

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Terapia Física
Deportiva

Proyecto de Investigación

Stretching en el tratamiento de fascitis plantar en atletas juveniles

Junnior Javier Congacha Yauripoma

Autor

Dr. Yanco Ocaña Villacrés

Tutor

Riobamba - Ecuador

Año - 2021



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

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Dr. YANCO DANILO OCAÑA VILLACRÉS** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado: **Stretching en el tratamiento de fascitis plantar en atletas juveniles**, elaborado por el señor **JUNNIOR JAVIER CONGACHA YAURIPOMA** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al/la interesado/a hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Atentamente,

YANCO DANILO
OCAÑA
VILLACRES

Firmado digitalmente por
YANCO DANILO OCAÑA
VILLACRES
Fecha: 2021.04.13 09:53:43
-05'00'

/Dr. Yanco Danilo Ocaña Villacrés

DOCENTE TUTOR

Riobamba, Abril, 2021



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

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado: **Stretching en el tratamiento de fascitis plantar en atletas juveniles**; presentado por **JUNNIOR JAVIER CONGACHA YAURIPOMA** y dirigido por el **Dr. YANCO DANILO OCAÑA VILLACRÉS** en calidad de tutor; una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

**YANCO DANILO
OCAÑA VILLACRÉS**

Firmado digitalmente por
YANCO DANILO OCAÑA
VILLACRÉS
Fecha: 2021.04.13 09:52:09
0500

Dr. YANCO DANILO OCAÑA VILLACRÉS.....

TUTOR

Mgs. SONIA ALEXANDRA ALVAREZ CARRIÓN.....

Miembro de Tribunal

Mgs. MARÍA BÉLEN PÉREZ GARCÍA

Miembro de Tribunal

Riobamba, abril 2021



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

DERECHO DE AUTORIA

Yo, Junnior Javier Congacha Yauripoma con C.I . 1900808815 declaro que el Proyecto de Investigación modalidad Revisión Bibliográfica con el tema: “Stretching en el tratamiento de fascitis plantar en atletas juveniles” es inédito en el idioma español. Soy responsable de las ideas y resultados expuestos en esta investigación, el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Junnior Javier Congacha Yauripoma

1900808815

Autor

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación educativa, primeramente, a Dios por ser el más importante y la fortaleza de mi vida, a mi familia por ser el pilar fundamental para llegar a ser alguien útil para la sociedad y mi respectivo hogar de donde provengo como muestra de superación.

Dedico a todas las personas que me apoyaron en todo momento de mi vida, en nuestros triunfos y fracasos por ser nuestros amigos en nuestros problemas elevándonos la autoestima y motivándonos a triunfar.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por habernos abierto las puertas, y así permitirnos formarnos como líderes del mañana de esta sociedad.

AGRADECIMIENTO

Primero y antes que nada agradecer a Dios por estar presente en cada paso que damos, por fortalecer nuestro corazón e iluminar nuestra mente y por haber puesto en el camino a aquellas personas que han sido para nosotros el soporte y compañía en el lapso de este trabajo investigativo.

Agradecer hoy y siempre a mi familia por el esfuerzo realizado por ellos hacia nosotros. El incondicional apoyo en los estudios, de ser así no hubiese sido posible. A mis padres y demás familiares ya que supieron brindarnos el apoyo, la alegría y otorgarnos la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Un Agradecimiento formal a la “Universidad Nacional de Chimborazo” dotada de maestros con elevado potencial humano y profesional.

Gracias a todos ellos.

ÍNDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VIII
INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA.....	2
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVO	4
OBJETIVO GENERAL	4
CAPÍTULO I ESTADO DE ARTE.....	5
Anatomía del tobillo y pie.....	5
Concepto de fascitis plantar	6
Síntomas	7
2. Definición del stretching.....	8
Importancia de los estiramientos – stretching.....	8
Tipos de estiramiento	8
Beneficios de los estiramientos - stretching.....	9
cuando se debe realizar estiramientos – stretching	9
Calentamiento previo	10
Tratamiento	11
CAPÍTULO II METODOLOGÍA	12
Criterio de inclusión	12
Criterio de exclusión	12
CAPÍTULO III.....	14

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
TABLA N° 1 ARTÍCULOS RECOLECTADOS	14
DISCUSIÓN	39
CAPÍTULO IV	44
PROPUESTAS	44
ANEXOS	45
Anexo N° 02 FLUJOGRAMA	46
Bibliografía.....	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Anatomía de pie y Tobillo.....	5
GRÁFICO 2: Biomecánicos del Pie	6
GRÁFICO 3: Estiramientos	10
GRÁFICO 4: Rehabilitación y Entrenamiento	11

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: ARTÍCULOS RECOLECTADOS	14
Tabla 2: TRATAMIENTO RECOPIADO	25

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se basa en la modalidad de revisión bibliográfica en la cual se procederá con una recopilación de 38 artículos en distintas bases de datos Pub Med, RECYDE, ScIELO, NCBI, Journal, JAAPA, en los que se manifiestan acerca del Stretching utilizando diferentes aportes de varios autores con el objetivo de conocer de mejor manera las distintas estrategias que se utilizan en atletas teniendo en cuenta que los artículos se investigaron en diferentes idiomas como el español, inglés y portugués, todos estos valorados mediante la escala PEDro para lograr una investigación de calidad con información verídica.

Aplicación del tratamiento en atletas es efectivo al momento de realizar los estiramientos, permitiendo la elongación aumentado el rango de movilidad a su vez se lo realiza antes, durante y después de la práctica deportiva mejorando la resistencia, velocidad del atleta en la actividad física perfeccionando la percepción, el equilibrio para centrarse en las distintas fases de la marcha, los estiramientos estáticos y dinámicos ayudan a preparar la musculatura con ejercicios de calistenia logrando una mejor flexibilidad ganando elasticidad, estos estiramientos se ejecutan de manera lenta y controlada de forma progresiva en un posicionamiento determinado.

PALABRAS CLAVES:

Stretching, Estiramientos estáticos (SS), Estiramientos dinámicos (SD) Estiramientos mixtos (SSD), Plantar fascia, Bóveda plantar, beneficios do alongamento, los mismo que serán valorados a través de la escala de PEDro.

ABSTRACT

This research paper is based on the literature review modality in which a compilation of 38 articles made in different databases Pub Med, RECYDE, ScIELO, NCBI, Journal, JAAPA.

They demonstrate stretching using various contributions of several authors to know better the different strategies used in athletes. Considering that the articles were researched in other languages like Spanish, English, and Portuguese, all these valued using the PEDro scale to achieve quality research with truthful information.

Treatment applications in athletes are practical at the time of stretching, allowing elongation to increase mobility. It is done before, during, and after sports improving the athlete's endurance and speed in physical activity.

They are improving perception and balance to focus on the different stages of the ride. To achieve better flexibility and elasticity Static and dynamic stretches prepare the musculature with calisthenics exercises. These stretches are executed in a slow and controlled way progressively in a given positioning.

Keywords: Stretching, Static stretching (SS), Stretching dynamic (SD), Mixed stretching (SSD), Plantar Fascia, Plantar Vault, elongation benefits, which will be valued through the PEDro scale.

Reviewed by:
Ms.C. Ana Maldonado León
ENGLISH PROFESSOR
C.I.0601975980

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo se basa en la modalidad de revisión bibliográfica en la cual se procederá con una recopilación de información mediante la utilización de revistas, libros, ensayos. Es importante empezar diciendo que la fascitis plantar afecta desde el talón hasta las puntas de los dedos del pie, participa de manera activa en los movimiento de modo que permite correr, saltar, caminar, esta patología es frecuente en atletas cuyo deporte incluye golpes de contacto con la superficie del suelo irregular en saltos, es necesario resaltar que personas que no realizan deportes tienden a sufrir fascitis plantar ya sea por excesiva tensión sobre la fascia plantar ocasionando disminución en el riego sanguíneo, el atleta va sufrir habitualmente esta lesión producida por un inadecuado gesto deportivo, exceso de carga, caídas de alta energía contra la superficie del suelo rígido a los que se va encontrar expuesto el atleta en una actividad deportiva.

El stretching (técnica a desarrollar) esta técnica permite al atleta tener una mejor preparación de sus músculos para realizar una actividad de mayor exigencia, son estiramientos que generan tensiones en los músculos, los relajan antes de realizar una actividad consiguiendo mayor flexibilidad de los movimientos del pie. El stretching son ejercicios de relajación muscular para prevenir y tratar lesiones músculo ligamentosas, se realizan en corto tiempo de 5 a 10 minutos de precalentamiento que luego permiten adaptarse de forma óptima a los nuevos movimientos de la actividad a realizarse.

El individuo al no realizar ejercicios de calistenia incrementa el riesgo de provocarse una lesión lo cual no solo afecta a los atletas sino también a las demás personas que realizan actividades cotidianas, comúnmente por la sobrecarga o golpes que se produce frecuentemente provocando la fascitis plantar, el stretching ayuda a mejorar la movilidad de la planta del pie mediante el estiramiento que es la base para que los elementos de la planta del pie no se tensionen produciendo una inflamación.

La información recopilada en: artículos, revistas, casos clínicos, nos permite tener un conocimiento más amplio de los beneficios del stretching como parte del tratamiento en la fascitis plantar en atletas juveniles, la misma que nos indica la efectividad de los estiramientos como un plan terapéutico en la fascitis plantar, con la técnica permite aumentar rangos de movimiento articular

(ROM) a su vez ganando flexibilidad y elasticidad al momento de realizar esta terapia en la rehabilitación mejorando el rendimiento deportivo en los atletas y evitando complicaciones en la práctica deportiva.

PROBLEMA

La fascitis plantar es una de las lesiones que afecta con más frecuencia al deportista, debido a la falta de información de los atletas que llegan a tener esta patología su diagnóstico es extemporáneo ocasionando complicaciones o molestias al momento de correr o caminar. La fascitis plantar afecta aproximadamente al 10% de la población en el transcurso de su vida, la edad avanza progresivamente y la fascia va perdiendo su propiedad elástica, adquiere cierta rigidez que se refleja en el dolor y poca resistencia al permanecer largos periodos de tiempo de pie. (Dinorah Artidiello Bustio¹, 2015).

La fascitis plantar es provocada por los golpes de contacto del pie con la superficie del suelo, sobrecarga, calzado inadecuado produciendo una lesión en la planta del pie acompañada de dolor en el talón por la tensión e inflamación producida en la bóveda plantar, las personas más propensas a padecer de fascitis plantar son aquellas que laboran largas horas de pie. En una muestra realizada a 60 pacientes distribuidos según ocupación laboral, 53 permanecen el mayor tiempo de pie por tanto son los más aquejados de dicha enfermedad. En los atletas el desconocimiento de la importancia de realizar estiramientos antes y al finalizar la actividad física es una causa de lesión pudiendo disminuir el riesgo a sufrir fascitis plantar. (Bustio¹, 2015)

La fascitis es una inflamación producida desde la bóveda plantar perjudicando estructuras óseas y blandas de la zona, pudiendo ocasionar posibles problemas en la marcha, puede ser ocurrida por distintas causas como: la obesidad, desbalance del cuerpo, cambios en la actividad física, acortamiento de la musculatura de la pierna, dolor agudo en la zona interna del talón; por lo que el diagnóstico debe ser adecuado para la aplicación de un tratamiento personalizado permitiéndole progresivamente reintegrarse a la práctica deportiva.

