



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Salud  
en Terapia Física y Deportiva

**TEMA:**

Stretching en el tratamiento fisioterapéutico de fascitis plantar.

**AUTORA:**

Jessenia Elizabeth Changoluisa Nuñez

**TUTOR:**

Mgs. Luis Alberto Poalasín Narváez

**Riobamba-Ecuador**

**2021**



**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 denominado: **STRETCHING EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE FASCITIS PLANTAR**; presentado por **JESSENIA ELIZABETH CHANGOLUISA NUÑEZ** y dirigido por el **Mgs. LUIS ALBERTO POALASIN NARVAEZ** 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:

Mgs. Luis Poalasin

**TUTOR**

Mgs. Laura Guaña

**Miembro de Tribunal**

Dr. Yanco Ocaña

**Miembro de Tribunal**

Riobamba, mayo 2021



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

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **Mgs. LUIS ALBERTO POALASIN NARVAEZ** 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 FISIOTERAPÉUTICO DE FASCITIS PLANTAR”**, elaborado por la señorita **JESSENIA ELIZABETH CHANGOLUISA NUÑEZ** 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 a la interesada de hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, mayo 2021

Atentamente,

Mgs. Luis Alberto Poalasin Narvaez

**DOCENTE TUTOR**



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

**CERTIFICADO DE AUTORÍA**

Yo, **JESSENIA ELIZABETH CHANGOLUISA NUÑEZ** portador de la cedula de ciudadanía número **1804971800**, por medio del presente documento certifico que el contenido de este proyecto de investigación es de mi autoría, por lo que eximo expresamente a la Universidad Nacional de Chimborazo y a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales por el contenido de la misma. Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo para que realice la digitalización y difusión pública de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Jessenia Elizabeth Changoluisa Nuñez

C.I. 1804971800

**ESTUDIANTE UNACH**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la vida, la oportunidad de estudiar esta maravillosa carrera, por darme la fuerza y perseverancia en los momentos difíciles y al mismo tiempo ser la luz durante mi camino a la excelencia.

A mis padres Ángel y Fabiola por ser un pilar fundamental en mi vida universitaria, por su apoyo incondicional para cumplir uno de mis sueños.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por ser el templo del saber que me albergo durante todo el tiempo de mi formación académica y profesional.

A mi tutor de tesis Mgs. Luis Poalasín por brindarme su guía y apoyo en este trabajo de investigación.

*Jessenia Elizabeth Changoluisa Nuñez*

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación lo dedico con mucho amor a mis padres quienes siempre creyeron en mí y en mis capacidades, por ser mi motor e inspiración en mi vida estudiantil, ellos quienes que sin importar siempre estuvieron apoyándome en mi sueño de ser una profesional.

A mis hermanos Luis, Silvia, Dannia y Adriana, por sus palabras de aliento para seguir adelante en todo este proceso de aprendizaje. A mi novio Iván por brindarme el tiempo necesario para formarme profesionalmente por todo su apoyo, paciencia y amor.

Finalmente, a mis queridos amigos, compañeros, y todas aquellas personas que contribuyeron para que uno de mis sueños se cumpla.

*Jessenia Elizabeth Changoluisa Nuñez*

## **RESUMEN**

La presente investigación fue desarrollada bajo la modalidad de revisión bibliográfica, teniendo como objetivo analizar la eficacia del stretching en los pacientes con fascitis plantar, mediante la revisión de diferentes artículos científicos para determinar la importancia de esta técnica en la patología. En la actualidad la talalgia plantar es una de las patologías más comunes en el área de rehabilitación, teniendo una alta incidencia en los países industrializados como Australia, Reino Unido y EE. UU, llegando a afectar a millones de personas cada año con dicha condición. La aplicación del stretching es una técnica efectiva en la recuperación del paciente, teniendo como principio el estiramiento de los tejidos, ayudando a disminuir el dolor, mejorando la flexibilidad, la función muscular y la movilidad del paciente. Para el proceso de investigación se recolectó información entre el 2002 y el 2020, analizando 75 artículos científicos de diferentes revistas científicas, sitios web, con poca información en español y en su mayoría en inglés, los mismos que se encontraban disponibles en las distintas bases de datos como PubMed, Springer Link, Elsevier, Scielo y Google Scholar. Mediante los criterios de exclusión y valoración de la escala de PEDro, los artículos que se consideraron aptos fueron 35, los mismo que cumplían con una puntuación igual o mayor a 6. Al finalizar esta investigación se concluyó que la aplicación de la técnica del estiramiento específico de la fascia plantar, musculatura de la pantorrilla y del tendón de Aquiles, resultó ser eficaz en el tratamiento fisioterapéutico de fascitis plantar ayudando a mejorar la sintomatología, aumentando los rangos de movimientos de tobillo y pie, incrementando la flexibilidad del tendón, restableciendo el patrón de marcha y readaptando a los pacientes a sus actividades diarias, laborales y deportivas.

**Palabras claves:** Stretching, Fascitis Plantar, Talalgia Plantar.

## **ABSTRACT**

This research was developed under the modality of bibliographic review, aiming to analyze the efficacy of stretching in patients with plantar fasciitis by reviewing different scientific articles to determine the importance of this technique in pathology. Currently, plantar heel pain is one of the most common pathologies in the rehabilitation area, having a high incidence in industrialized countries such as Australia, the United Kingdom, and the United States, affecting millions of people each year with this condition. The application of stretching is an effective technique in the recovery of the patient, having as a principle the extension of the tissues, helping to reduce pain, improving flexibility, muscle function, and mobility of the patient. For the research process, information was between 2002 and 2020 collection; the analysis of 75 scientific articles from different scientific journals, websites, with little knowledge in Spanish and mainly in English. They were available in various databases such as PubMed, Springer Link, Elsevier, Scielo, and Google Scholar. Using the exclusion and assessment criteria of the PEDro scale, 35 articles were considered suitable, the same ones that fulfilled a score equal to or greater than 6. This research concluded that applying the technique of specific stretching of the plantar fascia, calf muscles, and Achilles tendon. Proved to be effective in the physiotherapeutic treatment of plantar fasciitis. It was helping to improve the symptoms, increasing the ranges of movements of ankle and foot, increasing the flexibility of the tendon, restoring the gait pattern, and readapting patients to their daily activities, work, and sports.

**Keywords:** Stretching, Plantar Fasciitis, Plantar Heel Pain.

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



## CERTIFICADO DEL URKUND



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

Riobamba 28 de abril del 2021  
Oficio N° 66-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 **Mgs. Luis Alberto Poalasin Narváez**, 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- 103059848	Stretching en el tratamiento fisioterapéutico de fascitis plantar	Jessenia Elizabeth Changoluisa Nuñez	4	x	

Atentamente,

CARLOS  
GAFAS  
GONZALEZ

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.

1/1

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL .....	I
CERTIFICADO DEL TUTOR .....	II
CERTIFICADO DE AUTORÍA .....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA .....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
CERTIFICADO DEL URKUND .....	VIII
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. METODOLOGÍA .....	5
2.1. Criterios de inclusión y exclusión .....	6
2.1.1. Criterios de inclusión: .....	6
2.1.2. Criterios de exclusión:.....	6
2.2. Estrategias de búsqueda .....	7
2.2.1. Nivel de la investigación .....	7
2.2.2. Tipo de investigación .....	7
2.2.3. Diseño de la investigación .....	8
2.2.4. Método de la investigación .....	8
2.2.5. Población.....	8
2.2.6. Técnicas y materiales .....	8
2.2.7. Criterios de selección y extracción de datos .....	9
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
3.1. Resultados .....	16
3.1.1. Eficacia de la técnica del stretching en la fascitis plantar. ....	16

3.1.2. Eficacia del stretching en combinación con otros tratamientos fisioterapéuticos para fascitis plantar. ....	24
3.1.3. Autores que cuestionan la eficacia de la técnica del stretching en la fascitis plantar. ....	30
3.2. Discusión.....	31
4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....	35
4.1. Conclusiones .....	35
4.2. Propuesta .....	36
5. BIBLIOGRAFÍA.....	37
6. ANEXOS.....	42
6.1. Anexo 1: Escala de PEDro.....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2:</b> Eficacia de la técnica del stretching en la fascitis plantar .....	16
<b>Tabla 3:</b> Eficacia del stretching en combinación con otros tratamientos fisioterapéuticos para fascitis plantar. ....	24
<b>Tabla 4:</b> Autores que cuestionan la eficacia de la técnica del stretching en la fascia plantar.....	30

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1:</b> Diagrama de flujo .....	10
---	----

## 1. INTRODUCCIÓN

El pie constituye la principal base de sustentación del hombre, que permite el desarrollo dinámico de cada paso por medio de sus elementos anatómicos como el tarso, metatarso, y falanges, soporta la mayor cantidad del peso corporal que se distribuye el 50% en el talón y el otro 50% en la cabeza de los metatarsianos. Esta distribución depende de la alineación osteoarticular mantenida por los ligamentos, fascias y tendones de los músculos intrínsecos y extrínsecos del pie (Cifuentes, 2012).

La fascia plantar es una estructura esencial para el pie, formado por 3 bandas de tejido conectivo fibroso en forma de almohada, actúa como amortiguador, proporciona estabilidad y soporte al arco plantar, los mismos que se originan en el tubérculo interno del calcáneo (hueso del talón), y se abanica distalmente hacia la base de las falanges proximales del pie (Neufeld & Cerrato, 2008). La fascia contribuye con las fuerzas de propulsión durante la marcha es capaz de transmitir la fuerza ejercida por el tríceps sural hacia los dedos del pie, permitiendo reponer la energía en cada paso o salto (Córdova, et al.,2017).

La fascitis plantar (FP) es más común en personas adultas activas, también conocida como talalgia plantar, frecuentemente es producida por microtraumatismos que conducen a una inflamación o irritación del tejido conectivo de la fascia provocando dolor en la zona antero-interna del calcáneo que pueden irradiarse al borde interno del pie, cuyos síntomas pueden intensificarse durante la deambulación, una bipedestación prolongada y actividades que requieran carga de peso (Díaz & Guzmán , 2014).

La FP constituye el principal motivo de consulta en los proveedores de salud, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 10% de la población alguna vez ha experimentado dolor plantar a lo largo de su vida, esta condición afecta en gran proporción a la población adulta,

adultos mayores y deportistas de elite, debido a los procesos degenerativos, movimientos repetitivos, sobreuso, sobrepeso, uso de calzado inadecuado y largas jornadas de trabajo afectando de forma negativa la calidad de vida y actividades diarias del individuo (Shashua, et al., 2015).

En Australia los adultos que padecían dolor en el miembro inferior, el 21% reportó dolor en el talón, sin embargo, en Reino Unido el dolor plantar represento el 7,5% en las consultas relacionadas con afecciones del tobillo y pie (Alarcón, et al., 2018). En los Estados Unidos más de 2 millones de personas reciben tratamiento para FP cada año, con una prevalencia de 6,9%, la mayoría de los profesionales sanitarios recuren al tratamiento conservador que es eficaz en un 90% recuperándose en un lapso de 6 a 12 meses, mientras que el 10% restante requieren de otros tratamientos, se estima que los estadounidenses gastan anualmente \$284 millones en tratamientos para fascitis plantar (Luffy, et al., 2018).

En Ecuador existe escasa información sobre datos estadísticos de esta patología, sin embargo, en el último estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo en el año 2011-2013 indica que el sobrepeso es un problema social en personas de 20 a 60 años con una cifra de 5 558 185 habitantes que padecen esta condición de los cuales el 46.2% son mujeres y el 53.8% son hombres, es por esta razón que el sobrepeso es uno de los factores principales para adquirir fascitis plantar en nuestro país (INEC, 2014).

Por lo tanto, la fascia plantar está diseñada para amortiguar la gran presión ejercida del peso corporal hacia los pies al realizar actividades cotidianas, laborales, deportivas, la misma que puede llegar a tensarse o irritarse produciendo fascitis plantar cuya etología suele ser traumática en la mayoría de los casos. No obstante, podría relacionarse con diversos factores de riesgo ya sea por factores intrínsecos: edad, obesidad, pies planos o cavos, limitada dorsiflexión del pie, musculatura de la pantorrilla tensa, acortamiento del tendón de Aquiles, tensión en la fascia

plantar, debilitamiento de la musculatura intrínseca del pie y flexora plantar, o por factores extrínsecos como: carga de peso durante periodos prolongados de tiempo, caminar sobre superficies duras, caminar descalzo, uso de calzado inadecuado, bipedestación prolongada, aumento de la intensidad en la actividad, microtraumatismos repetitivos, posturas que provoquen contracturas en extremidades inferiores. (Córdova, et al., 2017).

