

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

“Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas”

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE LA FASCITIS PLANTAR

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA
MÉDICA EN LA CARRERA PROFESIONAL DE TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

AUTOR

BACHILLER: GOMEZ RENGIFO, DANGELO ESTEFANO

ASESOR

Mg. MORALES MARTÍNEZ, MARX ENGELS

LIMA – PERÚ

2021

**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO
INCA GARCILASO
DE LA FASCITIS PLANTAR**



DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi abuelo que está en el cielo, Edman Rengifo S., también a mi abuela Ysabel, a mi madre, Carmen y mi hermano, Gabriel. Ellos me apoyaron a lo largo de mi carrera, creyeron en mí, siempre me alentaron a seguir adelante y tuve su respaldo mental y económico.

También está dedicado a toda mi familia, porque en cada paso que daba siempre estuvieron a mi lado, alentándome a que no me rinda, por más difícil que fuera el camino para lograr la meta de ser un fisioterapeuta, y lo logré.

También se la dedico a todo estudiante que sigue esta hermosa profesión de Fisioterapia y Rehabilitación, esta carrera no es fácil, pero con esfuerzo y mucha fe todo se logra.



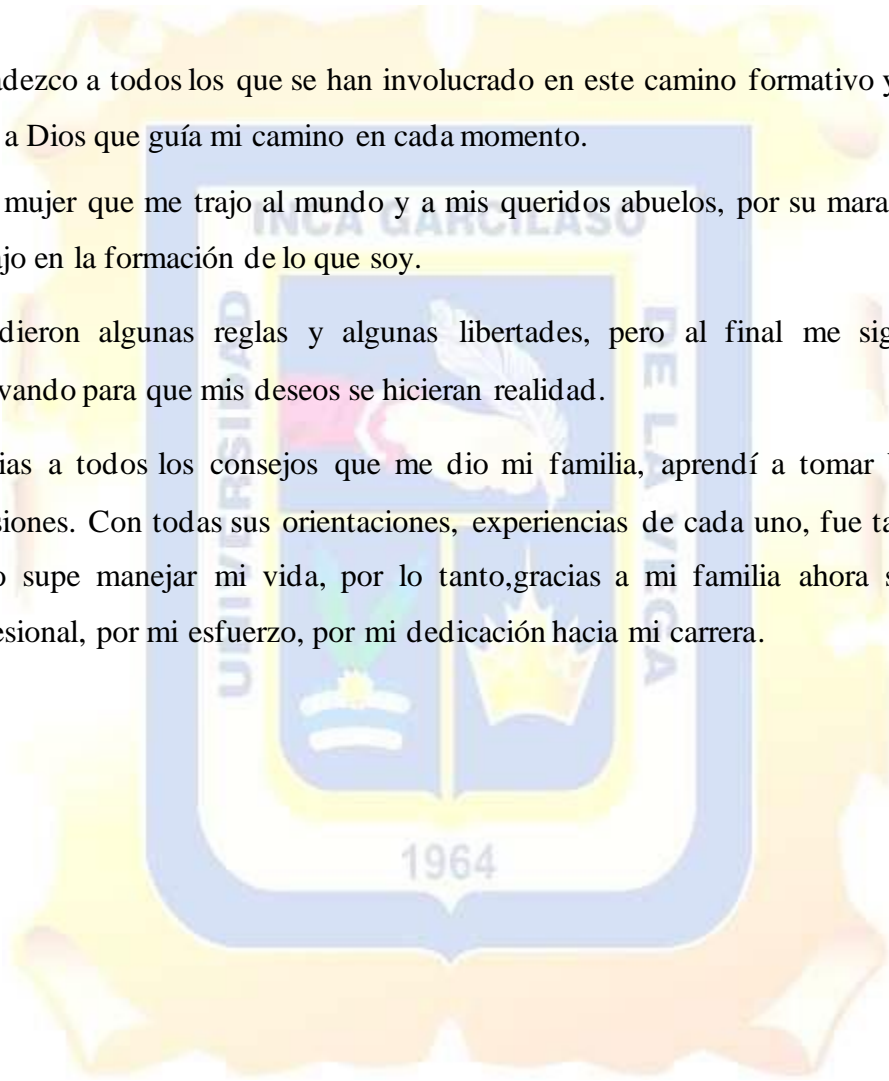
AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los que se han involucrado en este camino formativo y sobre todo a Dios que guía mi camino en cada momento.

A la mujer que me trajo al mundo y a mis queridos abuelos, por su maravilloso trabajo en la formación de lo que soy.

Me dieron algunas reglas y algunas libertades, pero al final me siguieron motivando para que mis deseos se hicieran realidad.

Gracias a todos los consejos que me dio mi familia, aprendí a tomar buenas decisiones. Con todas sus orientaciones, experiencias de cada uno, fue también como supe manejar mi vida, por lo tanto, gracias a mi familia ahora soy un profesional, por mi esfuerzo, por mi dedicación hacia mi carrera.



RESUMEN

La fascitis plantar (FP) provoca la inflamación del tejido denso donde se ha tomado la parte anterior del tubérculo interno del calcáneo; es el motivo más asiduo de aflicción en la planta de los pies y tiene inconveniente en su dimensión del rendimiento laboral de la persona.

Hay muchas causas posibles de dolor en el talón, pero en la mayoría de los casos es fascitis plantar.

El pie humano, como la mano, es una estructura tridimensional cambiante y es una de las partes más complejas del cuerpo humano.

Los huesos que componen el pie se dividen en tres grupos principales: el grupo proximal, el grupo medio y el grupo distal.

Los músculos que provienen del pie se organizan en los músculos extrínsecos, que se forman en la parte anterior, posterior o lateral de la pierna, y los músculos intrínsecos, que se forman en la parte posterior o plantear del pie.

En el desarrollo, el peso se propaga en el astrágalo en todo el fragmento periférico del apoyo del pie. Los huesos se encuentran unidos entre sí a través de ligamentos.

Proceso inflamatorio de la fascia plantar que tiende a cronificarse (síndrome degenerativo) y se caracteriza porque el dolor se agrava por descarga de peso con los primeros pasos por la mañana y que gradualmente disminuye con la actividad.

- La fascitis es unilateral representa un 85% de casos en la población, usualmente.
- Suele presentarse después de la cuarta década de la vida..
- Este síndrome generalmente ocurre en atletas que participan en actividades que incluyen correr o empinarse (tenis, básquet, fútbol, danzas, etc.).

Palabras clave: TRIDIMENSIONAL, CRONICIDAD, EXTRINSECO, INTRINSECO, SUBASTRGALINA.

ABSTRACT

Planta fasciitis (PF) comes from the swelling of the dense tissue where it takes the anterior part of the internal tubercle of the calcaneus; It is the most frequent reason for affliction in the soles of the feet and has a great inconvenience in the person's work performance.

There are many potential causes of pain in the heel area, but in the vast majority of cases, it is due to inflammation of the insertion of the plantar fascia.

The human foot, like the hand, is a variable three-dimensional structure, and it is one of the most complex in the human body.

The bones that make up the foot are arranged in three main groups: Proximal group-Intermediate group- Distal group.

The muscles that come from the foot are ordered as extrinsic muscles, which are generated in the anterior, posterior or lateral aspect of the leg, and intrinsic muscles, which are generated in the dorsal or plantar aspect of the foot.

In walking, the weight spreads on the talus throughout the peripheral fragment of the foot. The bones are linked together by ligaments.

Inflammatory process of the plantar fascia that tends to become chronic (degenerative syndrome) and characterized in that the pain is aggravated by weight loss with the first steps in the morning and that gradually decreases with activity.

- 85% of cases in the population, usually, fasciitis is unilateral.
- It generally occurs after the fourth decade of life.
- Generally, this syndrome occurs in athletes who carry out activities that involve running or climbing (tennis, basketball, soccer, dance, etc.).

