible este logro durante este proceso, a mi padre Luis Rogelio Vilema y mi madre María Marilú Ambi, por la confianza que siempre han depositado en mí, por haber fomentado el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida; agradecido con el apoyo incondicional que siempre me han brindado, espero no defraudarles y servir como ejemplo hacia mis hermanos.

Erick Vilema

AGRADECIMIENTO

A Dios principalmente por las bendiciones que me brinda el día a día y convertir este sueño en una realidad el cual es la culminación de una nueva etapa de mi vida que he forjado en esta prestigiosa institución, él me ha guiado a lo largo de toda mi vida, ha sido fundamental en los momentos de debilidad y me ha brindado una vida llena de aprendizaje, lucha y experiencias que se han llevado en este camino.

A mis padres, los cuales representan un pilar fundamental en mi vida, por su apoyo infinito y amor brindado día a día, quienes con su ejemplo de lucha, superación, valores, confianza y educación me ayudaron a cumplir mis metas, gracias por brindarme sus sabios consejos para no fallar ante las situaciones negativas y seguir adelante en los momentos más difíciles de la carrera.

Agradezco también a mi tutora por la humildad presentada en este proceso, su constante apoyo y atención, mediante esto brindó parte de sus conocimientos para llevar a cabo este trabajo. Y por último doy gracias a todos mis amigos quienes también formaron parte de esta etapa, ya que siempre recibí apoyo y consejos durante toda mi carrera universitaria.

Erick Vilema

INDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICADO URKUND	I
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL	II
CERTIFICADO DEL TUTOR	III
CERTIFICADO DE AUTORÍA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	¡Error! Marcador no definido.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA.....	7
2.2. Criterios de inclusión:	9
2.3. Criterios de exclusión.....	9
2.4. Estrategia de búsqueda:.....	9
2.5. Criterios de selección y extracción de datos:	10
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
3.1. Discusión.....	30
4. CONCLUSIONES	35
5. RECOMENDACIONES O PROPUESTA	36
6. BIBLIOGRAFÍA	37
7. ANEXOS.....	44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Base de datos de Evidencia de Fisioterapia (PEDro).....	8
Tabla 2. Tabla de análisis de artículos recopilados sobre neurodinámica, movilidad articular y terapia manual en el tratamiento de esguince de tobillo de personas que practiquen o no actividad física.....	13

INDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1. Diagrama de flujos de documentos científicos seleccionados	11
---	----

RESUMEN

La investigación fue desarrollada en la modalidad de revisión bibliográfica, la cual tuvo como objetivo la recolección de información mediante diferentes medios como bases de datos, sobre los efectos que se van a producir mediante la aplicación de neurodinámica como medio de tratamiento en personas que sufran de algún tipo de lesión en miembro inferior (esguince) y que realicen actividad física (fútbol), de esta manera poder ayudar en una recuperación precoz, mejorando las diferentes alteraciones que se van a presentar al momento de la lesión y mediante este tratamiento ayudar en el reingreso a las personas a la práctica de actividad física de manera eficaz.

Durante el proceso de investigación de revisión bibliográfica se pudo recolectar 95 artículos científicos que a través de los diferentes criterios (inclusión, exclusión) y una evaluación mediante la escala de PEDro se eliminaron artículos que no contaban con la suficiente puntuación y los diferentes criterios; mediante un diagrama de flujo se obtuvo los 35 artículos los mismos que presentan confiabilidad en la valoración y criterios que se tomó en cuenta para la validación de los mismos, estos artículos fueron encontrados en idiomas tales como español e inglés, mismos que proporcionan la efectividad de la técnica al momento de ser llevados como medio de tratamiento sobresaliendo la reducción del dolor y mejora de la funcionalidad.

Para la elaboración de la investigación que se llevó a cabo se utilizaron diferentes bases de datos los cuales son: Elsevier, Google scholar, World Wide Science, ProQuest, repositorios digitales y Pub Med, este último brindó un mayor porcentaje de estudios para la realización de la presente investigación.

Se puede concluir que la mayoría de autores que aplicaron esta técnica (neurodinámica/movilidad articular) como medio de tratamiento en lesiones de miembro inferior (esguince) se evidenció una eficacia al momento de ser llevada a la práctica, gracias a esto se logra reintegrar a práctica de actividad física y la mejora de la calidad de vida de las personas que sufran este tipo de lesión.

ABSTRACT

The research was developed in the bibliographic review modality. It aimed to collect information through different means such as databases on the effects that will be produced by the neurodynamics application. It means treatment in people who suffer from some injury in the lower limb (sprain); they carry out the physical activity (soccer). In this way, to help in early recovery, improve the different alterations that will occur at the injury time. And this treatment help in the reentry of people to effective physical activity. During the bibliographic review research process, 95 scientific articles could be collected. The different criteria (inclusion, exclusion) and an evaluation using the PEDro scale, articles that did not have sufficient scores and the different criteria were eliminated. Through a flow chart, the 35 articles were obtained, the same that present reliability in the evaluation and criteria that were taken into account for their validation. These articles were found in languages such as Spanish and English, which provide the technique's effectiveness at the time of being taken as a means of treatment, highlighting the reduction of pain and improvement of functionality.

For the development of the research that was carried out, different databases were used, which are: Elsevier, Google Scholar, World Wide Science, ProQuest, digital repositories, and Pub Med. The latter provided a higher percentage of studies for the realization of the present investigation.

To conclude, most authors who applied this technique (neurodynamics/joint mobility) as a means of treatment in lower limb injuries (sprain) showed efficacy at the time of being put into practice. Thanks to this, it is possible to reintegrate practicing physical activity and improving the quality of life of people who suffer this type of injury.

Keywords: Neurodynamics. Testing, Treatment, Sprain, Soccer.

Reviewed by:
Mgs. Marcela González
Robalino **English Professor** c.c.
0603017708

1. INTRODUCCIÓN

La investigación realizada se basó en la búsqueda de información científica acerca de la neurodinámica como tratamiento de esguince de tobillo grado II en futbolistas. Se la llevó a cabo por medio del análisis y recopilación de información tanto de la patología como el tratamiento, por medio de los repositorios digitales que brindaron la información necesaria para dicha investigación, artículos científicos, libros digitales, proyectos de investigación, documentos en otros formatos; los mismos que fueron consultados en diferentes idiomas tales como español e inglés.

Mediante la información recopilada en las diferentes plataformas, se logró realizar una descripción de resultados en estudios desarrollados sobre futbolistas con esguince de tobillo grado II y las necesidades de una pronta recuperación, mediante la neurodinámica como método de tratamiento. Se conoce que el fútbol es el deporte más común y practicado del mundo, cuenta aproximadamente con 250 millones de jugadores activos federados; el fútbol, es un deporte practicado al aire libre, por lo que las condiciones climáticas es un factor de riesgo de este deporte, al ser practicado en cualquier instancia es un deporte que puede presentar altos riesgos de lesión (Moretó Melero & Pérez Isidro, 2015).

Las lesiones mencionadas anteriormente, se pueden dar en deportistas profesionales y no profesionales que realizan actividad física que enmarque la utilización de miembros inferiores, como resultado de la lesión esta se presenta por movimientos bruscos o fuera del rango normal; según la Comisión Médica del Comité Olímpico el fútbol se considera de alto riesgo. Un estudio noruego afirma que el 45% de las lesiones producidas son a nivel del tobillo en todos los deportistas que practican fútbol.

Puga (2017) señala que, en Sudamérica los esguinces de tobillo se producen 53 veces por 1000 horas de práctica deportiva (Mendelsohn, 1999) & (Olmos, 2000), considerando que los deportes de contacto tienden a generar un mayor riesgo de presentar este tipo de lesión y en este contexto principalmente el esguince de tobillo. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC 2008) se ha considerado a los trastornos de miembro inferior como una de las lesiones con mayor número de casos que se presentan durante la práctica deportiva, teniendo al esguince, desgarro de articulaciones y ligamentos de rodilla con 2120 casos.

Como conclusión, al considerar al tobillo como una parte del cuerpo humano que se lesiona con facilidad y frecuencia en actividades cotidianas laborales, deportivas y recreativas. (Sanguil Castro Alejandra Estefanía, 2017); se define al esguince de tobillo como la ruptura parcial o total del ligamento, se da en las personas sean o no deportistas, y ocurre cuando los ligamentos que sustentan el tobillo se distienden en exceso o se desgarran (Rosero Pasquel & Argüello Arturo, 2014); las mismas pueden ser de manera directa o indirecta (como ejemplo de estas lesiones, se pueden presentar por meter el pie en un hoyo, resbalar cuesta abajo o, simplemente por tener un mal apoyo del pie en alguna superficie), manifestándose con diferentes signos y síntomas como son el dolor, inflamación, impotencia funcional e inestabilidad, esta articulación es de tipo bisagra puede realizar diferentes movimientos como son la flexión, extensión, inversión, eversión, (Sanguil Castro Alejandra Estefanía, 2017).

Luego de un análisis general de las alternativas más comunes en el tratamiento de las lesiones provocadas en la práctica del fútbol y principalmente en el esguince grado II no se logró recopilar suficiente información acerca de la neurodinámica; por tal motivo se realizó una búsqueda pormenorizada del tema propuesto, ya que como medio de tratamiento en el esguince de tobillo, la neurodinámica sería un medio necesario para prevenir y poder llevar de la mejor manera esta lesión, antes, durante y después de una competencia.

Las técnicas neurodinámicas se han utilizado desde la década de 1980, además de los tratamientos tradicionales para problemas del sistema musculoesquelético. Estudios anteriores han informado que las técnicas neurodinámicas tienen efectos fisiológicos, neuronales y mecánicos; además se ha recopilado en la literatura que las técnicas neurodinámicas restauran la fisiología normal y aumenta la flexibilidad articular, reduce la actividad simpática y desempeña un papel importante en la mejora del transporte axonal. (Aksoy, Kurt, Okur, Taspınar, & Taspınar, 2019); es una combinación de movimientos que pretenden la valoración de las capacidades mecánicas y las fisiológicas de una parte del sistema nervioso y de esta manera ayudan a la recuperación de la patología a tratar. Estos movimientos pretenden alterar, aunque sea temporalmente, la mecánica (es decir, la capacidad del nervio para resistir la compresión, deslizamiento, estiramiento) y/o la fisiología (en relación con una isquemia localizada, o alteraciones en la presión intraneural) de una parte en particular de tejido neural. (Cubas, 2014).

Debido a la estructura viscoelástica de los músculos, los nervios periféricos tienen las características de movimiento y flexibilidad; por lo tanto, los nervios expuestos a diferentes eventos mecánicos pueden ser capaces de adaptarse. Estas características se utilizan para las posturas terapéuticas, para la protección y mejora de las funciones neuronales. Los enfoques de tratamiento manual aplicados para restaurar la plasticidad con la vía a través de la cual se forma el movimiento en el tejido neural se conocen como técnicas neurodinámicas. (Aksoy et al., 2019).

Por todo lo analizado anteriormente se reconoce que es importante que se profundice en el análisis, tanto de la neurodinámica y su influencia sobre el esguince de tobillo grado II que se presenta en futbolistas, dado este preámbulo el trabajo investigativo realizado está dividido en tres capítulos, los mismos que están distribuidos de la siguiente forma:

En el capítulo I se hallan los conceptos de las variables utilizadas en este proyecto, se presenta un análisis del problema; la razón por la cual se realizó la investigación y el objetivo propuesto en la misma.

En el capítulo II se describe la metodología; nivel y diseño empleados con una descripción detallada de cómo fueron utilizados en la investigación, además teniendo en cuenta los diferentes artículos con su valoración en la escala de PEDro, los que brindaron el nivel de confiabilidad de los mismos.