La característica más indicativa de la FP es la presencia de dolor agudo en la tuberosidad plantar del calcáneo, en ocasiones puede localizarse en el punto más distal de la fascia y en procesos más severos el dolor puede ser difuso en la zona. Por lo general los pacientes refieren dolor intenso en las mañanas al primer paso debido al periodo de descanso nocturno el pie adopta una posición en ligero equino acortando la fascia plantar, el dolor puede irse agravando al final del día conforme realice las actividades diarias, llegando a producir marchas antiálgicas. Según el tiempo de evolución se la puede clasificar en aguda cuando la evolución es inferior a 3 semanas, subaguda entre 6-8 semanas y crónica superior a 8 semanas (Mateos, 2007).

El diagnóstico de la FP se ayuda de la historia clínica y la exploración física del miembro inferior afectado, adicionalmente se usan exámenes complementarios como: radiografía, ecografía, resonancia magnética y diferentes test para corroborar la sintomatología que refiere el individuo con fascitis plantar. Existe pruebas funcionales que nos puede ayudar como son: el test Molinete también conocida como “windlass test” para corroborar la FP, las escalas funcionales EVA, McGill, LEFS, FAAM, NPRS para valorar la intensidad del dolor, Índice de función del pie (FFI), Índice de discapacidad del pie y tobillo (FADI), Escala de dolor/discapacidad de la fascia plantar (PFPS).

Como parte del tratamiento fisioterapéutico frecuente para tratar la fascitis plantar tenemos la crioterapia, ondas de choque, corrientes analgésicas, masoterapia, ultrasonido terapéutico, acupuntura, iontoforesis, vendaje, uso de férulas nocturnas y ejercicios terapéuticos.

El stretching es una técnica fisioterapéutica que tiene como fin extender o elongar músculos, tendones, ligamentos, fascias musculares y tejidos adyacentes de la zona afectada mediante ejercicios de estiramiento pasivo y activo, respetando el umbral de dolor del individuo. Entre los principales beneficios del stretching tenemos: mejora la movilidad, la elasticidad y la flexibilidad de las estructuras anatómicas e influye positivamente en la sensación corporal, aumenta las funciones motrices del organismo y su capacidad de rendimiento (Blum, 2005).

La técnica del stretching tiene diferentes protocolos de ejercicios de estiramiento dirigidos a tratar la sintomatología de la FP tales como: estiramiento específico de la fascia plantar, estiramiento de la musculatura de la pantorrilla y estiramiento del tendón de Aquiles, con el fin de disminuir los periodos de dolor e inflamación de la aponeurosis plantar, ayudando a mejorar el movimiento y funcionalidad del miembro afectado. Dicha técnica está contraindicada en personas con fracturas recientes que no hayan consolidado, rigidez articular que limita la movilidad articular, enfermedades reumatológicas en etapa inflamatoria, hiperlaxitud articular, traumatismos recientes con o sin edema, inestabilidad articular, laceraciones o quemaduras (Celik, Kuş, & Sırma, 2015).

El objetivo de la investigación fue analizar los efectos del stretching en los pacientes con FP mediante la revisión de diferentes artículos científicos, para incluirlo en un plan de tratamiento fisioterapéutico, mejorando la sintomatología y la calidad de vida del paciente.

**Palabras claves:** Stretching, Ejercicios, Fascitis Plantar (FP), Fascia Plantar

## 2. METODOLOGÍA

La presente investigación fue realizada desde el mes de septiembre del 2020 con la aprobación del perfil mediante la modalidad de revisión bibliográfica con la temática “Stretching en el tratamiento fisioterapéutico de Fascitis Plantar”. Para el desarrollo de la investigación se emplearon varios artículos científicos, libros, tesis, en diversos sitios web, los mismos que fueron indispensables para realizar la introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones y propuesta. La búsqueda de los artículos fue realizada en las bases de datos a través de los idiomas de inglés y español, permitiendo obtener la información necesaria para cumplir con el objetivo planteado en la investigación.

Cada artículo recolectado fue evaluado y analizado mediante la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database), la cual consta de 11 ítems de evaluación que sirven para verificar la importancia e impacto de cada uno de ellos, según la escala un artículo es válido cuando la puntuación es igual o mayor a 6, aquellos que no cumplieron con lo requerido y tenían poca validez, no podían formar parte de esta investigación.

La búsqueda de la información se realizó en las diferentes bases de datos como: Google Scholar, PubMed, Scielo, Springer Link, Elsevier, Dialnet, Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, disponibles en el internet en donde publican varios artículos e investigaciones por profesionales a nivel mundial, sitios web que permiten acceder a estudios relacionados con el tema de investigación. Algunos de estos artículos son gratuitos, mientras que otros se deben pagar por el derecho de autoría.

La mayor cantidad de artículos recolectados fue en el idioma inglés y unos pocos en español. Al realizar la investigación no se pudo encontrar información suficiente de los últimos



años por tal motivo se llevó a cabo una revisión de los artículos de años anteriores tomando como referencia a partir del año 2002 por su relevancia estadística en información.

## **2.1. Criterios de inclusión y exclusión**

### **2.1.1. Criterios de inclusión:**

- Artículos científicos que alcancen una puntuación igual o mayor a 6 según la escala de PEDro.
- Artículos científicos con la variable de la técnica del Stretching
- Artículos científicos con la variable de Fascitis Plantar
- Artículos científicos con información de la técnica del Stretching en el tratamiento de la Fascitis Plantar.
- Artículos científicos relacionados con intervenciones fisioterapéuticas para tratar la Fascitis Plantar.
- Artículos científicos que mencionen tratamientos conservadores en el tratamiento del dolor de talón.
- Artículos científicos desde el año del 2002 hasta el 2020
- Artículos científicos en inglés y español
- Artículos científicos que podían desbloquear por la página web Sci-Hub.

### **2.1.2. Criterios de exclusión:**

- Artículos científicos que sean menor al año 2002
- Artículos científicos que no tengan ninguna de las dos variables.
- Artículos científicos que incluyan niños y adolescentes en el estudio.
- Artículos científicos duplicados en las diferentes bases de datos.
- Artículos científicos que puntúen una calificación menor a 6 según la escala de PEDro.

## **2.2. Estrategias de búsqueda**

La estrategia de búsqueda empleada para realizar la presente investigación se dio a través de un proceso de recopilación y selección de información sobre la temática de estudio como el Stretching en el tratamiento fisioterapéutico de la Fascitis Plantar.

Las palabras claves que se utilizó como estrategia de búsqueda de la investigación en este caso fue en el lenguaje natural en inglés y español: “fascitis plantar”, “stretching”, “estiramiento”, “dolor del talón” “tratamiento conservador en fascitis plantar”, “ejercicios de estiramiento en fascitis plantar”, “plantar fasciitis”, “stretching in plantar fasciitis”, “physiotherapy in plantar fasciitis”, cada uno de estos artículos recopilados fueron evaluados mediante la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

### **2.2.1. Nivel de la investigación**

La investigación posee un nivel descriptivo ya que nos describe fenómenos clínicos o circunstancias traumatológicas. En la investigación nos determina que gran parte de la población llega a desarrollar dolor plantar en algún momento de su vida debido a varios factores tanto intrínsecos como extrínsecos los cuales están explicados en cada uno de los artículos.

### **2.2.2. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo mixta cualitativa y cuantitativa, debido a que se orienta a la comparación de datos estadísticos y características de la información de los diferentes artículos científicos, en referencia si el uso de la técnica del stretching en el tratamiento fisioterapéutico en pacientes con FP tiene efectos positivos en su recuperación y si se podrá integrar dentro de los protocolos de tratamientos. Es de tipo retrospectiva ya que se realizó un análisis exhaustivo de artículos científicos, casos clínicos e investigaciones realizadas por otros autores sobre la temática de estudio. La investigación es básica o fundamental ya que se orienta a la búsqueda de nuevos

conocimientos, abordando el campo de la traumatología que corresponde la fascitis plantar. Esta investigación no tiene un fin práctico, ya que se orienta a la resolución del problema.

### **2.2.3. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación corresponde a documental, ya que se utilizó material bibliográfico donde se fundamentó la estructura teórica, mediante la búsqueda de información dispuesta en revistas, libros, artículos científicos y tesis, en correspondencia con las dos variables de estudio, en este caso la técnica del stretching en la fascitis plantar.

### **2.2.4. Método de la investigación**

El método es analítico ya que nos permite el análisis de los datos de las dos variables como el stretching y la fascitis plantar, para relacionar y formar parte de un todo. Otro método tomado en consideración es el deductivo, porque va de algo general a lo específico, en este caso el estudio se realizó de manera global con la recopilación de los artículos científicos dispuestos en las diferentes bases de datos, con el fin de conocer si la técnica del stretching tiene efectos positivos en la recuperación de los pacientes con fascitis plantar.

### **2.2.5. Población**

- Pacientes adultos con fascitis plantar.

### **2.2.6. Técnicas y materiales**

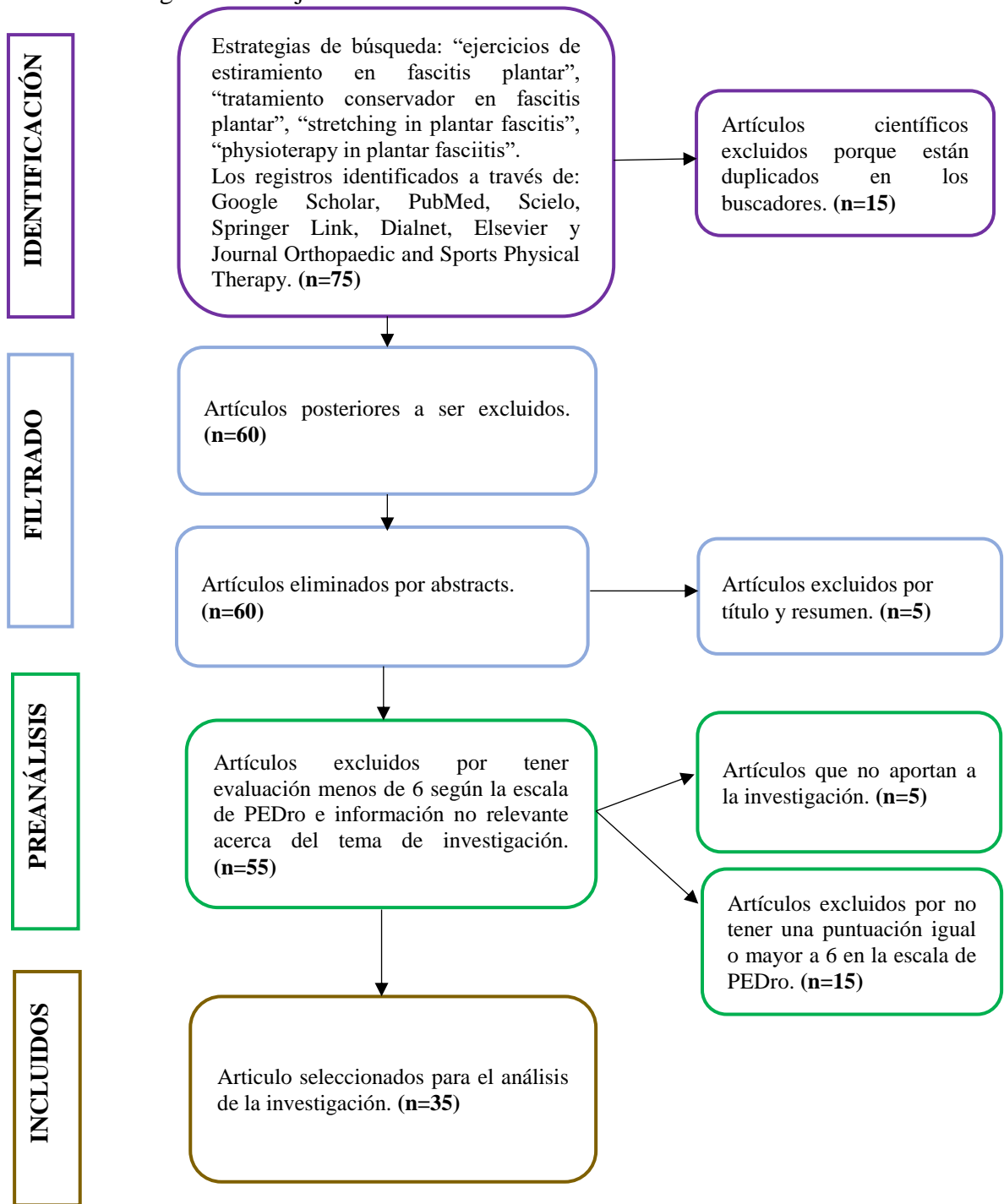
La técnica que se utilizó en el estudio fue la observación indirecta, donde se observaron estudios que fueron realizados anteriormente por diferentes autores, obteniendo así artículos científicos con información relevante sobre la técnica del stretching para tratar la FP. También se utilizó la escala de PEDro con el objetivo de valorar si los artículos científicos utilizados para la investigación tienen la suficiente validez.