Keywords: three-dimensional, extrinsic, intrinsic, CHRONICITY, SUBASTRAGALINE

INTRODUCCIÓN

Según Rumbaut (2009),

“La fascitis plantar (FP) viene hacer la hinchazón del tejido denso donde toma la parte anterior del tubérculo interno del calcáneo; es el motivo más habitual de aflicción en la planta de los pies y tiene inconveniente en gran dimensión en el rendimiento profesional del sujeto. Es la nosología donde no se puede encuadrar adentro de una actividad física precisas como ocurre con otras nosologías del pie; dentro del campo de acción se esparce a toda acción donde sea preciso efectuar un periodo de soporte y estímulo con el pie. Viene hacer una entidad clínica en la que por su posición y sintomatología tiene inconveniente a la ejecución de labores habituales o comunes, aminorando su competencia física del laborioso” (p. 89).

De acuerdo a Su Jin (2013)

“Existen muchas causas potenciales que generan dolor en el área del talón, pero en la gran mayoría de casos, se debe a la inflamación de la inserción de la fascia plantar, (tejido fibroso que soporta el arco del pie), en el calcáneo (hueso que conforma el talón).

Cuando la inserción de la fascia plantar se inflama y no se trata en forma adecuada, puede producirse una condición crónica, muy dolorosa y limitante, puesto que genera una pisada antálgica y limitación funcional. Este síndrome se denomina fascitis plantar, que es un dolor localizado puntualmente en el área del talón. Es más frecuente en personas que practican deportes, con sobrepeso, personas con trastornos ortopédicos como pie cavo y plano y también puede ser un agravante el uso de calzado inadecuado.

El procedimiento de esta nosología ha tenido en demasía que argumentar en la literatura médica mundial y se aplicado a este objetivo, con los

fármacos y fisioterapias también la utilización de infiltración, sostén e inmovilización con vendajes enyesados y mecanismos ortésicos” (p. 66).

CAPÍTULO I: ANATOMÍA DEL PIE

1.1 ANATOMÍA

Collaguazo (2011)

“La parte del pie y de la mano, es una estructura tridimensional variable, y es una de las más complejas del cuerpo humano, estructurado por huesos, músculos y otros tejidos conectivos (Fig. 1). Se encuentra compuesto por 28 huesos, que se reparten entre el tarso, el metatarso y las falanges de los cinco dedos del pie. La postura bípeda, está dentro de la parte excepcional del cuerpo en conexión con el suelo y procede como apoyo del servomecanismo apropiado a la estabilidad iniciada por la planta del pie” (p. 110).

1.2 SUBDIVISIÓN DEL PIE

Viladot (2003)

“Atendiendo a criterios funcionales describiremos por separado sus 3 partes fundamentales” (Fig. 2): **Apoyo Posterior (Retropie)**: Está compuesto por los huesos calcáneo y astrágalo, Tiene función estabilizadora. Articulación: Subastragalina (astrágalo- calcáneo).

Bóveda Plantar (Mediopie): Está compuesto por los huesos naviculares, cuboides y cuneiformes. Articulaciones: Trasversa del tarso, astragalonavicular, calcáneocuboidea, intertarsianas distales, cuneonavicular, cuboidenavicular, complejo intercuneiforme y cuneocuboide. **Apoyo Anterior (Antepie)**: Compuesto por los huesos metatarsianos y falanges. Articulaciones: Tarsometatarsianas, intermetatarsianas, metatarso falángicas, interfalángicas” (p. 99).

1.2 HUESOS DEL PIE

Según Amicivirtual (2014)

“Los huesos que constituyen el pie se disponen en tres grupos principales (Fig. 3). **Grupo proximal:** Formado por los huesos del tarso, que son: Los huesos astrágalo, calcáneos, cuboides, escafoides, 1º, 2º y 3º cuña. **Grupo intermedio:** Formado por los metatarsianos, compuesto por 5 huesos paralelos. **Grupo distal:** Las falanges, formando los dedos (1º falange, 2º falange o falangina y 3º falange o falangeta)” (p. 55).

1.3 MÚSCULOS DEL PIE

De acuerdo a Viladot (2003)

“Los músculos que actúan sobre el pie se clasifican en músculos extrínsecos, son producidos por la estructura fisiológica anterior, posterior o lateral de la pierna, y los músculos intrínsecos, donde se inicia en la fisonomía dorsal o plantar del pie” (p. 101).

1.4.1 Músculos extrínsecos: Es el número total de músculos que se forman en la pierna y se encuentran con los huesos del pie: (Fig. 4)

Músculos anteriores:

Músculo extensor largo de los dedos.

Músculo tibial anterior.

Músculo extensor largo del dedo gordo.

Músculo peroneo anterior.

Músculos peroneos laterales: Músculo peroneo lateral largo y músculo peroneo lateral corto.

Músculos posteriores:

- Músculo tríceps sural está formado por el músculo sóleo y los gemelos.
- Músculo tibial posterior.
- Músculo flexor largo del dedo gordo.
- Músculo poplíteo.
- Músculo flexor largo en los dedos del pie.

1.4.2 Músculos intrínsecos: (Fig. 5)

Músculos de la planta del pie:

Los músculos en la planta del pie se pueden separar en 3 planos: Profundo, medio y superficial:

Músculo plano profundo

- Interóseos dorsales y plantares.
- Oponente del dedo meñique del pie.
- Flexor corto del quinto dedo.
- Aductor del dedo gordo del pie.
- Flexor corto del dedo gordo.

Músculo plano medio

- Lumbrical del pie.
- Cuadrado plantar.

Músculo plano superficial

- Abductor del dedo gordo.
- Flexor corto de los dedos.
- Abductor del 5º dedo.

Músculos del dorso del pie:

Los músculos intrínsecos del dorso del pie son exclusivamente dos:

- Extensor corto de los dedos.
- Extensor corto del dedo gordo. (5, 6)

1.5 LIGAMENTOS DEL PIE

1.5.1 Ligamentos de la articulación supraastragalina:

Ligamento lateral interno o ligamento deltoideo: Se distingue en cuatro haces o fascículos según sus inserciones:

- Haz tibioastragalino posterior.
- Haz tibiocalcaneo.
- Haz tibioastragalino anterior.
- Haz tibioescafoideo.

1.5.2 Ligamentos de la articulación astragalotarsiana:

Se describen otros cuatro ligamentos:

- Ligamento calcaneoastragalino interóseo.
- Ligamento calcaneoastragalino posterior.
- Ligamento calcaneoastragalino externo.
- Ligamento calcaneoastragalino interno.

1.6 INERVACIÓN

El pie está inervado por cinco nervios (Fig. 6), cuatro de ellos corresponden al plexo sacro (ramas del nervio ciático) y los cuales son:

- Nervio tibial posterior.
- Nervio tibial anterior o peroneo profundo.
- Nervio peroneo superficial o nervio musculocutáneo.
- Nervio Sural o nervio safeno externo.

El quinto nervio pertenece al plexo lumbar, rama del nervio femoral, es el nervio safeno interno. (7)

1.7 FASCIA PLANTAR

Según Collaguazo (2012)

“La fascia plantar tiene una conformación parecida a un ligamento que se fija al talón y desliza a lo largo del arco del pie incorporándose en los soportes de los dedos, en la vaina de los tendones flexores (Fig. 7). Esta fascia colabora al sostén del arco longitudinal del pie. En todo paso esta conformación se tensiona y enseguida se destensa. En el momento que se eleva el talón al separar acrecienta el ángulo a través de las diversas partes del pie y la aponeurosis se tensiona distalmente. A la magnitud que se tuercen los dedos se va desperdigando la aponeurosis y se nivela el arco longitudinal” (p. 45).