JUSTIFICACIÓN

La utilización de la técnica stretching es desconocida por la población en general, en nuestro país al no existir estudios relevantes en artículos, revistas científicas, acerca de los beneficios de los estiramientos como un tratamiento terapéutico en la fascitis plantar en atletas juveniles, por tal motivo los atletas no conocen la importancia de realizar ejercicios de calistenia para una actividad física forzada y ejercicios stretching post actividad física para la relajación de la musculatura.

Es importante dar a conocer a los atletas los efectos de la técnica stretching que consiste en la realización de estiramientos estáticos, estiramientos balísticos, estiramientos dinámicos, y estiramientos mixtos, utilizados como un programa de rehabilitación, además los estiramientos se pueden realizar antes durante y después de una actividad deportiva manteniendo a los atletas en óptimas condiciones para un rendimiento deportivo adecuado, con ello protegemos al sistema musculoesquelético de fracturas, patologías, anomalías y posibles lesiones, salvaguardando la vida del atleta.

Con el stretching serán beneficiarios la población en general que sufre de la fascitis plantar especialmente los atletas juveniles ya que van a estar informados de las diferentes técnicas a realizar estos estiramientos como medida preventiva en un encuentro deportivo ganando flexibilidad y elasticidad, preparando a la musculatura para una actividad física forzosa a su vez previene tensiones en la fascia plantar.

OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Investigar los efectos que produce el stretching en la fascitis plantar en atletas juveniles mediante la búsqueda bibliográfica, para comunicar los resultados terapéuticos obtenidos a través del análisis.

CAPÍTULO I

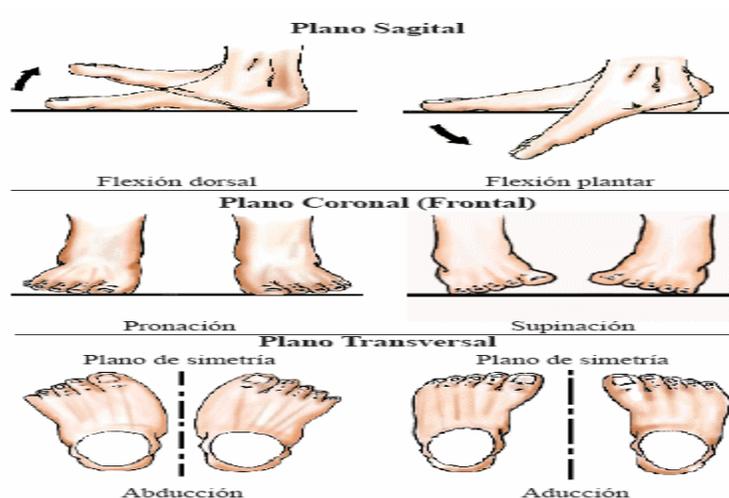
ESTADO DEL ARTE

Anatomía del tobillo y pie

La anatomía del pie es una estructura móvil, sus cargas se encuentran distribuidas en distintas partes de la fascia plantar, siendo la fascia el centro de apoyo de las cargas al momento de realizar los diferentes movimientos plantares, donde el pie participa activamente en la acción, siendo la articulación subastragalina la amortiguadora de los golpes del pie con la superficie del suelo. Son estructuras móviles que concentran su apoyo en la fascia plantar del pie al momento de realizar los movimientos de inversión, eversión, flexión plantar y flexión dorsal.

En el entrenamiento y encuentro deportivo, la acción del pie se encuentra doblegado a la función de la biomecánica debido a sus distintas cargas como: soporte, locomoción, percusión y ataque, para cumplir con las acciones las articulaciones deben participar activamente en los movimientos de la biomecánica, en el caso que el deportista presente síntomas de molestia en el tercio distal o la planta del pie, por precaución se establece suspender la práctica deportiva hasta descartar la lesión. (Hernández, 2016)

GRÁFICO 1: Anatomía de pie y Tobillo

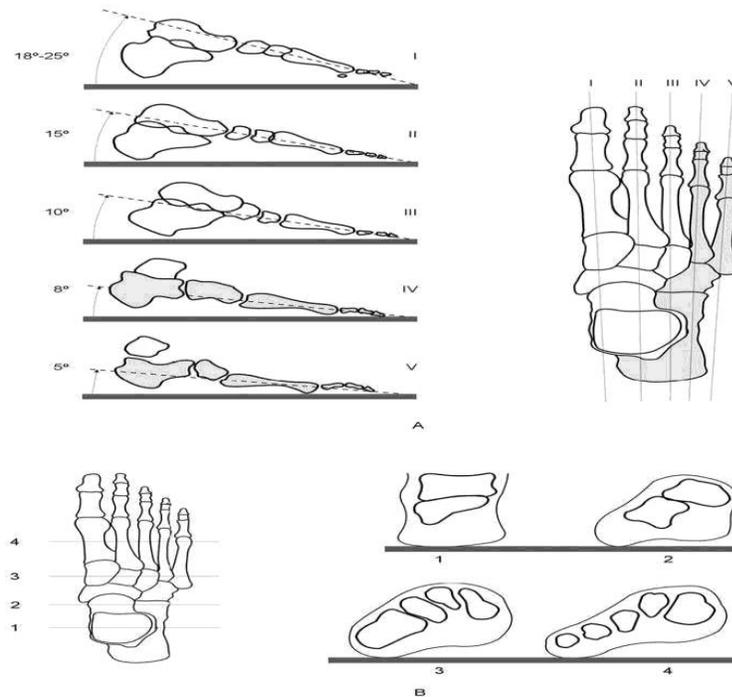


FUENTE: (Lucia Marino1, 2013)

1.1 Bóveda plantar

La bóveda plantar se encuentra ubicada en el centro del pie cuya función es amortiguar siendo indispensable para la bipedestación y la marcha, formando los elementos óseos y ligamentos del pie, consta de 3 partes superior, media y lateral, esta es de forma triangular teniendo como punto de apoyo y soporte, son la cabeza del primer metatarsiano, el quinto metatarsiano y el tubérculo posterior del calcáneo, ya que protege al pie del impacto con el suelo irregular al momento de realizar los saltos, en ocasiones se encuentran expuestos los músculos intrínsecos provocando un aplanamiento en el arco plantar. (Sánchez Ramírez, 2017).

GRÁFICO 2: *Biomecánicos del Pie*



Fuente: (*Biomecánica del Pie*, 2019)

Definición de fascia plantar

Es un tejido denso que se encuentra compuesto por 3 partes: central, media y lateral, son los amortiguadores y el soporte de la planta del pie, por lo que la parte central protege los músculos del dedo gordo del pie, la parte lateral cubre los músculos del dedo pequeño del pie, estructurado

de manera triangular, gruesa y ancha, va desde el tubérculo medial del calcáneo adherido a fibras del tendón de Aquiles dirigiéndose a la parte delantera del pie. **(Rodríguez, 2015)**

Concepto de fascitis plantar

La fascitis plantar se considera una patología que produce molestias y dolencias en la planta del pie, presentando rigidez en el tejido denso que se encuentra situado en la parte anterior del tubérculo interno del calcáneo, su sintomatología dificulta la movilidad articular del pie, ya que impide realizar los movimiento con facilidad, ocasionando problemas en la fascia plantar, reduciendo su participación activa en las actividades, entrenamiento y encuentros deportivos, ocasiona tumefacción siendo el principal mecanismo de lesión la sobrecarga, calzado inadecuado, golpes de contacto con la superficie del suelo rígido y la obesidad. (Camacho, 2015)

Síntomas

Entre los síntomas que presenta la fascitis plantar están molestias al momento de la práctica deportiva, inestabilidad en el momento de la bipedestación, rigidez en la fascia plantar, malestar al momento de realizar estiramientos, y la presencia de dolor luego del entrenamiento, puede aparecer durante periodos de descanso largos o cortos, este dolor se sitúa en la bóveda plantar, y mayormente al empezar la marcha (Camacho, 2015)

1.2 Cómo prevenir la fascitis plantar

Existen diferentes maneras de prevenir y evitar una lesión de la fascia plantar como:

- Realizar stretching al momento de levantarse.
- Ejecutar stretching antes, durante y después de una práctica deportiva.
- Usar calzado adecuado.
- Usar plantillas ortopédicas.
- Usar férulas nocturnas.
- Vendaje neuromuscular. (Carrasco, 2019)

2. Definición del stretching.

El stretching es una técnica de estiramiento que consiste en la contracción y relajación del músculo esta se debe realizar pre y post calentamiento en un encuentro deportivo para producir una activación muscular, permitiendo al atleta ganar flexibilidad y resistencia para tener un mejor rendimiento deportivo, tomando en cuenta que la respiración debe ser focalizada al momento de realizar el stretching ya que su intensidad aumenta de manera excéntrica sin embargo, al realizar los estiramientos de forma inadecuada afectando a la región dorsal ocasionando desbalance en la zona afectada. (Aittor, 2018).

Importancia de los estiramientos – stretching

El stretching permiten al atleta tener un mejor rendimiento deportivo para prevenir lesiones de tensión en la práctica deportiva realizando estiramientos estáticos, dinámicos o combinados, permitiendo tener mejor elasticidad en la piel desempeñando de manera óptima en el ámbito deportivo realizando movimientos rápidos que llevan hasta el límite la elongación muscular. Así mismo los estiramientos combinados con trabajo de tonificación ayudan a equilibrar el tono muscular de las distintas zonas del cuerpo para evitar desequilibrios como son los causantes de la escoliosis, lordosis, dolores cervicales y otras afecciones.

Es importante estirar todas las zonas corporales, utilizando métodos activos y pasivos, es decir adoptando una postura determinada en la que no refleje el dolor, pero sí la sensación de llevar al músculo aun estiramiento completo durante treinta segundos. Si no se tiene experiencia en el trabajo de flexibilidad, nunca se debe hacer la rutina sin un calentamiento previo o también llamado ejercicio calistenia. (Loroño, 2018).

Tipos de estiramiento

- **Estiramiento balístico:** son aquellos movimientos rítmicos de rebote y lanzamiento, tienen la finalidad de ocasionar un incremento en la longitud muscular, el músculo es movilizado al final del movimiento articular por una fuerza extrínseca, logrando completar los rangos de movimiento máximo al ejecutar movimientos rítmicos a grandes velocidades.

- **Estiramiento dinámico:** esta técnica consiste en una serie de ejercicios para el incremento de la elasticidad muscular, mediante la contracción de los músculos antagonistas y movimiento continuo de las articulaciones producida de forma lenta, permitiendo la extensión muscular por medio de la inhibición recíproca se produce la activación de músculos ocasionando una extensión muscular.
- **Estiramiento estático:** son movimientos que permiten elongar tejidos de una manera lenta en una posición adecuada evitando lesiones en tejidos blandos, estos se ejecutan en una posición determinada para lograr un rendimiento satisfactorio en la práctica deportiva.
- **Estiramiento mixtos:** hacen referencia a un estiramiento concéntrico y excéntrico involucrando la zona muscular a tratar sin afectar músculos tendinosos.