### **2.2.7. Criterios de selección y extracción de datos**

Para los criterios de selección se tomó en cuenta a los artículos científicos que poseían las dos variables de investigación, se descartó los artículos que no alcanzaron una calificación igual o mayor a 6 según la escala de PEDro, En los criterios de selección de la información fueron: artículos científicos que aplicaban la técnica del stretching en fascitis plantar y artículos que se pudieran desbloquear con la página web Sci-Hub.

En los criterios de extracción de datos se consideró: artículos científicos con las dos variables de la temática de estudio. Para mayor entendimiento de los artículos seleccionados y excluidos en la investigación se explica en la siguiente ilustración. (Ilustración 1)

**Ilustración 1:** Diagrama de flujo



**Fuente:** Formato de revisión bibliográfica

**Tabla 1:** Artículos recolectados

<b>N°</b>	<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Título original de artículo</b>	<b>Título traducido al español</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Escala de PEDro</b>
1	(Gupta, et al., 2020)	2020	Comparing the Role of Different Treatment Modalities for Plantar Fasciitis: A Double Blind Randomized Controlled Trial.	Comparación del papel de diferentes modalidades de tratamiento para la fascitis plantar: Un ensayo doble ciego controlado aleatorio.	Springer Link	9
2	(Boonchum, et al., 2020)	2020	Effect of a home based stretching exercise on multisegmental foot motion and clinical outcomes in patients with plantar fasciitis.	Efecto de un ejercicio de estiramiento en el hogar sobre el movimiento del pie multisegmental y los resultados clínicos en pacientes con fascitis plantar.	PubMed	6
3	(Kaur & Koley, 2020)	2020	Efficacy of Calf Stretching and Achilles Tendon Stretching in Reducing Pain and Improving Foot Function Disability in Patients with Plantar Fasciitis.	Eficacia del estiramiento de la pantorrilla y el estiramiento del tendón de Aquiles para reducir el dolor y mejorar la discapacidad funcional del pie en pacientes con fascitis plantar.	PubMed	7
4	(Chawla, et al., 2020)	2020	Effectiveness of Calf Stretching Exercises and Plantar Fascia Stretching Exercises in Plantar Fasciitis: An Experimental Study.	Eficacia de los ejercicios de estiramiento de la pantorrilla y ejercicios de estiramiento de la fascia plantar en la fascitis plantar: un estudio experimental.	Google Scholar	6
5	(Sharma & Kumar, 2020)	2020	To Evaluate The Effects of Stretching on the Plantar fascia and tendon Achilles in Chronic Plantar Fasciitis.	Evaluar los efectos del estiramiento en la fascia plantar y el tendón de Aquiles en la fascitis plantar crónica.	PubMed	7
6	(Arzac, 2019)	2019	Fasciitis Plantar. Estudio comparativo entre tres esquemas terapéuticos.		Dialnet	6
7	(Yelverton, Rama, & Zipfel, 2019)	2019	Manual therapy and stretching interventions in the Treatment of	Intervenciones de terapia manual y estiramiento en el tratamiento de	Scielo	7

			plantar fasciitis: A comparison of three aproches.	la fascitis plantar: una comparación de tres enfoques.		
8	(Thong-On, et al., 2019)	2019	Effects of Strengthening and Stretching Exercises in Patiens With Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial.	Efectos de los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en pacientes con fascitis plantar: un ensayo controlado aleatorizado.	PubMed	9
9	(Kaiser, et al., 2019)	2019	A Prospective Randomized Controlled Trial Comparing Physical Therapy with Independent Home Stretching for Plantar Fasciitis.	Un ensayo controlado aleatorizado prospectivo que compara la fisioterapia con el estiramiento casero independiente para la fascitis plantar.	PubMed	8
10	(Farooq, et al., 2019)	2019	Effectiveness of transverse friction massage of flexor digitorum brevis and calf muscle stretching in plantar fasciitis on foot function index scale: A randomized control trial	Efectividad del masaje de fricción transversal del flexor corto de los dedos y el estiramiento del músculo de la pantorrilla en fascitis plantar en la escala de índice función del pie: un ensayo de control aleatorio.	Google Scholar	7
11	(Khan, et al., 2018)	2018	Functional Outcome of Specific Plantar Fascia Stretching in Chronic Plantar Fasciitis.	Resultado funcional del estiramiento específico de la fascia plantar en la fascitis plantar crónica	Scielo	7
12	(Engkananuwat, Kanlayanaphotporn, & Purepong, 2018)	2018	Effectiveness of the Simultaneous Stretching of the Achilles Tendon and Plantar Fascia in Individuals with Plantar Fasciitis.	Eficacia del estiramiento simultaneo del tendón de Aquiles y la fascia plantar en individuos con fascitis plantar.	PubMed	9
13	(Kamonseki, et al., 2016)	2016	Effect of stretching with and without muscle strengthening exercises for the foot and hip in patients with plantar fasciitis: A randomized Controlled single-blind clinical trial.	Efecto del estiramiento con y sin ejercicios de fortalecimiento muscular para el pie y la cadera en pacientes con fascitis plantar: un estudio clínico aleatorizado, controlado, simple ciego.	Elsevier	8
14	(Özer, et al., 2015)	2015	Effectiveness of Plantar Fascia-Specific Stretching Exercises in Plantar Fasciitis.	Efectividad de los ejercicios de estiramiento específicos de la fascia plantar en la fascitis plantar.	Google Scholar	6

15	(Rompe, et al., 2015)	2015	Radial shock wave treatment combined with tissue-specific plantar fascia-stretching in patients with chronic plantar heel pain.	Tratamiento con ondas de choque radiales combinado con estiramientos de la fascia plantar de tejido específico en pacientes con dolor crónico de talón plantar.	Elsevier	8
16	(Prakash & Dixit, 2015)	2015	Effectiveness of stretching on pain and disability in patients with plantar fasciitis: a comparative study.	Efectividad del estiramiento sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con fascitis plantar: un estudio comparativo	PubMed	7
17	(Mohamed, 2015)	2015	Effectiveness of Achilles tendon stretching for the treatment of chronic plantar fasciitis.	Eficacia del estiramiento del tendón de Aquiles para el tratamiento de la fascitis plantar crónica.	Google Scholar	6
18	(Rekha, Parveen, & Kumaresan, 2015)	2015	A comparative study of plantar fascia tissue stretching and achilles tendon stretching for chronic heel pain.	Un estudio comparativo del estiramiento del tejido de la fascia plantar y estiramiento del tendón de Aquiles para el dolor crónico en el talón.	PubMed	7
19	(Díaz & Guzmán , 2014)	2014	Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. Revisión Sistemática		Scielo	7
20	(Khan, Ali, & Soomro, 2014)	2014	Role of tissue specific plantar fascia stretching exercises and myofascial released technique in chronic plantar fasciitis.	Papel de los ejercicios de estiramiento de la fascia plantar específica de tejido y la técnica de liberación miofascial en la fascitis plantar.	PubMed	8
21	(Shrestha, et al., 2014)	2014	Comparative study of Functional Outcome between plantar fascia stretching and achilles tendon stretching exercises in choronic plantar fasciitis.	Estudio comparativo del resultado funcional entre el estiramiento de la fascia plantar y los ejercicios de estiramiento del tendón de Aquiles en la fascitis plantar crónica.	PubMed	7
22	(Wu , et al., 2013)	2013	Case control study of stretching exercise on treatment of plantar fasciitis	Estudio de casos y controles de ejercicios de estiramiento en el tratamiento de la fascitis plantar.	PubMed	7



23	(Jha, Uprety, & Shah, 2012)	2012	Functional Outcome in patients with chronic plantar fasciitis treated with plantar fascia stretching vs tendoachilles stretching exercise.	Resultado funcional en pacientes con fascitis plantar tratados con ejercicios de estiramiento de la fascia plantar frente a ejercicios de estiramiento del tendón de Aquiles.	PubMed	8
24	(Renan-Ordine, et al., 2011)	2011	Effectiveness of myofascial trigger point manual therapy combined with a self-stretching protocol for the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial.	Efectividad de la terapia manual de puntos gatillo miofasciales combinada con un protocolo de autoestiramiento para el manejo del dolor del talón: un ensayo controlado aleatorizado.	Journal Orthopaedic and Sports Physical Therapy	6
25	(Karagounis, et al., 2011)	2011	Conservative Treatment of Plantar Fasciitis in Recreational Athletes: Two Different Therapeutic Protocols.	Tratamiento conservador de la fascitis plantar en deportistas recreativos: dos protocolos terapéuticos diferentes.	PubMed	9
26	(Looney, et al., 2011)	2011	Soft Tissue Mobilization and Home Stretching for the Treatment of heel pain: a series of cases.	Movilización de tejidos blandos y estiramiento domiciliario para el tratamiento del dolor plantar del talón: una serie de casos.	Elsevier	6
27	(Chakraborty, Onta, & Sathian, 2011)	2011	Efficacy of stretching exercise in the treatment of chronic plantar fasciitis: a prospective study.	Eficacia de los ejercicios de estiramiento en el tratamiento de la fascitis plantar crónica: un estudio prospectivo.	PubMed	7
28	(Rompe, et al., 2010)	2010	Plantar Fascia-Specific Stretching and Radial Shock-Wave Therapy as Initial Treatment of Plantar Fasciitis.	Estiramiento específico de la fascia plantar y terapia con ondas de choque radiales como tratamiento inicial de la fascitis plantar.	PubMed	6
29	(Torres , Gonzáles , & Rivero , 2009)	2009	Utility of treatment with exercises of stretching in the plantar fasciitis.	Utilidad del tratamiento con ejercicios de estiramiento en la fascitis plantar.	PubMed	8
30	(Domínguez Carrillo et al., 2007)	2007	Rehabilitación de fascitis plantar crónica		Google Scholar	6
31	(Radford, et al., 2007)	2007	Effectiveness of calf muscle stretching for the short term treatment	Eficacia del estiramiento de los músculos de la pantorrilla para el	Springer Link	9

			of plantar heel pain: a randomized trial	tratamiento a corto plazo del dolor plantar del talón: un ensayo aleatorizado.		
32	(DiGiovanni, et al., 2006)	2006	Plantar Fascia-Specific Stretching Exercise Improves Outcomes In Patients With Chronic Plantar Fasciitis: A Prospective Clinical Trial with Two-Year Follow-Up	El ejercicio de estiramiento específico mejora los resultados en pacientes con fascitis plantar crónica: un ensayo clínico prospectivo con seguimiento de dos años.	PubMed	8
33	(DiGiovanni, et al., 2003)	2003	Tissue-Specific Plantar Fascia-Stretching Exercise Enhances Outcomes in Patients with Chronic Heel Pain: A Prospective, Randomized Study.	El ejercicio de estiramiento de la fascia plantar específico de tejido mejora los resultados en pacientes con dolor crónico en el talón: un estudio prospectivo y aleatorizado.	PubMed	8
34	(Barry, Barry, & Chen, 2002)	2002	A Retrospective Study of Standing Gastrocnemius-Soleus Stretching in the Treatment of Plantar Fasciitis.	Un estudio retrospectivo de estiramiento del gastrocnemio-sóleo de pie en el tratamiento de fascitis plantar.	Elsevier	7
35	(Porter, et al., 2002)	2002	The Effects of Duration and Frequency of Achilles Tendon Stretching on Dorsiflexion and Outcome in Plantar Fasciitis: A Randomized Blinded, Control Study.	Los efectos de la duración y la frecuencia del estiramiento del tendón de Aquiles en la dorsiflexión y el resultado en la fascitis plantar: un estudio de control aleatorizado, ciego.	PubMed	9