CAPÍTULO II: BIOMECÁNICA DEL PIE

De acuerdo a Kapandji (2012)

“En el desplazamiento el peso se traslada a partir del astrágalo a toda la fracción periférica en apoyo del pie. Los huesos están juntos entre sí por ligamentos, por la aponeurosis plantar, en los tendones de los músculos extrínsecos e intrínsecos del propio

El arco plantar está establecido en su postura sobre todo por los ligamentos plantares: el ligamento plantar largo, el calcáneo cuboideo plantar, y el calcáneo escafoideo plantar, donde también es asistido por otros ligamentos y músculos del pie” (p. 91).

Viladot (2003):

“El pie tiene un grupo de articulaciones que admiten los movimientos en los 3 planos del espacio. Estas translaciones son de flexión-extensión, viraje interno (aducción), viraje externo (abducción) y pronación-supinación. Desde una perspectiva funcional logramos juntar las articulaciones por 2 grupos grandes:

- Articulación de acomodación, donde tiene su finalidad de amortiguar la colisión del pie con el suelo y acomodar las anomalías del terreno. Son las articulaciones del tarso y tarsometatarsianas.
- Articulación de movimiento. La tarea es primordialmente activa y son esenciales para el traslado. Es la del tobillo y las de los dedos” (p. 77).

2.1 OSTEOCINEMÁTICA (Fig. 8)

De acuerdo a Kapandji (2012)

- “- **Dorsiflexión:** Consiste en elevar el pie hacia la superficie anterior de la pierna. Amplitud de movimiento de 0° a 20°.
- **Flexión plantar:** Consiste en deprimir el pie tendiendo a alinear su eje mayor con la pierna. Amplitud de movimiento de 0° a 45°.
- **Eversión:** Sucede en cuanto se retorna la planta lateralmente o “hacia afuera”. No podemos ejecutar sin movilizar a un mismo tiempo

el eje mayor del pie con los dedos hacia afuera. Esta traslación sólo ocurre en las articulaciones tarsianas. En la extensión de la traslación de 0° a 25°.

- **Inversión:** Sucede en cuanto se vuelve la planta en sentido interno o “hacia adentro”. La inversión es imposible sin el traslado simultáneo del eje mayor del pie con los dedos hacia adentro. Esta acción se produce únicamente en las articulaciones tarsianas. Extensiones de las circunvalaciones de 0° a 35°.
- **Aducción:** Desviación medial del pie.
- **Abducción:** Desviación lateral del pie.
- **Supinación:** Inversión, aducción y flexión plantar.
- **Pronación:** Eversión, abducción y flexión dorsal” (p. 111).

2.2 ARTROCINEMÁTICA

De acuerdo a Kapandji (2012), **En flexión dorsal: (Fig. 9)**

- “La superficie superior del astrágalo circula hacia adelante con relación de la pierna y se escurre después.
- El escurrimiento posterior simultáneo faculta al astrágalo girar hacia adelante sin mucho traslado anterior” (p. 113).

En flexión plantar:

- El espacio superior del astrágalo circula hacia atrás y se escurre en rumbo anterior.

Articulaciones intertarsianas:

- Es la articulación que se encuentra localizada entre los siete huesos tarsianos, su capacidad artrodial faculta acciones de escurrimiento.

Articulación transversa del tarso o de Chopart:

De acuerdo a **Kapandji (2012)**

- “Es considerada unida con la acción del retropié y mediopie y rara vez actúa sin acción asociada de las articulaciones adyacentes.
- Desde esta acción, el espacio proximal cóncavo del navicular y el ligamento calcaneonavicular plantar rotan en torno a la cabeza convexa del astrágalo.
- En pronación: Es la causa inversa. El peroneo lateral largo colabora a desdeñar el lado medial y a alzar el lado lateral del pie” (p. 115).

Articulaciones tarsometatarsianas o de Lisfranc:

De acuerdo a **Kapandji (2012)**

- “Están reunidas entre los huesos tarsianos y los extremos proximales de los cinco metatarsianos. Su orden artrodial permite acción de resbalamiento.
- El movimiento es menor en el 2º MTT por la postura en cuña de su apoyo entre los cuneiformes medial y lateral, produciendo el pilar central estable a través del pie.
- La firmeza es útil en la fase de soporte aunque el antepie se proyecta para que se desasga del suelo” (p. 120).

Movimientos:

Dorsiflexión y flexión plantar combinadas con inversión y evasión.

Articulaciones metatarsofalángicas:

- Viene hacer articulaciones abarcadas entre los extremos distales de los metatarsianos y las falanges proximales. Las articulaciones en estas articulaciones condíleas son de flexo-extensión y abducción y aducción.

Articulaciones interfalángicas:

- Las articulaciones en gozne dejan la flexo-extensión de los dedos de los pies.

2.3 BIOMECÁNICA DE LA FASCIA PLANTAR Y FASCITIS PLANTAR

Según lo señalado por Alarcón (2011):

“Une los principales huesos del tarso con ligamentos del antepie. En este contexto la fascia plantar actúa como un entramado o una plataforma que sujeta pasivamente el pie sosteniendo la integridad del arco longitudinal medial. Aunque el pie manifiesta un aspecto arciforme (Fig. 10), esto principalmente no es un arco verdadero esto quiere decir este no puede mantener su estructura arqueada solamente como consecuencia de su peculiar geometría. Más bien el arco de pie recae pesadamente sobre el tejido blando adyacente para mantener su posición arqueada. La fascia plantar juega un gran rol en este aspecto, primariamente como resultado de su posición anatómica, gran fuerza mecánica y propiedades biomecánicas.

El rol dinámico de la fascia plantar es asistir en la fase propulsiva de la marcha. Su función durante la marcha es incrementada por la acción dinámica de varios músculos extrínsecos del pie, como el tibial posterior. El tibial posterior es particularmente importante en este aspecto con la localización anatómica y el perfil de la actividad tibial posterior sugiere que ayuda a mantener el arco longitudinal medial durante la locomoción. El flexor digital largo y el flexor largo del primer dedo son también estabilizadores del arco y apoyan a la fascia plantar en estadio tardíos de la fase de apoyo de la marcha” (p. 99).

CAPÍTULO III: FASCITIS PLANTAR

3.1 DEFINICIÓN

Alarcón (2011) define la fascitis plantar como el

“Proceso inflamatorio en su fascia plantar que tiende a la cronicidad (síndrome degenerativo) y que se caracteriza porque el dolor es agravado por descarga de peso con los primeros pasos de la mañana y que gradualmente disminuye con la actividad.

Es el motivo más asiduo de dolor en el talón. El factor asociado a esta problemática es debido a los cambios en su forma de la fascia plantar, nos refiere a un reiterativo aplazamiento y relajamiento donde los tejidos ensayan en el transcurso del desarrollo y el uso común. Cuando el pie se aplana o se torna voluble desde el curso o el recorrido la fascia empieza a tirar del hueso, en el punto de fijación, lo cual lleva al dolor y la hinchazón” (p. 111).

3.2 EPIDEMIOLOGÍA

Asimismo Alarcón (2011) señala que:

“El 85% de casos en la población, usualmente, la fascitis es unilateral.

Ocurre generalmente después de la cuarta década de la vida.

El género femenino es el predominante (2:1).

Generalmente, este síndrome se presenta en atletas que desarrollan actividades que implican correr o empinarse (tenis, básquet, fútbol, danzas, etc.).

Afecta cerca del 10% de la población en algún momento de su vida” (p. 65).