Al hablar de patrones de movimiento en la vida cotidiana como en el deporte es indispensable reforzar de diferentes maneras los movimientos articulares, permitiendo una elongación de músculos a través de la técnica FNP coordinando el sistema neuromuscular. (Ayala, 2012).

Beneficios de los estiramientos - stretching

- Incremento de la temperatura muscular.
- Reduce el dolor.
- Aumentan los movimientos articulares en atletas sanos o lesionados.
- Reduce el riesgo de una lesión o contractura.
- Incrementan su rendimiento deportivo.
- Incremento de la elasticidad muscular.
- Disminuir complicaciones y el riesgo de lesiones tendinosas.
- Reintegración adecuada al deporte. (Anderson, 2019).

Cuando se debe realizar estiramientos – stretching

Los estiramientos ayudan a la flexibilidad y elasticidad de los músculos al realizarlos de manera frecuente, incrementando y relajando la musculatura, se realizan en cualquier lugar excepto en un suelo irregular ya sea de manera individual o grupal. Los estiramientos se realizan antes, durante o después de la actividad física, sino también se realiza como ejercicios de fortalecimiento y de

tratamiento en una lesión como la fascitis plantar, sin embargo, es importante conocer la limitación que tiene el atleta al momento de realizar los estiramientos para no forzar más allá de sus limitaciones y no ocasionar lesiones musculares y tendinosas. (Soriano-Férriz, 2018).

Calentamiento previo

Los ejercicios de calistenia son indispensables antes de realizar cualquier actividad física o deportiva en todo el cuerpo, ya que el previo calentamiento permite al músculo calentarse para una actividad forzada evitando espasmos musculares, tensionar la musculatura y tejidos blandos. adaptando a la actividad deportiva a realizar. (GONZALEZ, 2018).

GRÁFICO 3: Ejercicios de estiramientos



Fuente: (GONZALEZ, 2018)

2.1 Ejercicios de estiramiento – Stretching.

- Estiramientos de grupos activos (SGA).
- Estiramientos estáticos (SS).
- Estiramientos dinámicos (SD).

- Estiramientos estáticos y dinámicos o mixtos (SSD).
- Elongación pasiva asistida.
- Elongación estática activa.
- Elongación mediante la técnica facilitación neuromuscular propioceptiva.
- Elongación balística. (Conde, 2015)

Tratamiento

GRÁFICO 4: Rehabilitación y Entrenamiento



Fuente: (Tarantino)

El stretching consiste en una serie de estiramientos estáticos, balísticos, dinámicos y mixtos, como un tratamiento para la fascitis plantar ejecutando ejercicios de estiramientos se empieza con el reposo del atleta dando paso a un tratamiento moderado para disminuir el dolor y prevenir posibles lesiones de otras determinadas patologías que pudieran complicar la lesión, el esquí es una técnica y deporte que en la actualidad se utiliza para generar mayor fuerza y flexibilidad en el momento de la rehabilitación.

Estos estiramientos se realizan de manera lenta y controlada dependiendo de la zona en la que se encuentre, ya que el agotamiento será de acuerdo a la magnitud del gasto energético y calórico del atleta, acompañada de la técnica FNP y sus distintos patrones de ejecución los mismo que permitirán mantener en buen estado todo el sistema muscular y articular, todos estos movimientos se realizan con la finalidad de evitar espasmos musculares incrementando rangos de movimiento, permitiendo tener un mejor rendimiento deportivo. (Alfredo Córdova, 2017).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

El presente trabajo se basa en una revisión bibliográfica en base al análisis de diferentes artículos tomados de base de datos Pub Med, RECYDE, ScIELO, NCBI, Journal, JAAPA. que se orienta en una recopilación de información científica a través de libros, artículos científicos, revistas acerca de la temática “Stretching en el tratamiento de la fascitis plantar en atletas juveniles” esta búsqueda de información se realizará con la finalidad de recolectar la mayor información que aporte a este trabajo investigativo.

Las palabras claves para la búsqueda de información de estos artículos fueron: stretching, estiramientos estáticos (SS), Estiramientos dinámicos (SD) Estiramientos mixtos (SSD), Plantar Fascia , Bóveda plantar, beneficios do alongamento, los mismo que serán valorados a través de la escala de PEDro.

Criterios de inclusión

- Los artículos que brinden información del stretching en el tratamiento fisioterapéutico de la fascitis plantar en atletas juveniles.
- La información recopilada será de artículos hasta 10 años atrás.
- Se recopilará información de artículos, revistas científicas de alto impacto.
- Los artículos no deben tener una calificación inferior a 6 en la escala de PEDro.
- Los artículos deben tener información completa.
- Los artículos recolectados deben estar en español, inglés y portugués.

Criterio de exclusión

- Artículos que no sean objetos de estudio.
- Artículos que no tengan información completa de las variables.
- Artículos de difícil acceso a fuentes pagadas.
- Artículos que se encontraban bloqueados por derecho de autoría.
- Artículos que no se encontraban bien traducidos.
- Artículos que no poseen validez científica.

El presente trabajo se basa en una investigación exploratoria y descriptiva el cual permitirá explorar cada una de las variables, con la finalidad de entender los efectos del stretching como un tratamiento fisioterapéutico de la fascitis plantar en atletas juveniles accediendo a obtener más información del fenómeno desconocido.

Esta investigación es de tipo mixta para poder obtener una mejor claridad de representación e interpretación al momento de analizar los efectos del stretching como tratamiento fisioterapéutico de la fascitis plantar en atletas juveniles, relacionando las dos variables de manera conjunta especificando el tiempo y espacio de la investigación todo en base a evidencias científicas.

El diseño bibliográfico es un tipo de investigación que nos permite incrementar los conocimientos mediante la utilización de libros, textos, revistas, páginas web, se basa en un diseño cualitativo ya que se enfoca en las causas y consecuencias de la fascitis plantar relacionando al stretching como un tratamiento terapéutico a esta patología en los atletas juveniles, al mismo que se le realizó un estudio retrospectivo recopilando información en estudios comprobados y verificados por diferentes especialistas, dando a conocer de una manera lógica la información fundamentada por ello la investigación transversal nos muestra la aplicación del stretching en las fascitis plantar.

La metodología de esta investigación es de tipo analítico, científico y deductivo, el método analítico nos permitirá observar las causas, la naturaleza y efectos del stretching como tratamiento fisioterapéutico de la fascitis plantar en atletas juveniles, entendiendo la lesión, observando minuciosamente las variables como: el stretching en la fascitis plantar.

El método científico nos ayuda obtener mejor conocimiento de los fenómenos de la patología ya que estos son sacados de base de datos con evidencia científica, el método deductivo se utilizó para la recolección de la información, partiendo del análisis e interpretación del diseño bibliográfico como almacenamiento de información de una premisa verdadera.

La técnica se basa en la observación de artículos, revistas científicas, casos clínicos, los mismo que sustentaran la información con otra perspectiva de diferentes autores, otro de los materiales que se utilizó es la escala de PEDro, los mismo que evalúa los artículos para saber si estos entrarían a la revisión bibliográfica.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1: ARTÍCULOS RECOLECTADOS

Número	Año	Base de datos.	Autor	Título en inglés y portugués	Título en español	Valor según la escala de PEDro
1.	2013	PMC	(Hamdi Chtourou, 2013)	Effect of static and dynamic stretching on the diurnal variations of jumping performance in soccer players.	Efecto del estiramiento estático y dinámico sobre las variaciones diurnas del rendimiento de salto en jugadores de fútbol.	7/10
2.	2014	PMC	(Murat Tomruk, 2014)	Effects of Dynamic Extension Exercise and the Mulligan Stretch on Hamstring Flexibility.	Efectos del ejercicio de extensión dinámica y el estiramiento de Mulligan en la flexibilidad de los isquiotibiales.	7/10

3.	2014	PMC	(Silveira, 2014)	Acute effect of different stretching methods on isometric muscle strength.	Efecto agudo de diferentes métodos de estiramiento sobre el músculo isométrico fuerza.	7/10
4.	2015	SciELO	(Dinorah Artidiello Bustio, 2015)	Plantar Fasciitis.	Fascitis Plantar.	8/10
5.	2015	Original Deporte y ejercicio	(Bohajar-Lax1, 2015)	The effect of a hamstring stretching protocol on hamstring extensibility in adolescent students: influence of the class session weekly distribution.	Efecto de un programa de estiramiento de la musculatura isquiosural sobre la extensibilidad isquiosural en escolares adolescentes: influencia de la distribución semanal de las sesiones.	7/10
6.	2015	RECYDE	(Esperanza Martín-Santana, 2015)	Effects of static-stretching and whole-body-vibration during warm-ups on bench-press kinematics in males and female's college-aged.	Efectos de los estiramientos estáticos y vibraciones durante el calentamiento en los parámetros cinemáticos del press banca en hombres y mujeres estudiantes.	7/10

7.	2015	PMC	(Ana Paula Ribeiro, 2015)	Dynamic patterns of forces and loading rate in runners with unilateral plantar fasciitis: a cross-sectional study.	Patrones dinámicos de fuerzas y tasa de carga en corredores con fascitis plantar unilateral: un estudio transversal.	7/10
8.	2015	PMC	(In-cheol Jeon, 2015)	Range of motion of ankle dorsiflexion after self-stretching the ankle with a strap.	Rango de movimiento de la dorsiflexión del tobillo después del autoestiramiento del tobillo con una correa.	7/10
9.	2015	PMC	(Sci, 105)	Effect of modified retention-relaxation stretching and static stretching on hamstring flexibility.	Efecto del estiramiento de retención-relajación modificado y el estiramiento estático sobre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales.	7/10