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados

##### 3.1.1. Eficacia de la técnica del stretching en la fascitis plantar.

**Tabla 1:** Eficacia de la técnica del stretching en la fascitis plantar

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
(Gupta, et al., 2020)	Estudio controlado aleatorizado	140 pacientes con fascitis plantar G1: 35 tratamiento con analgésicos. G2: 35 tratamiento con calor húmedo y almohadilla de silicona. G3: 35 grupo de estiramiento de la fascia plantar. G4: 35 grupo de estiramiento de la pantorrilla.	Los cuatro grupos recibieron el tratamiento durante 4 meses con seguimiento de 12 meses, al grupo 1 se prescribió indometacina de 75 mg una vez al día, el grupo 2 recibió calor húmedo durante 20 minutos, más una plantilla de goma en el calzado, el grupo 3 realizó estiramiento de la fascia plantar en posición sedente, mientras que el grupo 4 realizó estiramiento de la pantorrilla en posición bípeda.	Al finalizar el estudio a los 12 meses los resultados mostraron una mejora significativa de la sintomatología en los cuatro grupos de tratamiento, en términos de reducción de dolor plantar (FFI) se observó una mejoría en los grupos 2, 3 y 4 en comparación con el grupo 1, mientras que en términos de discapacidad (FADI) los mejores resultados se mostraron en el grupo 3. Se resalta que el estiramiento de la fascia plantar fue superior a los otros protocolos de tratamiento tanto (FFI Y FADI). (Gupta, et al., 2020)
(Boonchum, et al., 2020)	Estudio aplicativo	26 pacientes con FP	Aplicación de un programa de estiramiento de los músculos de la pantorrilla en el hogar durante 3 semanas, los pacientes recibieron una clase personalizada con un fisioterapeuta, un manual y un video clip para que pueda abrir y seguir el tratamiento desde un teléfono inteligente.	El programa de ejercicios de estiramiento de los músculos de la pantorrilla en el hogar fue eficaz en la reducción del dolor plantar, se evidenció una mejoría en el (PFPS) y aumento de la fuerza muscular de los flexores plantares, inversores, eversores, flexores del dedo gordo y flexores menores después de aplicación de los ejercicios. Los autores recomiendan utilizar este ejercicio en pacientes con FP para disminuir el dolor, mejorar la función y fuerza de la musculatura del pie. (Boonchum, et al., 2020)

(Kaur & Koley, 2020)	Estudio aplicativo	50 pacientes con fascitis plantar G1: 25 grupo estiramiento de pantorrilla G2: 25 grupo estiramiento del tendón de Aquiles.	Aplicación de ejercicios de estiramiento en pantorrillas y en el tendón de Aquiles, ambos grupos debían mantener el estiramiento durante 30-40 segundos, 3 repeticiones al día, durante 4 semanas.	Los resultados indicaron que los pacientes tratados con el protocolo de estiramiento del tendón de Aquiles tuvieron una reducción significativa en relación con los valores iniciales en las escalas de EVA (3.08) y FFI (32.92), en porcentajes el 51.27% y 57.00 % respectivamente, cuyos resultados fueron más efectivos en este grupo que en los pacientes tratados con los ejercicios de estiramiento de pantorrillas. (Kaur & Koley, 2020)
(Chawla, et al., 2020)	Estudio experimental	60 pacientes con fascitis plantar. G1: 30 grupo de ejercicios de estiramiento de pantorrillas. G2: 30 grupo de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar.	Los participantes de ambos grupos debían realizar el estiramiento 8 repeticiones, de 20 segundos cada una, 2 veces al día y 3 veces a la semana durante 4 semanas. Aplicación de ejercicios de estiramiento para la musculatura de la pantorrilla y la fascia plantar.	Al finalizar el estudio mostró un mejor resultado en la escala del VAS, FFI y AOFAS en el grupo de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar que en el primer grupo. El rango de movimiento mostró una mejora significativa, obteniendo resultados satisfactorios a largo plazo en donde incluye una marcada disminución del dolor y una tasa alta de satisfacción. (Chawla, et al., 2020)
(Sharma & Kumar, 2020)	Estudio aplicativo	30 pacientes con fascitis plantar. G1: 15 grupo de estiramiento de la fascia plantar. G2: 15 grupo de estiramiento del tendón de Aquiles.	Ambos grupos realizaron ejercicios de estiramiento de la fascia plantar y del tendón de Aquiles dos veces al día, por 6 días a la semana durante 8 semanas.	Las puntuaciones medidas en el pre VAS y el post VAS en el primer grupo fue de $5,46 \pm 1,02$ y $0,93 \pm 0,57$ ; en el segundo grupo de $5,27 \pm 0,99$ y $1,86 \pm 0,71$ respectivamente. Los resultados indican que hubo una mejoría significativa en la puntuación del VAS en el grupo 1 y 2, sin embargo, los resultados más eficaces se dieron en el grupo tratado con estiramiento específico de la fascia plantar. (Sharma & Kumar, 2020)
(Farooq, et al., 2019)	Estudio de control aleatorizado	26 pacientes con fascitis plantar. G1: 14 grupo de control.	Ambos grupos recibieron el tratamiento durante 12 semanas.	Al finalizar el estudio la FFI del grupo 1 y 2 al inicio fue de $(94,0 \pm 24,8)$ y $(115,4 \pm 32,9)$ respectivamente de los cuales se redujo a $(36,6 \pm 13,0)$ y $(37,8 \pm 19,1)$

		G2: 12 grupo experimental.	El grupo de control recibió estiramiento de la musculatura de la pantorrilla. El grupo experimental recibió fracción transversal del flexor corto de los dedos.	después de los tres meses de intervención respetivamente. Los estiramientos de la musculatura de la pantorrilla mostraron resultados favorables en la escala de índice de función del pie en comparación con la fricción transversal en el tratamiento de la fascitis plantar. (Farooq, et al., 2019)
(Khan, et al., 2018)	Estudio controlado aleatorizado	50 pacientes con dolor agudo en el talón durante 10 meses. G1: 25 grupo de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar. G2: 25 grupo inyección de corticosteroide.	Ambos grupos recibieron el tratamiento durante 6 meses. Aplicación de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar durante 10 segundos, 3 series de 10 repeticiones y aplicación de una dosis de corticosteroide alrededor del tubérculo del calcáneo.	Los resultados mostraron a los 2 meses una mejoría de los síntomas en ambos grupos, en cuanto al dolor de los primeros pasos en la mañana (p=0,499) y la puntuación total de subescala del dolor del FFI (p=0,933). A los seis meses hubo una mejoría significativa de los síntomas en el grupo de estiramiento de la fascia plantar y la diferencia entre los grupos en cuanto al dolor del primer paso en la mañana fue (p=0,0004) y en la FFI fue (p<0,00001), comprobando que el protocolo de ejercicios de estiramiento fue eficaz y superior al segundo grupo en el manejo de la FP. (Khan, et al., 2018)
(Engkananuwat, Kanlayanaphotporn, & Purepong, 2018)	Estudio comparativo prospectivo	50 pacientes con antecedentes de FP unilateral de más de 1 mes de evolución. G1: 25 grupo de estiramiento del tendón de Aquiles. G2: 25 grupo de estiramiento del tendón de Aquiles y la fascia plantar.	Al grupo 1 se indicó que estirara el tendón de Aquiles colocando el pie patológico más alejado de la pared luego inclinarse hacia adelante. El grupo 2 realizó el estiramiento del tendón de Aquiles y de la fascia plantar sobre una base de madera. El estiramiento se debía mantener durante 20s, con un descanso de 20s, 5 series dos veces al día durante 5 días a la semana por 4 semanas seguidas.	Después de las 4 semanas de intervención el grupo dos mostró reducciones significativas del dolor en el primer paso de la mañana, dolor en la región calcáneo plantar, aumento de los rangos de movimiento en dorsiflexión del tobillo (P<0,001) y la escala de EVA hubo mejorías. El estiramiento simultaneo del tendón de Aquiles y la fascia plantar fue un tratamiento eficaz para la fascitis plantar, que ya los participantes del grupo 2 manifestaron un alivio completo de los síntomas la finalizar el programa (n=14.56%) frente a (7.28%) del grupo de

				estiramiento del tendón de Aquiles. (Engkananuwat, Kanlayanaphotporn, & Purepong, 2018)
(Özer, et al., 2015)	Estudio clínico prospectivo	36 pacientes 52 pies diagnosticados con FP, pero se descartó a 15 pacientes 19 pies por incumplimiento del programa de ejercicios.	Aplicación de un protocolo de estiramiento específico de la fascia plantar sin soporte de peso, con estiramiento mantenido de 20s, dos veces al día, 10 repeticiones por cada sesión, durante 8 semanas que se extendió hasta los 24 meses, se realizó un seguimiento de los participantes cada 2 meses por 28 meses.	El presente estudio tenía como fin determinar la efectividad de los ejercicios de estiramiento específico de la fascia plantar en pacientes con dolor plantar. Como resultado se detectó una recuperación completa de 10 pacientes (52%), se observó una disminución del dolor en 8 pacientes (34%), no hubo respuesta en 3 pacientes (14%). Se concluye que los ejercicios de estiramiento específico de la fascia plantar es una opción de tratamiento conservador eficaz en la FP. (Özer, et al., 2015)
(Mohamed, 2015)	Estudio aplicativo	24 pacientes con fascitis plantar durante 6 meses.	Aplicación de un programa de estiramiento del tendón de Aquiles, el estiramiento se debía mantener 10s y repetir 10 veces, durante 6 meses.	La mayoría de los pacientes tuvieron una reducción significativa del dolor en comparación con el valor inicial. Diez (41%) pacientes no tenían dolor residual con una puntuación de 0 en la escala (FFI), doce (51%) pacientes informaron que el dolor matutino disminuyó notablemente con una puntuación menor a 4 en la (FFI) y dos (8%) pacientes no tuvieron mejorías debido a que no realizaban los ejercicios indicados. Los ejercicios de estiramiento del tendón de Aquiles reducen significativamente el dolor y la discapacidad, siendo un tratamiento eficaz, económico y sencillo para los pacientes con fascitis plantar crónica. (Mohamed, 2015)
(Khan, Ali, & Soomro, 2014)	Estudio controlado y aleatorizado	50 pacientes con diagnóstico de FP.	Ambos grupos recibieron 10 sesiones consecutivas en 2 semanas.	Al finalizar el estudio se obtuvieron los siguientes resultados la puntuación del (VAS) mejoró significativamente en el grupo de estiramiento ( $p < 0,001$ ), de igual

		<p>G1: 25 grupo de ejercicios de estiramiento.</p> <p>G2: 25 grupo de liberación miofascial.</p>	<p>El grupo 1 realizó estiramiento específico de la fascia plantar un total de 6 repeticiones, con retención de 30s.</p> <p>En el grupo 2 el terapeuta realizó una presión leve en la zona de dolor durante 90s, luego de 60s durante 15 minutos.</p>	<p>forma se obtuvo resultados positivos en la puntuación del (FFI) de (<math>p &lt; 0,05</math>). El grupo de ejercicios de estiramiento mostró una evidente disminución del dolor y las limitaciones funcionales, siendo un método sencillo y eficaz en el manejo del dolor plantar. (Khan, Ali, &amp; Soomro, 2014)</p>
(Shrestha, et al., 2014)	Estudio experimental	<p>40 pacientes con fascitis plantar crónica.</p> <p>G1: 20 grupo de estiramiento de la fascia plantar</p> <p>G2: 20 grupo de estiramiento del tendón de Aquiles.</p>	<p>Los dos grupos recibieron el tratamiento durante 10 meses, cada estiramiento se mantuvo 20 segundos, 20 repeticiones, dos veces al día.</p> <p>G1: aplicación de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar en sedestación.</p> <p>G2: aplicación de ejercicios de estiramiento del tendón de Aquiles apoyado contra una pared.</p>	<p>Las puntuaciones de la subescala de dolor (FFI) mostraron resultados significativamente mejores a las 8 semanas en los pacientes tratados con el estiramiento de la fascia plantar con respecto al ítem 1 (peor dolor; <math>p = 0,004</math>) y al ítem 2 (primeros pasos en la mañana; <math>p = 0,001</math>). De manera similar a los 10 meses de seguimiento, la puntuación de la (FFI) favoreció al primer grupo en el ítem 1 (<math>p = 0,018</math>) y el ítem 2 (<math>p = 0,003</math>). El tratamiento de estiramiento de la fascia plantar sin soporte de peso fue superior en el tratamiento de la fascitis plantar crónica. (Shrestha, et al., 2014)</p>
(Jha, Uprety, & Shah, 2012)	Estudio controlado y aleatorizado	<p>65 pacientes con fascitis plantar crónica.</p> <p>G1: grupo de estiramiento del tejido de la fascia plantar.</p> <p>G2: grupo de estiramiento del tendón de Aquiles.</p>	<p>Ambos grupos recibieron el tratamiento durante 8 semanas, el estiramiento se debía mantener 10s, 10 repeticiones, 3 veces al día.</p> <p>G1: aplicación de un protocolo de ejercicios específicos de la fascia plantar en sedestación.</p> <p>G2: aplicación de un protocolo de ejercicios de estiramiento del tendón de Aquiles.</p>	<p>La puntuación de la subescala (VAS) y (FFI) mostraron resultados significativamente mejores en el grupo de estiramiento específico de la fascia plantar con respecto al ítem 1 (peor dolor <math>p = 0,002</math>), ítem 2 (primer paso en la mañana <math>p = 0,018</math>) y la combinación del ítem 1 al 7 (<math>p = 0,033</math>). El protocolo de estiramiento específico de la fascia plantar fue superior frente al estiramiento del tendón de Aquiles en cuanto a la disminución del dolor y la limitación funcional producida por la fascitis plantar crónica. (Jha, Uprety, &amp; Shah, 2012)</p>