3.3 ANTECEDENTES

Fragua (2016) afirma la siguiente:

“En su estudio *Infiltraciones con plasma rico en plaquetas en la fascitis plantar, una revisión de la literatura*, dicen que la fascia plantar es el tejido grueso en la planta del pie que conecta el calcáneo a los dedos. Cuando se inflama se denomina fascitis (Medine Plus – enciclopedia médica). El objetivo del estudio es reconocer la efectividad de las infiltraciones con plasma rico en plaquetas. La investigación se basó en la investigación bibliográfica en los esenciales sustentos de datos sanitarios: Pubmed y ScienceDirect. Se encontraron 10 artículos, al hacer la comparación, en los análisis nuevos se ha alcanzado examinar una importante operatividad del acortamiento en el dolor dentro de los 6 a 12 meses de aplicada su infiltración en plasma rico en plaquetas. En conclusión, la infiltración por la fascitis plantar, oportuno a su acción de remiendo en los tejidos afectados de plasma rico en plaquetas disminuye seguramente el dolor provocado” (p. 67).

Apostol (2014)

“En su estudio *Fractura de calcáneo como complicación de tratamiento percutáneo de fascitis plantar. Reporte de un caso*, manifiestan que la fascitis plantar es una causa común de dolor en el talón en pacientes adultas; la obesidad, la pronación excesiva del pie, el correr largas distancias, conforme la bipedestación prolongada son divisores que influyen en tal dolencia. El objetivo del estudio es la alternativa quirúrgica, que está indicada en cuanto el paciente recibe procedimiento tradicional controlado sin conseguir restablecimiento en un periodo de 4 a 6 meses y se le presentan complicaciones como infecciones persistencia del dolor entre otras. El estudio se basa en la presentación de un caso de paciente femenina de 61 años de edad, con dolor en ambos talones de más de 6 meses de evolución, se

caracteriza en ser el dolor más fuerte por las mañanas al levantarse y al incorporarse después de largos ratos en sedestación. Al examen físico de su región medial del calcáneo le produce un dolor agudo punzante. El enfermo no mejora a pesar del procedimiento médico con AINES, infiltraciones con esteroides y fisioterapia. Teniendo en cuenta el fracaso del procedimiento tradicional, se recomendó hacer una cirugía. El estudio radiológico reportó espolones calcáneos bilaterales. La paciente evolucionó de manera satisfactoria y obtuvo la curación de dicha fractura. En conclusión, se puede afirmar que, a pesar de tener un adecuado control médico con un tratamiento conservador, una cantidad de pacientes tendrá señalado el tratamiento quirúrgico” (p. 221).

Díaz (2014)

“En su estudio *Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. Revisión sistemática.*, nos dicen que la fascitis plantar es la afección más frecuente de dolor no traumático de tobillo pie. Se presenta más en la población femenina que fluctúan en una edad de entre 40 y 70 años; el inicio es progresivo y difuso en la planta del pie o tobillo que poco a poco se va incrementando el dolor impidiendo así realizar la marcha. El objetivo del trabajo fue de determinar si son efectivas las diferentes terapias empleadas en el procedimiento tradicional de la fascitis plantar de al menos un mes de variación son reales particularmente o combinadas entre sí. La investigación se basó en la verificación organizada en la base de datos de Medline, Lilacs, IBECSS, The Cochrane Library Plus, Pedro y Ennfispo en español e inglés sin restricción de fecha. Se introdujeron ensayos clínicos controlados, incidentalmente a personas diagnosticadas de fascitis plantar, análisis de injerencia prospectivos y verificaciones organizadas. La valoración de la elegibilidad fue ejecutada por dos verificadores de forma independiente y no cegada. Para la clasificación se empleo la escala Pedro. Este estudio se basó en la revisión general de 32 artículos a

contexto completo. Las técnicas más empleadas fueron los estiramientos y las ondas de choque, aun cuando se obtuvo mejores consecuencias cuando combinaron varias terapias, y las ondas de choque fueron las más efectivas en cuanto las otras decepcionaron. Se pudo concluir entonces que se ha demostrado que las distintas terapias físicas son eficaces, aunque en indistinta medida, ya sea para disminuir el dolor o aliviar la sintomatología de la fascitis plantar” (p.77).

3.4 ETIOLOGÍA

3.4.1 Causas mecánicas:

Tomando como referencia a Alarcón (2011)

“Las causas mecánicas se producen por “Pie plano, pie cavo, pie pronado, calcáneo vago, pie rotado externamente, discrepancia de longitud de miembros inferiores, acortamiento del tendón de Aquiles” (p. 90).

3.4.2 Causas degenerativas:

Alarcón (2011) indica que se debe a “Atrofia de la almohadilla plantar, contractura del tendón de Aquiles” (p. 92).

3.4.3 Causas sistémicas:

Sobrepeso, con enfermedades sistémicas como espondilitis, anquilosante, gota, síndrome de Reiter.

3.4.4 Causas externas:

Zapatos con suelas rígidas o soporte deficiente para el arco.

3.5 SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA FASCITIS PLANTAR

De acuerdo a Chana (2013):

“La fascitis plantar se presenta con dolor en especial en la base del talón. Teniendo el dolor más agudo para sus primeros pasos de la mañana (debido a la tiesura que se manifiesta durante la noche), luego de la etapa del ocio físico, después una bipedestación alargado y/o con movimientos donde se ejecuten cargamentos de peso. En oportunidades, el dolor llega a ser perjudicial, en el caso de la dorsiflexión de las falanges, que aumenta la rigidez en la fascia plantar” (p. 88).

Según Rosenbaum (2014):

“El dolor es a causa de la flexión plantar que se manifiesta a lo largo de la fase de reposo, donde hace que se contraiga ligeramente la fascia. Adonde al andar, la dorsiflexión de los dedos donde se produce la distensión de ésta y en su efecto ocasiona dolor, que amenguara en el transcurso del día.

La fascia plantar tiene un factor valioso en la transferencia de fuerzas del tríceps sural para los dedos del pie. Conveniente a su viscoelasticidad admite restablecer gran cantidad de energía en cada paso o salto. Por el periodo donde se elabora el soporte de la marcha, la fascia está sujeto a distintas tracciones y asiduos traumatismos donde se ponen en rigidez de un aspecto brusco. Donde las fuerzas de tracción las que van a dirigir a la inflamación” (p. 122).

Para Torrijos (2009):

“La inflamación que se ocasiona se debe a la reiteración de microtraumatismos por la tuberosidad medial del calcáneo, en que se incluye la fascia plantar. Con el resultado, se alcanzan elaborar cambios degenerativos dentro del inicio de la fascia y hacer periostitis del tubérculo medial del calcáneo. Lo cual podría dar espacio al surgimiento de una categorización y al posterior crecimiento de un espolón calcáneo” (p. 77).

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA FASCITIS PLANTAR

4.1 DIAGNÓSTICO

Torrijos (2009) señala que:

“El diagnóstico es el que alude al estudio que se hace para establecer cualquier situación y cuáles son las tendencias de las distintas patologías. Para ejecutar un buen diagnóstico clínico será elemental, primeramente, fundamentarse en la historia clínica del paciente y realizar su examen clínico.

La palpación de la fascia plantar en su inicio, la tuberosidad antero-interna del calcáneo, surge un dolor agudo peculiar en la fascitis plantar. Por los casos más desarrollados una palpación más proximal de la fascia además provoca dolor. Para tener mayor certeza tenemos que hacer una maniobra que se califica *prueba del molinete* o *"windlass test"*, donde se lleva a cabo en efectuar una dorsiflexión del primer dedo del pie, que, si resulta positiva, el dolor aumentará. Esto se debe porque se crea un acrecentamiento de su rigidez de la aponeurosis plantar, Habiendo ser más visible y perceptible cuando se ejecuta en bipedestación. Recientemente se acude a la demostración de imagen como la ecografía (Fig. 11), proponiendo en primera opción para determinar y proseguir con el tratamiento de la fascitis plantar debido a la delicadeza diagnóstica y su bajo costo. En medio de los descubrimientos ecográficos remarca la intumescencia de la fascia, la existencia de líquido perifascial y áreas hipoecoicas como causas asociados a la fascitis plantar” (p. 133).