10.	2015	PMC	(Josinaldo Jarbas da Silva, 2015)	Effects of static stretching of the unilateral plantar flexors on ipsilateral and contralateral jump measurements.	Efectos del estiramiento estático de los flexores plantares unilaterales en las medidas de salto ipsilateral y contralateral.	7/10
11.	2016	Journal	(Felipe Sampaio-Jorge, 2016)		Efectos Agudos del Estiramiento Pasivo en el Rendimiento de la Potencia Muscular.	7/10
12.	2016	PMC	(A. Konrad, 2016)	Effects of static, ballistic, and acute PNF stretching exercise on the properties of muscle and tendon tissue.	Efectos del ejercicio de estiramiento estático, balístico y PNF agudo sobre las propiedades del tejido muscular y tendinoso.	7/10
13.	2016	PMC	(KINGSLEY, 2016)	Effects of Static Stretching on Squat Performance in Division I Athletes.	Efectos del estiramiento estático en el rendimiento en	7/10

					sentadillas en atletas de la División I.	
14.	2016	PMC	(Mohammadtaghi Amiri-Khorasani, 2016)	Acute effect of different combined stretching methods on acceleration and speed in soccer players.	Efecto agudo de diferentes métodos de estiramiento combinados sobre la aceleración y la velocidad en jugadores de fútbol.	7/10
15.	2017	Fisioterapia Brasil	(LEMA, 2017)	Efecto agudo de diferentes técnicas de alongamento la flexibilidad de isquiotibias.	Efecto agudo de diferentes técnicas de estiramiento sobre la flexibilidad de los isquiotibiales.	8/10
16.	2017	Tecnociencia	(Melo de Oliveira, Carreiro Lermen, Marson, & Borba Neves, 2017)	The Influence of Active Warming up, with or without Static Stretching, on Muscular Strength in Brazilian Militaries.	La influencia del calentamiento activo, con o sin estiramiento estático, sobre la fuerza muscular en militares brasileños.	7/10
17.	2017	PMC	(Abdullah Serefoglu, 2017)	Effects of static and dynamic stretching on maximum isokinetic	Efectos del estiramiento estático y dinámico sobre los pares máximos isocinéticos y	7/10

				torques and electromyographic activities of antagonist muscles.	las actividades electromiográfica de los músculos antagonistas.	
18.	2017	PMC	(Weiqing Ge, 2017)	Dry cupping for plantar fasciitis.	Ventosas secas para la fascitis plantar.	8/10
19.	2018	PMC	(Gakuto Nakao, 2018)	Acute effect of active and passive static stretching on the elastic modulus of the hamstrings.	Efecto agudo del estiramiento estático activo y pasivo sobre el módulo elástico de los isquiotibiales.	7/10
20.	2018	PMC	(Cenk Ermutlu, 2018)	El grosor de la fascia plantar no predice el resultado funcional en el tratamiento de la fascitis plantar.	El grosor de la fascia plantar no predice el resultado funcional en el tratamiento de la fascitis plantar.	8/10
21.	2018	PMC	(Francesco Budini, 2018)	Transient increase in cortical excitability after static stretching of the plantar flexor muscles.	Aumento transitorio de la excitabilidad cortical después	6/10

					del estiramiento estático de los músculos flexores plantares.	
22.	2018	PMC	(Masatoshi Nakamura, 2018)	Effect of static stretching with superficial cooling on muscle stiffness.	Efecto del estiramiento estático con enfriamiento superficial sobre la rigidez muscular.	7/10
23.	2018	PMC	(George M. Pamboris, 2018)	Dynamic stretching is not detrimental to the neuromechanical and sensorimotor performance of the plantar flexors of the ankle.	El estiramiento dinámico no es perjudicial para el rendimiento neuromecánico y sensoriomotor de los flexores plantares del tobillo.	7/10
24.	2019	ScIELO	(Ulla, 2019)	Comparison of three treatment regimens for plantar fasciitis.	Fascitis plantar. Estudio comparativo entre tres esquemas terapéuticos.	9/10
25.	2019	JAAPA	(Sotomayor, 2018)	Plantar Fasciitis.	Fascitis plantar.	7/10

26.	2019	Acta Scientiarum	(Silva1, 2019)	The influence of the order between resistance and stretching exercises on the hemodynamic response.	La influencia del orden entre resistencia y estiramiento. ejercicios sobre la respuesta hemodinámica.	7/10
27.	2019	PMC	(Ty B. Palmer, 2019)	Passive stiffness and maximum explosive force responses after an acute episode of constant tension stretching.	Respuestas de rigidez pasiva y fuerza máxima y explosiva después de un episodio agudo de estiramiento con tensión constante.	7/10
28.	2019	PMC	(Jules Opplert, 2019)	The acute effects of dynamic stretching on mechanical properties are the result of both muscle tendon stretching and muscle warm-up.	Los efectos agudos del estiramiento dinámico sobre las propiedades mecánicas son el resultado tanto del estiramiento del tendón muscular como del calentamiento muscular.	7/10
29.	2019	PMC	(Shingo Matsuo, 2019)	Changes in flexibility and strength are no different	Los cambios en la flexibilidad y la fuerza no son diferentes	7/10

				after static vs. dynamic stretching.	después del estiramiento estático frente al dinámico.	
30.	2019	PMC	(Eva María Martínez-Jiménez, 2019)	Acute effects of intermittent versus continuous bilateral static plantar flexor ankle stretch on postural sway and plantar pressures.	Efectos agudos del estiramiento estático del flexor plantar del tobillo bilateral intermitente versus continuo en el balanceo postural y las presiones plantares.	7/10
31.	2019	PMC	(Christopher Yelverton, 2019)	Manual therapy interventions in the treatment of plantar fasciitis: a comparison of three approaches.	Intervenciones de terapia manual en el tratamiento de la fascitis plantar: una comparación de tres enfoques.	8/10
32.	2020	ScIELO	(José Nunes da Silva Filho, 2020)	Influencia de ejercicios de alongamento la dar musculoesquelética em Provisionáís de Enfermagem.	Influencia de ejercicios de estiramiento en el dolor musculoesquelético en profesionales de enfermería.	7/10

33.	2020	ScIELO	(Huichaqueo, 2020)	Effects of The Inclusion of Jump Exercises with and without External Overload in The Warm-Up on Physical Performance Parameters in Young Handball Athletes.	Efectos de la inclusión de ejercicios de salto con y sin sobrecarga externa en el calentamiento sobre parámetros de rendimiento físico en atletas jóvenes de balonmano.	7/10
34.	2020	PMC	(JUSTIN SHAHTOUT, 2020)	The acute effects of antagonistic stretching on agonist movement economics.	Los efectos agudos del estiramiento antagonista en la economía del movimiento agonista.	7/10
35.	2020	PMC	(Yusong Yuan #. 1., 2020)	Comparison of therapeutic results between open plantar fascia release and percutaneous radiofrequency ablation in the treatment of	Comparación de los resultados terapéuticos entre la liberación de la fascia plantar abierta y la ablación por radiofrecuencia percutánea en el tratamiento de la fascitis plantar intratable.	7/10

				intractable plantar fasciitis.		
36.	2020	Journals	(Pearce, 2020)	Correlation between gastrocnemius stiffness and severity of heel pain in plantar fasciitis.	Correlación entre la rigidez del gastrocnemio y la severidad del dolor en el talón en la fascitis plantar.	7/10
37.	2020	PMC	(Ağırman, 2020)	Evaluation of the risk of balance and fall in patients with plantar fasciitis syndrome.	Evaluación del riesgo de equilibrio y caída en pacientes con síndrome de fascitis plantar.	7/10
38.	2020	PMC	(Purnima Aggarwal, 2020)	Evaluation of the plantar fascia by high resolution ultrasound in clinically diagnosed plantar fasciitis cases.	Evaluación de la fascia plantar mediante ecografía de alta resolución en casos de fascitis plantar diagnosticados clínicamente.	7/10

Fuente: Junnior Javier Congacha Yauripoma

Tabla 2: TRATAMIENTO RECOPIADO

Autor	Población	Intervención	Tipo de estudio	Resultados
(Dinorah Artidiello Bustio, 2015)	60 Individuos	Conocer la influencia de afectan de la fascitis pantes en hombres y mujeres.	Descriptivo, longitudinal y aplicativo	En este estudio se muestra que la fascitis plantar es más frecuente en mujeres que en hombres ya que se encuentran propensas a sufrir esta patología por el uso de tacones. (Dinorah Artidiello Bustio, 2015).
(Ulla, 2019)	90 pacientes	Analizar los distintos efectos de protocolos de intervención en la fascitis plantar.	Prospectivo	En este estudio se practicó el tratamiento conservador y con infiltraciones lo cual en el tratamiento conservador los pacientes tuvieron una respuesta oportuna en el transcurso de 6 a 10 meses, mientras que en el de infiltraciones tuvieron un progreso significativo en el tiempo de 19 días por lo tanto se recomienda utilizar el tratamiento de infiltraciones. (Ulla, 2019).
(José Nunes da Silva Filho, 2020)	28 pacientes	Analizar los efectos de los programas de intervención.	Estudio experimental	En este estudio la mayoría de los pacientes padecía de dolor lo cual al someterse al programa de intervención se redujo progresivamente por lo cual al aplicar el GSE y el GE obtuvo resultados favorables. (José Nunes da Silva Filho, 2020)

(Huichaqueo, 2020)	13 pacientes	Evaluar los distintos protocolos de intervención en los atletas.	Estudio Experimental	En este estudio tuvo una práctica de carga y sin carga en el salto en sprint, lo cual refleja que el atleta tiene un mejor rendimiento al realizar el salto sin carga en sprint y rinde de manera adecuada el atleta. (Huichaqueo, 2020).
(Sotomayor, 2018)	1 paciente de 53 años de sexo femenino	Analizar la eficiencia de la intervención conservadora y otros tratamientos.	Caso clínico	Entre el 70% y 80% de los pacientes se recuperan con el tratamiento conservador solo, no obstante, los demás pacientes requieren de otras terapias. (Sotomayor, 2018).
(Felipe Sampaio-Jorge, 2016)	6 pacientes	Analizar los efectos de los estiramientos y la fuerza muscular en un entrenamiento.	El estudio es experimental	Los atletas tuvieron una disminución de ASV en la máxima altura inicial de GE 3.71, procediendo haber una disminución significativamente en el rendimiento al comparar Ge con GC, sin embargo, no se redujo al medir el ASV y el GC. (Felipe Sampaio-Jorge, 2016).
(Bohajar-Lax1, 2015)	58 adolescentes	Cotejar los efectos de un programa de estiramientos y su influencia semanal de sesiones en los adolescentes.	El estudio es experimental	En este estudio se dividió en dos grupos para establecer y observar si se presenta mejoría en la extensibilidad del isquiosural en los adolescentes al momento de realizar ejercicios de estiramientos en las horas de cultura física no encontrando

				diferencias significativas en el progreso de ambos grupos al realizar los GE. (Bohajar-Lax1, 2015).
(LEMA, 2017)	80 pacientes	Comparar los distintos cambios que presentan los atletas al realizar las diferentes pruebas y observar los efectos que se producen al momento de realizar los ejercicios.	Este estudio es experimental	Los 80 paciente muestran una mejoría individual mediante el uso del vendaje neuromuscular, estiramientos ganando flexibilidad presentando una mejoría significativamente tanto individual como grupal al realizar facilitación neuromuscular propioceptiva. (FNP) (LEMA, 2017).
(Esperanza Martín-Santana, 2015)	24 pacientes	Evaluar los distintos protocolos de calentamiento juntamente con los estiramientos estáticos y vibraciones en todo el cuerpo.	Estudio experimental	No se demuestran cambios relativos al momento de la realización de las repeticiones y vibraciones en el cuerpo al momento del calentamiento, lo cual refleja que se tendría un mejor resultado en un programa de entrenamiento.
(Silva1, 2019)	12 individuos	Conocer las distintas combinaciones que se hallan en la resistencia del entrenamiento acompañada	Diseño experimental	Los atletas realizaron distintas pruebas mostrando cambios significativos en la SS + RT Y RT+SS, sin embargo, de realizar los estiramientos en la RT no se refleja, muchos cambios en el reposo cardiovascular.