(Chakraborty, Onta, & Sathian, 2011)	Estudio aplicativo	50 pacientes con fascitis plantar crónica. G1: 36 grupo de mujeres. G2: 14 grupo de hombres.	Aplicación de un protocolo de estiramiento específico de la fascia plantar, el estiramiento se mantuvo 10s, con 10 repeticiones, durante 12 meses.	Los resultados obtenidos demostraron que la medida del (VAS) previo al tratamiento en todos los pacientes fue significativamente menor en cada seguimiento ( $p=0,0001$ ), la reducción del dolor en la tercera semana fue de 50%, a los dos meses fue del 75% y con el seguimiento final la reducción del dolor fue del 90%. El protocolo de ejercicios de estiramiento de la fascia obtuvo un alto índice de satisfacción con respecto a la disminución del dolor y las limitaciones funcionales. (Chakraborty, Onta, & Sathian, 2011)
(Rompe, et al., 2010)	Estudio de tratamiento paralelo aleatorizado	102 pacientes con FP aguda. G1: 54 grupo de estiramiento específico de la fascia plantar G2: 48 grupo de ondas de choque	Al primer grupo se aplicó ejercicios de estiramiento específico de la fascia plantar durante 8 semanas, al segundo se aplicó ondas de choque radiales de baja energía sin anestesia local durante tres semanas.	El estudio reveló que después de dos meses de haber aplicado el tratamiento la puntuación del índice funcional del pie (FFI) mostró cambios superiores en los pacientes tratados con los ejercicios de estiramiento específico de la fascia plantar, que, en los individuos tratados con ondas de choque radiales, siendo un tratamiento eficaz en la etapa aguda de FP. Treinta y cinco pacientes (65%) pertenecientes al grupo 1 frente a catorce (29%) del grupo 2 se encontraban satisfechos con el tratamiento, los mismos resultados se mantuvieron hasta los cuatro meses de seguimiento. (Rompe, et al., 2010)
(Torres , Gonzáles , & Rivero , 2009)	Estudio explicativo, experimental, prospectivo y aplicado.	60 pacientes adultos con diagnóstico de FP. G1: 30 grupo experimental. G2: 30 grupo de control.	Los pacientes del grupo 1 realizaron tres tipos de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar 10 veces, manteniendo el estiramiento durante 15s, en dos ciclos durante 30 minutos, al grupo de control se aplicó ultrasonido	Al 50% de los pacientes se trató con un programa de ejercicios de estiramiento en donde la evolución de los síntomas disminuyó efectivamente a los 15 y 30 días después de su evaluación inicial por lo que se demostró los beneficios de la aplicación de un programa de estiramiento a los pacientes con dolor plantar frente a la



			durante 10 minutos en 12 sesiones.	intervención con ultrasonido. (Torres , Gonzáles , & Rivero , 2009)
(Domínguez , Zierold, & Arellano, 2007)	Estudio clínico autocontrolado y prospectivo	28 pacientes con fascitis plantar crónica $\geq$ 6 meses de evolución.	Aplicación de ejercicios de estiramiento del tríceps sural, flexores de los dedos y fascia plantar, una serie de 10 movimientos una vez al día durante 6 semanas se realizó un seguimiento de 12 meses.	Al finalizar la intervención el 43% de los pacientes (n=12) se reportaban asintomáticos, el 50% (n=14) referían molestias de $\leq$ a 3 y el 7 % restante (n=2) continuaron con dolor moderado que corresponde a 4 y 5 dentro de la escala de EVA. Se realizó el seguimiento de pacientes durante 12 meses en donde se encontró que el 78.5% (n=22) se encontraban asintomáticos, se reportó el (7.3%) con recidivancia, el (10.7%) de ellos se perdieron y solo 1 (3.5%) requirió de cirugía. Se concluyó que el estiramiento de la musculatura de la pantorrilla y la fascia plantar es un tratamiento efectivo hasta en 95% de los casos con FPC. (Domínguez , Zierold, & Arellano, 2007)
(Digiovanni, et al., 2006)	Estudio clínico de cohorte.	82 pacientes con fascitis plantar crónica	Después del estudio inicial de 8 semanas el grupo 2 cambió de estiramiento del tendón Aquiles a estiramiento de la fascia plantar, el segundo grupo siguió con el mismo protocolo de ejercicios durante 2 años.	El propósito del presente estudio fue evaluar la eficacia del programa de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar a largo plazo en pacientes con fascitis plantar crónica. Después de dos años de seguimiento los resultados mostraron mejoras significativas en todos los pacientes tratados con el protocolo de estiramiento de la fascia plantar, en especial en el grupo original tratado con estiramiento del tendón de Aquiles. Los datos mostraron que el 92% (sesenta y uno) de los sesenta y seis pacientes se encontraban totalmente satisfechos, cincuenta y un (77%) dijeron que no tenían limitación en las actividades recreativas y el 94% (sesenta y dos) informaron

				disminución del dolor. Los autores concluyeron que el tratamiento es eficaz, económico y sencillo. (DiGiovanni, et al., 2006)
(DiGiovanni, et al., 2003)	Estudio prospectivo y aleatorizado	101 pacientes con fascitis plantar proximal crónica G1: 51 grupo de estiramiento del tejido de la fascia plantar G2: 50 grupo de estiramiento del tendón de Aquiles	Los dos grupos debían mantener el estiramiento 10s, 3 veces al día, durante 8 semanas. El grupo 1 recibió instrucciones de un programa de ejercicios de estiramiento del tejido de la fascia. El grupo 2 recibió instrucciones de un programa de estiramiento del tendón de Aquiles.	Ochenta y dos pacientes regresaron para la evaluación final, en la subescala de dolor del (FFI) mostraron resultados significativamente superiores en los pacientes tratados con estiramiento específico del tejido de la fascia con respecto al peor dolor(p=0,02) y los primeros pasos en la mañana (p=0,06), también se mostró resultados positivos con respecto al dolor, las limitaciones de actividades y la satisfacción del paciente. (DiGiovanni, et al., 2003)
(Porter, et al., 2002)	Estudio prospectivo, aleatorizado y ciego	94 individuos con FP (122 pies afectados). G1: 47 grupo de estiramientos sostenidos del tendón de Aquiles G2: 47 grupo de estiramientos intermitentes del tendón de Aquiles	Ambos grupos recibieron la intervención durante 4 meses. Al grupo 1 se aplicó ejercicios de estiramiento sostenido del tendón de Aquiles (tres minutos, tres veces al día), el grupo 2 recibió estiramientos intermitentes (5 series, 20s de cada una, dos veces al día).	El estudio prospectivo determinó que los ejercicios sostenidos e intermitentes del tendón de Aquiles aumentan la flexibilidad del tendón, el mismo que se relaciona con la disminución del dolor plantar. Los datos sugirieron que ambos protocolos de tratamientos para el tendón de Aquiles fueron tratamientos conservadores efectivos para tratar la sintomatología de los pacientes con FP. (Porter, et al., 2002)

Como se describe en la tabla 2 los autores Gupta, Boonchum, Kaur, Chawla, Sharma, Farooq, Engkananuwat, Mohamed, entre otros autores, en sus investigaciones concuerdan que el uso del stretching o estiramiento específico de la fascia plantar, tendón de Aquiles y de la musculatura de la pantorrilla se obtiene resultados positivos, eficaces y de bajo costo en pacientes con FP. Coinciden en que los estiramientos ayudan a disminuir el dolor al primer paso en la mañana, dolor en la región calcáneo plantar, mejora la función de marcha, aumentando los rangos de movimiento de tobillo y pie, evitando la limitación funcional del paciente con dicha patología.

### 3.1.2. Eficacia del stretching en combinación con otros tratamientos fisioterapéuticos para fascitis plantar.

**Tabla 2:** Eficacia del stretching en combinación con otros tratamientos fisioterapéuticos para fascitis plantar.

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
(Arzac, 2019)	Estudio de corte prospectivo y comparativo	90 pacientes diagnosticados con FP. G1: 30 grupo de estiramiento de la fascia plantar G2: 30 grupo de infiltración corticoanestésica + ejercicios del grupo 1. G3: 30 de grupo infiltración solución salina + ejercicios del grupo 1	El grupo 1 realizaron un protocolo de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar durante 6 minutos, 6 veces al día. El grupo 2 fueron tratados mediante infiltraciones de betametasona dipropionato con lidocaína (5ml) y el protocolo de ejercicios del grupo 1. El grupo 3 recibieron infiltración local de solución salina (3ml) y el protocolo de ejercicios del grupo 1. Los tres protocolos de tratamiento se aplicaron durante 30 días.	El estudio analizó tres tipo de tratamientos para fascitis plantar, cuyos resultado demostraron que hubo una notoria mejoría en cuanto a la escala analógica del dolor (EVA) en el primer grupo 0,73 (rango 0-3), en el segundo grupo 1,03 (rango 0-6) y el tercer grupo 2,7 ( rango 0-9), en cuanto al tiempo de retorno a la actividad previa a la lesión en el grupo 1 fue a los 19,1 días, en el grupo 2 fue a los 12,63 días, en el tercer grupo fue a los 15,12. El estudio demuestra que el tratamiento del grupo 2 es eficaz para disminuir la sintomatología referida por los pacientes sin diferencias a largo plazo. (Arzac, 2019)
(Yelverton, Rama, & Zipfel, 2019)	Estudio prospectivo, comparativo y aleatorizado	45 pacientes con dolor del talón durante más de 3 meses. G1: 15 grupo de movilización de tobillo y pie + fricción cruzada de la fascia. G2: 15 grupo de estiramiento de los gemelos-sóleo + fricción cruzada de la fascia plantar.	Los tres grupos estuvieron en tratamiento durante 30 días. G1: Aplicación de técnicas de manipulación en tobillo y pie + fricción de la fascia durante 5 min. G2: Aplicación de ejercicios de estiramiento de los gemelos-sóleo contra la pared, durante 3s, 3 veces al día + fricción de la fascia durante 5 minutos. G3: Aplicación de técnicas de manipulación del tobillo y pie + ejercicios de estiramiento de los	Al finalizar el estudio se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto a la escala del dolor y discapacidad McGill el primer grupo 0,52 (valor inicial), 0,24 (valor final), el segundo grupo 0,62 (valor inicial) y 0,25 (valor final), el tercer grupo comenzó en 0,69 al finalizar se obtuvo 0,35; mientras que en el índice de función del pie el grupo 1 comenzó en 31,73 y finalizó en 16,92; el segundo grupo inicio en 26,73 y finalizó 6,94; el tercer grupo comenzó en 29,94 y finalizó en 14,03; el (ROM) mejoró significativamente en los tres grupos de intervención. Se concluyó que la combinación de diferentes tratamientos