4.2 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Parra (2014) señala que:

“En demasía la fascitis plantar tiene una diagnosis como espolón calcáneo, no obstante, los espolones calcáneos no se corroboran con una conclusión de fascitis plantar, lo que verdaderamente duele es la

fascitis, y no el espolón. En diversos análisis se ha examinado que el 50% de los pacientes con fascitis plantar no muestran espolón y el 15% de los pacientes sin los síntomas sí que lo presentan.

Generalmente, la diagnosis diferencial de la fascitis plantar se debe hacer en relación en otras patologías, como fracturas del calcáneo por estrés, tendinitis aquilea, atrapamiento nervioso, alteraciones de la articulación subastragalina o atrofia de la grasa plantar. Asimismo, tenemos que distinguir entre otras patologías, porque existen otros motivos que pueden estimular talalgia” (p. 112).

4.2.1 Patologías con las que se realiza el diagnóstico diferencial de la fascitis plantar:

Definición de Síndrome del túnel del tarso según Parra (2014):

“El túnel del tarso tiene un área fibroso formado en el tendón del tibial posterior, el tendón del flexor común de los dedos y el tendón del flexor del primer dedo. Asimismo, se localiza la arteria y la vena tibial posterior y el nervio tibial posterior. El dolor neuropático se hace cuando el nervio queda estrechado, desmejorando con la bipedestación, caminando o corriendo. El síndrome del túnel del tarso, crea dolor en el talón por encima del tubérculo medial del calcáneo, ocasionando disestesias en la planta del pie alcanzando esparcir hacia la pierna, esto a causa de la neuropatía compresiva de las bifurcaciones plantares del nervio tibial” (p. 69).

Definición del Atrapamiento de algún nervio, según Parra (2014):

“El dolor del talón se logra escoltar de un hormigueo, ardor o adormecimiento. De tal manera se pueden señalar que tiene que haber una etiología neuropática. Los nervios más dañados pueden ser el nervio medial plantar, el nervio lateral plantar (bifurcaciones del nervio tibial posterior). El dolor puede ser unilateral” (p. 119).

Fractura por estrés del calcáneo

Parra (2014)

“Viene hacer la segunda fractura más usual del pie, seguidamente por la fractura por estrés del metatarsiano. Puede estar motivada en una sobrecarga repetitivo en el talón (Fig. 12). Frecuentemente, los pacientes tienen quejido de dolor luego de hacer un movimiento de alzamiento de peso o al variar a un terreno de paso más difícil” (p. 90).

Síndrome de la almohadilla grasa del talón

Parra (2014)

“Se puede confundir con fascitis plantar. En lo usual ocasiona dolor en el centro del talón, con un moratón profundo. En la palpación duele, de la misma manera que caminar descalzo o en terrenos duros. Se crea por una atrofia de la grasa o almohadilla del talón, con un decrecimiento de la elasticidad y por el sobrepeso corporal el dolor suele acrecentar” (p. 69).

Tendinitis en el tendón de Aquiles

Según Parra (2014):

“Regularmente se puede dar al correr, utilizando tacones altos. El dolor se puede acrecentar con el incremento de la actividad o al oprimir la zona. De igual manera al hacer una dorsiflexión pasiva del pie” (p. 90).

Según Parra (2014), la Enfermedad de Sever o apofisitis calcánea:

“Tiene como motivo común el dolor del talón del atleta en crecimiento (niño y adolescente). Se puede realizar entre los 5 y los 11 años. Se realiza un aumento más presuroso de los huesos que los músculos. Como, el tendón de Aquiles, al correr o efectuar ejercicios con repeticiones, se pone rígido tirando de su inserción ocasionando microtraumas en el sector.” (p. 88).

Tendinopatías

Parra (2014):

“Según pueden ser las del tibial posterior, flexor común de los dedos o flexor del primer dedo. Se identifican por los problemas a los tendones ocasionando su inflamación de éstos y, en algunas ocasiones, su ruptura. (p. 69).



CAPÍTULO V: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE LA FASCITIS PLANTAR

Lo más asiduo en tratar la fascitis plantar viene hacer la terapia física, que inicia por el estiramiento y los ejercicios de fortalecimientos también la terapia manual.

Torrijos (2009):

“En primer lugar, el dolor tiene que ser tratado con medidas conservadoras, habiendo sido frecuentemente la utilización de antiinflamatorios no esteroideos, plantillas de descarga, vendajes, férulas nocturnas o calzado adecuado. El zapato tiene que ser blando y flexible por un tacón ancho y un poco alto y las plantillas tendrán el área de descarga en la parte antero- interna o central del talón. Asimismo, se pueden poner dieta en las ocasiones que se encuentre con obesidad y debe ser valioso un buen descanso o descanso referente activo en atletas. En casos, también pueden utilizar inmovilización con escayola y/o radioterapia en infiltración local” (p. 77).

5.1 TIPOS DE TRATAMIENTO

5.1.1 Tratamiento Conservador:

- **Vendaje funcional**

Erro (2014)

“Se denomina funcional es porque limita a la articulación en una actividad específica, aprobando las demás acciones del área afectada, ésta no afecta negativamente en la causa inflamatoria, lo que contribuirá a nuestra fascitis plantar a restablecer poco a poco, combinando con las demás técnicas terapéuticas. El material que se emplea para efectuar el vendaje taping es muy versátil (Fig. 13), para la fascitis plantar se

debe efectuar unas tiras inelásticas especiales, autoadesivas, de foam, etc. éste material es usado para efectuar los vendajes donde se muestran como un sostén textil donde podría ser elástico, rígido, adhesivo, no adhesivo o autoadhesivo, asimismo tiene que ser hipoalergénico donde prevenimos reacciones alérgicas de algún tipo, de algunas reacciones cutáneas” (p. 90).

- **Ortesis plantar**

Según Erro (2014)

“La utilización de plantillas (Fig. 14) facilita aminorar la pronación anómala del pie, amenguando la rigidez de la fascia plantar en el curso de la bipedestación. El uso de ortesis plantares individualizadas semirrígidas ha beneficiado ser superior que el uso de plantillas blandas individualizadas o blandas prefabricadas donde aminorar el dolor” (p. 110).

- **Férulas nocturnas**

Erro (2014):

“La aplicación de férulas nocturnas especiales tiene por asunto el sostenimiento de la extensión dorsal a nivel de tobillo, por lo que sostiene un cierto nivel de rigidez y alongamiento de la fascia plantar durante la noche y apoya a aliviar la talalgia a medio plazo; las férulas nocturnas mitigan la sintomatología de la fascitis hasta en un 80%” (p. 55).

5.1.2 Tratamiento Farmacológico:

- **AINES**

Torrijos (2009)

“Los medicamentos que sirven para mitigar los síntomas de la fascitis plantar se puede incorporar: Los medicamentos

antiinflamatorios no esteroideos (AINES). Los AINES, como ibuprofeno (Advil, Motrin, otros) y naproxeno (Aleve), logra calmar el dolor y la irritación, a pesar de que no va a solucionar la dificultad subyacente” (p. 99).

- **Infiltraciones de corticoides**

Torrijos (2009)

“La infiltración aminora el dolor plantar, por un corto plazo (aproximadamente a un mes), ya que si no se enmienda la disfunción biomecánica quien lo produce, la dificultad no se resolverá. Se acostumbran reservar en los casos más complejos donde las otras terapias no sean suficientes. También, será preciso emplearlas en pequeño grado ya que pueden provocar la ruptura de la fascia o atrofia de la misma” (p. 101).

- **Factores de crecimiento plaquetario**

Fragua (2016)

“En estos tiempos, a partir de esta década, se ha iniciado a usar el procedimiento mediante la manifestación autóloga plaquetaria (CAP) por medio de infiltración. También tienen como alternativa natural y fiable en relación con la cirugía y se fundamenta en una técnica orgánica donde procura que la recuperación se ejecute por medio de los factores de crecimiento propios de cada individuo” (p. 180).