		de los estiramientos estáticos.		
(Melo de Oliveira, Carreiro Lermen, Marson, & Borba Neves, 2017)	12 participant es	Examinar el calentamiento y estiramiento en militares.	Estudio transversal	Los pacientes reflejan cambios significativos al momento de realizar calentamiento y estiramientos estáticos después de la prueba de esfuerzo sus valores aumentaron. (Melo de Oliveira, Carreiro Lermen, Marson, & Borba Neves, 2017).
(Abdullah Serefoglu, 2017)	20 pacientes	Conocer los efectos de los estiramientos estáticos y dinámicos en los músculos antagonistas.	Estudio experimental	Se demuestra que los estiramientos antagonistas estáticos y dinámicos no afectan en las actividades isocinéticos. (Abdullah Serefoglu, 2017).
(A. Konrad, 2016)	122 pacientes	Estudiar los efectos del estiramiento en los 3 métodos en los parámetros funcionales y estructural.	Diseño experimental, longitudinal	Los resultados demuestran que los rangos de movimiento tanto en los parámetros funcionales y estructurales refleja que los estiramientos estáticos, balísticos y FNP no se demuestra un aumento en la dorsiflexión. (A. Konrad, 2016).
(Gakuto Nakao, 2018)	20 pacientes	Conocer los efectos que producen la flexibilidad en	Diseño experimental	Los deportistas al realizar los estiramientos estáticos en extensión de rodilla activa y pasiva

		los isquiotibiales en estiramientos de extensión activa y pasiva de rodilla.		muestran un aumento articular y una disminución significativa en la elasticidad en los isquiotibiales. (Gakuto Nakao, 2018).
(JUSTIN SHAHTOUT, 2020)	14 participant es	Conocer los distintos efectos provocados por los estiramientos.	Diseño experimental	Se refleja tras el estiramiento un aumento articular mostrando una reducción de gasto de energía del agonista permitiendo al atleta tener un mejor rendimiento deportivo en la reducción de la movilidad agonista. (JUSTIN SHAHTOUT, 2020).
(Yusong Yuan #. 1., 2020)	31 pacientes	Comparar la efectividad del tratamiento quirúrgico y no quirúrgico.	Estudio retrospectivo	Los pacientes reflejan una adecuada respuesta a la rehabilitación quirúrgica y no quirúrgica, respondiendo adecuadamente al seguimiento realizado por los fisioterapeutas. (Yusong Yuan #. 1., 2020).
(Ty B. Palmer, 2019)	11 pacientes	Valorar la rigidez de los isquiotibiales tras la realización de estiramientos constante con tensión.	Estudio descriptivo, experimental	Los pacientes tuvieron dos intervenciones antes y después de la práctica donde se demuestra que el coeficiente de la rigidez pasiva se reduce después de realizar dos estiramientos con tensión constante lo cual mejora progresivamente con la aplicación del estiramiento CT. (Ty B. Palmer, 2019).

(Jules Opplert, 2019)	13 pacientes	Establecer los cambios que presentan el paciente al realizar estiramientos dinámicos y estáticos.	Estudio experimental	Se refleja que los estiramientos dinámicos no afectan en el eje de extensibilidad a diferencia del estiramiento estático su eje se muestra disminuido en la amplitud del movimiento. (Jules Opplert, 2019).
(Ana Paula Ribeiro, 2015)	75 individuos	Estudiar el peso plantar de los atletas en competencia de alto rendimiento.	Estudio cualitativo	De los 75 atletas 45 tenían fascitis plantar comprobada y 30 con edema plantar, los atletas con FP aguda reflejan una menor carga y fuerza en el retropié y los atletas a diferencia de los atletas con FP crónica. (Ana Paula Ribeiro, 2015).
(Weiqing Ge, 2017)	29 individuos	Analizar la función y los efectos de la ventosa seca en la fascitis plantar.	Ensayo clínico (experimental)	Se demuestra que con la aplicación de la ventosa seca su función aumenta y colabora a la disminución del dolor en pacientes con fascitis plantar. (Weiqing Ge, 2017).
(Cenk Ermutlu, 2018)	70 pacientes	Conocer la eficacia de la inyección local corticoides o TOACH y sus distintos tratamientos en pacientes con fascitis plantar.	Estudio cuantitativo prospectivo	Se refleja que el grosor de la fascia incrementa la producción de la fascitis plantar, este estudio comprueba que el TOAC y el ESWT son protocolos establecidos que colaboran a la disminución del dolor de acuerdo con la escala de EVA. (Cenk Ermutlu, 2018).

(Pearce, 2020)	33 pacientes	Comparar la tensión del músculo gastrocnemio con el dolor crónico del talón en pacientes que padecen de fascitis plantar.	Diseño experimental	Este estudio relata que al inicio el gastrocnemio tenía 22 grados después de realizar opresión en la mañana se mostró una reducción a 9 grados dando como resultado una reducción del dolor de acuerdo con la escala de EVA presentado una mejoría en el estado del paciente a la semana pasada. (Pearce, 2020).
(Shingo Matsuo, 2019)	16 pacientes	Valorar los efectos de fuerza y flexibilidad después haber realizado la práctica de estiramiento dinámico y estático.	Diseño experimental	Este estudio muestra que mediante la aplicación de la práctica de estiramiento estático y dinámico los movimientos articulares se incrementaron progresivamente, la fuerza tuvo un incremento tras la realización de ejercicios isométricos, donde también la rigidez se redujo y aumento la flexibilidad del paciente. (Shingo Matsuo, 2019).
(Francesco Budini, 2018)	14 individuos	Conocer el efecto que llega a producir el estiramiento estático en el huso muscular.	Diseño experimental	Este estudio se basó en la medición del huso muscular después del deportista haya realizado estiramientos estáticos lo cual reflejo una disminución de la sensibilidad del huso muscular en el atleta. (Francesco Budini, 2018).

(Hamdi Chtourou, 2013)	20 atletas	Valorar la influencia de los estiramientos estáticos y dinámicos dentro del rendimiento deportivo.	Diseño experimental	El estudio se realizó en distintos horarios con sus respectivas valoraciones progresivamente evaluando los resultados que mostraban los atletas, donde se estableció que los estiramientos estáticos reducen el rendimiento deportivo de los deportivas mientras que los estiramientos dinámicos ayudan y son beneficiosos en los atletas, por tanto, se recomendó realizar los estiramiento dinámicos antes de un encuentro deportivo. (Hamdi Chtourou, 2013).
(Eva María Martínez-Jiménez, 2019)	48 individuos	Analizar los efectos del estiramiento continuo y el estiramiento intermitente en posición de flexión plantar.	Diseño experimental	Los atletas se sometieron a dos prácticas divididos en dos grupos los cuales tanto el grupo a y grupo b reflejaron cambio significativos, sin embargo con un resultado más favorable en la realización del estiramiento intermitente bilateral de los flexores plantares dando una mejoría en el equilibrio del atleta y presentando una disminución presión máxima de retropié, mientras que el estiramiento continuo muestra un reducción en la fuerza del

				músculo al realizar los estiramientos. (Eva María Martínez-Jiménez, 2019).
(In-cheol Jeon, 2015)	32 pacientes	Valorar la efectividad del auto-estiramiento para aumentar rangos de movimiento.	Diseño experimental	Se realiza dos prácticas una con el autoestiramiento con correas se refleja que ayuda a aumentar los rangos de movimiento los resultados son favorables al realizar los estiramientos estáticos reflejando que el atleta presenta un aumento en sus rangos movimientos. Esta rehabilitación se realizó durante 3 semanas para los dos grupos. (In-cheol Jeon, 2015).
(Sci, 105)	45 pacientes	Valorar la eficiencia de los distintos protocolos de intervención en el estiramiento de los isquiotibiales.	Diseño experimental	En este estudio se evaluó al comienzo a los 3 grupos no mostrando diferencias en sus resultados después de 5 días de práctica las intervenciones aplicadas en los 3 grupos se mostraron favorables donde el estiramiento estático presentó mejoría a comparación del estiramiento de retención y relajación modificado sin embargo tuvo un progreso significativamente mejor en el grupo c de control donde sus resultados fueron favorables que

				en los otros grupos para la flexibilidad de los isquiotibiales. (Sci, 105).
(Christopher Yelverton, 2019)	45 individuos	Conocer la influencia de las distintas intervenciones para disminuir el dolor.	Estudio prospectivo, cuantitativo	Este estudio se basa en evaluar la eficiencia de los 3 protocolos para disminuir el dolor el masaje de fricción cruzada el estiramiento disminución progresivamente el dolor y la discapacidad del rango de movimiento en la dorsiflexión cabe recalcar que las 3 intervenciones fueron beneficiosas sin embargo el grupo 3 con la combinación del masaje de fricción cruzada el estiramiento y la manipulación de tobillo y pie tuvo un mejor aumento en el rango de movimiento de la flexión plantar en pacientes con fascitis plantar. (Christopher Yelverton, 2019).
(Murat Tomruk, 2014)	12 individuos	Conocer la eficiencia de la aplicación del estiramiento de Mulligan en la flexibilidad de isquiotibiales.	Diseño experimental	En este estudio cada paciente tuvo una evaluación por separado donde esta práctica trataba de realizar estiramiento de Mulligan para la flexibilidad de isquiotibiales lo cual en 3 sesiones por semana durante 4 semanas se demostró que la aplicación disminuía la tensión de los isquiotibiales siendo

				efecto para la ganar flexibilidad de isquiotibiales. (Murat Tomruk, 2014).
(KINGSLEY, 2016)	18 individuos	Conocer la influencia que tienen los estiramientos estáticos en los atletas antes de realizar sentadillas.	Diseño experimental	Este estudio tuvo como objetivo observar la influencia que tiene los estiramientos estáticos en las sentadillas, lo cual no se muestran cambios significativos ni un efecto positivo de los SS antes de realizar las sentadillas, por lo cual se recomendó que los atletas pueden realizar los estiramientos estáticos ya que no afecta en su rendimiento deportivo. (KINGSLEY, 2016).
(Mohammadta ghi Amiri-Khorasani, 2016)	20 individuos	Analizar los efectos del estiramiento estático (SS) y dinámicos (DS) en la aceleración y velocidad de un atleta.	Diseño experimental	Se trabajaron con 20 atletas en 5 grupos específicamente con estiramientos dinámicos y estiramientos estáticos en todos los grupos, por los cual los SS nos muestran resultados satisfactorios después de haber realizado la práctica, sin embargo, los DS reflejan un progreso significativo para mejorar la aceleración y velocidad de un atleta, por ende, es recomendable que los atletas realicen estiramientos dinámicos y combinados para tener

				un mejor rendimiento deportivo. (Mohammadtaghi Amiri-Khorasani, 2016).
(Josinaldo Jarbas da Silva, 2015)	17 Individuos	Conocer los efectos del estiramientos estático en el salto e impulso de un atleta.	Diseño cuaziesperiment al	Este estudio demostró que con la aplicación de intervención del estiramiento estático incrementan progresivamente los rangos de movimiento en el flexores plantares provocando una leve reducción en la fuerza muscular y la potencia, sin embargo sin la intervención de los SS se encontró una reducción en el salto y el impulso ya que la extremidad no se hallaba estirada todo se debe al falta de realizar estiramientos estáticos, cabe mencionar que el efecto de intervención de los estiramientos estáticos tiene una duración de 10 minutos en el rendimiento deportivo del atleta , se recomienda realizar SS antes y después de una práctica o encuentro deportivo para evitar posibles lesiones aunque no esté del todo comprobado. (Josinaldo Jarbas da Silva, 2015).

