



## **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX

Mejora del dolor y la función de la fascitis plantar con el tratamiento intervencionista (infiltración de corticoide) según la escala visual Analógica (EVA) y la escala SF-36 en pacientes que no respondieron al tratamiento convencional en el Hospital Central Norte de Pemex

### **TESIS**

Que para obtener el título de:

**Medico especialista en imagenología diagnóstica y terapéutica**

PRESENTA

Pavel Venustiano Torreblanca Flores

Director de tesis:

Dr. Roberto Pliego Maldonado

Hospital Central Norte de Pemex CDMX 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**DR. LEONARDO LIMÓN CAMACHO**  
Jefe de enseñanza e investigación medica



**DR. ROBERTO PLIEGO MALDONADO**  
Jefe de radiología e imagen



**DR. VÍCTOR MANUEL FERNÁNDEZ RUIZ**  
Médico ortopedista y asesor de tesis

## MARCO TEORICO:

La fascitis plantar es una de las causas más comunes de dolor en el talón, Aunque generalmente es una condición autolimitada y la mayoría de los casos se resuelve en diez meses, aproximadamente 10% de los pacientes desarrollan fascitis plantar crónica y el dolor se vuelve lo suficientemente severo como para causar angustia e interrupción significativas en sus actividades y trabajo diarios. Cuando el tratamiento conservador falla, técnicas mínimamente invasivas como la inyección de corticosteroides guiadas por métodos de imagen puede ser una opción viable

La fascitis plantar se usa para describir el dolor en el talón causado por una inflamación de la fascia plantar. Esto podría ser el resultado de una rotura única en la fascia plantar o daño por microtraumas repetitivos.

Aunque hay muchas modalidades de tratamiento para la fascitis plantar, hay poco consenso sobre su enfoque clínico. Hasta la fecha, no existe un solo tratamiento respaldado por el más alto nivel de evidencia. Es difícil obtener estudios de alta calidad que incluyan ensayos controlados aleatorios controlados con placebo, doble ciego, debido al dolor debilitante experimentado por la mayoría de los pacientes durante la consulta inicial. Otra posible razón es el hecho de que la mayoría de las terapias se usan en combinación y, por lo tanto, hay poca evidencia de cuál es la mejor modalidad. Las inyecciones de corticosteroides se han usado para tratar el dolor plantar del talón desde la década de 1950. Las ventajas de las inyecciones de corticosteroides incluyen bajo costo y baja complejidad cuando son guiados por métodos de imagen

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe mejoría del dolor y la función con el tratamiento intervencionista, de acuerdo a la Escala visual análoga evaluados de manera inmediata y a las 4 semanas de su aplicación?

## JUSTIFICACION

En el servicio de traumatología y ortopedia se diagnostican mensualmente 20 pacientes con fascitis plantar de los cuales solo el 85% responden al tratamiento conservador a base de AINE's, reposo y calor local, el restante 15% son diagnosticados con fascitis plantar crónica refractaria a tratamiento, para los cuales las opciones terapéuticas son limitadas.

Simplemente en el periodo de enero a febrero del 2018 se diagnosticaron 25 casos de fascitis plantar de los cuales 8 no respondieron al tratamiento conservador, por lo que una de las opciones para esos pacientes pudiera ser la infiltración de la fascia plantar con corticoesteroides y analgésicos. El método intervencionista ofrece la ventaja de realizarse bajo visión directa de la fascia plantar evitando complicaciones como la ruptura de la misma y depositando el medicamento de manera específica en la entesis. Por lo que el siguiente estudio propone la evaluación de este método como opción para estos pacientes.

## HIPOTESIS

Hipotesis nula: El grupo de pacientes a los que se realice la infiltración de esteroide y anestésico tendrán una proporción de mejoría del dolor menor al 30%.

Hipotesis alterna: El grupo de pacientes a los que se realice la infiltración de esteroide y anestésico tendrán una mejoría del dolor y la función mayor al 30%.