Mientras que dentro del capítulo III se incluyen los resultados de la información investigada y discusión de los artículos que han servido de análisis para complementar la información recolectada, explicado en tablas y figuras.

Después del estudio realizado y el análisis dentro de los recursos bibliográficos tanto de la patología y su tratamiento, es importante que se haga una descripción general de la anatomía y las principales estructuras del miembro inferior (tobillo).

En estas tenemos a la cadera, esta articulación coxofemoral es una unión sinovial esferoidal en la que participan el fémur y el coxal, une la porción libre del miembro inferior al cinturón pelviano y se clasifica por el número de caras articulares como simple. Las superficies articulares son, por una parte, la cabeza del fémur, y por otra el acetábulo del hueso coxal, agrandado por un fibrocartílago articular denominado labro acetabular. (Pérez, Bahr, Jordán, Martí, & Reguera, 2018)

Esta articulación se encuentra rodeada por la musculatura pelvitrocantérea profunda, por su cara anterior encontramos, las fibras más laterales del músculo pectíneo y el tendón de inserción del músculo psoas-iliaco, del que se encuentra separada por una bolsa serosa, la separan del paquete vasculonervioso femoral. (Reina, Tey, Gelber, Monllau, & Reina, 2008)

Dando paso a la pierna, este es el segmento comprendido entre la rodilla y la garganta del pie (tobillo). En el plano óseo está formado por la diáfisis de la tibia y el peroné, rodeado por los grupos musculares que están divididos en 4 compartimentos por las fascias musculares y las estructuras óseas. (Pecho, 2008)

Continuando con el fémur, que es el hueso más grande del cuerpo, es oblicuo en sentido inferomedial (genu valgo) y posee dos extremos voluminosos.(Dufour, 2012)

Mientras que la tibia es el segundo hueso más largo del cuerpo humano después del fémur y está articulada en su parte superior con el fémur y la rótula, lateralmente con el peroné y en su parte inferior con el tobillo. (Vera, 2003)

En tanto que el peroné es un hueso par largo y delgado que se articula con la tibia y con el astrágalo. Su cuerpo es prismático triangular, y presenta tres caras y tres bordes. (González, 2018)

Para terminar en el tobillo, esta es una articulación primordial en el apoyo del pie en el suelo y en consecuencia en la marcha. Se trata, por tanto, de una estructura móvil pero que también requiere gran estabilidad. (Sous Sánchez, Navarro Navarro, Navarro García, Brito Ojeda, & Ruiz Caballero, 2011)

Tras reconocer la anatomía del miembro inferior, se analizaron las principales características de la patología de estudio, describiremos al esguince de tobillo que se presenta como una de las lesiones más frecuentes en la práctica deportiva. El esguince de tobillo es una lesión que produce disminución del rango de movimiento, dolor, inflamación, hematoma (algunos casos) y disminución de la propiocepción debido no sólo al daño ligamentoso sino también al producido en los nervios periféricos. El mecanismo más frecuente del esguince lateral de tobillo es una flexión plantar y una supinación forzada del retropié mientras que el mecanismo de lesión del esguince medial de tobillo es la pronación con abducción o la eversión forzada. (La Touche Arbizu, Escalante Raventós, & Martín Urrialde, 2006).

El esguince de tobillo es una de las lesiones más comunes del miembro inferior dado en el deporte. Presenta lesiones no solo a nivel muscular, si no también en otras estructuras, pero en el caso de ligamentos presenta un mayor porcentaje de lesión es el ligamento lateral externo. Esta anomalía, produce alteraciones (teniendo en cuenta el nivel o grado de lesión) debido al daño que se genera en esta parte anatómica (tobillo).

Los esguinces de tobillo han sido clasificados en la práctica clínica como grado I, grado II y grado III; El esguince de tobillo de grado I es un esguince leve que ocurre cuando los ligamentos del tobillo están ligeramente estirados. Los síntomas de grado I del esguince de tobillo incluye hematomas, dolor e hinchazón. (Mohd Salim, Umar, & Shaharudin, 2018). Este es un grado en el cual existe un estiramiento de ligamento sin ruptura de tejido, produciendo alteraciones leves en su función.

En un segundo nivel o también llamado, esguince grado II o moderado, es aquella donde se produce un desgarro parcial de las fibras del ligamento, que a la palpación se halla una ligera depresión en las fibras. Provoca limitación funcional moderada, dolor moderado y presencia de edema en la zona de lesión. (Asparrin & Peña, 2019). En este grado se da una ruptura de tejido no completa, presentando diferentes alteraciones, las mismas que son moderadas, y presentan deficiencia en la función del tobillo.

Finalizando con un esguince de tobillo grado III, en este existe una laxitud articular se manifiesta, con rotura completa de ligamento, dolor intenso, deformidad e hinchazón francas. El sujeto no puede caminar ni apoyar el pie en el suelo. (Gélvez, Eugenio, & Almenares, 2007). En este grado presenta una ruptura completa y una deficiencia total de la función del tobillo.

Tras describir la patología de estudio, también se realiza un pequeño recuento de la técnica que se planteó como parte principal en el tratamiento del esguince, esta técnica conocida como neurodinámica, se la define como la aplicación clínica de la mecánica y fisiología del sistema nervioso y su implicación con el sistema musculoesquelético. Durante todos estos años, su utilización ha sido enfocada hacia la mejora del dolor, así como la mejora de los rangos de movimientos a través de su influencia en el sistema nervioso.

La neurodinámica es una técnica mediante diferentes movimientos que se realizan en el sistema nervioso los mismos en estrecha relación con el sistema musculoesquelético,

agregada en la fisioterapia en los últimos años. Gracias a la aplicación de esta técnica se ha logrado su enfoque hacia la disminución de diferentes síntomas, de tal manera o un segundo plano está encaminada como tratamiento hacia un resultado eficaz o negativo.

La movilización neuronal (NM) es una técnica manual utilizada para tratar y estimular el sistema nervioso, teniendo en cuenta la propia movilidad del tejido y su relación con las estructuras adyacentes, se ha recomendado para el tratamiento y prevención de lesiones neurodinámicas, que son lesiones relacionadas con el movimiento y la trayectoria anatómica de los nervios, tales como compresiones nerviosas y adherencias. Debido al movimiento del nervio en relación con otras estructuras y su estiramiento durante NM, se presume que NM podría dispersar líquidos que son dañinos para los nervios y mejorar la circulación intraneural y el flujo axoplasmático, influyendo así en la conducción de los impulsos nerviosos. (Nunes et al., 2017)

La movilización neuronal, es un método en el cual se utiliza la manipulación para brindar un tratamiento y poder enviar estímulos a través del sistema nervioso, ya que interviene la zona a tratar y las partes más cercanas a la misma, de esta manera se puede movilizar líquidos que vienen a causar algún daño en la zona afectada mejorando la circulación, y gracias a este tratamiento los receptores nerviosos puedan cumplir de mejor manera con su función.

Mediante la investigación a modo de revisión bibliográfica, el objetivo se basa en establecer el beneficio de la técnica de neurodinámica como protocolo de tratamiento en futbolistas con esguince grado II y gracias a esto tener una actualización de conocimientos.

Palabras clave: Neurodinámica, Pruebas, Tratamiento, Esguince, Fútbol.

2. METODOLOGÍA

En la investigación a modo de revisión bibliográfica se usó el método científico en el cual se emplean métodos para hallar, elaborar, y reconstruir información importante para un determinado tema.

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Tiene enfoque cualitativo porque describe acciones de los investigadores que analizaron la importancia de aplicar la técnica de Neurodinámica como tratamiento en futbolistas con esguince de tobillo grado II; mediante el **nivel analítico**, se realizará el estudio de manera individual de las dos variables de estudio que fueron propuestas como medio de estudio de esta manera identificar y tratar la lesión en futbolistas que sufran esguince de tobillo grado II; la investigación se llevó a cabo en base al **método deductivo**, debido a que este método va desde lo más general a lo específico, se presenta de manera global y permite el análisis adecuado de la información recolectada; mediante el uso del **método analítico**, se realizó la búsqueda de información del tema en general permitiendo relacionar la forma que se lesionan los jugadores y la neurodinámica como medio de tratamiento fisioterapéutico; se utilizó el **método retrospectivo**, debido a la indagación de hechos que ya han ocurrido, en el que se ha logrado dar a entender las variables de investigación y el desarrollo de la misma mediante la verificación de artículos y estudios científicos.

La investigación es de **tipo documental**, ya que se obtuvo la información correcta y necesaria de artículos científicos, documentos en formato PDF, textos de valor investigativo en donde se determinan causas y efectos del esguince de tobillo y la neurodinámica como tratamiento en futbolistas que presentan esta patología, además acervos bibliográficos que aportan para el cumplimiento del objetivo planteado; se usó la **observación indirecta**, ya que mediante el uso de la misma se consiguió observar casos clínicos que fueron realizados y comprobados en deportistas que realizan actividad física siendo estos profesionales y no profesionales, los cuales sufrieron esguince de tobillo y se les aplicó la técnica de la neurodinámica, gracias a esta información que se logró recopilar en tesis de grado, artículos científicos y revisiones bibliográficas, se pudo complementar los datos analizados.

Como **herramienta de valoración de calidad metodológica de la información** y específicamente de los artículos se usó la escala PEDro, según Delphi (1998), señala que la escala de PEDro identifica con rapidez la validez interna e información estadística para que sus resultados sean interpretables con un criterio adicional, se analizaron once criterios el primero es retenido de forma que la lista de Delphi (califica sobre 10), este completa es decir que este criterio no se utiliza para el cálculo de la puntuación de la escala de PEDro. (Avenidaño, 2019)

Tabla 1. Base de datos de Evidencia de Fisioterapia (PEDro)

Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” para analizar la calidad de los estudios clínicos			
Criterios		SI	NO
1	Criterios de elegibilidad fueron específicos (no se cuenta para el total)	1	0
2	Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0
3	La asignación en grupos fue encubierta	1	0
4	Los grupos tuvieron una línea base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0
5	Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0
6	Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0
7	Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0
8	Las medidas de al menos un resultado clave fueron obtenidos de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	1	0
9	Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o si no fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención a tratar	1	0
10	Los resultados de comparaciones estadística fueron reportados e al menos un resultado clave	1	0
11	El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0

En el trabajo investigativo se toma de referencia las distintas publicaciones de revistas indagadas, investigaciones, artículos científicos, repositorios digitales que tengan relación el fútbol y la neurodinámica.

Mediante una detallada búsqueda electrónica se logró determinar si los artículos cumplían con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

2.2. Criterios de inclusión:

- Se incluyeron estudios que contenga información sobre neurodinámica y su relación en la práctica deportiva.
- Artículos en idioma español e inglés
- Trabajos investigativos con fechas posteriores al año 2010
- La valoración de la escala deberá ser igual o superior a 6 puntos en PEDro.
- Artículos que incluyan deportistas que realicen actividad física que sean de contacto, sean estos profesionales o no profesionales.

2.3. Criterios de exclusión

- Artículos donde la materia no aporte en el estudio de investigación o no traten sobre el tema de neurodinámica.
- Artículos en otros idiomas que no sean inglés ni español.
- Artículos o trabajos investigativos con fechas anteriores al 2000.
- Los artículos que a la valoración de la escala de PEDro que presente una puntuación menor a 5 puntos.
- Artículos que incluyan deportistas que realicen actividad física que no exista contacto físico sean estos profesionales o no profesionales.

2.4. Estrategia de búsqueda:

La búsqueda se realizó con un análisis de lectura y comprensión de la información que fue recopilada en bases científicas como: ELSEIVER, GOOGLE SCHOLAR, WORLD WIDE SCIENCE, PROQUEST, y REPOSITARIOS DIGITALES, se anexaron además diferentes estudios de grado de diferentes universidades que se relacionaban con este tema. En la indagación se encontraron libros en la base de datos de PUB MED que son fuentes primarias de información, los cuales ayudaron con gran parte en la investigación.

