



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DR IGNACIO  
MORONES PRIETO

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de  
Traumatología y Ortopedia

**Frecuencia de talalgia en residentes del Hospital Regional de Alta  
Especialidad Dr Ignacio Morones Prieto**

**PRESENTA:**

**Dra. Cindy Susana Hernández Espinoza**

**DIRECTOR CLÍNICO**

Dra. Mariana Salazar Del Villar

Traumatología y Ortopedia – Cirugía de Pie y Tobillo - Maestría en  
Administración Hospitalaria

**DIRECTOR METODOLÓGICO**

Dr. Emmanuel Rivera López

Medicina Interna – Endocrinología – Maestría en Ciencias

Enero 2026



Frecuencia de talalgia en residentes del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr Ignacio Morones Prieto © 2026 por Cindy Susana Hernández Espinoza se distribuye bajo Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## RESUMEN

**Antecedentes:** La talalgia o dolor en el retropié es un padecimiento común en las personas de la edad adulta. Afecta al 13% de la población >18 años, llegando hasta >42% en adultos >63 años y tiene un impacto negativo en la función laboral, siendo hasta un 13% de manera bilateral, con predominio en el género femenino. El uso de cuestionarios para la evaluación de dolor y función del pie y tobillo, AOFAS y MFPDI, son herramientas fáciles que pueden ayudar a brindar resultados para la evaluación de patologías del pie.

**Métodos:** Estudio transversal, descriptivo. Se incluyó a todos los residentes adscritos al hospital de todas las especialidades. Se les aplicó el cuestionario AOFAS y MFPDI, además se obtuvo información de variables como sexo, especialidad, año de residencia, IMC, antecedente de lesión del pie y tobillo, actividad física.

**Resultados:** De un total de 350 residentes tanto de especialidades clínicas como quirúrgicas, se incluyeron a 209 residentes. Se encontró que 65.5% presentan talalgia. De ellos el sexo con más frecuencia de dolor fue el femenino con 58.8%, y unilateral 51.8%. Residentes con talalgia y que realizan actividad física 43.2%. En los cuestionarios de evaluación de dolor y función se obtuvo que el 83.3% cuentan con un AOFAS >80 puntos y un MFPDI <10 puntos.

**Conclusiones:** Existe talalgia en los residentes del hospital con una frecuencia del 65.5%, con un aumento de dolor en los primeros años de la residencia y en el sexo femenino. Existe mayor probabilidad de talalgia en los residentes de especialidades clínicas, y el dolor principalmente unilateral. No se encontró una asociación estadísticamente significativa respecto al uso de calzado, actividad física y control de peso. El dolor no representa una discapacidad en los residentes.

**Nivel de evidencia:** IV

**Palabras clave:** Talalgia, fascitis plantar, residentes

## ÍNDICE

	Página
Resumen .....	1
Índice.....	2
Lista de cuadros .....	4
Lista de figuras .....	5
Lista de abreviaturas .....	6
Lista de definiciones .....	7
Dedicatorias .....	8
Reconocimientos .....	9
Antecedentes .....	10
Justificación .....	14
Hipótesis .....	14
Objetivos.....	15
Sujetos y métodos.....	16
Análisis estadístico.....	19
Organización .....	20

Ética .....	23
Resultados.....	25
Discusión .....	34
Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación.....	37
Conclusiones.....	38
Bibliografía.....	39
Anexo 1 Hoja de recolección de datos .....	42
Anexo 2 Escala AOFAS.....	43
Anexo 3 Índice De Dolor Y Discapacidad Manchester (MFPDI) .....	45
Anexo 4 Carta de autorización del Comité académico de Traumatología y Ortopedia.....	46
Anexo 5 Carta de autorización de Comité de Investigación .....	47
Anexo 6 Carta de autorización del Comité de Ética.....	48
Anexo 7 Carta de registro de protocolo.....	49
Anexo 8 Aviso de privacidad para la protección de datos personales y cuestionario .....	50

## LISTA DE CUADROS Y TABLAS

	Página
Cuadro 1. Cuadro de variables.....	17
Cuadro 2. Características demográficas de los residentes.....	26
Cuadro 3. Características del dolor.....	28
Cuadro 4. Análisis bivariado de los residentes con y sin talalgia.....	30
Cuadro 5. Comparación de los residentes por sexo .....	32

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Diagrama de selección de pacientes .....	25
Figura 2. Especialidades de la población general .....	27
Figura 3. Puntaje de AOFAS.....	29
Figura 4. Puntaje MFPDI .....	29
Figura 5. Análisis bivariado comparativo especialidades quirúrgicas vs clínicas.....	31
Figura 6. Distribución de sexo por talalgia .....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- **AOFAS:** American Orthopaedic Foot & Ankle Society
- **MFPDI:** The Manchester Foot Pain and Disability Index
- **HRAEDIMP:** Hospital Regional de Alta Especialidad Dr Ignacio Morones Prieto
- **UASLP:** Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- **EVA:** Escala Visual Análoga
- **ESWT:** Terapia de choque extracorpóreo
- **IMC:** Índice de masa corporal
- **R1:** Residente de primer año
- **R2:** Residente de segundo año
- **R3:** Residente de tercer año
- **R4:** Residente de cuarto año



## LISTA DE DEFINICIONES

- **Talalgia:** dolor localizado en la zona del retropié
- **Fascia plantar:** banda gruesa de tejido que conecta el hueso del talón con los dedos del pie.
- **Fascitis plantar:** afección dolorosa que causa inflamación de la banda de tejido (fascia plantar) que va desde el talón hasta los dedos del pie.
- **Escala Ortopédica Americana de Pie y tobillo:** medida de resultados para afecciones del tobillo y retropié.
- **The Manchester Foot Pain and Disability Index:** cuestionario que mide el impacto del dolor y la discapacidad en el pie.
- **Órtesis:** dispositivo externo que se utiliza para apoyar, alinear, estabilizar, corregir o proteger una parte del cuerpo y mejorar su función.
- **Pronación del pie:** movimiento en el pie donde el mediopie
- **Terapia de choque extracorpóreo:** es un tratamiento no invasivo que utiliza ondas sonoras de alta energía para estimular la curación en tejidos lesionados.
- **Médico residente:** médico en proceso de especialización en un área específica, trabajando bajo supervisión en un hospital durante un periodo entre 3 a 7 años.