## OBJETIVOS

### General

Establecer si existe mejoría del dolor y la función a corto y mediano plazo con el método intervencionista en pacientes que no obtuvieron respuesta al tratamiento convencional de la fascitis plantar

### Específicos

- Determinar la proporción de alivio del dolor y mejoría de la función, de acuerdo a la escala de EVA y arcos de movimiento, tomando como definición de alivio del dolor una disminución del 50% del EVA inicial, en los grupos de pacientes a los que se realice infiltración de la fascia plantar.
- Determinar cuál de los dos grupos de acuerdo al procedimiento realizado, muestra mayor alivio del dolor y mejoría de la función cuantitativamente de acuerdo a la EVA y a la evaluación de los arcos de movimiento.
- Medir que porcentaje de los pacientes presentan alivio del dolor y mejoría de la función, de acuerdo a la EVA, de forma inmediata, a los siete días, al mes de realizado el procedimiento.
- Establecer la prevalencia de fascitis plantar
- Establecer la prevalencia de fascitis plantar sin respuesta al tratamiento convencional
- Establecer la prevalencia de fascitis plantar con respuesta al tratamiento convencional
- Establecer las complicaciones a corto y mediano plazo del método intervencionista

## TIPO DE ESTUDIO

Observacional				Experimental	
Indagatorio	Descriptivo	Comparativo	Causal		
Estudio de caso ( ) Dx. Situacional ( ) Metanálisis ( ) Inv. Bibliográfica ( )	Transversal (x)	Longitudinal Retrospectivo ( ) Ambispectivo ( ) Prospectivo (x)	Casos y controles( ) Cohortes ( )	Cuasiexperimental( ) Ensayo clínico ( ) controlado Experimental al ( )	

Pacientes derechohabientes del Hospital Central Norte de PEMEX mayores de 18 años valorados por el servicio de traumatología y ortopedia y diagnosticados con fascitis plantar que no responden al tratamiento convencional

INTERVENCION:

#### INFILTRACION DE LA ENTESIS DE LA FASCIA PLANTAR

Se realiza examen ultrasonográfico en tiempo real con transductor de matriz lineal de 5 a 12 MHz y equipo Philips Affinity 50g en todos los pacientes por el mismo ecografista para descartar entesofitosis.

Los pacientes fueron colocados boca abajo con los pies colgando sobre el borde de la mesa de exploración, con dorsiflexión de los dedos para estirar la fascia plantar para que sus márgenes se vean claramente. Imágenes longitudinales ecográficas de la fascia plantar fueron adquiridas y se visualiza la entesis calcánea.

El área de inyección se esterilizó con povidona yodada solución. La inyección se realizó a través de una técnica aséptica. Una aguja de calibre 22 g conectada a una jeringa de 3 ml llena con 0,5 ml (20 mg) de acetónido de metilprednisolona suspensión fue preparada.

Los pacientes fueron colocados en un posición de decúbito prono con el tobillo en una posición neutral. Se localiza con ultrasonido el sitio de puncion y se deposita el medicamento bajo vision sonografica, se realiza un revision postprocedimiento y se da por terminado el evento

Posterior al procediminto todos los pacientes fueron instruidos para reducir la carga de peso en el talón afectado durante 2 días, con un aumento posterior de la ambulación en los próximos días, y para evitar todo el funcionamiento y otros actividades de alto impacto durante al menos 1 semana. Consejos para usar zapatos cómodos se les dio a todos los pacientes

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes diagnosticados por el servicio de Treumatologia y Ortopedia con fascitis plantar y falla al tratamiento convencional

Pacientes mayores de 18 años

Pacientes sin previa infiltracion de esteroide

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes con infiltracion previa de esteroide local

Pacientes con entesofitosis

Pacientes con lesiones infecciosas en el pie

Pacientes alergicos a algunos de los medicamentos utilizados en el procedimiento

Pacientes que no acepten el tratamiento y/o que no firmen el consentimiento informado

#### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes que no acudieron a alguna evaluacion del dolor y la funcion

Pacientes que fallecieron durante el estudio

Se utilizó la siguiente fórmula:  
 $n = [ \sigma(Z_{\alpha} + Z_{\beta}) / \mu - \mu_0 ]^2$ .

Se tomará en cuenta un :

$\alpha$ : 0.05 (1.196)

$\beta$ : 0.20 (0.842)

\* $\mu - \mu_0 = 4.52$

\* $\sigma_d = 10$

$$N = [(10(1.196+0.842))/4.52]^2 = [(10*2.038)/4.52]^2 = [20.38/4.52]^2 = [4.5]^2 = 20.27.$$

Más el 10% de pérdida. Se requiere reclutar al menos 22 pacientes por grupo; se buscará lograr un objetivo de al menos 30 pacientes por grupo.

\*Dicho dato es tomado del artículo: Kirti Kamal, N. D. (Jan-Mar 2018). Comparative study of anatomical landmark-guided versus ultrasound-guided suprascapular nerve block in chronic shoulder pain. *Saudi J Anaesth*, PMC5789501<sup>10</sup>. El VAS en grupo 1 (media +/-SE) fue de 6.64 +/- 1.50 a 2.12 +/- 0.09. y la DE de las referencias del artículo.