5.1.3 Agentes físicos:

- **Crioterapia**

Prentice (2001)

“La aplicación del frío como desarrollo de la terapia. Al principio de alguna fase hay un progreso de las manifestaciones inflamatorias ante los que el frío. Viene hacer la figura más

cómoda y eficaz en controlarla; con el uso de frío se genera una merma del dolor, con lo queremos lograr analgesias y pérdida en la hinchazón. La aplicación de packs de frío o hielo mediante bolsas apoyan en la ejecución de una correcta crioterapia. Es pertinente la aplicación del frío en sesiones de 10-15 minutos 6 a 8 veces al día en los primeros días, para ir aminorando paulatinamente la frecuencia de aplicación” (p. 68).

- **Termoterapia**

Prentice (2001)

“El uso del calor para generar energía y recuperar a los tejidos lesionados. Se puede aplicar a la segunda semana de afectación, para relajar los músculos y amenguar su fatiga. Asimismo, crece la elasticidad del tejido conjuntivo y elabora analgesia. Se aplica en la zona afectada de unos 10 a 15 min, sin sobrepasar los 25 min” (p. 80).

- **Ultrasonido**

Prentice (2001)

“Las ondas de ultrasonido proporcionan calentamiento del tejido profundo suave que disminuye el dolor y la inflamación y contribuye a acelerar la curación, al penetrar la piel y causar vibraciones en los tendones y los tejidos blandos del pie. La terapia de ultrasonido relaja los músculos y disminuye la inflamación aumentando el flujo de sangre y oxígeno a los tendones y ligamentos. La estimulación del tejido profundo del ultrasonido se puede utilizar como un sistema de terapia para controlar el dolor de fascitis plantar.

Se aplica US una dosis de 0.5 a 0.8w/cm², para uso terapéutico suele oscilar entre 0.5 y 3 Hz, en etapas agudas de 5 a 7 minutos, en etapas subagudas de 7 a 10 minutos y en etapas crónicas de 10 a 12 minutos” (p. 90).

- **Laserterapia**

Prentice (2001)

“Tiene un efecto restaurador y productivo por el tejido nervioso, el músculo esquelético, el tejido blando y la piel. A partir de otra perspectiva bioquímica su hecho primordial consiste en la modulación de la fosforilación oxidativa a nivel mitocondrial, donde se incita la síntesis de adenosíntrifosfato (ATP), que viene hacer la figura elemental de energía de la célula” (p. 99).

Entre los efectos que proporciona, tenemos:

- Alivio del dolor, a través de varios mecanismos biológicos diferentes.
- Reducción de la inflamación.
- Más rápida cicatrización de las heridas.
- Mejora el flujo sanguíneo.
- Aumenta la actividad metabólica.

Asimismo, según Prentice (2001)

“Para obtener reacción apropiada ante el procedimiento con láser, con antelación, tenemos que situar el área de fibrosis y emplear láser de CO₂ en barridos que cubra toda la zona se puede aplicar para un efecto analgésico de 2-4 j/cm² y para un efecto antiinflamatorio de 1-3j/cm². Las aplicaciones del láser puntual de diodo de He-Ne no resultan muy prácticas, al depositarse en la zona muy poca energía” (p. 110).

- **Ondas de choque extracorpóreas (OCE)**

Martínez (2013)

“La onda de choque (Fig. 15) viene hacer una onda de presión abrupta elaborada por un objeto donde viaja más pronto que la velocidad del sonido por dicho medio, que mediante diferentes fenómenos produce desigualdad de presión extremas e incremento de la temperatura.

Viene hacer procedimiento más o menos novedoso que arranca a tener en cuenta cuando el desarrollo del dolor en el talón sobrepasa los 6 meses y las prevenciones tradicionales anteriores no han tenido la consecuencia esperada. Aun cuando sea una terapia emergente con efectos para algunos no excesivamente buenos, es positiva para mermar del dolor y muchas aseguradoras están acogiendo este procedimiento dado que escasamente tiene inseguridad porque las respuestas positivas no sean demasiadas elevadas, por tal sentido el costo-eficacia es sugerente”(p. 80).

- **Electrólisis percutánea intratisular**

Sánchez (2010)

“Es la técnica de fisioterapia invasiva es apoyarse en la utilización ecoguiada de una corriente galvánica mediante una aguja de acupuntura que crea causa inflamatoria. Faculta activar la regeneración de la fascitis plantar” (p. 69).

5.1.4 Tratamiento manual

- **Estiramientos**

De acuerdo a Kapandji (2012)

“El principal objetivo del estiramiento es aliviar la rigidez tisular por medio de un alongamiento moderado e imperceptible de la fascia por parte de la persona (Fig. 16). Se ejecutarán los estiramientos de modo lento y no reflejarán un gran inconveniente para la persona que pueda ejecutarlo” (p. 140).

- **Estiramiento manual de la fascia**

De acuerdo a Kapandji (2012)

“Cruzar la pierna desvalida sobre la sana y poner la mano del lado desvalido bajo la base de los dedos del pie. Sobreponer una fuerza lenta y gradual, causando dorsiflexión de los dedos

y del tobillo hasta notar rigidez, mantener 10 segundos “ (p. 145).

- **Estiramiento de la fascia plantar y las pantorrillas**

De acuerdo a Kapandji (2012)

“Sentado en el suelo y con las piernas estiradas, colocar una toalla alrededor de los dedos de los pies, estirarlos hacia uno hasta sentir el alongamiento en la planta del pie y la pantorrilla” (p. 146).

- **Ejercicios de fortalecimiento**

Torrijos (2009)

“En la fascitis plantar se ha notado debilidad de la musculatura intrínseca, de los flexores de los dedos y de la musculatura extensora del pie. Existen análisis electromiográficos donde se observan aumentos de los niveles de actividad muscular potencialmente asociados con objeciones antiálgicas. Cuando encontramos debilidad se aplican ejercicios de reforzamiento concéntricos para perfeccionar la resistencia y su fuerza en los músculos” (p. 90).

- **Ejercicio de la toalla**

Torrijos (2009)

“Mientras se esté sentado, colocar el pie sobre una toalla en el piso (Fig. 17), y enrollar la toalla hacia uno con los dedos de los pies. Luego, también con los dedos de los pies, alejar la toalla de uno” (p. 62).

- **Levantar canicas con los dedos de los pies**

Torrijos (2009)

“Colocar canicas en el piso al lado de una taza. Usando los dedos de los pies (Fig. 18), tratar de levantar las canicas del piso y de colocarlas en la taza” (p. 78).