## **DEDICATORIAS**

A mi mamá Yazmín por todo su apoyo a lo largo de mi vida, por darme las herramientas para ser una mujer fuerte e independiente, por cada llamada de aliento y amor aún a la distancia. A mi papá Gerardo por confiar en mí y alentarme para seguir adelante. A mis hermanos Eduardo y Emilio por ser mi fuerza y motivación para ser su ejemplo y guía. A mis abuelos y mis tios por recibirme con un abrazo lleno de cariño siempre que volvía a casa. A Nan por ser un pilar importante en mi vida y mi futuro.

## **RECONOCIMIENTOS**

A mis maestros Dr. Eugenio Nieto, Dr. Marco Veana, Dra. Mariana Salazar, Dr. Emilio López, Dr. Giovanni Murray, Dr. Francisco Palau, Dr. Jorge Cruz, Dr. Daniel Ortega, Dr. Miguel Carmona, Dr. Alejandro Morales, Dra. Ivi Ntezes, Dr. Jesús Ramírez, Dr. Juan Carlos Morín, Dr. Alberto Castillo, Dr. David Hernández, Dr. Diego Saldaña, Dr. Yoel Mitre, gracias por compartirme sus conocimientos estos 4 años, por ser mis guías y hacerme amar el arte de la ortopedia, por su paciencia al enseñarme y sus palabras de aliento y motivación.

## 1. ANTECEDENTES.

La talalgia o dolor en el retropié es padecimiento común en las personas de la edad adulta. Afecta al 13% de la población >18 años, llegando hasta >42% en adultos >63 años y tiene un impacto negativo en la función laboral, siendo hasta un 7.6% de manera bilateral. (1)

En un estudio, se ha observado que la talalgia se asocia a una mala calidad de vida, ya que quienes lo padecen tienen alto riesgo de ansiedad, depresión y altos niveles de estrés, asociado a que el 45% de los pacientes tienen dolor crónico de 10 años de evolución, lo que conlleva a una considerable demanda de los servicios de ortopedia y costos elevados en el sistema de salud. (2)

En un estudio publicado en los Estados Unidos, se encontró que el costo del tratamiento de pacientes con talalgia del año 2007 llegó a ser de \$192 a \$376, considerandose un problema de salud pública. (3)

La causa más común de talalgia, en ausencia de patología traumática o crónica degenerativa, es la fascitis plantar. La fascia plantar es una estructura subcutánea de tejido conectivo denso, siendo un soporte del arco longitudinal medial del pie, absorbiendo fuerza de impacto durante las fases de la marcha. El realizar una carga excesiva en la fascia plantar por movimiento repetitivo puede condicionar un proceso inflamatorio con posterior fibrosis de la misma llevando a dolor agudo o crónico. (4)

Como factores de riesgo podemos encontrar la bipedestación repetitiva prolongada, uso de zapatos no adecuados de suela rígida, un rango de movilidad limitado de la primera articulación metatarsofalángica, discrepancia en la longitud de las piernas, reducción de grosor de almohadilla plantar, sobrepeso y obesidad así como ausencia de actividad deportiva. (5)

Clínicamente se presenta como un dolor a nivel del retropié en ausencia de otras causas (inflamatorias, tendinopatías y alteraciones neuropáticas), el cual es incidioso, penetrante y progresivamente discapacitante.(6)

El método diagnóstico principal es la exploración física, a través de la palpación sobre el tubérculo medial del calcáneo y a través de la fascia. Se pueden utilizar escalas auxiliares tal como la escala American Orthopaedic Foot And Ankle Society (AOFAS) y la The Manchester Foot Pain and Disability Index (MFPDI) las cuales valoran la frecuencia de aparición de dolor en el pie y la limitación funcional del paciente en su vida diaria. (7)

Como método auxiliar de diagnóstico se puede utilizar el ultrasonido de la fascia plantar para localizar puntos de lesión, rupturas, así como la medición del grosor de la fascia plantar. (8) El engrosamiento de la fascia plantar  $>4$  mm se asocia a una prevalencia de hasta el 90% de fascitis plantar, además de hiperemia vascular al verificarse con ultrasonido Doppler. En la Resonancia magnética se puede encontrar como engrosamiento e hiperintensidad en la fascia plantar. (9)

Se debe comprender la etiología, individualizar a cada paciente, es importante que el paciente aprenda a identificar sus factores de riesgo, relacionarse con la presentación específica del dolor; la educación al utilizar zapatos cómodos durante las jornadas laborales diarias, así como ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular acompañados de periodos de descanso. (10)

Las ortesis de pies (almohadilla anti pronación suave, talonera viscoelástica, plantilla de silicona de longitud completa, correas de baja tintura), se pueden utilizar para descargar los tejidos debajo del talón para un alivio a corto plazo, particularmente en situaciones donde no es posible el descanso por las largas jornadas laborales.(11) Existe evidencia del efecto de la terapia física y rehabilitación, en la cual el estiramiento de la fascia plantar tiene mejor respuesta al dolor a corto plazo, al igual que el estiramiento del tríceps sural a comparación del placebo. (12)

La terapia de choque extracorpóreo (ESWT) tiene una eficacia positiva a corto, mediano y largo plazo disminuyendo el dolor según la escala de EVA al estimular la regeneración de los tejidos blandos para lograr el alivio del dolor y la curación persistente del proceso inflamatorio. (13,14)

La inyección de esteroides puede reducir ligeramente el dolor de talón hasta los primeros 6 meses de tratamiento, pero no se considera útil a largo plazo. Suelen reservarse para la talalgia por fascitis plantar resistente tras el fracaso de las intervenciones conservadoras no invasivas como la terapia física y el uso de AINES. Se suelen utilizar corticosteroides solubles con duración de acción corta e intermedia. (15,16)