Luego de realizar la búsqueda en las diferentes bases de datos científicas se obtuvo un total de 95 artículos, los cuales se seleccionó 35 artículos para el trabajo de investigación; los mismos que están divididos en diferentes bases de datos tales como: Registros identificados a través de Google Académico (14), Proquest (7), Science Direct (6), World Wide Science (11), PubMed (28), y Repositorios Digitales (29).

Las palabras que se usaron en la búsqueda fueron: “NEURODYNAMICS”, “NEURODYNAMIC TESTS”, “MANUAL THERAPY”, “ANKLE”, “ANKLE SPRAIN”, “ATHLETES” y relacionando operadores booleanos como “AND” ya que gracias a este logró resaltar en la búsqueda de información relacionada con el tema de investigación. Los idiomas de búsqueda fueron inglés y español.

2.5.Criterios de selección y extracción de datos:

Los diferentes artículos que fueron escogidos se los analizó en cuatro etapas que son:

1. **Identificación:** se realizó una búsqueda única de artículos científicos que se relacionaran de manera directa con el objetivo de estudio estos fueron; Neurodinámica, Pruebas Neurodinámicas, Neurodynamic tests, Tratamiento de esguince de tobillo, Esguince de tobillo en futbolistas, Ankle spray in soccer players.
2. **Filtrado:** luego de haber obtenido una idea general de cada uno de los artículos, mediante la lectura detenida, precisa y veraz de los diferentes artículos se determinó que no tenían relación con el tema a tratar, apartando los diferentes artículos que no brindaban la información necesaria para la investigación.
3. **Pre-análisis:** durante el proceso se seleccionaron algunos artículos que no cumplían con los parámetros los mismos que no fueron ensayos clínicos, por esta razón no cumplieron con los criterios de inclusión.
4. **Inclusión:** los 11 ensayos clínicos, tuvieron una valoración mínima de 5 en la escala de PEDro, de esta manera ayudo al análisis y la lectura de cada ensayo clínico integrando los artículos con mayor relevancia científica y que ayuden al proceso investigativo.

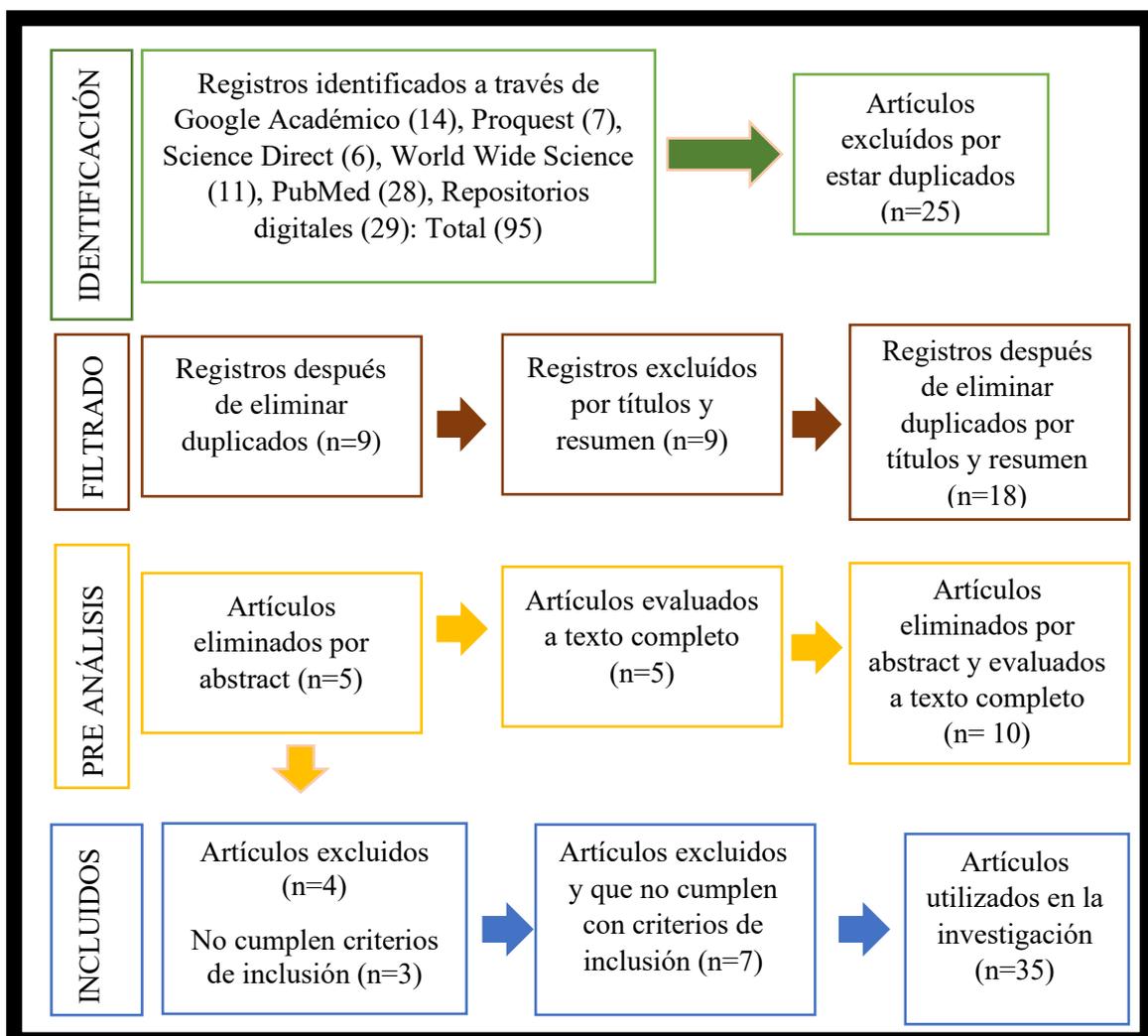
En la tabla realizada se obtuvo el análisis respectivo, de esta manera se logró recabar los diferentes artículos que se encuentran incluidos en este trabajo de investigación, se recolectaron artículos independientemente del año en los diferentes buscadores de

información que fueron ya mencionados. De esta manera se recurrió a la búsqueda en los diferentes idiomas, y separando a su vez diferentes documentos por poca información que brindadaba al estudio.

La puntuación a señalar en los diferentes artículos hace referencia a una pequeña cantidad de los mismos que presentan una calificación de 10 en la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database) gracias a que esta escala de calificación presenta directos ítems para la evaluación de estudios investigativos.

Los diferentes estudios que superen una calificación de 6/10 son valorados de buena calidad, mientras que los artículos que presentan una calificación menor a 5/10 no fueron escogidos en este estudio de investigación.

Ilustración 1. Diagrama de flujos de documentos científicos seleccionados



Adaptado de: Ana Barderas Manchado, José Manuel Estrada Lorenzo, TeresaGonzález (Avendaño, 2019)

Teniendo en cuenta las consideraciones éticas, (Capdevila, 2012) señala que “la investigación experimental con personas deben ceñirse a la legislación especial sobre la materia y a los postulados éticos en la declaración de Helsinki y sucesivas declaraciones que actualicen los referidos postulados”. (Avendaño, 2019)

De acuerdo a las consideraciones éticas dentro del análisis de las investigaciones del uso de la neurodinámica como tratamiento para el esguince de tobillo se logró evidenciar que los autores cumplieron con el principio básico es el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y derecho a tomar decisiones una vez que se le ha informado claramente los pros y contras, riesgos y beneficios de su participación o no en un estudio de investigación médica. Para que un sujeto participe de un estudio debe obtenerse un consentimiento informado, el cual es un documento donde el sujeto acepta participar una vez que se le han explicado todos los riesgos y beneficios de la investigación, en forma libre, sin presiones de ninguna índole y con el conocimiento que puede retirarse de la investigación cuando así lo decida; dado esto se da cumplimiento a los cuatro principios de la bioética que son:

- Autonomía: cada persona es capaz de elegir por las propias escogencias de su razonamiento propio.
- Beneficiencia: da como resultado a la obligación de prevenir o sanar el daño, mejorar su vida, otorgar beneficios, ayudar al prójimo por encima de sus propios intereses.
- La no maleficiencia significa no hacer daño: en un punto fundamental de la ética médica, ya que forma parte del juramento hipocrático.
- Justicia: debe entenderse como igualdad, ya que por esta razón es un significado de la utilización racional de los diferentes recursos (beneficios, bienes y servicios); de esta manera entregar los recursos teniendo en cuenta las necesidades y cumpliendo con los parámetros de eficacia y eficiencia.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de toda la información recopilada en las diferentes plataformas de búsqueda, los resultados están detallados en la siguiente tabla:

Tabla 2. Tabla de análisis de artículos recopilados sobre neurodinámica, movilidad articular y terapia manual en el tratamiento de esguince de tobillo de personas que practiquen o no actividad física.

Nº	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Aksoy, C. C., Kurt, V., Okur, İ., Taspinar, F., & Taspinar, B. 2019)	Estudio Aplicativo	68 personas	Técnicas neurodinámicas	Mediante la aplicación de la técnica de neurodinámica, en los 68 pacientes de estudio, que fueron sometidos a diferentes maniobras; en el salto vertical (VJ) y el salto horizontal (HJ), ninguno fue estadísticamente superior al otro, mientras que el principal aumento o mejoría se presentó en el salto vertical (VJ) donde sus efectos fueron inmediatos en torno a la mejoría de este salto, las mismas también se las puede utilizar de manera segura en personas que no presenten patologías en miembro inferior debido a que su efecto es eficaz y de esta manera ayudar a mejorar el rendimiento de las personas deportistas o no deportistas. (Aksoy, C. C., Kurt, V., Okur, İ., Taspinar, F., & Taspinar, B. 2019)
2	(Cleland, J. A., Mintken, P., McDevitt, A., Bieniek, M., Carpenter, K., Kulp,	Estudio Aplicativo	HEP 37 pacientes	Movilización articular	Mediante la movilización articular los dos grupos de estudio presentaron similares mejorías tanto en la disminución del dolor y la función del tobillo, pero MTEXGroup, muestra una mejora significativa, tanto a largo (6 meses) y corto plazo (4 semanas), en comparación con el grupo de estudio HEP, al final del tratamiento;