(George M. Pamboris, 2018)	18 Individuos	Analizar los efectos de los protocolos de intervención en el atleta.	Diseño experimental	En este estudio se realizaron estiramientos dinámicos rápido y lento en la práctica neuromecánico el estiramiento y la flexibilidad del tobillo no se afectaron con los dos protocolos de intervención sino permitieron el aumento del rango de movimiento en el atleta, sin embargo en el protocolo del sensoriomotor no reflejan cambios significativos en la aplicación de las dos intervenciones, por lo tanto, se aconseja realizar estiramientos de acorde al atleta y a su rendimiento deportivo. (George M. Pamboris, 2018).
(Silveira, 2014)	11 individuos	Conocer la influencia de los estiramientos estáticos y la FNP en los atletas.	Diseño experimental	Este estudio refleja que los estiramientos estáticos y la facilitación neuromuscular propioceptivos reducción los niveles de fuerza muscular y potencia al momento de jugar, por lo tanto, los resultados no fueron satisfactorios ni esperados por los evaluadores. (Silveira, 2014)
(Ağırman, 2020)	50 individuos	Conocer si la fascitis plantar produce caídas y problemas posturales.	Estudio transversal	En este estudio se reflejó la escala de EVA para valorar el dolor a simple vista, los resultados mostraron que en el plano anteroposterior el

				equilibrio postural, también se reflejó un incremento en las caídas en los jóvenes que tenían fascitis plantar, por lo tanto, se recomienda tratar y prevenir la fascitis plantar.
(Purnima Aggarwal, 2020)	94 pacientes	Conocer le eficiencia de la ecografía para diagnosticar las fascitis plantar.	Estudio prospectivo	Este estudio constó de dos grupos un de control con 50 participantes y de estudio con 44 pacientes, en el grupo de control el grosor de la fascia era de 2-4mm mientras que el de estudio constaba un grosor de 4mm, donde para que se confirme la presencia de fascitis plantar debe ser >4mm de grosor de la fascia, por lo tanto en este estudio refleja que la ecografía es eficaz para diagnosticar, y darle seguimiento a la evolución del paciente, por ende es recomendable realizar una ecografía al paciente para estar seguro de que tiene fascitis plantar. (Purnima Aggarwal, 2020).

Fuente: Junnior Javier Congacha Yauripoma

DISCUSIÓN

(Dinorah Artidiello Bustio, 2015) (Ana Paula Ribeiro, 2015) (Cenk Ermutlu, 2018) (Pearce, 2020) (Ağırman, 2020) Es importante tener en cuenta que las mujeres presentan un mayor porcentaje de padecer esta patología de fascitis plantar al igual que los atletas, sea por la utilización de calzado inadecuado, suelos irregulares, lo cual no permite al pie tener una estabilidad produciendo malestar en el momento de caminar, en periodos de descanso en el que se encuentra. por lo que una de las maneras de corroborar el dolor es mediante la Escala Visual Analógica (EVA) sin embargo, no olvidándonos de las pruebas complementarias como: equilibrio, tono muscular, distintas patologías heredofamiliares, fracturas, que pueden perjudicar en el rendimiento del deportista.

El calzado inadecuado es un factor imprescindible ya que produce tensión en la fascia plantar, rigidez en la bóveda plantar generando inestabilidad en el pie afectando zonas aledañas alterando percepción impidiendo realizar sus actividades deportivas.

(Ulla, 2019) (Sotomayor, 2018) Menciona que el tratamiento conservador dio una respuesta satisfactoria a los atletas en el transcurso de 6 a 10 meses, los atletas utilizaron 19 días las infiltraciones indicándoles que deberán estar en reposo durante 24 horas por la presencia de dolor continuo, ya que el medicamento está compuesto de corticoides ayudando a la disminución del edema.

La utilización de las infiltraciones fue un medio antiinflamatorio para la reducción del edema, dando paso al tratamiento conservador el mismo que permite mantener y recuperar el rango de movimiento, elongando músculos del pie y a su vez observando el apoyo plantar reeducándole para las distintas fases de la marcha y reintegrándole a la actividad deportiva.

José Nunes da Silva Filho, 2020) (Bohajar-Lax1, 2015) (Purnima Aggarwal, 2020) Reflejan que una de las medidas para aliviar el dolor en la fascia plantar es mediante la realización de una serie de estiramientos liberando la tensión en músculos y ligamentos, estos se han aplicado en los ejercicios de estiramientos que ha tenido resultados satisfactorios de acuerdo a la evolución del atleta en el protocolo de intervención evitando complicar la lesión, uno de los métodos de diagnosticar y control de la patología es la ecografía ya que nos permite observar la estructura de la fascia plantar y su grado de afectación.

Se entiende que una de las pruebas más importante es la ecografía que nos permite llegar a un diagnóstico óptimo de la patología, a su vez realizar un protocolo de tratamiento mediante una serie de estiramientos los mismo que ayudaran de una manera significativa a la relajación y elasticidad de los músculos que conforman la fascia plantar permitiendo tener al atleta una recuperación progresiva para reintegrarlo a la actividad deportiva.

(Huichaqueo, 2020) Los estudios reflejan que existe una mayor adaptabilidad al realizar salto sin carga permitiéndole rendir de mejor manera en los entrenamientos y juegos deportivos, porque muchos atletas al realizar salto con carga se han visto expuestos a lesiones en el momento de movimiento repetitivo, porque al realizar el salto el peso del cuerpo por la acción de la gravedad ira hacia el centro de la tierra.

El incremento de carga al momento de realizar los saltos ocasiona una inestabilidad y desbalance en la articulación viéndose afectada la aceleración al momento del sprint, sin embargo, al realizar los saltos con la carga adecuada permite mejorar su equilibrio y percepción mejorando su rendimiento en la cancha y descartando futuras lesiones.

(Felipe Sampaio-Jorge, 2016) Expresa que al momento de realizar ejercicios siempre va a depender la zona Geográfica en la que se encuentre, dependiendo de la adaptación del atleta, lo cual producirá cambios en su rendimiento ya sean positivos o negativos.

La adaptación del atleta a los cambios climáticos puede ser favorables o no, estos pueden afectar en su rendimiento en el momento de una competencia, porque no se encontrará en óptimas condiciones lo que se aconseja realizar previo entrenamiento en la zona de competencia para que el gasto energético no se vea afectado.

(LEMA, 2017) (Abdullah Serefoglu, 2017) (A. Konrad, 2016) (Gakuto Nakao, 2018) (Ty B. Palmer, 2019) (Jules Opplert, 2019) (Shingo Matsuo, 2019) (Hamdi Chtourou, 2013) (George M. Pamboris, 2018) Las técnicas de estiramiento ayudan de manera eficaz al músculo isquiotibial permitiendo tener un grado de flexibilidad y relajación, acompañado de un vendaje neuromuscular permitiendo tener un rango de movimiento normal mediante movilidad activa y pasiva de la rodilla, obteniendo como respuesta elasticidad en músculos y articulaciones mediante la técnica FNP que cuenta con una serie de estiramiento repetitivo coordinando y reduciendo la fatiga

muscular sin embargo, hay que tener en cuenta el rendimiento deportivo del atleta para realizar las series de estiramientos.

La técnica del FNP permite la relajación y el trabajo de una serie de patrones de movimientos los mismo que ayudan a elongar los músculos de la región plantar, siendo esta una técnica eficaz debido al trabajo de los movimientos en diagonales para completar rangos de movimiento, esta serie de ejercicios se utiliza el vendaje neuromuscular de fácil colocación debido a la parte de goma en la parte posterior como una medida preventiva permitiendo realizar los estiramientos de una manera segura ya que una de sus funciones es mantener estable la articulación.

(Esperanza Martín-Santana, 2015) (Melo de Oliveira, Carreiro Lermen, Marson, & Borba Neves, 2017) Los estudios nos relatan la importancia de realizar ejercicios de calistenia como una forma de prevenir lesiones, sin embargo, especifica que en los ejercicios de estiramiento durante el calentamiento no influye en el rendimiento deportivo.

Los ejercicios de calistenia evitan el riesgo de lesiones, indicando que al realizar estos estiramientos no ayudaran al rendimiento deportivo, pero si ayuda a la relajación de estructuras tendinosas a su vez previniendo espasmos musculares durante el entrenamiento.

(Silva1, 2019) (JUSTIN SHAHTOUT, 2020) (Francesco Budini, 2018) (Eva María Martínez-Jiménez, 2019) (In-cheol Jeon, 2015) (Sci, 105) (KINGSLEY, 2016) (Mohammadtaghi Amiri-Khorasani, 2016) (Josinaldo Jarbas da Silva, 2015) (Silveira, 2014) Los estiramientos estáticos (SS) junto con el entrenamiento de Fuerza (RT) al realizar la RT no existen cambios significativos en el reposo cardiovascular, mientras que al combinar SS y RT se presenta una frecuencia cardiaca normal ya que el equilibrio y la velocidad del atleta depende de la presión y la fuerza en la región plantar, es fundamental fortalecer isquiotibiales para una estabilización adecuada en el momento del estiramiento.

El stretching ayuda de una manera significativa no solo a los atletas ya que la mayoría de las personas presentan frecuentemente acortamiento de los músculos isquiotibiales por distintas causas sin embargo, la combinación de la SS, RT y SC colaboran de manera significativa al pre – calentamiento y post – actividad física evitando posibles anomalías y lesiones en los atletas.

(Weiqing Ge, 2017) Menciona que una de las terapias alternativas es la ventosa seca que utiliza al fuego como un medio de adherencia a la fascia plantar realizando vaso dilatación, dando paso a mejorar su rango de movilidad permitiendo tener una buena circulación ocasionando una disminución del edema.

La ventosa es un tratamiento utilizado por los chinos desde la antigüedad el cual poco a poco fue evolucionando para conocer la correcta aplicación en las distintas zonas del cuerpo, siendo una las técnicas más comunes la ventosa seca como terapia manual en la fascia plantar el mismo que permite una recuperación progresiva en la zona afectada.

(Christopher Yelverton, 2019) El masaje Cyriax ayuda a eliminar adherencias, queloides, regenerar fibras musculares, se realiza con el dedo índice sobre el anular con presión de la yema de los dedos sin la utilización de aceite ni lociones, ya que este necesita un contacto directo con la piel yendo siempre en fricción transversa profunda a la fibra muscular afectada con ello mejorando el movimiento de la dorsiflexión a través de estiramiento pasivos y activos.

Es muy utilizada para llegar a tejidos profundos realizando movimientos cortos en la zona afectada, esta maniobra es utilizada desde hace más de 50 años produciendo pequeñas inflamaciones que restauren el tejido conectivo, preparando a los músculos para un mayor esfuerzo físico mejorando la movilidad articular para obtener una pronta recuperación sin secuela alguna.