Los resultados de los tratamientos de mínima invasión con agujas han demostrado reducciones estadísticamente significativas del dolor superiores a la inyección de corticosteroides y el placebo en seguimiento a corto y largo plazo. (17) Se pueden utilizar tratamientos quirúrgicos mínimamente invasivos como la sección de la fascia plantar de la entesis con bisturí percutáneo con buenos resultados en el tratamiento de la fascitis plantar crónica. (18)

En pacientes sin respuesta a tratamiento conservador, se puede realizar la resección de gastrocnemio medial. Se ha observado una reducción del dolor de hasta el 70% en escala de EVA, lo que sugiere que es un tratamiento con pronóstico muy prometedor en pacientes laboralmente activos, sin complicaciones mayores y con recuperación rápida. (19)

Existen escalas diagnósticas para valorar la función y el dolor de la salud de los pies, siendo las más utilizadas AOFAS y MFPDI, en las cuales se cuestiona la presencia de dolor y la incapacidad asociada dando como resultado un porcentaje el cual nos ayuda a diagnosticar el grado de incapacidad y el pronóstico de las patologías asociadas a los pies. (20)

Los médicos en formación en post grado al ser una población joven laboralmente activa con baja actividad física constante, se considera una población con alto riesgo de sufrir

talalgia laboral ya que suelen mantener jornadas laborales con altas horas de actividad efectiva entre ellas los médicos quirúrgicos en áreas de quirófano, obstétricos y en seguimiento clínico en las áreas de internamiento, llegando a tener hasta 96 horas laborales por semana ( $90 \pm 10$  hr), siendo un segmento de la población con alta probabilidad de padecer esta condición lo cual afecta el rendimiento laboral y el mal aprovechamiento escolar y hospitalario, cumpliendo con los factores de riesgo relacionados.

## **2. JUSTIFICACIÓN.**

La talalgia es un padecimiento que se presenta con alta frecuencia en la población laboralmente activa y sedentaria, siendo una de las principales causas de consulta en la práctica médica ortopédica. Esta patología genera incapacidad importante y limitación funcional a las personas laboralmente activas.

Se ha reportado que hasta un 40% de las personas presentan dolor en el retropié en algún momento de su vida.

Los residentes médicos a menudo enfrentan largas jornadas de trabajo, turnos nocturnos, poco descanso y largas horas de pie en quirófanos, salas de emergencia o durante los pases de visita. Estas condiciones físicas son factores de riesgo conocidos para desarrollar trastornos musculoesqueléticos como la talalgia. La talalgia puede causar un dolor significativo e interferir con actividades diarias, el descanso y el estado de ánimo, lo que afecta la salud física y mental de los residentes durante un periodo formativo ya de por sí estresante.

La identificación de los datos estadísticos de talalgia en médicos residentes, permite conocer la frecuencia, así como dimensionar el problema de salud específico en esta población. Un estudio puede revelar si la talalgia es una queja común y si su incidencia es mayor que en la población general, lo que justifica la necesidad de intervenciones específicas.

## **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuál es la frecuencia de talalgia en los residentes del Hospital Regional de Alta especialidad Dr. Ignacio Morones Prieto?

## **4. HIPÓTESIS.**

No aplica.



## **5. OBJETIVOS.**

### **Objetivo general.**

Determinar la frecuencia de talalgia en los residentes del HRAEDIMP mediante cuestionario AOFAS y MFPDI

### **Objetivos específicos.**

- Identificar a los residentes con talalgia mediante cuestionario de dolor y función de patología de los pies AOFAS y MFPDI.
- Identificar las especialidades con mayor frecuencia de talalgia
- Identificar el sexo con mayor frecuencia
- Identificar el año de residencia con mayor frecuencia de talalgia

### **Objetivos secundarios**

- Identificar los factores asociados a talalgia en los residentes del HRAEDIMP

## 6. SUJETOS Y MÉTODOS

- **Diseño del estudio.**

Estudio transversal, descriptivo

- **Lugar de realización.**

Subdirección de enseñanza de HRAEDIMP

- **Temporalidad.**

Se recabó información a través de una encuesta digital que estará disponible 14 días posterior a la fecha de aprobación del protocolo

- **Universo de estudio.**

Residentes de todas las especialidades quirúrgicas y clínicas del HRAEDIMP

- **Criterios de selección.**

Criterios de Inclusión.

Residentes de todas las especialidades quirúrgicas y clínicas adscritos al HRAEDIMP que autoricen participar en el estudio bajo consentimiento informado (implícito en el aviso de privacidad de la encuesta).

Criterios de Exclusión.

Residentes rotatorios no adscritos al HRAEDIMP

Criterios de Eliminación.

No completar cuestionario

## Variables en el estudio

**Cuadro de Variables:**

<b>Variables de interés</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores posibles</b>	<b>Unidades</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Presencia de Talalgia</b>	Dolor a nivel de talón	0= no 1= sí, ocasional 2= si, moderado 3= si, severo	NA	Categórica ordinal
<b>Limitación de la función</b>	Disminución o restricción de la capacidad de una persona para realizar actividades y tareas diarias de manera independiente	0= sin limitación 1=sin limitación en vida diaria, pero si en deporte 2=Limitación en jornada laboral diaria 3= Limitación severa aún con uso de zapato cómodo	NA	Categórica ordinal
<b>Edad</b>	Años cumplidos desde nacimiento hasta fecha de inclusión	23 a 50	Años	Cuantitativa discreta
<b>Sexo</b>	Sexo biológico	0= mujer 1= hombre	NA	Categórica dicotómica
<b>Especialidad</b>	Especialidad de adscripción en donde se encuentra realizando la especialidad médica	0=Traumatología y Ortopedia 1=Cirugía General 2=Medicina Interna 3=Oftalmología 4= Otorrinolaringología 5= Cirugía maxilofacial 6=urgencias 7= pediatria 8=Patología 9=Anestesiología 10= Imagen 11= Geriatria 12=Nefrologia 13=Reumatologia 14=Neurología 15= Ginecología y Obstetricia 16= Endocrinología	NA	Categórica nominal