5.1.5 Tratamiento quirúrgico:

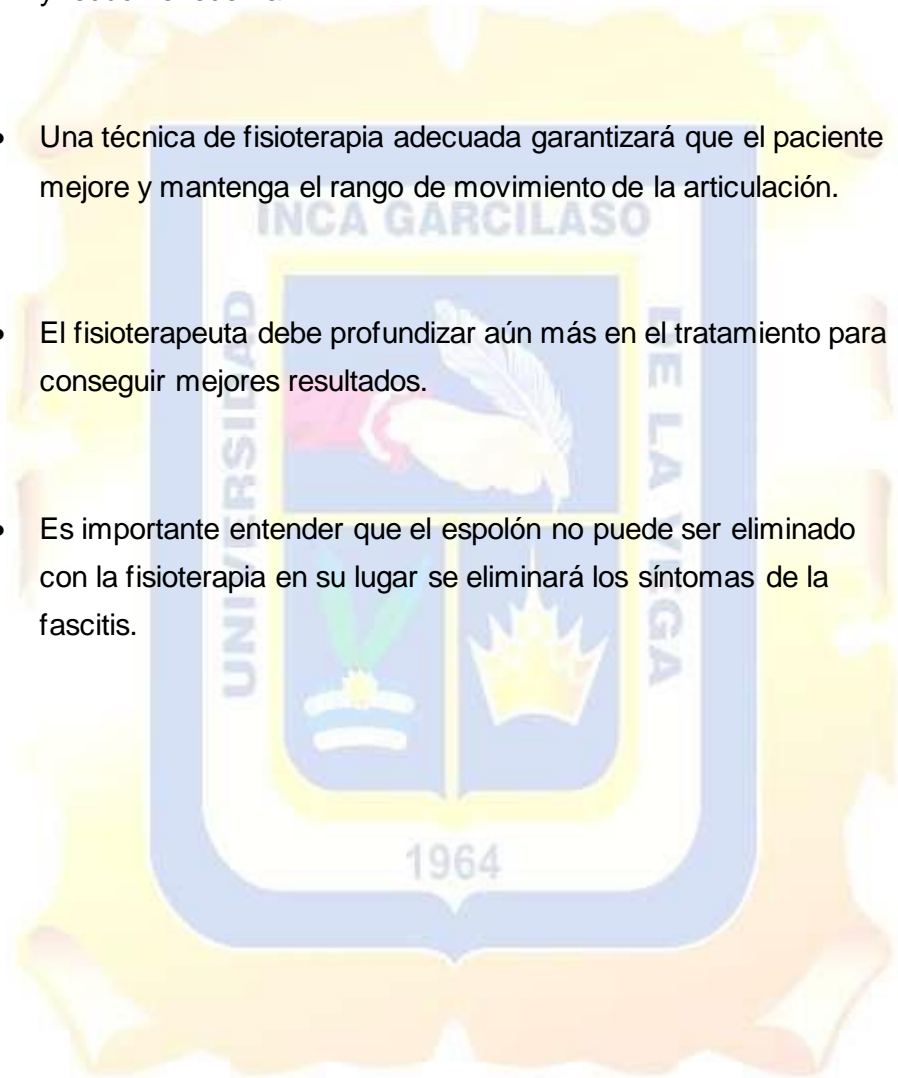
- **Cirugía**

Torrijos (2009)

“Como última solución podemos acogernos a la fasciotomía o procedimiento quirúrgico (Fig. 20). En tan sentido tiene un resultado más grave en largo plazo, podría ser el aumento de la rigidez de los ligamentos plantares, pie plano progresivo o síndrome del túnel del tarso, aun cuando no existe bastante certeza de las técnicas quirúrgicas en el procedimiento de la fascitis plantar. El método consiste en una liberación completa de la fascia plantar, extirpando las zonas degeneradas y quitando el espolón calcáneo si se halla presente. Más adelante se hará una inmovilización post operatoria con yeso por un mínimo de 3 semanas y después se implantará una plantilla de apoyo” (p. 64).

CONCLUSIONES

- El tratamiento del fisioterapeuta debe centrarse en aliviar el dolor y reducir el edema. .
- Una técnica de fisioterapia adecuada garantizará que el paciente mejore y mantenga el rango de movimiento de la articulación.
- El fisioterapeuta debe profundizar aún más en el tratamiento para conseguir mejores resultados.
- Es importante entender que el espolón no puede ser eliminado con la fisioterapia en su lugar se eliminará los síntomas de la fascitis.



RECOMENDACIONES

- Disminuir las actividades físicas traumatizantes para el talón.
- En caso de practicar deportes que conlleven a golpe excesivo del talón protegerlo con plantillas de silicona.
- Evitar el sobrepeso (obesidad).
- Llevar una dieta adecuada en caso de peso excesivo.
- Evitar el uso de zapatos inadecuados.
- Evitar esfuerzos excesivos y malas posiciones.
- Uso de férulas u ortesis plantar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rumbaut Reyes M, Cañizares Betancourt D, Cuní Frontera R, Uranga Gafa JC, García Fresnillo E. El strapping como coadyuvante en el tratamiento ortopédico de la fascitis plantar. Revista Habana Ciencias Médicas, 2009.
2. Su Jin L, Jung Ho K, Ja Young K, Jin Hong K, Seo Ra Y, Kwanglk J. Dose-Related Effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy for Plantar Fasciitis. 2013.
3. Martín Collaguazo J. Jacinto Jijón R. Eficacia de los factores de crecimiento con la aplicación de un protocolo fisioterapéutico en pacientes con fascitis plantar que acuden al centro de atención ambulatoria de Otavalo en el período marzo – diciembre del 2012. [Tesis de Licenciatura]. Ibarra, Ecuador: Universidad Técnica del Norte; 2012.
4. Viladot Voegeli A. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. Rev Esp Reumatol. 2003 febrero; 30(9).
5. Amicivirtual. [Online].; 2011 [cited 2017 marzo 3]. Available from: <http://www.amicivirtual.com.ar/Anatomia/14TobilloPie.pdf>
6. Chris J. Atlas conciso de los Musculos. Primera ed. Service SL, editor. Barcelona: Paidrotibo; 2008.
7. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. Surgery of the Foot and Ankle. Ed. Mosby Elsevier, Philadelphia, PA, 2007.
8. A.I. Kapandji. Fisiología Articular tomo 2, Miembro Inferior. Sexta ed. Barcelona: Medica Panamerica; 2012.

9. Roberto Alarcón S. Manual de Rehabilitación en Ortopedia y Traumatología, 2º edición, Lima, Editorial CEDOMUH, 2011.
10. La fascitis plantar y el espolón calcáneo. 21 tratamientos - <http://fascitisplantar.info/> citado 16 Jun 2015.
11. Apostol, J Herrera, I Herrera. Fractura de calcáneo como complicación de tratamiento percutáneo de fascitis plantar. Reporte de un caso. Volumen 28 N: 2 Acta ortopédica mexicana. Mexico, 2014.
12. Ana Diaz, Patricia Guzman. Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. Revisión sistemática. Volumen 88 n: 1. Madrid, 2014.
13. Chana P. Eficacia de los impulsos eléctricos de bajo voltaje en la fascitis plantar (Tesis Doctoral). Ed. UCM, Madrid, 2013.
14. Rosenbaum AJ, DiPreta JA, Misener D. Plantar heel pain. Med Clin North, 2014.
15. Torrijos A, Abián-Vicén J, Abián P, Abián M. Plantar fasciitis treatment. J Sport Health Res, 2009.
16. Parra Gomez A. Diagnóstico Diferencial de la Fascitis Plantar [Tesis Podólogo]. Barcelona, España: Universitat de Barcelona; 2014.

17. Erro Arcelus E. Fascitis Plantar Revisión Bibliográfica de su Tratamiento Basado en la evidencia Científica [Trabajo de fin de Grado] Navarra, España: Universidad Pública de Navarra; 2014.

18. Prentice WE. Técnicas de Rehabilitación en la medicina deportiva. Tercera ed. Lloret DM, editor. Barcelona: Paidotribo; 2001.

19. Fragua Blanca, Martínez-Nova. Infiltraciones con plasma rico en plaquetas en la fascitis plantar, una revisión de la literatura. Revista Española de podología. 2016 enero-junio; XXVII (1).

20. Martínez JA. Ortesis plantares rígidas conformadas y ondas de choque extracorpóreas en el tratamiento de la fascitis plantar (Tesis Doctoral). Ed. UM, Murcia, 2013.

21. Sánchez JM. Fascitis plantar: tratamiento regenerativo mediante electrólisis percutánea intratisular (EPI®). Podología Clínica, 2010.

ANEXOS

ANEXO 1: ANATOMÍA DEL PIE

Fig. 1: Anatomía.



Fig. 2: Subdivisiones del pie.