	K., & Whitman, J. M. 2013)		MTEX 37 pacientes		<p>mientras que la posible diferencia que se haya dado para la mejoría del MTEXGroup, se presentó por la fisioterapia manual que se brindó durante el tratamiento.</p> <p>En tanto que la recurrencia hacia una nueva lesión tuvo un significativo mayor porcentaje en los pacientes MTEX sobre los pacientes HEP. (Cleland, J. A., Mintken, P., McDevitt, A., Bieniek, M., Carpenter, K., Kulp, K., & Whitman, J. M. 2013)</p>
3	(Cocera Ortíz, C. 2015)	Estudio Aplicativo	1 Paciente	Mobilización Articular	El estudio brindado en un paciente refiere que la lesión se presentó por una inversión, por esta razón se ha brindado un tratamiento con la combinación de diferentes métodos que fueron brindados en este caso, como son manipulaciones, movilizaciones, masaje terapéutico, entre otras; se logró evidenciar una mejoría significativa, en la disminución del dolor, mejora de rangos articulares, fuerza muscular y función del tobillo durante el proceso de tratamiento, el mismo que duró 6 semanas. (Cocera Ortíz, C. 2015)
4	(Collins, Teys, & Vicenzino, 2004)	Estudio Aplicativo	12 atletas	Mobilización Articular	Mediante la movilización de dorsiflexión con la técnica de Mulligan, ayuda a la mejora del rango articular de la dorsiflexión talocrural, en el inicio del tratamiento en atletas con esguince de tobillo, de manera menos significativa cuando se realiza la manipulación se reduce el umbral del dolor, el mismo que viene a presentarse como un efecto mecánico y predomina de la misma manera sobre

					la hipoalgesia luego de haber aplicado esta técnica. (Collins et al., 2004)
5	(Cordero Moreno, 2017)	Revisión Sistemática		Búsqueda en diferentes bases de datos	Luego de la búsqueda de varios estudios, en los cuales se obtuvo materia sobre neurodinámica, mencionan que las técnicas neurodinámicas tras su aplicación mejoran los síntomas asociados con el dolor y función en la mayoría de patologías, pero resalta su función sobre la cervicalgia y síndrome de túnel carpiano, las mismas que combinada con la electroterapia, presentan resultados más eficientes. (Cordero Moreno, 2017)
6	(Cox, Sneed, & Hamann, 2018)	Estudio Aplicativo	1 Atleta	Neurodinámica	Mediante las pruebas realizadas en las diferentes ramas como son la sural y superficial de los nervios fibulares, dio positivo y de esta manera presentó una alteración en miembro inferior. Debido a esto se lo trato con terapia de rehabilitación tradicional, teniendo un pequeño grado de mejoría, pero gracias a la combinación con neurodinámica, la misma que fue supervisada, se disminuyó de mejor manera el dolor, ya que este era el principal síntoma para no poder continuar con la actividad física. (Cox, Sneed, & Hamann, 2018)
7	(Cubas, 2014)	Estudio Descriptivo		Búsqueda de diferentes bases de datos	Mediante la aplicación de pruebas neurodinámicas, vamos a valorar las capacidades físicas y alteraciones que se puedan presentar en diferentes partes que comprenda el sistema nervioso, mientras que otros autores mencionan que se debe realizar diferentes movimientos guiados en serie y de esta manera llegar a la verificación de una

					respuesta y como respuesta se podría mencionar síntomas como el dolor, disminución de rangos articulares, alteración funcional.(Cubas, 2014)
8	(Czakja, Elaine, Cai, & Dipreta, 2014)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	Debido a la incidencia que presentan personas que practican o no practican deportes existe una alta tasa de lesiones que se presentan en los miembros inferiores y resalta las lesiones en el tobillo, debido a esto se aplican diferentes pruebas para corroborar el tipo de lesión que puedan presentar, los cuales sirven para llevar de mejor manera la fase de recuperación, en una lesión leve o aguda se realizará movilización combinada con una rehabilitación convencional, presentando de esta manera resultados positivos en torno a la recuperación, como son la disminución del dolor, mejora rangos movimiento, propiocepción y regreso a las actividades de la vida diaria. (Czakja et al., 2014)
9	(Davenport, Kulig, & Fisher, 2010)	Estudio Aplicativo	198 personas	Movilización Articular	El estudio menciona un protocolo de un ensayo clínico aleatorizado, mide la eficacia de este tratamiento a corto, mediano y largo plazo; se obtiene una hipótesis en la que hace referencia a la práctica relacionada con la movilización/manipulación, mejoran el ROM del DF (rango de movimiento limitado de la dorsiflexión talocrural), de la misma manera mejora la alteración de su función (tobillo), y contrarresta la incidencia hacia una recidiva ante una nueva lesión. (Davenport et al., 2010)

10	(Díez, 2013)	Estudio Aplicativo	1 paciente	Movilización articular	Dado que las lesiones de miembro inferior (esguince de tobillo), son muy comunes, para verificar el tipo de lesión que se pueda producir, debemos realizar una correcta evaluación, de esta manera poder brindar un correcto tratamiento a corto y largo plazo, en el cual consiste en una rehabilitación física convencional combinada con diferentes técnicas de movilidad, tomando en cuenta las fases de recuperación para poder realizar las diferentes técnicas de movilidad de manera eficaz; el paciente luego de su recuperación mediante los diferentes métodos y técnicas llevados a lo largo del tratamiento, sus resultados fueron eficaces, en la reducción del dolor, mejora de rangos articulares, fuerza y propiocepción, conllevando a que la movilización articular es un medio eficaz para la óptima recuperación. (Díez, 2013)
11	(Doherty, Bleakley, Delahunt, & Holden, 2017)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	En el estudio se incluyeron 46 artículos, los mismos que mencionan diferentes pruebas de entrenamiento neuromuscular y utilización de aparatos ortopédicos, para evitar la recidiva hacia una nueva lesión de tobillo. En cambio la utilización de fármacos, movilizaciones, e información moderada sobre el ejercicio y terapia manual, se menciona ante una recuperación en la mejora de síntomas y funciones que se encuentren alteradas, las mismas que son el dolor, inflamación y pérdida de función a nivel de la parte anatómica, que se encuentre lesionada. (Doherty, Bleakley, Delahunt, & Holden, 2017)

12	(Fisher et al., 2016)	Estudio Aplicativo	27 participantes	Mobilización articular	Luego del estudio brindado sobre el efecto de la movilización a baja velocidad y la manipulación de empuje (MT), los participantes del grupo MT, presentaron cambios significativos luego de unos minutos realizada la técnica la misma que fue combinada con excitabilidad motora que ayuda en la optimización de los músculos al momento de ser tratados, a diferencia del grupo de estudio de movilización a baja velocidad quienes presentaron una disminución de los troncos nerviosos en función del tibial anterior (TA) de esta manera se mejoró con los rangos articulares. Luego de una manipulación articular se puede ayudar en la optimización hacia respuestas en intervenciones sobre el aprendizaje motor (memoria hacia la alteración de una función perdida). (Fisher et al., 2016)
13	(Hidalgo, Hall, Berwart, Biernaux, & Detrembleur, 2018)	Estudio Aplicativo	67 hombres	Mobilización Articular	Mediante la aplicación de estas técnicas se van a obtener efectos inmediatos al término de una sesión de tratamiento, como se presentan en la mayoría de estudios, sobresale la disminución del dolor, mejoría leve de la impotencia funcional, y reingreso paulatino a las actividades de la vida diaria; en cuanto al estudio aplicado en 67 personas, muestra que ninguna de las técnicas sobresalió una de la otra, en personas que presentaban rigidez crónica, al realizar una flexión dorsal el tobillo, durante una sesión de tratamiento; teniendo un efecto negativo al usar estas maniobras, ya que con la aplicación de estas técnicas se produjo un aumento de rigidez, en personas que ya habían

					sufrido de una lesión de tobillo. (Hidalgo, Hall, Berwart, Biernaux, & Detrembleur, 2018)
14	(Hudson, Baker, May, Reordan, & Nasypany, 2017)	Estudio Aplicativo	5 pacientes	Movilización articular	Mediante el estudio aplicado en 5 pacientes, los resultados brindan una mejora inmediata el cuanto al dolor que presentaban los pacientes, la mejoría de esto se pudo obtener en una sola sesión de tratamiento de MWM, de la misma manera se mejoró la función de la zona afectada en 4 de 5 pacientes, desde el ingreso a su tratamiento hasta llegar hacer dados de alta, lo que sobresale de este tratamiento es que los pacientes recibieron 5 sesiones de tratamiento o menos alrededor de 9 días, se recuperaron de manera óptima y eficaz, lo cual permitió el reingreso a la competencia. (Hudson et al., 2017)
15	(Kosik, McCann, Terada, & Gribble, 2017)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	De la información obtenida, de los diferentes bases de datos, mencionan que mediante la utilización de ejercicios de equilibrio, rehabilitación multimodal, movilización articular, movilización de tejidos blandos, entrenamiento resistido no se dieron resultados que muestren la eficacia al aplicarlos de manera individualizada, ya que la mejora de esta patología fue gracias a la utilización combinada del equilibrio y la rehabilitación multimodal. (Kosik, McCann, Terada, & Gribble, 2017)
16	(La Touche Arbizu et al., 2006)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	En los estudios encontrados en las diferentes plataformas de información, indica que para una correcto tratamiento de esguince de tobillo, es primordial un diagnóstico en base a las diferentes funciones que cumple, ya que por la lesión

					que presenta va a reflejar alteraciones en las funciones normales, de esta manera no permite desempeñar de mejor manera las diferentes actividades cotidianas; en cuanto a una recuperación óptima, brinda la combinación de diferentes modalidades terapéuticas en las cuales destaca la terapia manual, ya que ayuda en la mejora de rangos articulares, disminución del dolor y mejora de la función. (La Touche Arbizu et al., 2006)
17	(Loudon, Reiman, & Sylvain, 2014)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	Luego del análisis de 8 estudios que enmarca la movilización/manipulación manual como tratamiento en esguince de tobillo, tenemos que la movilización articular manual, ayuda a la mejora del dolor, aunque por cierto tiempo en tanto que presenta un efecto precoz en la dorsiflexión ROM, de la misma manera mejora la función en un tiempo pequeño de tratamiento. La manipulación no brinda ningún tipo de efecto secundario. (Loudon et al., 2014)
18	(Lubbe et al., 2015)	Estudio Aplicativo	G1: 18 pacientes G2: 15 pacientes	Terapia Manual	En el estudio brindado y el tratamiento aplicado a pacientes que presentaban RASFI, (desgarro predominante talofibular anterior), mostró resultados eficaces en la utilización de MT (terapia manual) más la combinación de un programa de rehabilitación redujo de manera significativa los diferentes síntomas e impotencia funcional que presentaban a corto tiempo; de la misma manera podrían ser dos medios de tratamientos en los cuales uno vaya a cumplir con un objetivo, y el otro no cumpla con las expectativas, debido a esto se recomienda la combinación

					de ambos, para obtener resultados positivos. (Lubbe et al., 2015)
19	(McClinton, Heiderscheit, McPoil, & Flynn, 2020)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	En los casos de estudios realizados resalta la utilización de un tratamiento multimodal sobre TP (afección del pie) en relación a la patología PHP (dolor plantar de talón); recibiendo un estudio y tratamiento individualizado a corto plazo. Las intervenciones estuvieron guiadas hacia las deficiencias que presentaban, de esta manera se obtuvo una correcta evaluación y se pudo verificar la eficacia que se presentaron durante y después del tratamiento, enfatizando la tolerancia del dolor en una reducción paulatina del mismo hacia el reingreso de las diferentes actividades. (McClinton et al., 2020)
20	(McKeon & Wikstrom, 2016)	Estudio Aplicativo	80 pacientes	Movilización articular	Los pacientes fueron escogidos aleatoriamente estos presentaban alteración en la función del tobillo, los mismos presentaron resultados positivos mediante las movilizaciones articulares, en diferencia al grupo que recibió un estiramiento en pacientes con CAI. El tratamiento a largo plazo mediante movilidad articular siguió presentando mejoría (en la función) ante el grupo que solo recibió estiramientos; este grupo solo presentó indicios de mejoría al inicio del tratamiento, mientras que la movilidad fue más eficaz y por ende se recuperó la funcionalidad de la zona afectada, se recomienda investigaciones futuras, para poder determinar la