<b>DETERMINACIÓN DE VARIABLES</b> Propiedad de los sujetos u objetos de estudio a medir		
<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Escala Visual analogica	Cuantitativa discreta	0 no dolor 1-3 dolor leve 4-7 dolor moderado 8-10 dolor severo
Escala SF-36	Cualitativa Nominal	*anexo en bibliografía
Años de vida que presenta el paciente	Nominal	menores de 18 años

Femenino: mujer Masculino: hombre		mayores de 18 años	
Calcificada No calcificada	Cualitativa nominla Cualitativa nominal	1. masculino 2. femenino	
		1. si 2. no	

### **Análisis estadístico.**

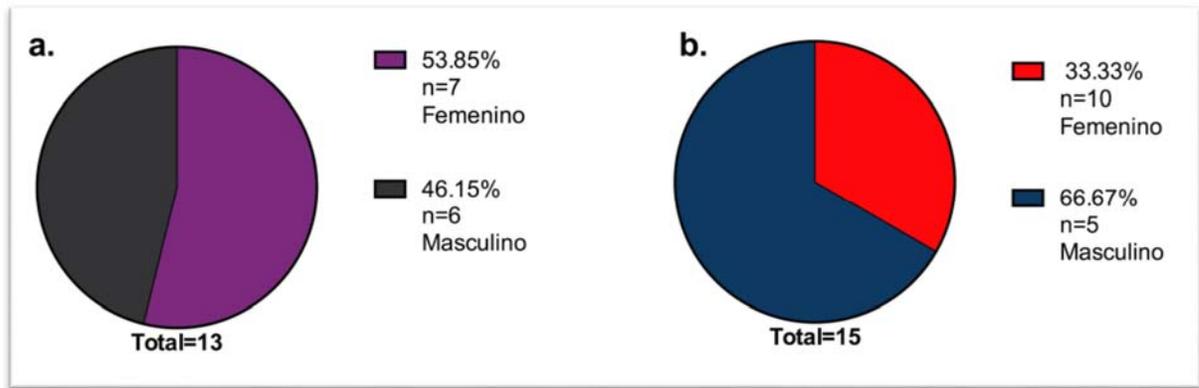
Los datos se colectaron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel (Microsoft, Redmond, WA, USA) , las variables continuas se analizaron con la prueba de Kruskal wallis con postprueba de Dunn con el programa GraphPad Prism version 5.0 (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, USA) , son presentados en diagrama lineal , gráfica de barras y circular, que representan las medias y desviaciones estándar, para las variables categóricas utilizamos la prueba exacta de Fisher. Todas las comparaciones fueron de dos colas Se fijó la diferencia estadísticamente significativa con un intervalo de confianza del 95% (95%IC, P <0.05).

### **Resultados**

Se incluyeron 15 pacientes que presentaban diagnostico de fascitis plantar . A los pacientes se les dividió de manera aleatoria en 2 grupos, a Grupo A a los que se les trató unicamente con antiinflamatorios no esteroideos , y Grupo B a los que se les realizo infiltración de esteroide local.

En el grupo A , 6 (46 %) correspondieron al sexo masculino y 7 (54 %) al femenino; del grupo B , 10 (33 %) correspondieron al sexo masculino y 5 (67%) al femenino. (Figura 1).

**Figura 1.** Características demográficas. Género.



**Figura 1.** Distribución de género de los pacientes a. Grupo A: Tratamiento con AINEs ; b. Grupo B : Tratamiento intervencionista.

De estos pacientes se evaluó la presencia de mejoría, del Grupo A presentaron mejoría únicamente 6 pacientes y 9 de ellos no la presentaron , del Grupo B presentaron mejoría 10 y sin mejoría 3 de ellos, sin reportarse una diferencia significativa entre ellos con una  $p= 0.267$ . (Figura 2 )