		G3: 15 grupo de movilización de tobillo y pie + estiramiento de los gemelos-sóleo + fricción cruzada de la fascia.	gemelos-sóleo + fricción de la fascia.	como el masaje de fricción cruzada en la fascia plantar y el estiramiento del complejo gemelos-sóleo tiene efectos positivos sobre el ROM, flexibilidad del tobillo y la percepción del dolor en los pacientes con fascitis plantar. (Yelverton, Rama, & Zipfel, 2019)
(Thong-On, et al., 2019)	Estudio controlado, aleatorizado, doble ciego.	84 pacientes con fascitis plantar unilateral o bilateral. G1: 42 grupo de estiramiento. G2: 42 grupo de estiramiento + fortalecimiento.	Los dos grupos recibieron 8 intervenciones fisioterapéuticas durante las primeras 4 semanas, seguidamente de ejercicios de estiramiento del gastrocnemio, sóleo, fascia plantar y fortalecimiento del flexor del dedo del pie, eversores e inversores del pie durante 4 semanas.	Los resultados obtenidos mostraron que ambos grupos lograron mejoras similares en la reducción del dolor y los parámetros de marcha. El grupo de estiramiento tuvo una leve disminución en el dolor matutino en el primer mes más que en el segundo grupo, mientras que el segundo grupo tuvo un ligero aumento de la longitud de zancada y disminución del dolor más que el primer grupo. Los autores concluyeron que la combinación de los programas de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento obtuvieron mejores resultados en la reducción el dolor y la función de marcha en los pacientes con FP. (Thong-On, et al., 2019)
(Ghafoor, Ahmad, & Gondal, 2016)	Estudio clínico aleatorizado	93 pacientes con fasciopatía plantar, de los cuales 60 terminaron el seguimiento. G1: 30 fisioterapia de rutina + terapia manual G2: 30 fisioterapia de rutina.	Las sesiones se realizaron 2 veces por semana durante 6 semanas. G1: movilización de los tejidos blandos y de la articulación del tobillo durante 5 min, estiramiento de la fascia plantar (10-20 repeticiones), ejercicios de fortalecimiento (10-30 repeticiones) y ultrasonido. G2: aplicación de ejercicios de fortalecimiento y ultrasonido.	Los resultados del grupo de fisioterapia de rutina más terapia manual mostraron un progreso clínico expresivo y sustancial que el segundo grupo, en cuanto a los valores de inicio y final del tratamiento en las escalas LEPS (14,93-12,46), FAAM (13,66-20,70), NPRS (2,13-2,50). El enfoque de tratamiento combinado del primer grupo donde se integraban diferentes técnicas para el manejo de los pacientes con fascitis plantar fue superior a la intervención rutinaria del segundo grupo. (Ghafoor, Ahmad, & Gondal, 2016)

(Kamonseki, et al., 2016)	Estudio controlado aleatorizado simple ciego	83 pacientes con diagnóstico de FP con síntomas durante más de 30 días. G1: grupo de ejercicios de estiramiento solo. G2: grupo de ejercicios del pie. G3: grupo de ejercicios del pie y cadera.	Todos los grupos recibieron el tratamiento durante 8 semanas. El primer grupo realizó ejercicios de estiramiento de la musculatura intrínseca y extrínseca del pie, 30s de estiramiento, 3 series. El segundo grupo realizo los mismos ejercicios del grupo 1 + ejercicios de fortalecimiento del pie. El tercer grupo realizó los mismos ejercicios que los anteriores grupos + ejercicios de fortalecimiento para cadera	En este estudio se encontró mejoras en el segundo grupo de intervención con respecto a EVA de inicio y final, dolor, actividades de la vida diaria, deportes y recreación, calidad de vida, en otras subescalas del (FAOS), en el test de equilibrio Star Excursion (SEBT) también se encontró mejoras en el segundo grupo. Los autores concluyeron que los ejercicios de estiramiento de la musculatura intrínseca y extrínseca del pie más los ejercicios de fortalecimiento para pie consiguieron mejoras en cuanto al dolor, función y estabilidad dinámica de las extremidades inferiores de los pacientes con FP. (Kamonseki, et al., 2016)
(Rompe, et al., 2015)	Estudio aleatorizado paralelo.	152 pacientes con fasciopatía plantar crónica. G1: 73 grupo ondas de choque. G2: 79 grupo ondas de choque + estiramiento de la fascia plantar.	Al primer grupo se aplicó ondas de choque radiales de baja energía sin anestesia local, durante tres semanas. Al segundo se aplicó ondas de choque más estiramiento específico de la fascia plantar durante 8 semanas.	Dos meses después del tratamiento la puntuación total del (FFI) mostros cambios significativos mayores en los pacientes tratados con ondas de choque más estiramiento de la fascia plantar que los pacientes tratados con ondas de choque sola. En el primer grupo 24 pacientes (32%) frente a 47 pacientes del segundo grupo (59%) estaban satisfechos con el tratamiento, demostrando ser eficaz en el manejo de la FPC. (Rompe, et al., 2015)
(Prakash & Dixit, 2015)	Estudio clínico aleatorizado comparativo	30 pacientes con FP. G1: 15 grupo de ultrasonido terapéutico y ejercicios de fortalecimiento. G2: 15 grupo de ultrasonido terapéutico y ejercicios de	Los dos grupos recibieron el tratamiento durante 21 días. G1: aplicación de ultrasonido terapéutico en la zona de dolor durante 10 minutos y ejercicios de fortalecimiento para la musculatura intrínseca del pie. G2: aplicación de ultrasonido terapéutico en la zona de dolor durante 10 minutos, ejercicios de	El análisis de los datos reveló una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos el VAS antes del tratamiento fue de (6,53 - 6,80) respectivamente para cada grupo, luego de la intervención el VAS fue de (2,27 - 1,00), para la escala (FFI) los valores iniciales fueron de (41,005 - 42,666) respectivamente, después del tratamiento los valores se puntuaron de la siguiente manera para cada uno de los grupos (6,203 - 4,158).

		fortalecimiento y ejercicios de estiramiento.	fortalecimiento para la musculatura intrínseca del pie y ejercicios de estiramiento de los músculos de la pantorrilla y la fascia plantar.	Se concluyó que el estiramiento es eficaz para el manejo de la fascitis plantar cuando se usa en combinación con ultrasonido y ejercicios de fortalecimiento. (Prakash & Dixit, 2015)
(Rekha, Parveen, & Kumaresan, 2015)	Estudio comparativo prospectivo	20 pacientes con dolor crónico en el talón. G1: 10 grupo de estiramiento de la fascia plantar más ultrasonido terapéutico. G2: 10 grupo de estiramiento del tendón de Aquiles más ultrasonido terapéutico.	Ambos grupos recibieron el tratamiento durante 7 días. El grupo 1 recibió estiramiento de la fascia plantar más aplicación de ultrasonido terapéutico por 8 minutos. El segundo grupo recibió estiramiento del tendón de Aquiles más aplicación de ultrasonido terapéutico por 8 minutos.	Al finalizar el estudio los datos indican en el pre y post de la escala de índice de función del pie (FFI) en el grupo 1 y 2 fue de (58,30 57,90) respectivamente, luego de 7 días de intervención se obtuvieron los siguientes valores (15,80 29,20) respectivamente. El estiramiento de la fascia plantar en combinación con ultrasonido terapéutico tuvo una influencia significativamente mayor que el tratamiento del segundo grupo. (Rekha, Parveen, & Kumaresan, 2015)
(Díaz & Guzmán , 2014)	Revisión sistemática	32 ensayos que menciona tratamientos conservadores para fascitis plantar.	Se realizaron búsquedas en las bases de datos The Cochrane Library Plus, Medline, Lilacs, IBECs, IME y PEDro, sobre tratamientos conservadores para fascitis plantar entre ellas se encontró: terapias manuales, estiramientos, electroterapia, ultrasonido, iontoforesis, vendajes, laser, férulas, acupuntura y magnetoterapia, utilizados de forma aislada o combinados entre sí.	Las diferentes técnicas utilizadas en el manejo de la fascitis plantar demostraron ser eficaces en distinta manera ya sea para disminuir el dolor, aliviar la sintomatología, o la velocidad de recuperación. La combinación de los protocolos de ejercicios de estiramiento de la pantorrilla, la fascia plantar y del tendón de Aquiles en conjunto con varias técnicas fisioterapéuticas parecen ser más efectivas en el tratamiento de la fascitis plantar. (Díaz & Guzmán , 2014)
(Wu , et al. , 2013)	Estudio controlado aleatorio	30 pacientes con FP G1: 10 grupo de iontoforesis + ejercicios de estiramiento.	Los tres grupos recibieron la rehabilitación 5 veces a la semana, durante 4 semanas. Los grupos 1 y 2 fueron tratados 10 min con iontoforesis y	Los resultados demostraron que hubo diferencias significativas en cuanto al dolor matutino y la puntuación de discapacidad (FFI) entre el grupo 1 y el grupo 3 al mes (P<0,05), al cabo de tres meses de

		G2: 10 grupo de ultrasonido + ejercicios de estiramiento. G3: 10 grupo de ejercicios de estiramiento.	ultrasonido seguido de un programa de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar. El grupo 3 realizo ejercicios de estiramiento especifico de la fascia plantar.	seguimiento la puntuación de dolor y discapacidad mejoró significativamente en los tres grupos. Los ejercicios de estiramiento de la fascia plantar y la combinación de ultrasonido terapéutico son efectivos para el dolor y la discapacidad en pacientes con fascitis plantar y la adición de la terapia de iontoforesis con estiramiento de la fascia plantar mejora la efectividad.
(Renan-Ordine, et al., 2011)	Estudio controlado y aleatorio	60 pacientes con diagnóstico de dolor plantar en el talón. G1: grupo de autoestiramiento G2: grupo de autoestiramiento y terapia manual.	G1: aplicación de ejercicios de autoestiramiento de la fascia plantar y la pantorrilla, durante 2 veces el día, el estiramiento se mantenía durante 20s. G2: aplicación de los mismos ejercicios del primer grupo más terapia manual de puntos gatillo. Ambos grupos recibieron el tratamiento 4 días a la semana durante 4 semanas.	El estudio mostró resultados positivos en los pacientes que recibieron la combinación de autoestiramiento mas terapia manual experimentaron una mayor mejora en la escala (SF-36) en cuanto a la función y la reducción del dolor plantar en comparación con el grupo tratado con ejercicios de autoestiramiento solo. Los umbrales de dolor por presión (PPT) en el gastrocnemio, sóleo y calcáneo, también mostraron mejoría en el segundo grupo. (Renan-Ordine, et al., 2011)
(Karagounis, et al., 2011)	Estudio comparativo prospectivo	38 pacientes con FP G1: 19 grupo de control G2: 19 grupo experimental	Los dos grupos recibieron el tratamiento durante 8 semanas. El grupo 1 fue tratado con hielo, antiinflamatorios no esteroideos, un programa de estiramiento y fortalecimiento. El grupo 2 recibió los mismos procedimientos fisioterapéuticos del primer grupo más tratamiento de acupuntura.	Los resultados se midieron mediante la escala de dolor para fascitis plantar (PFPS) la puntuación del segundo grupo en la tercera evaluación fue estadísticamente menor en el inicio de 64,8(±11,4) y al final de 34.3(±10,8); en comparación con el primer grupo de 62,6(±11,2) y al final de 46,2(±10,3). La combinación de diferentes enfoques terapéuticos con la acupuntura se los puede considerar como instrumentos eficaces para disminuir el dolor del talón en pacientes con FP. (Karagounis, et al., 2011)
(Looney, et al., 2011)	Estudio prospectivo de un solo grupo	10 pacientes con dolor plantar de talón.	Aplicación de técnicas de movilización de tejidos blandos dirigidos al tríceps sural, sóleo,	El estudio indicó que los participantes tuvieron una duración media de la sintomatología de 32,4 semanas, hubo una

			<p>fascia plantar y tubérculo del calcáneo adicionalmente un programa de ejercicios de estiramiento.</p> <p>Los participantes recibieron 8 sesiones de fisioterapia durante 3 a 8 semanas con una frecuencia de 1 o 2 sesiones por semana.</p>	<p>diferencia significativa entre los pacientes que lograron un resultado exitoso frente a los pacientes no lo lograron (<math>p=0,047</math>), en la puntuación de la escala numérica de calificación del dolor hubo mejorías desde el inicio hasta el seguimiento de (<math>p=0,002</math>) y en la escala funcional de extremidades inferiores (<math>p=0,017</math>). (Looney, et al., 2011)</p>
--	--	--	--	--

Como se describe en la tabla 3 los autores Arzac, Yelverton, Thong-On, Gadfoor, Rompe entre otros están de acuerdo que la técnica del stretching o estiramiento puede ser más eficaz cuando se combina con otras opciones de tratamiento como la terapia convencional, ondas de choque, acupuntura, ultrasonido terapéutico, terapia manual, inyecciones de esteroides, programas de fortalecimiento, movilización de tobillo y pie, entre otros. Según estos autores la combinación del estiramiento con otras técnicas fisioterapéuticas puede llegar a tener resultados beneficiosos y en menor tiempo para el paciente.