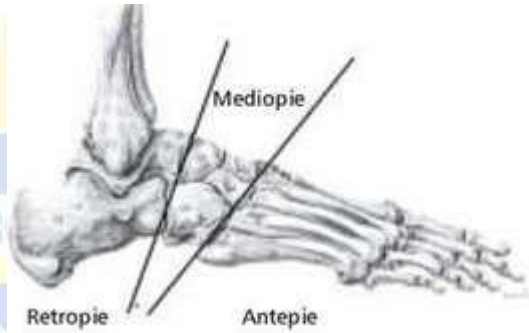


Fig. 3: Huesos del pie.



Fig. 4: Músculos extrínsecos del pie.

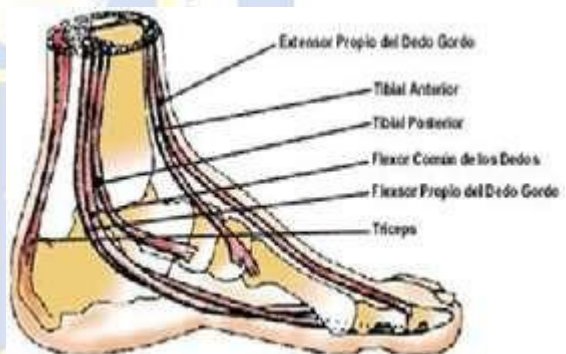


Fig. 5: Músculos intrínsecos del pie.



Fig. 6: Inervación del pie.

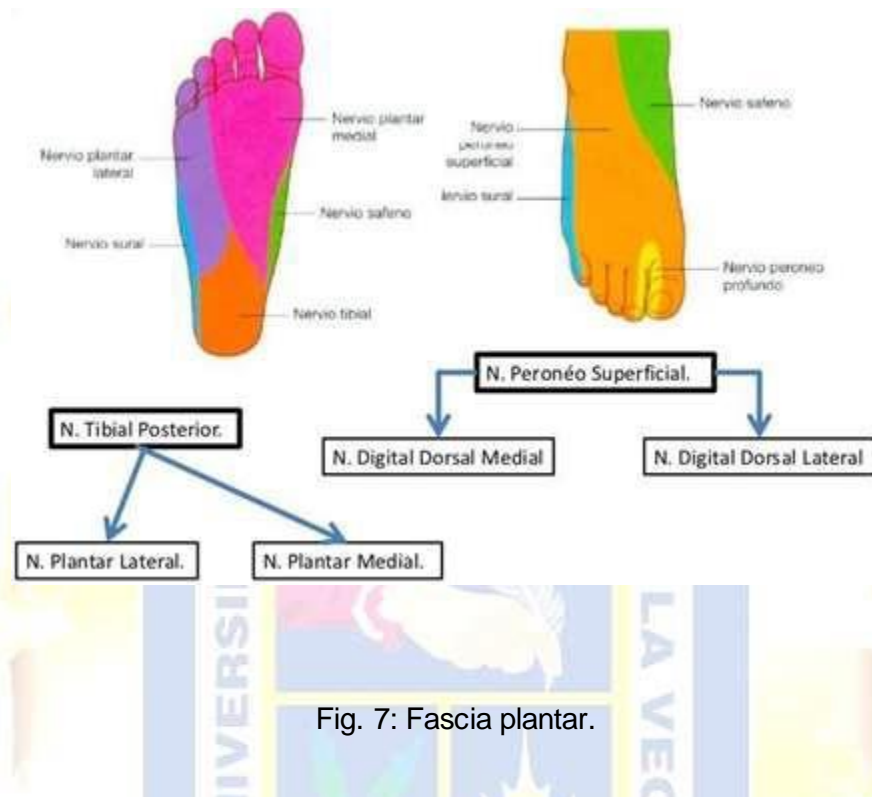
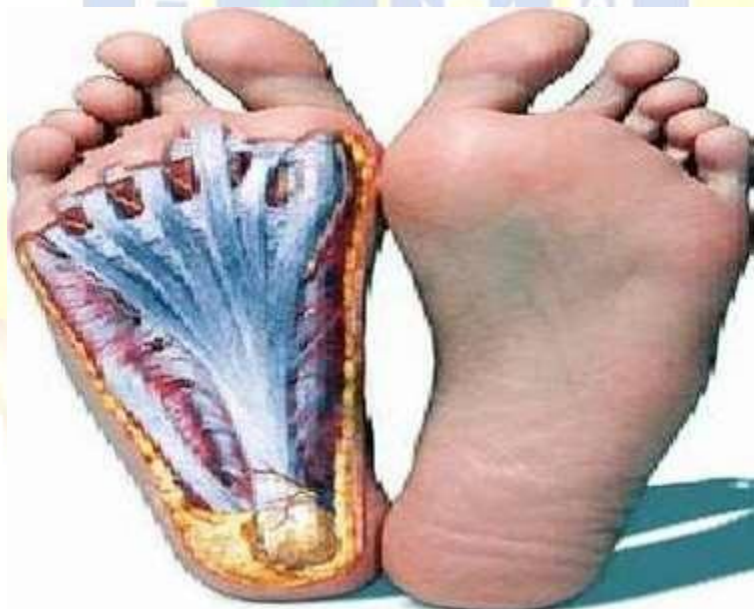


Fig. 7: Fascia plantar.



ANEXO 2: BIOMECÁNICA DEL PIE

Fig. 8: Osteocinemática.



Fig. 9: Artrocinemática: Flexión dorsal y plantar.

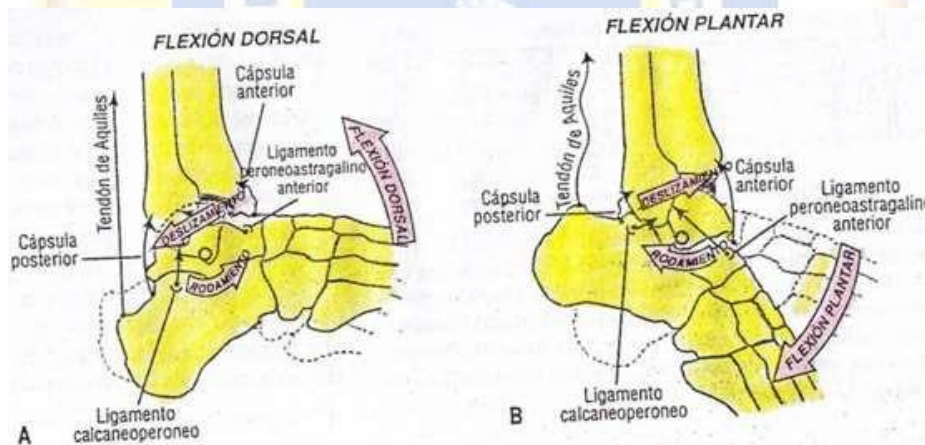


Fig. 10: Biomecánica de la fascia plantar y la fascitis plantar.

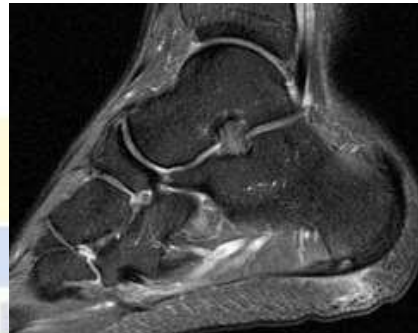


ANEXO 3: DIAGNÓSTICO DE LA FASCITIS PLANTAR

Fig. 11: Ecografía.



Fig. 12: Ecografía fascitis plantar.



ANEXO 4: TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE LA FASCITIS PLANTAR

Fig. 13: Vendaje funcional.



Fig. 14: Ortesis plantar.



Fig. 15: Ondas de choque.



Fig. 16: Estiramientos.



Fig. 17: Ejercicios con toalla.



Fig. 18: Levantar canicas.



Fig. 19: Tratamiento quirúrgico (1).



Fig. 19: Tratamiento quirúrgico (2).