(Murat Tomruk, 2014) En el presente estudio se habla sobre la técnica de Mulligan que consiste en realizar una serie de movimientos por el fisioterapeuta, con la finalidad de que el dolor disminuya o sea asintomático ubicando al atleta con las rodillas flexionadas y la planta de los pies apoyados en la superficie de suelo, para empezar a realizar los estiramientos a este se le puede añadir tape para darle estabilidad y evitar movimientos inadecuados evitando empeorar la lesión. Esta técnica pertenece al grupo de la terapia manual ortopédica, donde los estiramientos son importantes en el progreso de su tratamiento permitiendo al atleta reincorporarse progresivamente a la actividad deportiva.

La cinta kinesiológica en la fascitis plantar permite mantener a los músculos relajados y estabilizados como una medida preventiva en el transcurso de la rehabilitación, siempre protegiendo y previniendo la lesiones en los atletas.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIÓN

- El stretching es una técnica aplicada de manera preventiva y de tratamiento terapéutico, con los estiramientos los atletas juveniles realizan el precalentamiento para incrementar su velocidad y resistencia mejorando el rendimiento físico, permitiéndoles tener una mejor agilidad y dominio de su percepción con lo cual su balance y equilibrio se encontrarán en óptimas condiciones dándoles una buena estabilidad en su sistema musculoesquelético además de relajar la musculatura y el sistema tendinoso logrando la elongación máxima.

PROPUESTAS

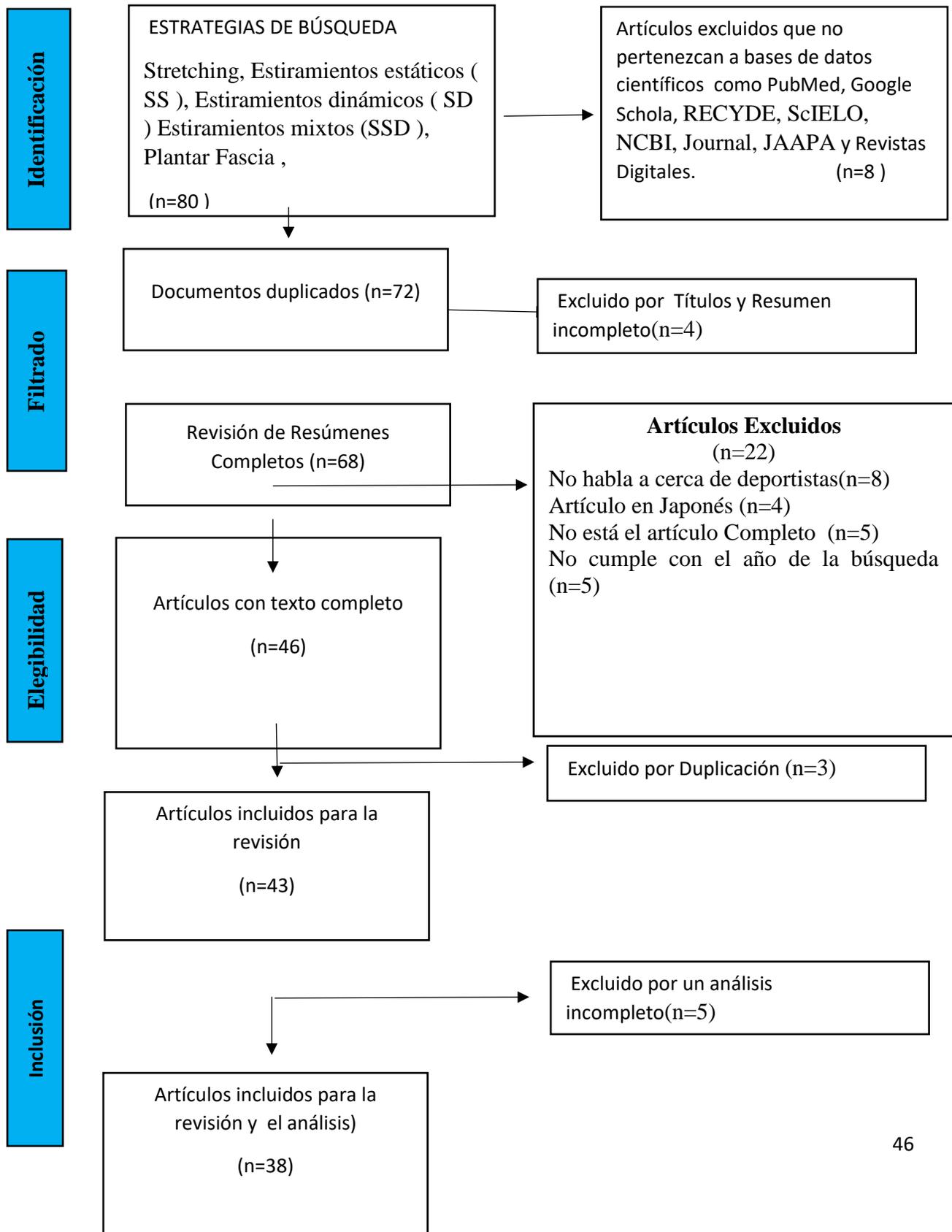
- ◆ Dar a conocer la importancia del stretching pudiendo incluir en el protocolo de intervención fisioterapéutico aplicados, logrando la independencia y a su vez mejorando las condiciones físicas del atleta.
- ◆ Proponer a la carrera de Fisioterapia un proyecto de vinculación en la Federación Deportiva de Chimborazo aplicando el stretching en deportistas de alto rendimiento tomando en consideración los objetivos principales, verificando los progresos de la técnica propuesta.

ANEXOS

Escala PEDro-Español

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

Anexo N° 02 FLUJOGRAMA



Bibliografía

- A. Konrad, 1. S. (1 de 7 de 2016). Efectos del ejercicio de estiramiento estático, balístico y PNF agudo sobre las propiedades del tejido muscular y tendinoso. *REVISTA ENCANDINAVA DE MEDICINA*, 10, 1070 - 1080. Recuperado el 8 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5479471/>
- Abdullah Serefoglu, * U. (1 de 3 de 2017). Efectos del estiramiento estático y dinámico sobre los pares máximos isocinéticos y las actividades electromiográficas de los músculos antagonistas. *Sports Sciencuie*, 6(1), 6 - 13. Recuperado el 7 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5358032/>
- Ağırman, M. (19 de 11 de 2020). Evaluación del riesgo de equilibrio y caída en pacientes con síndrome de fascitis plantar. *The medical bulletin of Sisli Etfal Hospital*, 53(4), 426-429. doi:<https://dx.doi.org/10.14744%2FSEMB.2018.68736>
- Aittor, L. (2018). Stretching Global Activo. *MEDICINA NATURISTA*, 12, 1-4-8. Recuperado el 10 de 12 de 2020, de <file:///E:/ARTICULOS%20LIBROS/Dialnet-StretchingGlobalActivo-6267061.pdf>
- Alfredo Córdova, D. L.-L. (2017). Nueva visión del tratamiento de la fascitis plantar en deportistas. Utilidad del entrenamiento funcional mediante el esquí. *Investigación Clínica*, 1.
- Alfredo Córdova1, D. L.-L. (2017). Nueva visión del tratamiento de la fascitis plantar en deportistas. Utilidad del entrenamiento funcional mediante el esquí. *Investigación Clínica*, 58(3). Recuperado el 5 de 10 de 2020, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332017000300008
- Ana Paula Ribeiro, 1. 2. (16 de 9 de 2015). Patrones dinámicos de fuerzas y tasa de carga en corredores con fascitis plantar unilateral: un estudio transversal. *PLOS ONE*, 10(9). doi:<https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0136971>
- Anderson, O. O. (2019). ESTIRAMIENTOS MUSCULARES. TIPOS, CARACTERÍSTICAS Y UTILIDADES. *FISIOTERAPIA .net*, 1.
- Ayalaa, F. (2012). El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. *MEDICINA Y DEPORTE*, 5(3), 105 - 112. Recuperado el 12 de 12 de 2020, de <file:///E:/ARTICULOS%20LIBROS/1-s2.0-S1888754612700163-main.pdf>
- Biomecanica del Pie. (2019). *Fisioterapia*, 30(03). Recuperado el 12 de 12 de 2020, de <https://multimedia.elsevier.es/PublicationsMultimediaV1/item/multimedia/13055077:29v30n09-13055077fig02.jpg?idApp=UINPBA00004N>
- Bohajar-Lax1, Á. (1 de 8 de 2015). Efecto de un programa de estiramiento de la musculatura isquiosural. *Original Deporte y ejercicio*, 52(3), 1241 -1245. Recuperado el 6 de 10 de 2020, de <file:///E:/ARTICULOS%20LIBROS/38originaldeporteyejercicio03.pdf>

- Bustio1, D. A. (2015). Fascitis Plantar. *Rev. Ciencias Médicas*, 19(2), 206. doi:line ISSN 1561-3194
- Camacho, M. C. (2015). Fascitis plantar. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 1.
- Carrasco, A. M. (2019). Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. *Revista Española de Salud Pública*, 1.
- Cenk Ermutlu, a. *. (9 de 10 de 2018). El grosor de la fascia plantar no predice el resultado funcional en el tratamiento de la fascitis plantar. *AOTT*, 52(6).
doi:<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.aott.2018.01.002>
- Christopher Yelverton, 1. S. (25 de 9 de 2019). Intervenciones de terapia manual en el tratamiento de la fascitis plantar: una comparación de tres enfoques. *HEALTH SA GESONDHEID*, 24.
doi:<https://dx.doi.org/10.4102%2Fhsag.v24i0.1244>
- Conde, E. (15 de 2015). Estrategias de prevención y tratamiento de la fascitis plantar. *Fisioterapia*.
Recuperado el 15 de 12 de 2020, de file:///E:/ARTICULOS%20LIBROS/no%20sirve.pdf
- Dinorah Artidiello Bustio, D. C. (4 de 2015). Fascitis plantar. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 19(2), 1. Recuperado el 10 de 5 de 2020, de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000200005
- Dinorah Artidiello Bustio1, D. C. (6 de 4 de 2015). Fascitis plantar. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 2(19), 206 - 2013. doi: Plantar fasciitis; Occupational diseases.
- Esperanza Martín-Santana, S. H.-S. (10 de 2015). Efectos de los estiramientos estáticos y vibraciones durante el calentamiento en. *REVISTA INTERNACIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE*, 10(42), 348 - 359. Recuperado el 8 de 10 de 2020, de file:///E:/ARTICULOS%20LIBROS/9.pdf
- Eva María Martínez-Jiménez, 1. M.-I.-V.-D.-B.-V.-L.-L.-L.-S. (7 de 1 de 2019). Efectos agudos del estiramiento estático del flexor plantar del tobillo bilateral intermitente versus continuo en el balanceo postural y las presiones plantares. *Clinica Medicil*, 8(1), 52.
doi:<https://dx.doi.org/10.3390%2Fjcm8010052>
- Felipe Sampaio-Jorge, L. F. (2016). Efectos Agudos del Estiramiento Pasivo en el Rendimiento de la Potencia Muscular. *Rendimiento de la potencia muscular*. Recuperado el 6 de 10 de 2020, de <https://g-se.com/efectos-agudos-del-estiramiento-pasivo-en-el-rendimiento-de-la-potencia-muscular-2146-sa-r57d699db86062>
- Francesco Budini, 1. *. (11 de 6 de 2018). Aumento transitorio de la excitabilidad cortical después del estiramiento estático de los músculos flexores plantares. *Physiol frontal*, 9, 530.
doi:<https://dx.doi.org/10.3389%2Ffphys.2018.00530>
- Gakuto Nakao, 1. 2. (15 de 11 de 2018). Efecto agudo del estiramiento estático activo y pasivo sobre el módulo elástico de los isquiotibiales. *Sports Medicine*, 2(6), 163 - 170. Recuperado el 8 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6277241/>