					efectividad de las diferentes técnicas. McKeon & Wikstrom, 2016)
21	(Mohd Salim et al., 2018)	Estudio Aplicativo	7 pacientes	Mobilización articular	<p>Mediante la Escala Visual Analógica (EVA), que se la llevó cada día se evaluó el nivel de dolor, el cual variaba antes y después del tratamiento fisioterapéutico; Beakley señala a los pacientes que fueron tratados con RICE, movilizaciones y ejercicio ayudó a la mejora de la función de manera significativa; también se llevó a cabo la medición de la fuerza de los músculos y ligamentos, para comprobar la eficacia de este tratamiento.</p> <p>El PT isocinético (medición de la fuerza máxima del músculo), no brindó cambios significativos, en los diferentes planos que se desplaza el tobillo (sagital, frontal), como resultado de 7 días de rehabilitación, no fueron suficientes para la mejora del PT isocinético de la articulación del tobillo. Mientras que una mejoría se presentó en el movimiento de eversión, en tanto que el movimiento de inversión no presento mejorías. (Mohd Salim et al., 2018)</p>
22	(Navarro Santana et al., 2019)	Estudio Aplicativo	50 futbolistas	Mobilización neuronal	<p>Dadas las diferentes pruebas de evaluación tanto en los futbolistas que presentaban CAI y los que no presentaban CAI (inestabilidad crónica de tobillo), los jugadores con CAI presentan una mayor sensibilidad ante la presión que se ejerce sobre la parte afectada con presencia de dolor que sobresale en el nervio peroneo común, al no presentar ninguna otra lesión, al momento de volver a realizar la</p>

					práctica deportiva los jugadores con CAI presentaban un rendimiento igual a los futbolistas que no presentaban CAI, en tanto que, Plaza Manzano y col (2016), señala que la intervención mediante la movilización neuronal en un programa, brindo resultados eficaces en la mejora de fuerza muscular, función de la parte anatómica lesionada y disminución del dolor en sujetos que presentaron esguinces de tobillo por segunda vez. (Navarro Santana et al., 2019)
23	(Nunes et al., 2017)	Estudio Aplicativo	30 personas	Movilización neuronal	El estudio investigativo enmarcó la influencia en miembros inferiores de la aplicación NM sobre las 15 personas que no presentaban síntomas, en comparación al método que fue utilizado sobre las 15 personas que fue un grupo de estudio placebo, el mismo que no tuvo ningún tipo de influencia en la función o equilibrio. La aplicación dada de NM se la pude aplicar como método de prevención más no como medio de tratamiento, ante acortamientos neurales y la tensión; por medio de esto poder ayudar en el reingreso actividad física. (Nunes et al., 2017)
24	(Oliveira et al., 2019)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	Mediante la búsqueda de diferentes plataformas, se logró recabar 7 artículos en los cuales mencionan la terapia manual como medio de tratamiento en pacientes con esguince de tobillo; mediante esta revisión se ha logrado identificar que la terapia manual es un medio efectivo de tratamiento y a su vez de recuperación en pacientes con esguince de tobillo, sobresaliendo el reingreso hacia actividades de alto impacto y la realización de maniobras como son el aterrizar, saltar, correr; mientras que en las

					actividades cotidianas se logra apreciar la mejora del equilibrio brindando una estabilidad dada por el peso, de esta manera se logró evidenciar la mejora, en la funcionalidad del tobillo. (Oliveira et al., 2019)
25	(Plaza Manzano et al., 2016)	Estudio Aplicativo	56 pacientes	Movilización articular	Gracias a la combinación que se brinda como medio de tratamiento es esguinces recurrentes de tobillo como son ejercicios propioceptivos, de fuerza y terapia manual, ayudó de mejor manera en la reducción del dolor, función de la parte anatómica lesionada, mejora de la fuerza, en comparación a un tratamiento que sólo brindaba ejercicios. Respecto a la terapia manual se la podría incluir, en este tipo de lesiones, ya que al contacto con la región anatómica lesionada la NM influye en diferentes estructuras, como son las articulares, terminaciones nerviosas; de esta manera ayuda a reducir los diferentes síntomas. (Plaza Manzano et al., 2016)
26	(Sanjuán, 2009)	Estudio Descriptivo		Búsqueda de diferentes bases de datos	Los diferentes test neurodinámicos se utilizan para la exploración de patologías en diferentes zonas anatómicas del cuerpo, de esta manera ayuda a diagnosticar las lesiones que se asocian con los nervios los mismos que se encuentran comprimidos, de esta manera se produce el dolor y la impotencia funcional, para llegar a una correcta evaluación se establece mediante la aplicación de tensión y calma, para esto existe diferentes test que se los puede aplicar para la correcta diferenciación de los diferentes síntomas. (Sanjuán, 2009)

27	(Shacklock, 2009)	Estudio Descriptivo		Búsqueda de diferentes bases de datos	Mediante la intervención de dos autores registrados en base a la recolección de información sobre neurodinámica, surge la respuesta de Shacklock (2009), el cual menciona que la neurodinámica presenta un mecanismo central de lesión, de esta manera se pone en relevancia las pruebas neurodinámicas. Sin embargo la falta de evidencia que demuestre la eficacia de las pruebas neurodinámicas, pone al paciente a ser manejado de manera exhaustiva mediante otras evaluaciones o tratamientos. (Shacklock, 2009)
28	(Shi, Han, Witchalls, Waddington, & Adams, 2019)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	La mejora de personas que presenten CAI, se la puede reflejar a partir de 6 sesiones que se han brindado en contra de una, ya que como en la mayor parte de lesiones se presenta dolor, rangos articulares disminuidos, disminución de la fuerza, impotencia funcional, al momento de brindar más sesiones de tratamiento se mejora la función, equilibrio y rangos de movimiento que se encuentren alterados por esta lesión, la misma puede presentar efectos secundarios ante una recidiva de la lesión o baja en el rendimiento deportivo, se concluye que hacen falta estudios para sustentar los diferentes cambios favorables o eficacia que se puedan presentar mediante la terapia manual. (Shi, Han, Witchalls, Waddington, & Adams, 2019)

29	(Terada, Pietrosimone, & Gribble, 2013)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	Gracias a la recopilación de 9 estudios, los cuáles mencionas la combinación de diferentes métodos para una recuperación óptima en personas que hayan sufrido esguince de tobillo, estos llegan a presentar diferentes alteraciones como son (dolor, inflamación, impotencia funcional); el reingreso a las actividades, la disminución del dolor y recuperación en la función en personas que sufran ROM, es esencial para evitar una una recidiva, teniendo presente los diferentes efectos que se pueden presentar a largo plazo, en este contexto la toma de descisiones es primordial en profesionales en cuanto al mejor tratamiento que se pueda llevar en pacientes que sufran este tipo de lesión. (Terada, Pietrosimone, & Gribble, 2013),
30	(Van der Wees et al., 2006)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	Mediante estudios de diferentes ensayos clínicos, valora la efectividad de ejercicios más movilización manual en esguinces de tobillo recurrentes presentando alteraciones en la función, para la realización de las actividades cotidianas o deportivas. De esta manera se pudo evidenciar la efectividad al momento de realizar ejercicios y movilidad articular, en la mejora de rangos articulares, el mismo sirve como un tratamiento ante una recidiva. (Van der Wees et al., 2006)

31	(Weerasekara, Osmotherly, Snodgrass, Tessier, & Rivett, 2019)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	Dada la búsqueda de información sobre la MWM o movilidad articular, ayuda en la corrección ósea de forma mínima teniendo en cuenta donde este originada la lesión, en pacientes con CAI; el mismo ayuda a evaluar diferentes síntomas que pueda presentar durante la lesión y por esta misma razón se va a presentar alteraciones en la función. Al momento de brindar una corrección mediante MWM, se desconoce si será efectivo o no, posterior al tratamiento llevando como medida principal el tiempo ya que se pueden producir recidivas al no existir suficientes investigaciones sobre los cambios positivos o negativos que se puedan presentar por la utilización de MWM como medio de tratamiento. (Weerasekara, Osmotherly, Snodgrass, Tessier, & Rivett, 2019)
32	(Weerasekara et al., 2018)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	Mediante los estudios analizados de diferentes autores, no se presenta una evidencia clara sobre los efectos que se presentan para una mejoría del dolor, ya que es el principal síntoma que se presenta en una lesión, entre otras como son disminución del equilibrio, impotencia funcional; dado esto se puede evidenciar una ineficacia de la movilización articular en esguinces de tobillo, si se llegará a brindar como tratamiento la movilidad articular debemos tomar en cuenta los efectos que se vayan a dar a largo plazo ya que con falta de evidencia científica, puede ser perjudiciales para la realización de actividades, sean estas cotidianas o deportivas. (Weerasekara et al., 2018)

33	(Westad, Tjoestolvsen, & Hebron, 2019)	Revisión Sistemática		Búsqueda de diferentes bases de datos	<p>En la indagación de información de diferentes bases de datos se obtuvieron 7 estudios, mencionan que la MWM presenta un efecto moderado sobre la aplicación de esta técnica sobre pacientes que sufren CAI, luego de una intervención con MWM, se presentó una mejoría en el dolor, movilidad articular.</p> <p>Pero en comparación a otras intervenciones ya sean estas médicas o combinaciones con fisioterapia resultan más útiles a la hora de la recuperación. No se deja de lado la falta de investigaciones de mejor calidad sobre los efectos que se puedan presentar a largo y corto plazo, mediante la utilización de MWM. (Westad et al., 2019)</p>
34	(Wikstrom & McKeon, 2017)	Estudio Aplicativo	56 pacientes	Terapia Manual	<p>Mediante la aplicación de tres diferentes maniobras en pacientes con CAI, PM (masaje plantar), (AJM) movilización de la articulación del tobillo), CS (estiramiento de la pantorrilla); se logró identificar la mejoría que se presentan durante el tratamiento en un corto tiempo, los cuales son la mejora de la funcionalidad, mejora del equilibrio y en rango articular, sobresaliendo la movilización articular ya que mediante la aplicación de la misma se logra al reingreso a la actividad deportiva; teniendo en cuenta también que la recuperación resulta más eficaz mediante la combinación de otros tratamientos. (Wikstrom & McKeon, 2017)</p>

35	(Zotes, M., Tutor, C., & Blanco, R. 2019)	Estudio Aplivativo	24 sujetos	Test Neurodinámicos	Los datos generados mediante la aplicación de neurodinámica en sujetos sanos, no son veraces, ya que por la cantidad de sujetos (24) que fueron evaluados mediante test neurodinámicos, no se puede generar un resultado óptimo; esta técnica se la puede llevar a cabo en personas sanas o con alguna patología, la prueba sería veraz llevándola en pacientes con alguna patología que comprometan nervios (compresión), de esta manera poder obtener un resultado de como las pruebas neurodinámicas beneficiarían como tratamiento a pacientes que presenten alguna lesión. (Zotes, M., Tutor, C., & Blanco, R. 2019)
----	---	-----------------------	------------	------------------------	---

3.1. Discusión

Luego de una búsqueda exhaustiva, el análisis correspondiente de las diferentes fuentes de información bibliográficas y su posterior calificación según la escala de PEDro, se observó que en los últimos años las diferentes investigaciones que se asocian a neurodinámica o movilidad articular (siendo esta una técnica parecida), ha ido en aumento debido a la importancia que se genera en torno a la utilización de esta técnica en trastornos musculoesqueléticos, ya que son lesiones que se presentan con gran facilidad, ya sea en nuestras actividades cotidianas o al realizar práctica deportiva. El esguince de tobillo tiene un alto índice de lesiones por tal motivo reduce la funcionalidad para desempeñarnos en las diferentes actividades de la mejor manera.