### 3.1.3. Autores que cuestionan la eficacia de la técnica del stretching en la fascitis plantar.

**Tabla 3:** Autores que cuestionan la eficacia de la técnica del stretching en la fascia plantar.

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
(Radford, et al., 2007)	Estudio aleatorizado simple ciego	92 pacientes con dolor plantar en el talón. G1: 46 grupo de intervención. G2: 46 grupo de control.	G1: aplicación de un protocolo de estiramiento de los músculos de pantorrilla y ultrasonido terapéutico G2: aplicación de ultrasonido terapéutico simulado. Ambos grupos recibieron el tratamiento durante 2 semanas.	Los dos grupos de tratamiento mejoraron durante el periodo de seguimiento de dos semanas, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto al dolor del primer paso, dolor del pie, función del pie, y la salud general del pie. Los autores concluyeron que el tratamiento mediante ejercicios de estiramiento durante dos semanas no proporcionó un beneficio estadísticamente significativo en comparación con no estirar. (Radford, et al., 2007)
(Barry, Barry, & Chen, 2002)	Estudio retrospectivo abierto	160 pacientes con fascitis plantar unilateral o bilateral G1: 71 grupo de estiramiento del gastrocnemio-sóleo. G2: 89 grupo de férula nocturna.	Aplicación de ejercicios de estiramiento en bipedestación del complejo muscular gastrocnemio-sóleo y aplicación de una férula prefabricada nocturna, durante 6 horas.	El estudio determinó que el tratamiento del segundo grupo tuvo un tiempo de recuperación más corto 18,5 días, menos vivistas de seguimiento 1,78, y menos tratamientos adicionales 1,83, en comparación con el grupo de estiramiento. En el estudio se concluyó que hubo poca eficacia en el uso del protocolo de ejercicios de estiramiento en la FP, por lo tanto, sugieren realizar más estudios para comprobar su efectividad. (Barry, Barry, & Chen, 2002)

Como se describe en la tabla 4 Radford, Barry, concuerdan que no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio por lo tanto consideran que es difícil sacar conclusiones definitivas si la técnica del stretching o estiramiento es eficaz o no, dan a conocer la falta de estudios a fines al tema y actuales, estos autores proponen realizar más investigaciones para corroborar la eficacia o no de la técnica.

### 3.2. Discusión

La fascitis plantar es una condición dolorosa que afecta de forma negativa la calidad de vida del paciente, generando un aislamiento social y falta de energía para participar en actividades diarias. Habitualmente esta patología se trata de manera conservadora entre estos tratamientos esta la técnica del stretching o estiramiento que es un método eficaz, económico y sencillo de aplicar que no solo puede mejorar la sintomatología de la FP a largo plazo, sino que también evita el deterioro funcional del pie y tobillo en comparación a otras medidas terapéuticas.

Para realizar este estudio se analizó 35 artículos científicos que han sido publicados desde el año 2002 hasta la evidencia más actual. Para una mejor comprensión de la información recopilada se dividió en cuatro tablas, en la primera se observan todos los artículos científicos ordenados de acuerdo año de publicación, autores, la base de datos de donde se obtuvo, el título original del artículo, el título traducido al español ya que la mayoría de los artículos se encontraban en el idioma inglés y al final de la tabla se encuentra la puntuación alcanzada en la escala de PEDro.

En la tabla 2 los autores como, (Gupta, et al., 2020), con la aplicación de estiramiento de la fascia plantar; (Kaur & Koley, 2020), con estiramiento de la musculatura de la pantorrilla; (Farooq, et al., 2019), aplicó estiramiento de la musculatura de la pantorrilla; (Özer, et al., 2015), usó el estiramiento específico de la fascia plantar sin soporte de peso; (Khan, Ali, & Soomro, 2014), aplicó ejercicios de estiramiento específico de la fascia plantar; (Torres, González, & Rivero, 2009), con estiramiento de la fascia plantar, cuyas investigaciones de los autores coinciden que el estiramiento o stretching ayudó efectivamente en la disminución del dolor plantar, con resultados positivos en (FFI) al finalizar el tratamiento, siendo un método de tratamiento eficaz, económico y sencillo en el manejo de la FP.

Otros autores como (Chawla, et al., 2020), con estiramiento de la fascia plantar; (Khan, et al., 2018), usaron ejercicios de estiramiento de la fascia plantar; (Mohamed, 2015), aplicó un programa de estiramiento del tendón de Aquiles; (Chakraborty, Onta, & Sathian, 2011), con estiramiento específico de la fascia plantar; (Domínguez , Zierold, & Arellano, 2007), usó ejercicios de estiramiento del tríceps sural, flexores de los dedos y la fascia plantar; (Digiovanni, et al., 2006), aplicó un protocolo de ejercicios de estiramiento de la fascia plantar, cuyos resultados de los estudios realizados por los autores coinciden que se observó mejoría del dolor en la región calcáneo plantar y que en muchos de los casos desapareció completamente sin retorno hasta más de un año de seguimiento, obteniendo un alto índice de satisfacción con respecto al tratamiento utilizado, ayudando a los pacientes a reintegrarse a las actividades, laborales, cotidianas, sociales, recreativas y deportivas.

Para los autores (Boonchum, et al., 2020), en su investigación con la aplicación del estiramiento logra disminuir el dolor del talón, por ende, un aumento de la función y fuerza muscular de los músculos intrínsecos y extrínsecos del pie. En su estudio (Porter, et al., 2002), indica que el protocolo de estiramiento sostenido e intermitente del tendón de Aquiles aumenta la flexibilidad del tendón, mejorando la función de marcha en los pacientes con fascitis plantar. No obstante, las investigaciones de (Sharma & Kumar, 2020), aplicó estiramiento específico de la fascia plantar; (Engkananuwat, Kanlayanaphotporn, & Purepong, 2018), usó estiramiento simultáneo del tendón de Aquiles y la fascia plantar; (Shrestha, et al., 2014), con estiramiento específico de la fascia plantar; (Jha, Uprety, & Shah, 2012) aplicó estiramiento de la fascia plantar (Rompe, et al., 2010) usó estiramiento específico de la fascia plantar; (DiGiovanni, et al., 2003) en su estudio usó el estiramiento específico de la fascia plantar, sostienen que hubo una disminución del peor dolor referido por el paciente y del dolor al primer paso de la mañana,

aumento de los rangos de movimiento en el tobillo y pie, obteniendo resultados satisfactorios en los pacientes con fascitis plantar aguda y crónica.

En las tablas 3 los autores (Thong-On, et al., 2019); (Kamonseki, et al., 2016), proponen que el estiramiento combinado con el fortalecimiento muscular del pie, consiguen mejoras en cuanto al dolor, deambulaci3n, equilibrio y estabilidad dinámica de las extremidades inferiores mejorando la calidad de vida de los pacientes con FP.

En las investigaciones de los autores (Ghafoor, Ahmad, & Gondal, 2016); (Renan-Ordine, et al., 2011); (Looney, et al., 2011) concuerdan que la terapia manual basada en la movilizaci3n del tobillo y pie, liberaci3n de puntos gatillo y movilizaci3n de tejidos blandos, en combinaci3n con ejercicios de estiramiento de la fascia plantar y la musculatura de la pantorrilla, obtuvieron una mejoría significativa en cuanto al dolor en la regi3n plantar, disminuci3n del umbral del dolor por presi3n en la musculatura de la pantorrilla, aumento del ROM en tobillo y pie.

Los estudios de (Arzac, 2019), sobre el estiramiento de la fascia plantar combinado con la infiltraci3n corticoanestésica sostiene que mejora la sintomatología referida por el paciente en un tiempo más corto retornando de forma progresiva a sus actividades diarias. Por su parte, (Yelverton, Rama, & Zipfel, 2019), indican que la fricci3n cruzada en la fascia plantar en combinaci3n con el estiramiento del complejo gemelos-s3leo da efectos positivos en términos del ROM de dorsiflexi3n del tobillo, discapacidad, flexibilidad del tobillo y la percepci3n del dolor plantar; (Rompe, et al., 2015); (Rekha, Parveen, & Kumaresan, 2015), en sus estudios expresan que la recuperaci3n de la fascitis plantar crónica suele ser lenta y que las ondas de choque combinado con el estiramiento de la fascia plantar logra aliviar el dolor en la zona plantar en un corto tiempo; (Prakash & Dixit, 2015), plantea que el uso del estiramiento de los músculos de la pantorrilla, fascia plantar, combinado con ultrasonido terapéutico y fortalecimiento de la

musculatura intrínseca del pie, reduce la tensión en la fascia, libera la restricción fascial y restaura la longitud del tejido, aumentado la fuerza muscular del pie; (Díaz & Guzmán , 2014) en su revisión sistemática demuestra que el uso de diferentes técnicas de rehabilitación en combinación con el estiramiento tiene resultados efectivos ya sea para disminuir el dolor, aliviar la sintomatología o acelerar la velocidad de recuperación; (Wu , et al., 2013) en su investigación usó ejercicios de estiramiento de la fascia plantar combinados con iontoforesis y ultrasonido terapéutico respectivamente obtenido resultados favorables en cuanto la disminución del dolor plantar y la limitación funcional del paciente siendo un tratamiento efectivo a largo plazo; (Karagounis, et al., 2011), expresan que la terapia convencional más estiramiento, fortalecimiento y acupuntura puede ser considerado como instrumentos terapéuticos eficaces para disminuir el dolor en talón en pacientes con FP.

En la tabla 4 los autores (Radford, et al., 2007); (Barry, Barry, & Chen, 2002), realizaron investigaciones sobre la eficacia del estiramiento de la musculatura de la pantorrilla en pacientes con FP, pero no encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio consideran que es difícil sacar conclusiones definitivas, pues dan a conocer la falta de estudios afines y actuales por lo que reiteran realizar nuevas investigaciones para comprobar su efectividad y basar la práctica.

El número de artículos recolectados fueron 35 valorados mediante la escala de PEDro y se clasificaron por la puntuación alcanzada de la siguiente manera: 9 artículos científicos con una puntuación de 6, 12 artículos científicos con la puntuación de 7, 8 artículos científicos con una puntuación de 8 y 6 artículos científicos con una puntuación de 9, teniendo una valoración que hace que un artículo tenga importancia y aceptabilidad para esta investigación.

## **4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

### **4.1. Conclusiones**

Al finalizar esta investigación bibliográfica, se indica que la fascitis plantar es una patología muy común en los centros de rehabilitación, siendo una condición muy desgastante para el paciente debido al tiempo que conlleva su recuperación, llegando a afectar de forma negativa las actividades de la vida diaria, económicas, recreativas y deportivas.

Los resultados de la investigación indican que la técnica del stretching es una herramienta fisioterapéutica eficaz, económica y sencilla de aplicar en el tratamiento de la fascitis plantar ya que puede ayudar en la recuperación del paciente a corto y largo plazo, según los resultados el protocolo del stretching o estiramiento específico de la fascia plantar, tendón de Aquiles y de la musculatura de la pantorrilla, ayudan a disminuir el dolor en la región calcáneo plantar, dolor al primer paso en la mañana, aumenta de la flexibilidad del tendón, mejorando los rangos de movimientos de tobillo y pie así como también la función de marcha evitando la limitación funcional del paciente con dicha patología.

La fascitis plantar es una patología de origen traumático, pero también se atribuye a varios factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que conllevan a desarrollar un intenso dolor en la zona plantar que en algunos de los casos puede llegar a ser un dolor incapacitante que puede durar varios meses, para ello es importante realizar un programa de rehabilitación para disminuir la sintomatología, evitar estas secuelas y así mejorar la calidad de vida del paciente.

## **4.2. Propuesta**

Mediante la realización de este proyecto de tesis, se pretende actualizar la información sobre el stretching o estiramiento en el tratamiento de la fascitis plantar en donde los docentes, estudiantes, de la carrera de Terapia Física y Deportiva, y fisioterapeutas puedan hacer uso de él, ya que en Ecuador existen pocos estudios sobre la temática y desconocen los beneficios de realizar este tipo de tratamiento, así como la combinación de otros métodos terapéuticos en conjunto con el stretching, el cual brinda una recuperación eficaz de los síntomas ayudando a mejorar la flexibilidad, la función de marcha y los rangos de movimiento del tobillo y pie.