<b>Año de residencia</b>	Año de la especialidad que se encuentra cursando a la fecha de inclusión	0= R1 1=R2 2=R3 3=R4 4=>R5	NA	Categórica ordinal
<b>Tipo de calzado</b>	Es el tipo de calzado que se usa de manera cotidiana que predomina durante su horario laboral	0=Zapato formal 1=zapato laboral 2=tenis	NA	Categórica ordinal
<b>Actividad física</b>	Realiza actividad física más de 3 veces por semana	0=si 1=no	NA	Categórica dicotómica
<b>IMC</b>	Indice de masa corporal	0= normal 1=sobrepeso 2= obesidad	NA	Categórica ordinal
<b>Variables de Control</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores posibles</b>	<b>Unidades</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Lesión previa en pie o tobillo</b>	Antecedente de esguinces, fracturas o lesiones ligamentarias en el pie o tobillo con presencia de dolor	0= sí 1=no	NA	Categoría dicotómica
<b>AOFAS</b>	Escala que evalúa dolor y función en paciente con afecciones en el pie y tobillo <b>(Anexo 2)</b> .	Excelente: >80 puntos Bueno: 60-79 puntos Regular: 40-59 puntos Malo: menos de 40 puntos A mayor escala mejor función	NA	Categoría ordinal
<b>MFPDI</b>	Mide la discapacidad y el dolor en el pie <b>(Anexo 3)</b> .	0-38 puntos A mayor escala mayor dolor	NA	Categoría ordinal

### Tipo de muestreo.

No aplica. Se incluirá a todos los residentes adscritos al HRAEDIMP en activo

## **7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó mediante el paquete estadístico RStudio versión 1.1.456 para Mac. En los pacientes se analizaron variables clínicas y demográficas; para las variables continuas se determinó la distribución por medio de la prueba Shapiro-Wilk, y se describió mediante su medida de tendencia central y de dispersión. Las variables de distribución normal se describieron mediante su media y desviación estándar mientras que las variables con distribución no normal se describieron mediante su mediana y rango intercuartílico (RIC). Las variables cualitativas se describieron mediante su número y porcentaje.

### **Cálculo del tamaño de la muestra.**

Se realizó el cálculo de tamaño de muestra requerido para un estudio de prevalencia o de una proporción mediante la fórmula para poblaciones finitas con los siguientes parámetros: total de la población (N) 350, nivel de confianza o seguridad  $(1-\alpha)$  95%, precisión ( $\delta$ ) 5%, proporción 50%, proporción esperada de pérdidas 10%, para un tamaño final ajustado de 204 residentes. Sin embargo, se incluirá a todos los residentes adscritos al Hospital.

### **Método de aleatorización**

No aplica

### **Prueba piloto**

No aplica.

## **8. ORGANIZACIÓN.**

### **Plan de trabajo**

1. Se realizó el desarrollo del protocolo de investigación durante el segundo semestre del año 2025, recolección de antecedentes y marco teórico durante el mismo periodo con búsqueda de presentación y aprobación ante comités durante Septiembre - Octubre de 2025.
2. Posterior a la aprobación del protocolo, se realizó de forma digital en conjunto con el departamento de Subdirección de enseñanza del HRAEDIMP la encuesta requerida para la obtención de datos.
3. Se invitó a todos los residentes de las especialidades quirúrgicas y clínicas adscritos al Hospital que se encontraban cursando su residencia en la sede y aquellos que se encontraban en rotaciones de campo durante el periodo 2025.
4. Se realizó la recolección de datos a través de una encuesta virtual la cual estuvo disponible para ejecutarse por cada alumno a través de un enlace que se distribuyó por los grupos de whatsapp de residentes a cargo de la subdirección de enseñanza e investigación del HRAE, al aceptar contestarla se otorgó su consentimiento. Los grupos de whatsapp son los mecanismos de difusión y divulgación que enseñanza ha establecido con todos los residentes del hospital.
5. Se realizó la recolección de datos en Excel bajo el anonimato establecido en los aspectos éticos ya descritos.
6. Se realizó el análisis estadístico con el paquete de R Studio en una computadora MacBook Air con sistema operativo iOS.
7. Posteriormente se realizó el análisis de los datos y conclusiones, así como propuestas para la continuidad del protocolo y cumplimiento de los objetivos secundarios.
8. Presentación del documento de tesis final en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## **Recursos humanos.**

Dra. Mariana Salazar Del Villar. Especialista en Ortopedia y Traumatología, Alta especialidad en pie y tobillo, maestría en gestión de instituciones y centros hospitalarios. Jefe del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Investigador principal y director de tesis. Planeación y supervisión del protocolo; supervisión de la recolección de datos; análisis de la información; supervisión de la redacción de resultados, discusión y conclusiones.

M. en C. Emmanuel Rivera López. Médico Internista y Endocrinólogo. Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”. Profesor de Posgrado de Medicina Interna y Título de Maestría en Ciencias en Investigación Clínica de la Facultad de Medicina, U.A.S.L.P. Elaboración, coordinación y desarrollo del protocolo de investigación, diseño metodológico, resultados, discusión y conclusiones.

Dra. Cindy Susana Hernández Espinoza. Tesista. Médico Cirujano y Residente de Cuarto año de la Especialidad en Traumatología y Ortopedia en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” y la Facultad de Medicina, U.A.S.L.P. Elaboración y desarrollo del protocolo de investigación, recolección de datos, elaboración y análisis de datos, desarrollo del protocolo de investigación.

350 residentes adscritos a especialidades médico quirúrgicas adscritos al Hospital, sin distinción de género o edad.

## **Recursos materiales.**

Recursos propios de investigadores y tesista, sin costo institucional

Computadora personal (tesista e investigador).

Plataforma digital con cuestionarios distribuidos a través de enlace por medio de whatsapp de grupos pertenecientes a enseñanza médica.