Luego del análisis de cada artículo, se detalla las diferentes técnicas aplicadas en pacientes, personas en sus actividades de la vida diaria y deportistas, que presentaban esguince de tobillo grado II, detallando a continuación los resultados de la información recopilada. (Anexo 1)

En los estudios realizados por, (Sanjuán, 2009), (Cubas, 2014); señalan que mediante las diferentes pruebas neurodinámicas, se pretende valorar las diferentes capacidades físicas (fuerza, rangos de movilidad) que se puedan presentar como mecanismo de lesión central (compresión de nervios), mediante la neurodinámica se utilizan diferentes movimientos o patrones que brindaran una serie de respuestas en cuanto a la alteración de la función, el dolor; en tanto que (Shacklock, 2009) hace relevancia en una falta de evidencia en la positividad de las pruebas neurodinámicas, mediante esto pone al paciente a ser tratado de manera primordial con evaluaciones o tratamientos de acorde a la patología que se presente. Los autores (Sanjuán, 2009), (Cubas, 2014) mencionan que las pruebas neurodinámicas sirven para evaluar diferentes patologías que enmarque la lesión de nervios y mediante esta técnica (neurodinámica) aplicarla, de esta manera mejorar las diferentes funciones que se vean alteradas. En tanto que un autor (Shacklock, 2009), está de acuerdo con el mecanismo de lesión que se presenta en nervios, pero la falta de evidencia hace dejar en duda si la neurodinámica sea o no un tratamiento eficaz.

Los autores que han aplicado la neurodinámica (Cox et al., 2018) o movilización articular, (Hidalgo et al., 2018), (Mohd Salim et al., 2018); han logrado identificar, que gracias a la aplicación de esta técnica, los resultados de recuperación de pacientes que presentaron

inestabilidad en la función de tobillo ha sido eficaz, mejoraron el dolor, impotencia, funcional, fuerza, y consiguieron el reingreso a las actividades de la vida diaria; gracias a la utilización de la técnica de neurodinámica y la eficacia demostrada, llevó a la conclusión que es el mejor método de tratamiento fisioterapéutico para diferentes lesiones que estén asociados con nervios (compresión); también considerando la mención de (Cox et al., 2018), que manifiesta el uso combinado de la terapia convencional más la neurodinámica como una opción óptima en el tratamiento de las diferentes alteraciones que se presenten en una lesión.

Con la movilidad articular como medio de tratamiento que se llevo a cabo en la investigación de los diferentes autores, (Hudson et al., 2017), (McKeon & Wikstrom, 2016); se ha evidenciado la eficacia mediante movilidad articular, en las alteraciones que presentan los diferentes participantes o pacientes en torno a su recuperación, queda en evidencia la mejora de rangos articulares, disminución del dolor, mientras que (Fisher et al., 2016), evidencia una leve mejoría en la funcionalidad de la parte anatómica lesionada y recomienda investigaciones a futuro para corroborar los efectos de esta técnica al momento de aplicarla.

Ante esta situación podemos retribuir que la movilidad articular sirve como medio de tratamiento ante lesiones musculoesqueléticas que se puedan presentar en cualquier tipo de personas, sabiéndola administrar de la mejor manera y llevándola a las personas que sufran de este tipo de lesiones (esguince) a una recuperación óptima y eficaz; se considera la evidencia de más estudios en un futuro y así conocer los efectos que se presentarían mediante esta técnica.

La movilización articular se presenta como un medio de tratamiento eficaz concuerdan estos autores ya que sirve como medio de tratamiento en la mejoría del dolor, función y mejora de la fuerza, (Plaza Manzano et al., 2016), (Cocera Ortiz, C. 2015), (Cleland, J. A., Mintken, P., McDevitt, A., Bieniek, M., Carpenter, K., Kulp, K., & Whitman, J. M. 2013); debido a esto se valora los diferentes estudios que se han brindado en diferentes grupos que presentan lesiones en miembro inferior (tobillo) que comprometen nervios, de la misma manera y enfocandonos con la mejoría de la lesión se recomienda la combinación de terapia convencional, ya que la mejoría se presenta a largo y corto plazo.

Mediante los estudios realizados en pacientes con lesiones en miembro inferior (esguince) se demuestra la eficacia mediante la aplicación de movilidad articular, mejorando notablemente diferentes anomalías que se presentan al momento de la lesión, los diferentes grupos de estudio que fueron tratados se menciona la combinación de diferentes métodos y gracias a esto lograr de mejor manera la recuperación óptima, eficaz, y el reintegro a las actividades de la vida diaria.

La terapia manual es un medio efectivo ante lesiones de miembro inferior que se presenten a nivel musculoesquelético, (Wikstrom & McKeon, 2017), (Lubbe et al., 2015); los autores resaltan la aplicación de terapia manual en la disminución del dolor, función, equilibrio y rangos articulares; gracias a esto se la puede usar como medio de tratamiento en personas con este tipo de lesión (CAI, desgarros), no se deja de lado combinación con otros medios de tratamiento ya que resultarían con una mejoría a corto plazo.

En la terapia manual que se la lleva como medio de tratamiento individualizada se logran objetivos eficaces, durante la aplicación de este medio en personas con diferentes lesiones en miembros inferiores (tobillo), sobresale la funcionalidad; se centra también en la combinación de diferentes medios con el fin de una eficaz recuperación y por medio de esto el reintegro a diferentes actividades de la vida diaria, así como a la actividad física.

Los autores citados mencionan que la movilización articular es un medio eficaz en la recuperación de pacientes que sufren lesiones a nivel de miembro inferior, resaltan la mejoría en la recuperación de la funcionalidad reducción del dolor y mejora de la fuerza muscular, (Díez, 2013), (Davenport et al., 2010), (Collins et al., 2004); gracias a la movilización articular llevada a cabo se logra evidenciar la mejoría de las diferentes alteraciones que se presentan ante una lesión que comprometen sobre todo los nervios los mismo que se encuentran comprimidos y se evidencia la alteración de las diferentes funciones; de la misma manera ayuda a contrarrestar una recidiva ante una nueva lesión gracias a esto nos va a permitir desempeñarnos de la mejor manera en las diferentes actividades o funciones que se lleven a cabo.

Mediante las revisiones sistemáticas brindadas por los autores, (McClinton et al., 2020), (Oliveira et al., 2019); consideran un tratamiento multimodal y la terapia manual como medio de tratamiento en pacientes con lesiones de miembro inferior, cumpliendo el fin del objetivo que es la disminución del dolor y recuperación funcional de manera

paulatina, gracias a esto se logra el reingreso a las actividades cotidianas y actividades que sean de alta resistencia o competencia, en tanto que (Shi et al., 2019) menciona que mediante la aplicación de terapia manual se evidencia la mejora del equilibrio y rangos articulares, teniendo presente que la información recopilada necesita de más estudios que validen y brinden información sobre la eficacia que se presenta mediante la aplicación de terapia manual. Gracias a la información recolectada mencionan como medio de tratamiento la terapia manual, dos autores (McClinton et al., 2020), (Oliveira et al., 2019), validan la aplicación de esta técnica mostrándose como un medio eficaz al momento de aplicarla en pacientes que padezcan lesiones en miembro inferior (tobillo) y por ende la recuperación en diferentes funciones, en tanto que el autor (Shi et al., 2019), sostiene esta teoría de la mejoría en diferentes funciones, pero sobresalta la falta de información para corroborar la eficacia de esta técnica.

Los autores (Weerasekara, Osmotherly, Snodgrass, Tessier, & Rivett, 2019), (Weerasekara et al., 2018); presentan una leve mejoría en las funciones, pero hacen incapié en la falta de evidencia científica que resalte los efectos que produce la aplicación de MWM como tratamiento sobre lesiones que alteren la función normal de la zona afectada. En tanto que (Westad et al., 2019), señala un efecto medio en la recuperación de la función y rangos articulares, pero menciona la aplicación de esta técnica en combinación con otras ya sean terapéuticas o médicas; mediante esto señala la falta de evidencia hacia la eficacia de la técnica como medio de tratamiento.

Los autores (Weerasekara, Osmotherly, Snodgrass, Tessier, & Rivett, 2019), (Weerasekara et al., 2018) concuerdan que se logra una leve recuperación de diferentes anomalías o alteraciones que se presenten durante la lesión, pero no recomiendan de manera individualizada este tratamiento hacia una óptima recuperación, ya que por falta de evidencia los resultados en un tiempo pueden ser positivos o negativos, debido a estos criterios brindados por los autores no se recomienda la aplicación de MWM en pacientes con lesiones que inmiscuya nervios.

Mediante la revisión sistemática y recolección de información de diferentes bases de datos, los autores (Cordero Moreno, 2017), (Doherty et al., 2017), (Kosik et al., 2017); concuerdan en que la mejora de las diferentes funciones de la zona anatómica afectada (tobillo), se logra mediante la combinación de diferentes agentes, ya que llevándolo de manera individualizada, no existiría una recuperación satisfactoria.

Gracias a la información recopilada de diferentes fuentes, se brinda un correcto tratamiento por medio de la terapia manual o neurodinámica, la misma se la recomienda con la combinación de diferentes agentes, con esto podemos lograr una correcta recuperación y el reingreso a las diferentes actividades de la vida diaria.

La terapia manual combinada con diferentes medios y una evaluación correcta es primordial ante el tratamiento que se vaya a llevar para recuperar la función y la reducción del dolor los mismos que son las principales alteraciones que se presentan para no poder realizar las diferentes actividades, está mencionada por los autores (Czakja et al., 2014), (Loudon et al., 2014), (La Touche Arbizu et al., 2006); mediante esto la recuperación óptima o eficaz que se evidencia es gracias a la combinación de diferentes medios, de esta manera poder reingresar a las actividades de la vida diaria, la aplicación de movilización articular conlleva a un cambio significativo inmediato ante las diferentes alteraciones que se presentan ante una lesión.

4. CONCLUSIONES

Para finalizar la investigación a modo de revisión bibliográfica y gracias a la búsqueda de diferentes artículos científicos, tesis, libros, revisiones sistemáticas, se tuvo como conclusión, que la neurodinámica en personas que realizan actividad física (fútbol), y presentaron esguince de tobillo grado II, es una de las técnicas con más beneficios para la recuperación de la lesión, de esta manera lograr reintegrar al paciente a sus actividades de la vida diaria. Diferentes autores evidencian que la neurodinámica como tratamiento en esguince de tobillo grado II en combinación con diferentes medios o técnicas es eficaz en la mejora de la funcionalidad, disminución del dolor, mejora de rangos articulares, equilibrio.

Gracias a la técnica de tratamiento se pudo realizar una evaluación correcta en los diferentes deportistas que fueron tema de estudio, se brindó un tratamiento eficaz para la recuperación de la funcionalidad, reducción del dolor, que son las principales afecciones en presentarse ante este tipo de lesiones (esguince); con el análisis de la información la técnica puede ser llevada a la práctica antes, durante y después de la competencia.

La técnica fue llevada a la práctica de manera segura en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas, ya que su eficacia se presenta de manera inmediata. Las investigaciones, ensayos y los diferentes estudios actualizados recolectados fueron de gran aporte para poder evidenciar los efectos positivos que se presentan mediante la neurodinámica en pacientes con esguince de tobillo grado II, de la misma manera ayuda en la actualización de conocimientos y planes de tratamiento fisioterapéutico en pacientes con lesiones de tipo musculoesquelético.

5. RECOMENDACIONES O PROPUESTA

- Motivar a los estudiantes de carrera de Terapia Física y Deportiva, a la búsqueda de información sobre neurodinámica como medio de tratamiento en esguince de tobillo debido a que estas lesiones ocurren frecuentemente.
- Aplicar a los deportistas esta técnica pre y post competencia, de esta manera poder evitar este tipo de lesiones ya que son muy frecuentes en el fútbol.
- Llevar de manera correcta y establecida el tiempo de recuperación mediante la aplicación de la técnica en combinación con diferentes agentes, de esta manera acelerar el reingreso a las diferentes actividades de la vida diaria.
- Proponer en una de las asignaturas impartidas dentro de la malla curricular de la Carrera de Terapia Física y Deportiva - Terapias Especiales 1 (Fisioterapia traumatológica) o Prácticas Pre Profesionales 1 (Pediatría y Medicina Deportiva), el tema de la neurodinámica el mismo que aborde la teoría, los principales componentes y la práctica de acuerdo a la siguiente descripción:
 1. Historia
 2. ¿Qué es la neurodinámica?
 3. ¿Para que sirve la neurodinámica?
 4. Efectos de la neurodinámica
 5. Técnicas de neurodinámica
 6. Interpretación de las pruebas neurodinámicas
 7. Diferenciación estructural
 8. Sistema de ejecución de las pruebas para diagnóstico
 9. Pruebas de Neurodinámicas

Objetivo. Indagar sobre las principales técnicas de neurodinámica que se utilizan el futbolistas con esguince de tobillo grado II, de esta manera brindar un tratamiento eficaz y seguro.