- George M. Pamboris, 1. M. (8 de 11 de 2018). El estiramiento dinámico no es perjudicial para el rendimiento neuromecánico y sensoriomotor de los flexores plantares del tobillo. *REVISTA ESCANDANOINAVIA DE MEDICINA Y CIENCA DEL DEPORTE*, 29(2), 200-212. Recuperado el 16 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7379928/>
- GONZALEZ, A. (21 de 10 de 2018). STRETCHING. TODO SOBRE LOS ESTIRAMIENTOS. *FISIOTERAPIA*, 1. Recuperado el 12 de 12 de 2020, de <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/stretching-todo-sobre-los-estiramientos>
- Hamdi Chtourou, 1. 2. (5 de 8 de 2013). Efecto del estiramiento estático y dinámico sobre las variaciones diurnas del rendimiento de salto en jugadores de fútbol. *PLOS ONE*, 8(8). doi:<https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0070534>
- Hernández, D. E. (2016). Biomecánica funcional del pie y tobillo: comprendiendo. *Servicio de Traumatología de Urgencias de la «Clínica del Remei»*, , 7 - 8.
- Huichaqueo, N. G.-Á. (2020). Efectos de la inclusión de ejercicios de salto con y sin sobrecarga externa en el calentamiento sobre parámetros de rendimiento físico en atletas jóvenes de balonmano. *MHSalud*, 17(1). doi:<http://dx.doi.org/10.15359/mhs.17-1.4>
- In-cheol Jeon, M. O.-y.-H.-S.-j. (12 de 2015). Rango de movimiento de la dorsiflexión del tobillo después del autoestiramiento del tobillo con una correa. *JAT*, 50(12), 1226 - 1232. doi:<https://dx.doi.org/10.4085%2F1062-6050-51.1.01>
- José Nunes da Silva Filho, J. L. (17 de 2 de 2020). Influencia de los ejercicios de estiramiento en el dolor musculoesquelético en profesionales de enfermería. *Fisioterapia em Movimento*, 33. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.033.ao17>
- Josinaldo Jarbas da Silva, 1. *. (8 de 5 de 2015). Efectos del estiramiento estático de los flexores plantares unilaterales en las medidas de salto ipsolateral y contralateralssports. *SPORTS SCIENCE MEDICE*, 14(2), 315-321. Recuperado el 16 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4424460/>
- Jules Opplert, N. B. (1 de 6 de 2019). Los efectos agudos del estiramiento dinámico sobre las propiedades mecánicas son el resultado tanto del estiramiento del tendón muscular como del calentamiento muscular. *Sports Science Medicine*, 18(2), 351 - 358. Recuperado el 12 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6543981/>
- JUSTIN SHAHTOUT, *. S. (1 de 9 de 2020). Los efectos agudos del estiramiento antagonista en la economía del movimiento agonista. *Exercise Science*, 13(4), 1295 - 1304. Recuperado el 8 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7523904/>
- KINGSLEY, C. F. (1 de 7 de 2016). Efectos del estiramiento estático en el rendimiento en sentadillas en atletas de la División I. *EXERCISE SCIENCE*, 9(3), 359-367. Recuperado el 15 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

- LEMA, T. (2017). Efeito agudo de diferentes técnicas de alongamento na flexibilidade de isquiotibiais. *Fioterapia Brasil*, 18(8), 708 - 7018. Recuperado el 6 de 10 de 2020, de file:///E:/ARTICULOS%20LIBROS/efeito-agudo-de-diferentes-tecnicas-de-alongamento-na-flexibili_nxgksqa.pdf
- Loroño, A. (2018). Stretching Global Activo. *MEDICINA NATURISTA*, 4.
- Lucia Marino¹, 2. Y. (2013). Propuesta de modelo multisegmento del pie para el análisis de marcha. *Revista de la Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela*, 28(4). Recuperado el 12 de 12 de 2020, de :<http://ve.scielo.org/img/fbpe/rfiucv/v28n4/art15fig1.gif>
- Masatoshi Nakamura, 1. R. (25 de 9 de 2018). Efecto del estiramiento estático con enfriamiento superficial sobre la rigidez muscular. *SPORT MEDICINE*, 2(5), 142-147. doi:<https://dx.doi.org/10.1055%2Fa-0684-9375>
- Melo de Oliveira, R., Carreiro Lermen, D., Marson, R. A., & Borba Neves. (12 de 2017). La influencia del calentamiento activo, con o sin estiramiento. *Revista Científica*, 15(20), 157 - 166. Recuperado el 7 de 10 de 2020 , de <file:///E:/ARTICULOS%20LIBROS/stretching%202019.pdf>
- Mohammadtaghi Amiri-Khorasani, J. C.-G.-M. (13 de 4 de 2016). Efecto agudo de diferentes métodos de estiramiento combinados sobre la aceleración y la velocidad en jugadores de fútbol. *Journal Huoman Kineits*, 50, 179-186. Recuperado el 15 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5260652/>
- Murat Tomruk, 1. M. (1 de 11 de 2014). Efectos del ejercicio de extensión dinámica y el estiramiento de Mulligan en la flexibilidad de los isquiotibiales. *Orthopedic Jornal of Sports Medicine*, 2(3). doi:<https://dx.doi.org/10.1177%2F2325967114S00168>
- Pearce, C. J. (13 de 9 de 2020). Correlación entre la rigidez del gastrocnemio y la severidad del dolor en el talón en la fascitis planta. *ANKLE INTERNATIONAL*. doi:<https://doi.org/10.1177%2F1071100720955144>
- Purnima Aggarwal, V. J. (24 de 7 de 2020). Evaluación de la fascia plantar mediante ecografía de alta resolución en casos de fascitis plantar diagnosticados clínicamente. *POLISH JOUREAL RADIOLOGY*, 84, 375-380. doi:<https://dx.doi.org/10.5114%2Fpjr.2020.97955>
- Rodríguez, J. (1 de 5 de 2015). ¿Qué es la fascia plantar? *fisioterapia.net*, 1. Recuperado el 22 de 1 de 2021, de <https://lafisioterapia.net/que-es-la-fascia-plantar>
- Sánchez Ramírez, C. (2017). Caracterización Morfológica del Arco Plantar Longitudinal Medial del Pie en una Población Chilena. *International Journal of Morphology*, 1.
- Sci, J. P. (17 de 2 de 105). Efecto del estiramiento de retención-relajación modificado y el estiramiento estático sobre la flexibilidad de los músculos isquiotibiales. *THERAPY FISCAL SCIENCE*, 27(2), 535-538. doi:<https://dx.doi.org/10.1589%2Fjpts.27.535>

- Shingo Matsuo, 1. M. (23 de 10 de 2019). Los cambios en la flexibilidad y la fuerza no son diferentes después del estiramiento estático frente al dinámico. *Sports Science*, 3(3), 89 - 95. Recuperado el 13 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6811350/>
- Silva1, J. M. (2019). La influencia del orden entre resistencia y estiramiento. *PHYSICAL THERAPY*, 41, 2 - 7. doi: <https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v41i1.44153>
- Silveira, G. V. (6 de 2014). Acute effect of different stretching methods on isometric muscle. *Acta Scientiarum*, 36(1), 51-57. Recuperado el 16 de 10 de 2020, de <file:///E:/ARTICULOS%20LIBROS/stretching%202014.pdf>
- Soriano-Férriz, B. (2018). Programas y ejercicios de flexibilidad dentro de las clases de educación física, en niños y niñas escolares, y su efecto en la mejora de la extensibilidad isquiosural: Una revisión sistemática. *MHSalud*, 1.
- Sotomayor, R. (1 de 2018). Fascitis plantar. *Revista de la Academia Estadounidense de Auxiliares Médicos*, 31(1). Recuperado el 6 de 10 de 2020, de https://journals.lww.com/jaapa/Fulltext/2018/01000/Plantar_fasciitis__A_review_of_treatments.4.aspx
- Suthasinee Thong-On, M. 1. (2019). Efectos de los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en los parámetros de la marcha temporoespacial en pacientes con fascitis plantar: un ensayo controlado aleatorizado. *ANA*, 662-676.
- Suthasinee Thong-On, M. 1. (31 de 12 de 2019). Efectos de los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en los parámetros de la marcha temporoespacial en pacientes con fascitis plantar: un ensayo controlado aleatorizado. *ANNALS OF REHABILITATION MEDICE*, 43(6), 662-676. Recuperado el 16 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6960082/>
- Tarantino, F. (s.f.). Propiocepción y lesiones deportivas . *Entrenamiento Propioceptivo*, 20. Recuperado el 16 de 12 de 2020, de file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Propiocepcion%CC%81n-Lesiones-y-Deporte_3.pdf
- Ty B. Palmer, P. C. (22 de 26 de 2019). Respuestas de rigidez pasiva y fuerza máxima y explosiva después de un episodio agudo de estiramiento con tensión constante. *ATHEALTHC TINIING*, 54(5), 519 - 526. Recuperado el 12 de 10 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6602373/>
- Ulla, I. A. (12 de 2019). Fascitis plantar. Estudio comparativo entre tres esquemas terapéuticos. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 84(4). doi:<http://dx.doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2019.84.4.946>
- Weiqing Ge, D. P. (16 de 5 de 2017). Ventosas secas para la fascitis plantar: un ensayo controlado aleatorio. *THERAPHY FYSICAL SCIENCIE*, 29(5), 859 - 862. doi:<https://dx.doi.org/10.1589%2Fjpts.29.859>

Yusong Yuan, #. 1. (18 de 2 de 2020). Comparación de los resultados terapéuticos entre la liberación de la fascia plantar abierta y la ablación por radiofrecuencia percutánea en el tratamiento de la fascitis plantar intratable. *BMC*, 15(55). doi:<https://dx.doi.org/10.1186%2Fs13018-020-1582-2>

Yusong Yuan, #. 1. (18 de 2 de 2020). Comparación de los resultados terapéuticos entre la liberación de la fascia plantar abierta y la ablación por radiofrecuencia percutánea en el tratamiento de la fascitis plantar intratable. *Journal Orthopedic Surgery and Research*, 15(55). doi:<https://dx.doi.org/10.1186%2Fs13018-020-1582-2>