## **Capacitación de personal.**

Capacitación de personal: No se requirió para el estudio

Adiestramiento de personal: No se requirió para el estudio

**Financiamiento.**

Interno: No aplica

Externo: No aplica

**FACTIBILIDAD.**

Se cuenta con 350 residentes adscritos a especialidades clínicas y quirúrgicas, además los sujetos de estudio cuentan con los medios digitales para recibir, responder y enviar los cuestionarios aplicados de manera rápida y gratuita. No se requirió intervenciones de ningún tipo, ni recursos económicos, no fue necesaria una capacitación específica por lo cual se consideró un estudio factible.



## 9. ASPECTOS ÉTICOS

### Investigación sin riesgo.

Se trató de una investigación sin riesgo ya que se realizó un cuestionario para recabar la información que se requiere. No se recabó información sensible que pueda identificar a cada participante, y no se realizó ninguna otra intervención adicional. La información no se compartió con ningún tipo de autoridad académica.

Este estudio no violó los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki y su actualización en octubre de 2013.

El presente estudio no contravino los aspectos éticos considerados en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos en el Título Segundo en sus capítulos 13, 14, 16, 17, 20, 21, 36, 39, 40 y 51 ni las contempladas en la Declaración de Helsinki y sus modificaciones en 75th WMA (*World Medical Association*) en Finlandia Helsinki. 2024 (21,22).

El estudio se llevó a cabo con las precauciones necesarias, se respetó y garantizó la privacidad y anonimato de los participantes realizando codificación de cada encuesta en una plataforma digital a la cual únicamente tuvieron acceso los investigadores principales, resguardando los datos de cada participante. En base a esto se consideró que no es necesario un consentimiento informado, y se incluyó un aviso de privacidad (**Anexo 8**) informando a los participantes todos sus derechos antes de contestar la encuesta.

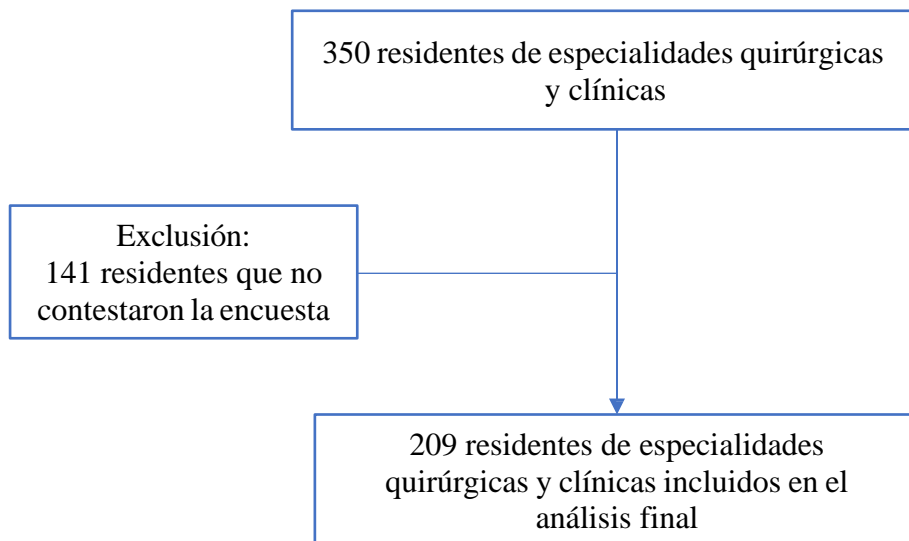
El protocolo de este estudio fue evaluado y aprobado por el Comité Académico del posgrado de Traumatología y Ortopedia de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (**Anexo 4**). El protocolo fue evaluado y aprobado por el Comité de investigación con registro en COFEPRIS 17 CL 24 028 093 (**Anexo 5**) y por el Comité de Ética en investigación con registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427 (**Anexo 6**).

La subdirección de Enseñanza e investigación del HRAEDIMP autorizó la realización de estudio, con registro: 63-25 (**Anexo 7**).

No se encontraron conflicto de intereses por parte de los investigadores a cargo, el personal investigador no participó en el estudio.

## 10.RESULTADOS.

Se encuentran inscritos a cursos de especialidades quirúrgicas y clínicas en el HRAEDIMP un total de 350 residentes, de los cuales 209 residentes aceptaron contestar la encuesta de forma completa y aceptaron el aviso de confidencialidad, ninguna respuesta fue repetida (**Figura 1**).



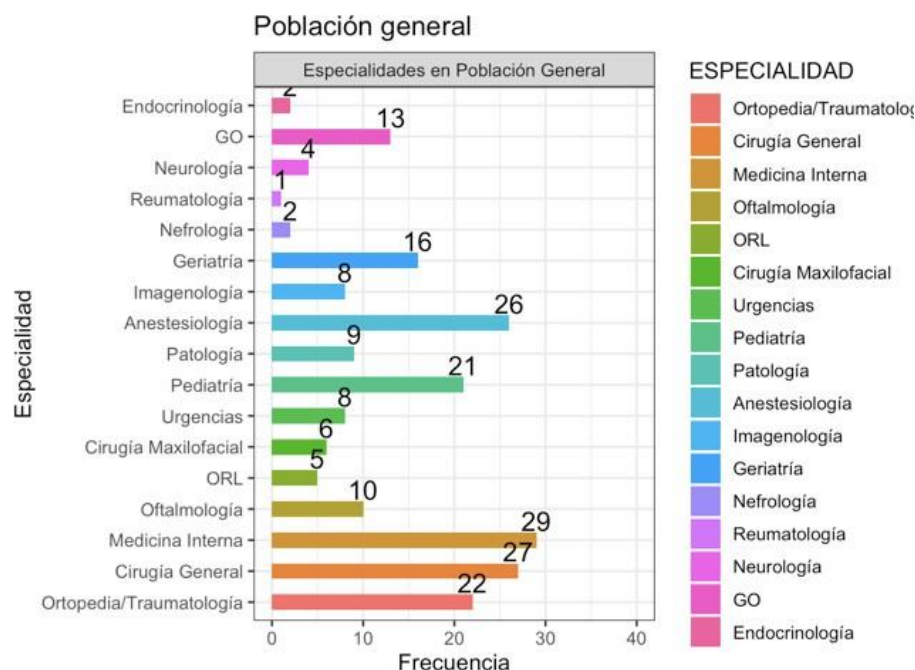
**Figura 1. Diagrama de selección de pacientes**

Las características generales demográficas de los residentes se describen en la (**Tabla 2**). La edad fue de 29 (22-41) años. En relación con la especialidad, 126 (60.3%) fueron residentes con especialidad clínica y 83 (39.7%) de especialidad quirúrgica, los cuales se repartieron de la siguiente manera: Medicina interna 29 (13.8%), Cirugía General 27 (12.4%), Ortopedia 22 (10.5%), Pediatría 21 (10.1%), Geriatria 16 (7.6%) (**Figura 2**). Respecto al año de especialidad, del primer año contestaron 66 (31.58%), de segundo año 61 (29.1%), de tercer año 55 (26.3%) y de cuarto año 27 (12.9%).