Resultado de aprendizaje

- Conoce los diferentes signos y síntomas que se presentan durante la lesión, con esto se logrará establecer un medio de tratamiento precoz.
- Lleva a cabo una correcta evaluación y un posterior tratamiento para una recuperación óptima.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aksoy, C. C., Kurt, V., Okur, İ., Taspınar, F., & Taspınar, B. (2019). The immediate effect of neurodynamic techniques on jumping performance: A randomised double-blind study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, *1*, 1–6. <https://doi.org/10.3233/bmr-170878>
- Asparrin, G., & Peña, M. (2019). INESTABILIDAD ARTICULAR Y SU RELACION CON EL ESGUINCE DE TOBILLO EN JUGADORES DE FUTBOL DE UN CLUB DEPORTIVO, LIMA – 2018. *Universidad Privada Norbert Wiener*. Retrieved from <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/956/ESPECIALIDAD - Montero Crisologo%2C Diana Carolina.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Avendaño, E. (2019). Universidad Nacional De Chimborazo. *Ejercicios de Core En La Incontinencia Urinaria Del Adulto Mayor*, 57. Retrieved from <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1381/1/UNACH-EC-AGR-2016-0002.pdf>
- Cleland, J. A., Mintken, P., McDevitt, A., Bieniek, M., Carpenter, K., Kulp, K., & Whitman, J. M. (2013). Manual physical therapy and exercise versus supervised home exercise in the management of patients with inversion ankle sprain: A multicenter randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *43*(7), 443–455. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4792>
- Cocera Ortíz, C. (2015). Tratamiento fisioterapéutico del esguince de tobillo. Un caso clínico. *UNIVERSIDAD DE JAÉN*, *1*, 1–33. Retrieved from http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1503/1/TFG COCERA_ORTIZ%2C CELIA.pdf
- Collins, N., Teys, P., & Vicenzino, B. (2004). The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains. *Manual Therapy*, *9*(2), 77–82. [https://doi.org/10.1016/S1356-689X\(03\)00101-2](https://doi.org/10.1016/S1356-689X(03)00101-2)
- Cordero Moreno, V. (2017). Efectividad de las técnicas de neurodinamica en la práctica clínica. *Universidad de Jaén*, *1*(1).

- Cox, T., Sneed, T., & Hamann, H. (2018). Neurodynamic mobilization in a collegiate long jumper with exercise-induced lateral leg and ankle pain: A case report. *Physiotherapy Theory and Practice*, 34(3), 241–249.
<https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1377793>
- Cubas, C. L. (2014). Consideraciones para la positividad en las pruebas neurodinámicas. *Fisioterapia y Divulgación*, 2(4), 34–41. Retrieved from <http://revista.fisioterapiasinred.com/index.php?journal=fisioydivulgacion&page=article&op=view&path%5B%5D=62>
- Czakja, C., Elaine, T., Cai, A., & Dipreta, J. (2014). Ankle sprains and instability. *Medical Clinics of North America*, 98(2), 313–329.
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2013.11.003>
- Davenport, T. E., Kulig, K., & Fisher, B. E. (2010). Ankle manual therapy for individuals with post-acute ankle sprains: Description of a randomized, placebo-controlled clinical trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10(1), 59.
<https://doi.org/10.1186/1472-6882-10-59>
- Díez, J. (2013). INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICA EN UN ESGUINCE DE TOBILLO. *Universidad de Valladolid*, 1–38.
- Doherty, C., Bleakley, C., Delahunt, E., & Holden, S. (2017). Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: An overview of systematic reviews with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 51(2), 113–125.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096178>
- Dufour, M. (2012). Anatomía del miembro inferior. *EMC - Podología*, 14(4), 1–12.
[https://doi.org/10.1016/s1762-827x\(12\)61929-4](https://doi.org/10.1016/s1762-827x(12)61929-4)
- Fisher, B. E., Piraino, A., Lee, Y. Y., Smith, J. A., Johnson, S., Davenport, T. E., & Kulig, K. (2016). The effect of velocity of joint mobilization on corticospinal excitability in individuals with a history of ankle sprain. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 46(7), 562–570.
<https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6602>
- Gélvez, L., Eugenio, M., & Almenares, J. (2007). LESIÓN DEPORTIVA MÁS FRECUENTE, ALTERACIÓN OSTEOMIOARTICULAR. *UNIVERSIDAD DE*

PAMPLONA, I(235), 245. Retrieved from <http://ftp.unipamplona.edu.co/kmconocimiento/Tesis/LESI%D3N DEPORTIVA M%C1S FRECUENTE, ALTERACI%D3N OSTEOMIOARTICULAR/LESI%D3N DEPORTIVA M%C1S FRECUENTE, ALTERACI%D3N OSTEOMIOARTICULAR CAUSAL DE RECIDIVAS EN LOS JUGADORES.pdf>

González, R. H. (2018). Miembro inferior o pélvico. *Universidad Complutense de Madrid, 1*, 51. Retrieved from <https://eprints.ucm.es/45916/1/TEMA 6. Miembro inferior.pdf>

Hidalgo, B., Hall, T., Berwart, M., Biernaux, E., & Detrembleur, C. (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. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, 31*(3), 515–524. <https://doi.org/10.3233/BMR-170963>

Hudson, R., Baker, R. T., May, J., Reordan, D., & Nasypany, A. (2017). Novel treatment of lateral ankle sprains using the Mulligan concept: an exploratory case series analysis. *Journal of Manual and Manipulative Therapy, 25*(5), 251–259. <https://doi.org/10.1080/10669817.2017.1332557>

Kosik, K. B., McCann, R. S., Terada, M., & Gribble, P. A. (2017). Therapeutic interventions for improving self-reported function in patients with chronic ankle instability: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine, 51*(2), 105–112. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096534>

La Touche Arbizu, R., Escalante Raventós, K., & Martín Urrialde, J. A. (2006). Actualización en el tratamiento fisioterápico de las lesiones ligamentosas del complejo articular del tobillo. *Fisioterapia, 28*(2), 75–86. [https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(06\)74028-7](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(06)74028-7)

Loudon, J. K., Reiman, M. P., & Sylvain, J. (2014). The efficacy of manual joint mobilisation/manipulation in treatment of lateral ankle sprains: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine, 48*(5), 365–370. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092763>

- Lubbe, D., Lakhani, E., Brantingham, J. W., Parkin-Smith, G. F., 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. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 38(1), 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2014.10.001>
- McClinton, S., Heiderscheit, B., McPoil, T. G., & Flynn, T. W. (2020). Physical therapist decision-making in managing plantar heel pain: cases from a pragmatic randomized clinical trial. *Physiotherapy Theory and Practice*, 36(5), 638–662. <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1490941>
- McKeon, P. O., & Wikstrom, E. A. (2016). Sensory-targeted ankle rehabilitation strategies for chronic ankle instability. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(5), 776–784. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000859>
- Mohd Salim, N. S., Umar, M. A., & Shaharudin, S. (2018). Effects of the standard physiotherapy programme on pain and isokinetic ankle strength in individuals with grade I ankle sprain. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 13(6), 576–581. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2018.10.007>
- Moretó Melero, A., & Pérez Isidro, A. (2015). Eficacia de la propiocepcion en la prevencion de los esguinces de tobillo en jugadores de baloncesto y fútbol. *Universidad Autónoma de Barcelona*, 2, 1–40. Retrieved from http://ddd.uab.cat/pub/tfg/2015/144763/Moreto_Perez_TFG.pdf
- Navarro Santana, M. J., Albert Lucena, D., Gómez Chiguano, G. F., Plaza Manzano, G., Fernández de las Peñas, C., Cleland, J., ... Asín Izquierdo, I. (2019). Pressure pain sensitivity over nerve trunk areas and physical performance in amateur male soccer players with and without chronic ankle instability. *Physical Therapy in Sport*, 40, 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.09.002>
- Nunes, G. S., Uhlig, S., Ribas, L. M. D. A., Gonçalves, F. B., Wageck, B., & Noronha, M. De. (2017). Influence of neural mobilization of lower limbs on the functional performance and dynamic balance in asymptomatic individuals: A cross-over randomized controlled trial. *Human Movement*, 18(4), 10–16. <https://doi.org/10.1515/humo-2017-0033>

- Oliveira, I. M. De, Santana, M. De, Miranda, A., Pereira, M., Morais, G., Silva, E., & Barros, P. (2019). Terapia manual en la recuperación funcional post-esguince articulación del tobillo: revisión sistemática. *Bahiana; School of Medicine and Public Health*, 9(3).
- Pecho, A. V. (2008). Semiología de la pierna, tobillo y pie. *Cirugía Ii: Cirugía Ortopédica Y Traumatología*, 1, 37–45.
- Pérez, E., Bahr, S., Jordán, M., Martí, C., & Reguera, R. (2018). Bases anatomofuncionales de la articulación de la cadera y su relación con la fractura. *Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba*, 1, 755–767. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v40n3/rme170318.pdf>
- 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. *Manual Therapy*, 26, 141–149. <https://doi.org/10.1016/j.math.2016.08.006>
- Puga, K. (2017). Efectividad de la aplicación de un programa de entrenamiento funcional de jugadores de fútbol amateur masculino. *PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR*, 102(4), 24–25. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2570>
- Reina, F., Tey, M., Gelber, P., Monllau, J. C., & Reina, F. (2008). Anatomía topográfica de la cadera. *Universidad Autónoma de Barcelona*, 15(1), 9–13.
- Sanguil Castro Alejandra Estefanía. (2017). INCIDENCIA DE ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II Y EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN FUTBOLISTAS DE LA LIGA AMBATO. *Universidad Técnica De Ambato*, 1(1), 115. Retrieved from <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8480>
- Sanjuán, J. M. (2009). TEST NEURODINÁMICOS Y DIFERENCIACIÓN DE SÍNTOMAS. *Universidad de Oviedo*, 1(1), 1–6.
- Shacklock, M. (2009). Response to Butler and Coppieters 2007. Clinical neurodynamics. *Manual Therapy*, 14(1), e1–e2. <https://doi.org/10.1016/j.math.2008.01.002>
- Shi, X., Han, J., Witchalls, J., Waddington, G., & Adams, R. (2019). Does treatment

- duration of manual therapy influence functional outcomes for individuals with chronic ankle instability: A systematic review with meta-analysis? *Musculoskeletal Science and Practice*, 40(188), 87–95. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2019.01.015>
- Sous Sánchez, J. O., Navarro Navarro, R., Navarro García, R., Brito Ojeda, E., & Ruiz Caballero, J. A. (2011). Bases Biomecánicas del Tobillo. *Canarias Médica y Quirúrgica*, 8, 13–20.
- Terada, M., Pietrosimone, B. G., & Gribble, P. A. (2013). Therapeutic interventions for increasing ankle dorsiflexion after ankle sprain: A systematic review. *Journal of Athletic Training*, 48(5), 696–709. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.4.11>
- Van der Wees, P. J., Lenssen, A. F., Hendriks, E. J. M., Stomp, D. J., Dekker, J., & de Bie, R. A. (2006). Effectiveness of exercise therapy and manual mobilisation in acute ankle sprain and functional instability: A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*, 52(1), 27–37. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(06\)70059-9](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(06)70059-9)
- Vera, F. (2003). Tratamiento de esguinces de tobillo en jugadores de fútbol. *Universidad Abierta Interamerica*, 1(301), 0–51. Retrieved from <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC049106.pdf>
- Weerasekara, I., Osmotherly, P. G., Snodgrass, S. J., Tessier, J., & Rivett, D. A. (2019). Effects of mobilisation with movement (MWM) on anatomical and clinical characteristics of chronic ankle instability: A randomised controlled trial protocol. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2447-x>
- Weerasekara, I., Osmotherly, P., Snodgrass, S., Marquez, J., de Zoete, R., & Rivett, D. A. (2018). Clinical Benefits of Joint Mobilization on Ankle Sprains: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(7), 1395-1412.e5. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.07.019>
- Westad, K., Tjoestolvsen, F., & Hebron, C. (2019). The effectiveness of Mulligan's mobilisation with movement (MWM) on peripheral joints in musculoskeletal (MSK) conditions: A systematic review. *Musculoskeletal Science and Practice*, 39, 157–163. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.12.001>

Wikstrom, E. A., & McKeon, P. O. (2017). Predicting manual therapy treatment success in patients with chronic ankle instability: Improving self-reported function. *Journal of Athletic Training*, 52(4), 325–331. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.2.07>

Zotes, M., Tutor, C., & Blanco, R. (2019). *Trabajo Fin de Máster Análisis de la influencia de la neurodinamia sobre la flexión plantar de tobillo*. 1(1), 1–42.