**Figura 2.** Pacientes que presentaron mejoría posterior a los 30 días del tratamiento.

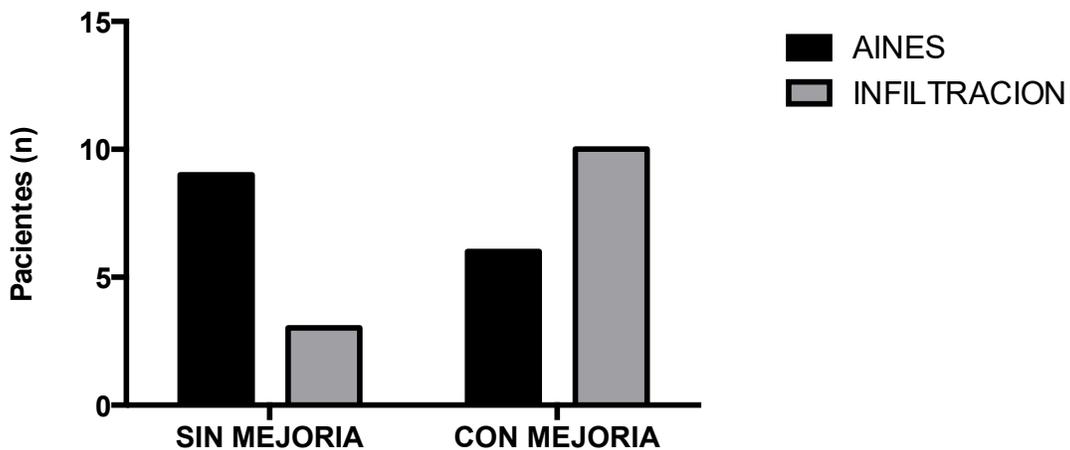


Figura 2. Pacientes que presentaron mejoría a los 30 días posteriores al bloqueo en ambos grupos (Prueba exacta de Fisher).  $p < 0.05$ . El resultado de la mejoría se representa en número de pacientes.

Se evalúa a través de la escala visual análoga, el seguimiento posterior al procedimiento en los días establecidos en el protocolo y encontramos que en ambos disminuye significativamente comparando el resultado del EVA a los 30 días con respecto al basal, para el tratamiento con AINEs con una  $p = 0.048$ , y para la infiltración de esteroides con una  $p = 0.005$ , sin embargo al comparar si hay una diferencia entre el día final del seguimiento, no encontramos diferencia estadísticamente significativa  $p = 0.041$ . (Figura 3)

Figura 3. Evolución de la mejoría del dolor, según Escala Visual Análoga, durante los 45 días del seguimiento.

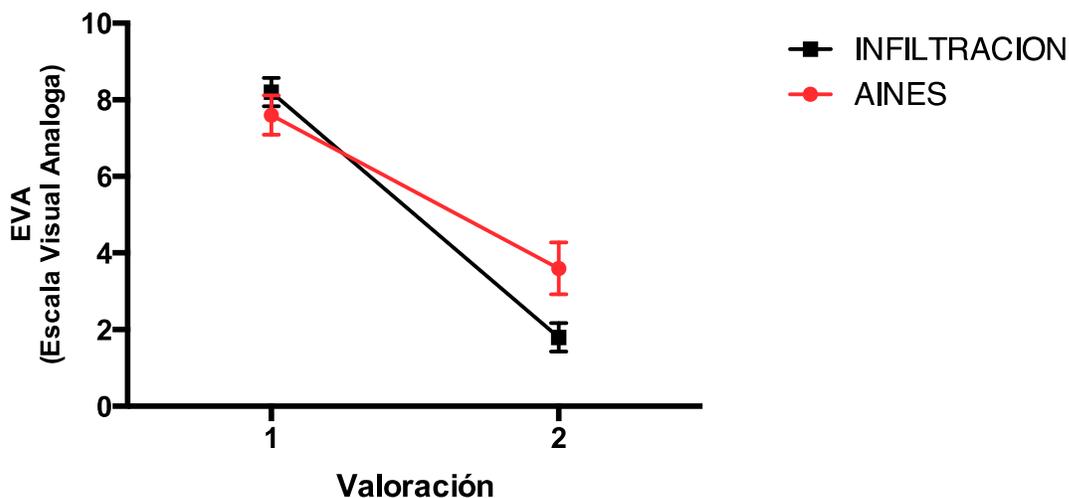


Figura 3. Se muestran los valores de la Escala Visual Análoga (Prueba de Kruskal Wallis), donde se evalúan los cambios de esta escala durante el seguimiento de 30 días.  $p < 0.05$  1. Día 0 2. Día 30.

## DISCUSIÓN.

La fascitis plantar es una de las causas más comunes de dolor en el talón, aunque generalmente es una condición autolimitada y la mayoría de los casos se resuelve en diez meses, aproximadamente 10% de los pacientes desarrollan fascitis plantar crónica y el dolor se vuelve lo suficientemente severo como para causar incapacidad, por lo que es una patología que requiere solución rápida. En nuestro estudio evaluamos la mejoría del dolor y encontramos que aquellos pacientes a los que les realizamos la infiltración con esteroide tuvieron una tendencia a la mejoría mucho mas pronunciada que en aquellos pacientes a los que se les trato únicamente con aines , de la misma manera evaluamos a través de la escala visual análoga la mejoría del dolor en estos pacientes y encontramos una disminución de manera significativa de la escala visual análoga del dolor en aquellos pacientes a los que se les realizo la infiltración por lo que podemos utilizar este método intervencionista de manera segura y efectiva para disminuir la percepción del dolor en estos pacientes , y aunque este este método se ha utilizado en varios tipos de dolor articular o muscular con buena efectividad , con los resultados de este estudio podríamos usarlo para esta patología .