Tabla 2. Características demográficas de los residentes	
Variables	N=209
<b>Edad (años) *</b>	29 (22-41)
<b>Sexo femenino (n, %)+</b>	113 (54.1%)
<b>Tipo de especialidad (n,%)+</b>	
• Quirúrgica	83 (39.7%)
• Clínica	126 (60.3%)
<b>Especialidad (n, %)+</b>	
• Medicina Interna	29 (13.9%)
• Cirugía General	27 (12.4%)
• Anestesiología	26 (12.4%)
• Ortopedia	22 (10.5%)
• Pediatría	21 (10.1%)
• Geriatria	16 (7.6%)
• Ginecología	13 (6.2%)
• Oftalmología	10 (4.7%)
• Patología	9 (4.3%)
• Urgencias	8 (3.8%)
• Imagen	8 (3.8%)
• Cirugía Maxilofacial	6 (2.8%)
• Otorrinolaringología	5 (2.3%)
• Neurología	4 (1.9%)
• Nefrología	2 (0.9%)
• Endocrinología	2 (0.9%)
• Reumatología	1 (0.4%)
<b>Año de la especialidad (n,%)+</b>	
• R1	66 (31.5%)
• R2	61 (29.1%)
• R3	55 (26.3%)
• R4	27 (12.9%)
<b>IMC (n,%)+</b>	
• Normal	106 (52%)
• Sobrepeso	81 (39.7%)
• Obesidad	17 (8.3%)
<b>Actividad física (n,%)+</b>	
• Ninguna	90 (44.3%)
• Anaeróbico	52 (25.6%)
• Aeróbico	61 (30.1%)

\*Variable continua con distribución no normal expresada en mediana y min-max.

+Variable categórica expresada con frecuencia y porcentaje.



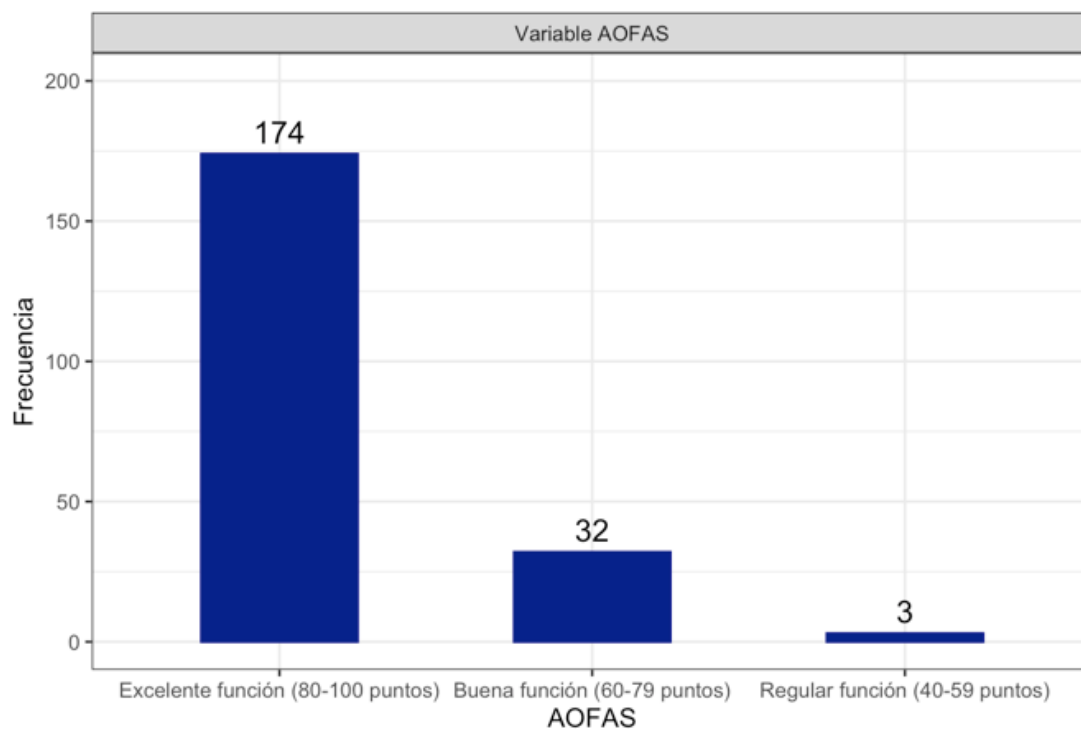
**Figura 2. Especialidades de la población general**

Las características del dolor se describen en la (Tabla 3). De 209 residentes encuestados, 137 (65.5%) contestaron que presentaban talalgia. De ellos el sexo con más frecuencia de dolor fue el femenino con 80 (58.8%). Unilateral 71 (51.8%), Bilateral 66 (48.1%). En frecuencia de dolor más común fue dolor leve 71 (51.8%), en escala de AOFAS 85 puntos (88.9%) tienen buena función a pesar del dolor y 26 (18.9%) refieren antecedente de lesión previa en el pie con talalgia.