Retrieved from

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/42513/PFM000198.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7. ANEXOS

Anexo 1. Características de los estudios que fueron incluidos en la revisión bibliográfica

Nº	Autores	Título en inglés	Título en español	Base de datos	Escala de PEDro
1	Aksoy, C. C., Kurt, V., Okur, İ., Taspınar, F., & Taspınar, B. (2019)	The immediate effect of neurodynamic techniques on jumping performance: A randomised double-blind study.	El efecto inmediato de las técnicas neurodinámicas en el rendimiento de salto: un estudio aleatorizado doble ciego	Pro Quest	7/10
2	(Cleland et al., 2013)	Manual physical therapy and exercise versus supervised home exercise in the management of patients with inversion ankle sprain: A multicenter randomized clinical trial	Fisioterapia manual y ejercicio versus ejercicio domiciliario supervisado en el tratamiento de pacientes con esguince de tobillo por inversión: un ensayo clínico aleatorizado multicéntrico	Pub Med	8/10
3	(Cocera Ortiz, 2015)	Physiotherapeutic treatment of ankle sprain. A clinical case.	Tratamiento fisioterapéutico del esguince de tobillo. Un caso clínico.	Universidad de Jaén	6/10
4	(Collins et al., 2004)	The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains.	Los efectos iniciales de una movilización de Mulligan con técnica de movimiento sobre la dorsiflexión y el dolor en esguinces de tobillo subagudos.	Pub Med	7/10
5	Cordero Moreno, V. (2017)	Effectiveness of neurodynamic techniques in clinical practice	Efectividad de las técnicas de neurodinámica en la práctica clínica	Universidad de Jaén	7/10

6	Cox, T., Sneed, T., & Hamann, H. (2018).	Neurodynamic mobilization in a collegiate long jumper with exercise-induced lateral leg and ankle pain: A case report.	Movilización neurodinámica en un puente largo colegiado con dolor lateral en la pierna y el tobillo inducido por el ejercicio: reporte de un caso	Pub Med	7/10
7	Cubas, C. L. (2014).	Considerations for positivity in neurodynamic test	Consideraciones para la positividad en las pruebas neurodinámicas	Google Scholar	7/10
8	(Czakja et al., 2014)	Ankle sprains and instability	Esguinces e inestabilidad de tobillo	Pub Med	6/10
9	(Davenport et al., 2010)	Ankle manual therapy for individuals with post-acute ankle sprains: Description of a randomized, placebo-controlled clinical trial	Terapia manual de tobillo para personas con esguinces de tobillo posagudados: descripción de un ensayo clínico aleatorizado controlado con placebo	Pub Med	7/10
10	(Díez, 2013)	Physiotherapy intervention in an ankle sprain	Intervención fisioterápica en un esguince de tobillo	Universidad de Valladolid	7/10
11	(Doherty et al., 2017)	Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: An overview of systematic reviews with meta-analysis	Tratamiento y prevención del esguince de tobillo agudo y recurrente: resumen de revisiones sistemáticas con metanálisis	Pub Med	7/10
12	(Fisher et al., 2016)	The effect of velocity of joint mobilization on corticospinal excitability in individuals with a history of ankle sprain	El efecto de la velocidad de la movilización articular sobre la excitabilidad corticoespinal en individuos con antecedentes de esguince de tobillo	Pub Med	7/10

13	(Hidalgo et al., 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	Los efectos inmediatos de dos técnicas de terapia manual sobre la rigidez musculoarticular del tobillo y el rango de movimiento de la dorsiflexión en personas con rigidez crónica del tobillo: un ensayo clínico aleatorizado	Pub Med	7/10
14	(Hudson et al., 2017)	Novel treatment of lateral ankle sprains using the Mulligan concept: an exploratory case series analysis	Tratamiento novedoso de los esguinces laterales de tobillo utilizando el concepto de Mulligan: un análisis exploratorio de series de casos	Pub Med	7/10
15	(Kosik et al., 2017)	Therapeutic interventions for improving self-reported function in patients with chronic ankle instability: A systematic review	Intervenciones terapéuticas para mejorar la función autoinformada en pacientes con inestabilidad crónica del tobillo: una revisión sistemática	Pub Med	6/10
16	(La Touche Arbizu et al., 2006)	Update on the physiotherapy treatment of ligamentous injuries of the ankle joint complex	Actualización en el tratamiento fisioterápico de las lesiones ligamentosas del complejo articular del tobillo	Universidad San Pablo CEU	6/10
17	(Loudon et al., 2014)	The efficacy of manual joint mobilisation/manipulation in treatment of lateral ankle sprains: A systematic review	La eficacia de la movilización / manipulación manual de la articulación en el tratamiento de los esguinces laterales	Pub Med	7/10

			de tobillo: una revisión sistemática		
18	(Lubbe et al., 2015)	Manipulative therapy and rehabilitation for recurrent ankle sprain with functional instability: A short-term, assessor-blind, parallel-group randomized trial	Terapia manipuladora y rehabilitación para el esguince de tobillo recurrente con inestabilidad funcional: un ensayo aleatorizado de grupos paralelos, a corto plazo, ciego al evaluador	Pub Med	7/10
19	(McClinton et al., 2020)	Physical therapist decision-making in managing plantar heel pain: cases from a pragmatic randomized clinical trial	Toma de decisiones del fisioterapeuta en el manejo del dolor plantar del talón: casos de un ensayo clínico pragmático aleatorizado	Pub Med	8/10
20	(McKeon & Wikstrom, 2016)	Sensory-targeted ankle rehabilitation strategies for chronic ankle instability	Estrategias de rehabilitación del tobillo con enfoque sensorial para la inestabilidad crónica del tobillo	Pub Med	7/10
21	(Mohd Salim et al., 2018)	Effects of the standard physiotherapy programme on pain and isokinetic ankle strength in individuals with grade I ankle sprain	Efectos del programa de fisioterapia estándar sobre el dolor y la fuerza isocinética del tobillo en personas con esguince de tobillo grado I	World Wide Science	6/10
22	(Navarro Santana et al., 2019)	Pressure pain sensitivity over nerve trunk areas and physical performance in amateur male soccer players with and without chronic ankle instability	Sensibilidad al dolor por presión sobre las áreas del tronco nervioso y rendimiento físico en jugadores de fútbol amateurs con y sin inestabilidad crónica del tobillo	Elseiver	7/10
23	Nunes, G. S., Uhlig, S., Ribas, L. M. D. A.,	Influence of neural mobilization of lower limbs on the functional performance and dynamic	Influencia de la movilización neural de las extremidades inferiores en	Google Scholar	8/10

	Gonçalves, F. B., Wageck, B., & Noronha, M. De. (2017)	balance in asymptomatic individuals: A cross-over randomized controlled trial	rendimiento funcional y el equilibrio dinámico en individuos asintomáticos: un ensayo controlado aleatorio cruzado		
24	(Oliveira et al., 2019)	Manual therapy in functional recovery after ankle joint sprain: systematic review	Terapia manual en la recuperación funcional post-esguince articulación del tobillo: revisión sistemática	Google Scholar	8/10
25	(Plaza Manzano et al., 2016)	Manual therapy in joint and nerve structures combined with exercises in the treatment of recurrent ankle sprains: A randomized, controlled trial	Terapia manual en estructuras articulares y nerviosas combinada con ejercicios en el tratamiento de esguinces de tobillo recurrentes: un ensayo controlado aleatorizado	Elseiver	7/10
26	(Sanjuán, 2009)	Neurodynamic testing and differentiation of symptoms	Test neurodinámicos y diferenciación de síntomas	Universidad de Oviedo	6/10
27	(Shacklock, 2009)	Response to Butler and Coppieters 2007, Clinical neurodynamics	Respuesta a Butler y Coppieters 2007. Neurodinámica clínica	Elseiver	6/10
28	(Shi et al., 2019)	Does treatment duration of manual therapy influence functional outcomes for individuals with chronic ankle instability: A systematic review with meta analysis?	La duración del tratamiento de la terapia manual influye en los resultados funcionales para las personas con inestabilidad crónica del tobillo: una revisión	Elseiver	7/10

			sistemática con metanálisis		
29	(Terada, Pietrosimone, & Gribble, 2013)	Therapeutic interventions for increasing ankle dorsiflexion after ankle sprain: A systematic review	Intervenciones terapéuticas para aumentar la dorsiflexión del tobillo después de un esguince de tobillo: una revisión sistemática	Pub Med	7/10
30	(Van der Wees et al., 2006)	Manual therapy in functional recovery after ankle joint sprain: systematic review	Terapia manual en la recuperación funcional después de un esguince de tobillo: revisión sistemática	Pub Med	7/10
31	(Weerasekara et al., 2019)	Effects of mobilisation with movement (MWM) on anatomical and clinical characteristics of chronic ankle instability: A randomised controlled trial protocol	Efectos de la movilización con movimiento (MWM) sobre las características anatómicas y clínicas de la inestabilidad crónica del tobillo: un protocolo de ensayo controlado aleatorio	Google Scholar	8/10
32	(Weerasekara et al., 2018)	Clinical Benefits of Joint Mobilization on Ankle Sprains: A Systematic Review and Meta-Analysis	Beneficios clínicos de la movilización articular en los esguinces de tobillo: revisión sistemática y metanálisis	Elseiver	8/10
33	(Westad et al., 2019)	The effectiveness of Mulligan's mobilisation with movement (MWM) on peripheral joints in musculoskeletal (MSK) conditions: A systematic review	La efectividad de la movilización con movimiento de Mulligan (MWM) en las articulaciones periféricas en condiciones musculoesqueléticas (MSK): una revisión sistemática	Pub Med	8/10
34	(Wikstrom & McKeon, 2017)	Predicting manual therapy treatment success in patients with chronic	Predicción del éxito del tratamiento con terapia manual en pacientes con	Pub Med	7/10

		ankle instability: Improving self-reported function	inestabilidad crónica del tobillo: mejora de la función autoinformada		
35	(Zotes, Tutor, & Blanco, 2019)	Final Master's Project Analysis of the influence of neurodynamics on plantar flexion	Trabajo Fin de Máster Análisis de la influencia de la neurodinamia sobre la flexión plantar	Comillas Universidad Pontificia	7/10