## CONCLUSION.

Como tratamiento intervencionista de la fascitis plantar la infiltración con esteroides muestra mejores resultados en cuanto a la escala análoga visual, que el tratamiento únicamente con AINEs que es la primera opción para estos pacientes. La mejoría del dolor al final del seguimiento aunque no es significativa se presenta en mayor número en los pacientes con fascitis plantar. Es necesario realizar el estudio en un mayor número de pacientes para obtener un mejor reporte acerca de los resultados.

## Ultrasound-guided versus palpation-guided local corticosteroid injection therapy for treatment of plantar fasciitis

Emmanuel Kamal Aziz Saba \*, Sherine Mahmoud El-Sherif

Physical Medicine, Rheumatology and Rehabilitation Department, Faculty of Medicine, Alexandria University, Egypt

Received 30 May 2015; accepted 18 June 2015

Available online 17 July 2015

## Management of plantar fasciitis in the outpatient setting

Ang Tee Lim<sup>1</sup>, MSpMed, MMed, Choon How How<sup>2</sup>, MMed, FCFP, Benedict Tan<sup>1</sup>, MSpMed, FAMS

Singapore Med J 2016; 57(4): 168-171 doi: 10.11622/smedj.2016069

## Sterile Abscess Formation Following a Corticosteroid Injection for the Treatment of Plantar Fasciitis

Theodore A. Buccilli Jr, DPM,<sup>1</sup> Hugh Ryan Hall, DPM,<sup>2</sup> and James D. Solmen, MD<sup>3</sup>

### El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos

Gemma Vilagut<sup>a</sup> / Montse Ferrer<sup>a</sup> / Luis Rajmil<sup>b</sup> / Pablo Rebollo<sup>c</sup> / Gaietà Permanyer-Miralda<sup>d</sup> / José M. Quintana<sup>e</sup> /

Rosalía Santed<sup>a</sup> / José M. Valderas<sup>a</sup> / Aida Ribera<sup>d</sup> / Antonia Domingo-Salvany<sup>a</sup> / Jordi Alonso<sup>a,f</sup> /

por los investigadores de la Red-IRYSS\*

<sup>a</sup>Unidad de Investigación en Servicios Sanitarios. Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM-IMAS). Barcelona. España.

<sup>b</sup>Agència d'Avaluació de Tecnologies i Recerca Mèdica (AATRM) de Catalunya. Barcelona. España.

<sup>c</sup>Unidad de Investigación en Resultados de Salud. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de Asturias. Oviedo. España.

<sup>d</sup>Unidad de Epidemiología. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona. España.

<sup>e</sup>Unidad de Investigación. Hospital de Galdakao. Vizcaya. España.

<sup>f</sup>Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Barcelona. España.

## Anexo de la variable SF-36

<b>Tabla1. Contenido de las escalas del SF-36</b>			
Significado de las puntuaciones de 0 a 100			
Dimensión	N.º de ítems	-Peor- puntuación (0)	-Mejor- puntuación (100)
Función física	10	Muy limitado para llevar a cabo todas las actividades físicas, incluido bañarse o ducharse, debido a la salud	Lleva a cabo todo tipo de actividades físicas incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación debido a la salud
Rol físico	4	Problemas con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física	Ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física
Dolor corporal	2	Dolor muy intenso y extremadamente limitante	Ningún dolor ni limitaciones debidas a él
Salud general	5	Evalúa como mala la propia salud y cree posible que empeore	Evalúa la propia salud como excelente
Vitalidad	4	Se siente cansado y exhausto todo el tiempo	Se siente muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo
Función social	2	Interferencia extrema y muy frecuente con las actividades sociales normales, debido a problemas físicos o emocionales	Lleva a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales
Rol emocional	3	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales	Ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales
Salud mental	5	Sentimiento de angustia y depresión durante todo el tiempo	Sentimiento de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo
Ítem de Transición de salud	1	Cree que su salud es mucho peor ahora que hace 1 año	Cree que su salud general es mucho mejor ahora que hace 1 año