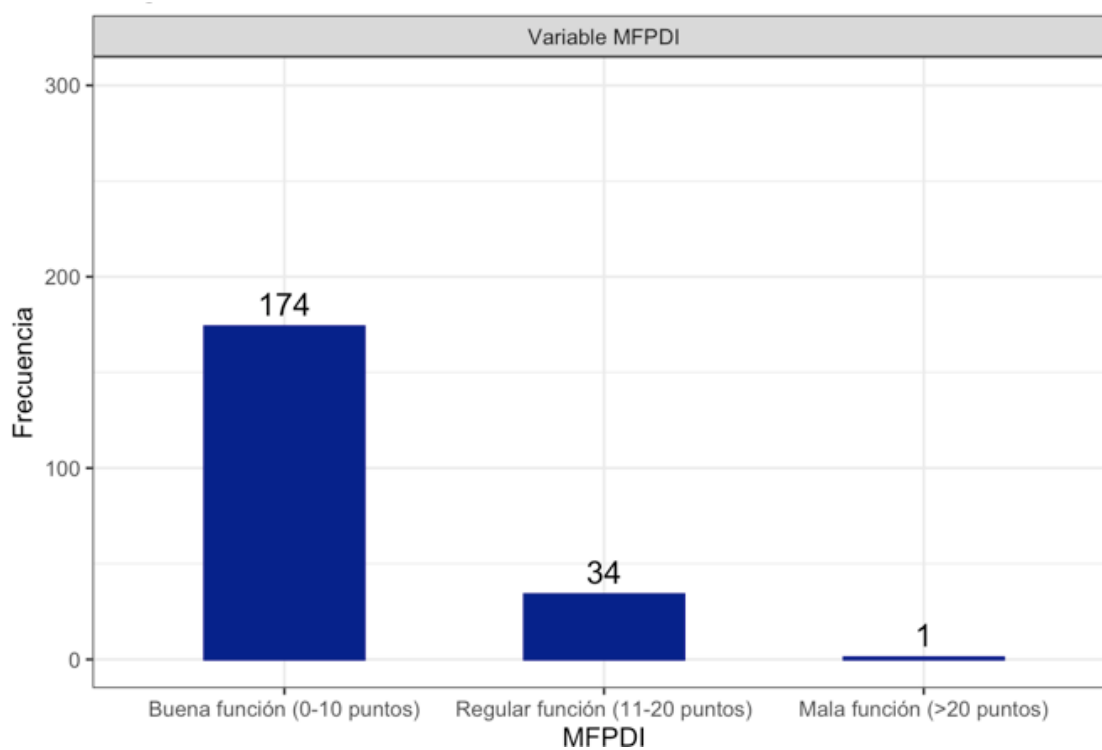
Respecto a la escala AOFAS (Figura 3), 174 (83.3%) tuvieron una puntuación >80 puntos por lo tanto se consideran con buena función y poco dolor, 32 (15.3%) de 60 a 79 puntos con alteración moderada en la función, y 3 (1.4%) con puntaje 40 a 59 considerandose con limitación importante en la función, ninguno obtuvo limitación severa. En puntaje de MFPDI (Figura 4), 174 (83.3%) tuvieron puntuación <10 puntos, 34 (16.3%) con 11-20 puntos y 2 (0.4%) >20 puntos.

<b>Tabla 3. Características del dolor</b>	
<b>Variables</b>	<b>N=209</b>
<b>Talalgia (n,%) +</b>	137 (65.6%)
<b>Frecuencia de dolor (n, %)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin dolor</li> <li>• Ocasional</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Todos los días</li> </ul>	66 (31.6%) 78 (37.3%) 60 (28.7%) 5 (2.39%)
<b>Lateralidad del dolor (n, %)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unilateral</li> <li>• Bilateral</li> </ul>	71 (51.8%) 66 (48.2%)
<b>Antecedente de lesión en tobillo (n, %)+</b>	31 (16.0%)
<b>Dolor impide actividades diarias (n, %)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin limitación</li> <li>• Limitación en deporte</li> <li>• Limitación en el trabajo</li> <li>• Limitación en toda actividad</li> </ul>	120 (69.2%) 37 (19.7%) 20 (10.6%) 1 (0.5%)
<b>Dolor impide caminatas (n, %)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• Algunos días</li> <li>• Siempre</li> </ul>	85 (59.4%) 53 (37.1%) 5 (3.5%)
<b>Dolor al estar parado mucho tiempo (n, %)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• Algunos días</li> <li>• Siempre</li> </ul>	38 (26.8%) 85 (59.9%) 19 (13.4%)
<b>Consumo de analgésicos por la talalgia (n, %)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• Algunos días</li> <li>• Siempre</li> </ul>	90 (62.9%) 47 (32.9%) 6 (4.2%)
<b>Dolor persistente aún con cambio de hábitos (n, %)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• Algunos días</li> <li>• Siempre</li> </ul>	72 (50.7%) 62 (43.7%) 8 (5.63%)
<b>AOFAS ( n, %) +</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;80 puntos (Excelente función)</li> <li>• 60-79 puntos (Buena función)</li> <li>• 40-59 puntos (Regular función)</li> <li>• &lt;40 puntos (Mala función)</li> </ul>	174 (83.3%) 32 (15.3%) 3 (1.4%) 0 (0%)
<b>MFPDI (n, %)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;10 puntos (Buena función)</li> <li>• 11-20 puntos (Regular función)</li> <li>• &gt;20 puntos (Mala función)</li> </ul>	174 (83.3%) 34 (16.3%) 2 (0.4%)

**+Variable categórica expresada con frecuencia y porcentaje.**



**Figura 3. Diagrama de puntaje de AOFAS**



**Figura 4. Diagrama de puntaje MFPDI**

**Comparación de los residentes con y sin talalgia mediante análisis bivariado (Tabla 4).**

La edad fue de 29 (22-35) años en el grupo con dolor vs 29 (25-41) años en el grupo sin dolor, con  $p=0.0881$ . El sexo femenino fue de 80 (58.4%) vs 33 (45.8%) con OR de 1.66 (IC 95% 0.90-3.07,  $p=0.10$ ).