Se propone a los estudiantes y fisioterapeutas revisar habitualmente información en las distintas revistas científicas sobre el stretching o estiramiento en la FP en donde puedan basar la práctica y adjuntarlos dentro de sus protocolos de rehabilitación en los diferentes centros de salud del país, con la finalidad de obtener resultados positivos en la recuperación de los pacientes con fascitis plantar orientados a mejorar su calidad de vida.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, G., Ocampo, F., Armas, W., & Arteaga, C. (2018). Calcaneal plantar pain. Experiences and treatment options. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(3), 1-9.
- Arzac, I. (2019). Fascitis plantar. Estudio comparativo entre tres esquemas terapéuticos. *Dialnet*, 84(4), 336-341.
- Barry, L., Barry, A., & Chen, Y. (2002). A retrospective study of standing gastrocnemius-soleus stretching in the treatment of plantar fasciitis. *Journal of Foot and Ankle Surgery*, 41(4), 221-227. doi:10.1016/S1067-2516(02)80018-7
- Blum, B. (2005). *Los Estiramientos*. Barcelona-España: Editorial Hispano Europea, S. A.
- Boonchum, H., Bovonsunthonchai, S., Sinsurin, K., & Kunanusornchai, W. (2020). Effect of a home-based stretching exercise on multisegmental foot motion and clinical outcomes in patients with plantar fasciitis. *PubMed*, 20(3), 411-420.
- Celik, D., Kuş, G., & Sırma, S. (2015). Joint mobilization and stretching exercise vs steroid injection in the treatment of plantar fasciitis: A randomized controlled study. *Foot & Ankle International*, 37(2), 150-156. doi:10.1177/1071100715607619
- Chakraborty, M., Onta, P., & Sathian, B. (2011). Efficacy of stretching exercises in the treatment of chronic plantar fasciitis: a prospective study. *Asian Journal of Medical Sciences*, 2(2), 97-101. doi:10.3126/ajms.v2i2.4218
- Chawla, J., Singh, M., Ummat, A., Goyal, M., Kaur, H., & Verma, V. (2020). Effectiveness of Calf Stretching Exercises and Plantar Fascia Stretching Exercises in Plantar Fasciitis: An Experimental Study. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(2), 890-895.
- Cifuentes, L. (2012). *Órtesis, Prótesis y Ayudas Técnicas para discapacitados*. Quito-Ecuador: Ph ediciones industria grafica.
- Córdova, A., López, D., Fernández-Lazaro, D., & Caballero, A. (2017). Nueva visión del tratamiento de la fascitis plantar en deportistas. Utilidad del entrenamiento funcional mediante el esquí. *Investigacion Clinica*, 58(3), 309-318. Recuperado de <http://ve.scielo.org/pdf/ic/v58n3/art08.pdf>
- Díaz, A., & Guzmán, P. (2014). Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. Revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*, 88(1), 157-178.



- DiGiovanni, B., Nawoczenski, D., Liantal, M., Moore, E., Murray, J., Wilding, G., & Baumhauer, J. (2003). Tissue-Specific Plantar Fascia-Stretching Exercise Enhances Outcomes in Patients with Chronic Heel Pain: A prospective, Randomized study. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 85(7), 1270–1277.
- Digiovanni, B., Nawoczenski, D., Malay, D., Graci, P., Williams, T., Wilding, G., & Baumhauer, J. (2006). Plantar Fascia-Specific Stretching Exercise Improves Outcomes in Patients with Chronic Plantar Fasciitis. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 88(8), 1775-1781. doi:10.2106/JBJS.E.01281
- Domínguez, L., Zierold, H., & Arellano, J. (2007). Rehabilitación de fascitis plantar crónica. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 5(1), 9-16.
- Engkananuwat, P., Kanlayanaphotporn, R., & Purepong, N. (2018). Effectiveness of the Simultaneous Stretching of the Achilles Tendon and Plantar Fascia in Individuals With Plantar Fasciitis. *Foot and Ankle International*, 39(1), 75-82. doi:10.1177/1071100717732762
- Farooq, N., Aslam, S., Bashir, N., Awan, W., Shah, M., & Irshad, A. (2019). Effectiveness of transverse friction massage of Flexor digitorum brevis and Calf muscle stretching in Plantar fasciitis on foot function index scale: A randomized control trial. *Isra Med J*, 11(4), 305-309.
- Ghafoor, I., Ahmad, A., & Gondal, J. (2016). Effectiveness of physical therapy with and without manual therapy in the treatment of plantar fasciitis. *Rawal Medical Journal*, 41(1), 2-6.
- Gupta, R., Malhotra, A., Masih, G., Khanna, T., Kaur, H., Gupta, P., & Kashyap, S. (2020). Comparing the Role of Different Treatment Modalities for Plantar Fasciitis: A Double Blind Randomized Controlled Trial. *Indian Journal of Orthopaedics*, 54(1), 31-37. doi:10.1007/s43465-019-00038-w
- INEC. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerios de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito-Ecuador. Recuperado de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf)*

- Jha, R., Uprety, S., & Shah, L. (2012). Functional Outcome in Patients with Chronic Plantar Fasciitis Treated with Plantar Fascia Stetching vs Tendoachilles Stretching Exercises. *Journal of Institute of Medicine Nepal*, 35(1), 32-38. doi:10.3126/jiom.v35i1.8895
- Kaiser, P., Crawford, A., Bluman, E., Smith, J., & Chiodo, C. (2019). A Prospective Randomized Controlled Trial Comparing Physical Therapy with Independent Home Stretching for Plantar Fasciitis. *Foot & Ankle Orthopaedics*, 4(4), 1-4. doi:10.1177/2473011419S00238
- Kamonseki, D., Gonçalves, G., Yi, L., & Júnior, I. (2016). Effect of stretching with and without muscle strengthening exercises for the foot and hip in patients with plantar fasciitis: A randomized controlled single-blind clinical trial. *Manual Therapy*, 23, 76-82. doi:10.1016/j.math.2015.10.006
- Karagounis, P., Tsironi, M., Tsiganos, G., Prionas, G., & Baltopoulos, P. (2011). Conservative Treatment of Plantar Fasciitis in Recreational Athletes: Two Different Therapeutic Protocols. *Foot & Ankle Specialist*, 4(4), 226-234. doi:10.1177/1938640011407320
- Kaur, S., & Koley, S. (2020). Efficacy of Calf Stretching and Achilles Tendon Stretching in Reducing Pain and Improving Foot Function Disability in Patients with Plantar Fasciitis. *EAS Journal of Orthopaedic and Physiotherapy*, 2(3), 24-27. doi:10.36349/EASJOP.2020.v02i03.002
- Khan, M., Ali, S., & Soomro, R. (2014). Role of Tissue Specific Plantar Fascia Stretching Exercises and Myofascial Released Technique in Chronic Plantar Fasciitis. *Journal of Basic & Applied Sciences*, 10, 91-95. doi: 10.6000/1927-5129.2014.10.13
- Khan, U., Muhammad, W., Ali, M., & Shah, F. (2018). Functional outcome of specific plantar fascia stretching in chronic plantar fasciitis. *Journal of Surgery Pakistan*, 23(1), 30-34. doi:10.21699/jsp.23.1.8
- Looney, B., Srokose, T., Fernández-de-las-Peñas, C., & Cleland, J. (2011). soft tissue mobilization and home stretching for the treatment of heel pain a series of cases. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 34(2), 136-143. doi:10.1016/j.jmpt.2010.12.003
- Luffy, L., Grosel, J., Thomas, R., & So, E. (2018). Plantar fasciitis. *Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 31(1), 20-24. doi:10.1097/01.JAA.0000527695.76041.99
- Mateos, P. (2007). Fascitis plantar: caso clínico. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 1(1), 35-38. doi:10.5209/rev\_RICP.2007.v1.n1.19529

- Mohamed, H. (2015). Effectiveness of Achilles tendon stretching for the treatment of chronic plantar fasciitis. *The Egyptian Orthopaedic Journal*, 50(4), 2015-222. doi:10.4103/1110-1148.182305
- Neufeld, S., & Cerrato, R. (2008). Plantar fasciitis: Evaluation and treatment. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 16(6), 338-346. doi:10.5435/00124635-200806000-00006
- Özer, D., Köksal, A., Öner, A., & Kaygusuz, M. (2015). Effectiveness of Plantar Fascia-Specific Stretching Exercises in Plantar Fasciitis. *Haseki Tip Bulteni*, 53(4), 295-298. doi:10.4274/haseki.2479
- Porter, D., Barrill, E., Oneacre, K., & May, B. (2002). The effects of duration and frequency of Achilles tendon stretching on dorsiflexion and outcome in plantar fasciitis: A randomized, blinded, control study. *Foot and Ankle International*, 23(7), 619-624. doi:10.1177/107110070202300706
- Prakash, S., & Dixit, A. (2015). Effectiveness of stretching on pain and disability in patients with plantar fasciitis – a comparative study. *Indian Journal of Physical Therapy*, 2(2), 39-42. doi:10.1.1.1018.4868
- Radford, J., Landorf, K., Buchbinder, R., & Cook, C. (2007). Effectiveness of calf muscle stretching for the shortterm treatment of plantar heel pain: A randomised trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 8(1), 1-8. doi:10.1186/1471-2474-8-36
- Rekha, K., Parveen, R., & Kumaresan, A. (2015). A comparative study of plantar fascia tissue stretching and achilles tendon stretching for chronic heel pain. *International Journal of Advanced Life Sciences*, 8(1), 81-84. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/K-Rekha/publication/341445902\\_A\\_comparative\\_study\\_of\\_plantar\\_fascia\\_tissue\\_stretching\\_and\\_achilles\\_tendon\\_stretching\\_for\\_chronic\\_heel\\_pain/links/5ec143e9299bf1c09ac118f8/A-comparative-study-of-plantar-fascia-tissue-str](https://www.researchgate.net/profile/K-Rekha/publication/341445902_A_comparative_study_of_plantar_fascia_tissue_stretching_and_achilles_tendon_stretching_for_chronic_heel_pain/links/5ec143e9299bf1c09ac118f8/A-comparative-study-of-plantar-fascia-tissue-str)
- Renan-Ordine, R., Albuquerque-Sendín, F., Rodrigues De Souza, D., Cleland, J., & Fernández-De-Las-Peñas, C. (2011). Effectiveness of myofascial trigger point manual therapy combined with a self-stretching protocol for the management of plantar heel pain: A randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 41(2), 43-50. doi:10.2519/jospt.2011.3504

- Rompe, J., Cacchio, A., Weil, L., Furla, J., Haist, J., Reiners, V., . . . Maffulli, N. (2010). Plantar Fascia-Specific Stretching and Radial Shock-Wave Therapy as Initial Treatment of Plantar Fasciitis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 92(15), 2514-2522. doi:10.2106/JBJS.I.01651
- Rompe, J., Furla, J., Cacchio, A., Schmitz, C., & Maffulli, N. (2015). Radial shock wave treatment combined with tissue-specific plantar fascia-stretching in patients with chronic plantar heel pain. *International Journal of Surgery*, 24, 135-142. doi:10.1016/j.ijssu.2015.04.082
- Sharma, M., & Kumar, S. (2020). To Evaluate the Effects of stretching on the Plantar Fascia and Tendo Achilles in Chronic Plantar Fasciitis. *Physiotherapy and Occupational Therapy Journal*, 13(3), 115-122. doi:10.21088/potj.0974.5777.13320.7
- Shashua, A., Flechter, S., Avidan, L., Ofir, D., Melayev, A., & Kalichman, L. (2015). The effect of additional ankle and midfoot mobilizations on plantar fasciitis: A randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 45(4), 265-272. doi:10.2519/jospt.2015.5155
- Shrestha, S., Rai, S., Limbu, H., & Bajracharya, S. (2014). Comparative study of functional outcome between plantar fascia stretching and achilles tendon stretching exercises in chronic plantar fasciitis. *Nepal Journal of Medical Sciences*, 3(2), 84-88. doi:10.3126/njms.v3i2.13449
- Thong-On, S., Bovonsunthonchai, S., Vachalathiti, R., Intiravoranont, W., Suwannarat, S., & Smith, R. (2019). Effects of Strengthening and Stretching Exercises in Patients With Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 43(6), 662-676. doi:10.5535/arm.2019.43.6.662
- Torres, O., González, R., & Rivero, I. (2009). Utility of treatment with exercises of stretching in the plantar fasciitis. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 1(2), 123-130.
- Wu, C., Zheng, P., Wu, J., Lu, J., & Yan, A. (2013). Case-control study of stretching exercise on treatment of plantar fasciitis. *PubMed*, 26(4), 297-301. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23844489/>
- Yelverton, C., Rama, S., & Zipfel, B. (2019). Manual therapy and stretching interventions in the treatment of plantar fasciitis: A comparison of three approaches. *Health SA Gesondheid*, 24, 1-9. doi:10.4102/hsag.v24i0.1244

## 6. ANEXOS

### 6.1. Anexo 1: Escala de PEDro

#### Anexo 1: Escala de PEDro

<b>Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” para analizar la calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala de PEDro</b>		
<b>Criterios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1. criterios de elegibilidad fueron especificados ( no se cuenta para el total)	1	0
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronostico más importante	1	0
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0
6. Hubo cegamiento de todos los terapeutas que administraron el tratamiento	1	0
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos.	1	0
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asigno, o sino fue este el caso, los datos de la menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar.	1	0
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0