Se encontró talalgia en residentes de especialidades clínicas con 88 (64.2%) vs 38 (52.8%) y de especialidades quirúrgicas con talalgia 49 (35.7%) vs 34 (47.2%) con OR de 1.6 (IC 95% 0.86-2.99,  $p=0.13$ ). **(Figura 5)**

Tabla 4. Comparación de los residentes con y sin talalgia			
Variables	Dolor		p value
	Sí (n=137)	No (n=72)	
<b>Edad (años)*</b>	29 (22-35)	29 (25-41)	$p=0.08$
<b>Sexo femenino (n,%)+</b>	80 (58.4%)	33 (45.8%)	$p= 0.10$ OR= 1.66
<b>Tipo de especialidad (n,%)+</b> • Clínica • Quirúrgica	88 (64.2%) 49 (35.7%)	38 (52.8%) 34 (47.2%)	$p=0.13$ OR= 1.6
<b>Año de residencia (n,%)+</b> • R1 • R2 • R3 • R4	43 (31.4%) 44 (32.1%) 33 (24.1%) 17 (12.4%)	23 (31.9%) 17 (23.6%) 22 (30.6%) 10 (13.9%)	$p= 0.56$
<b>IMC (n,%)+</b> • Normal • Sobrepeso • Obesidad	65 (48.2%) 56 (41.5%) 14 (10.4%)	41 (59.4%) 25 (36.2%) 3 (4.3%)	$p=0.18$
<b>Tipo de calzado (n,%)+</b> • Zapato de trabajo • Tenis • Crocs	11 (8.0%) 126 (92.0%) 0 (0%)	5 (7.4%) 61 (91.1%) 1 (1.4%)	$p= 0.44$
<b>Horas trabajadas jornada laboral por semana (n,%)</b> • <40 h • 40-80 h • 81-120 h • >120 h	1 (8.3%) 8 (40%) 10 (50%) 2 (10%)	0 (0%) 6 (50%) 2 (16.7%) 3 (25%)	$p= 0.13$
<b>Actividad física (n,%)+</b>	61 (45.2%)	32 (47.7%)	$p= 0.76$ OR= 0.90
<b>Antecedente de lesión (n,%)+</b>	26 (18.9%)	5 (8.7%)	$p=0.07$ OR= 0.41

\*Variable continua con distribución no normal expresada en mediana y min-max.

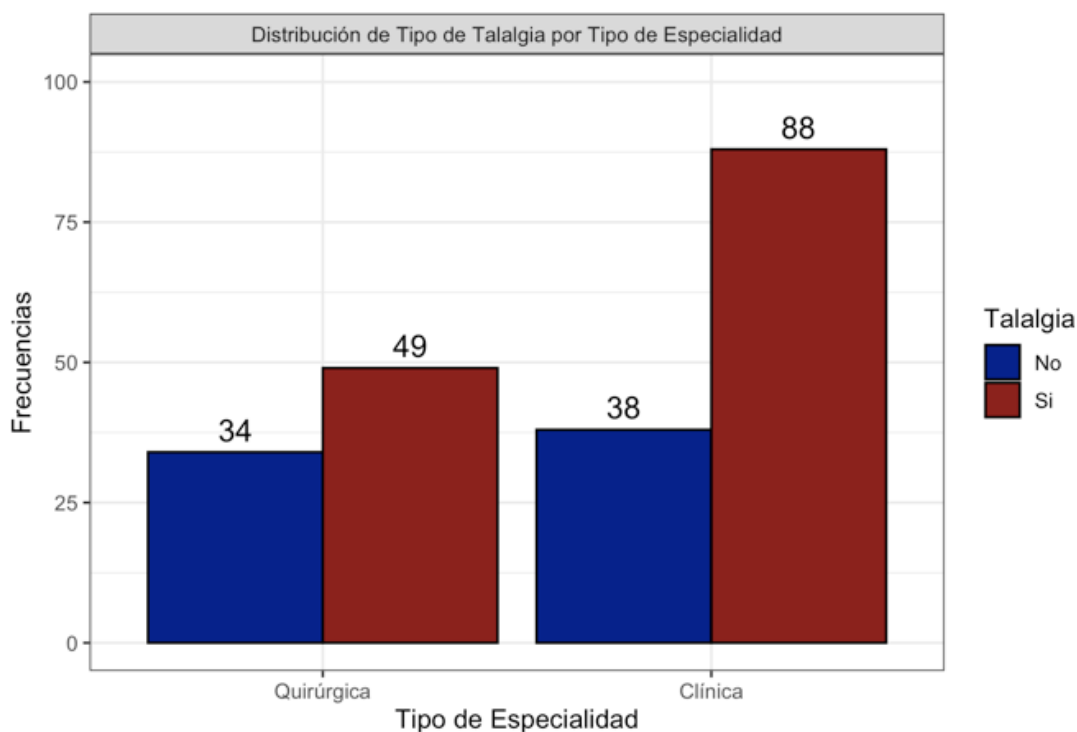
+Variable categórica expresada con frecuencia y porcentaje.



En cuanto a comparación del dolor por año de residencia, en el primer año fue de 43 (31.4%) vs 23 (31.9%) residentes; segundo año 44 (32.1%) vs 17 (23.6%); tercer año 33 (24.1%) vs 22 (30.6%), cuarto año 17 (12.4%) vs 10 (13.9%), con  $p=0.5$ .

Respecto a la percepción de IMC, residentes con IMC normal y talalgia 65 (48.2%) vs 41 (59.4%), IMC sobrepeso y talalgia 56 (41.5%) vs 25 (36.2%); IMC obesidad y talalgia 14 (10.4%) vs 3 (4.3%) con  $p=0.18$ . En horas laborales trabajadas por semana, <40 h 1 (8.3%) vs 0 (0%), 40-80 h 8 (40%) vs 6 (50%), 81-120 h 10 (50%) vs 2 (16.7%), >120 h 2 (10%) vs 3 (25%), con una  $p=0.13$ .

El tipo de calzado los residentes que usan zapato de trabajo presentan talalgia 11 (8.03%) vs 5 (7.4%), los que usan tenis 126 (92.0%) vs 61 (91.1%), los que usan crocs 0 (0%) vs 1 (1.4%) con una  $p=0.44$ . Residentes con talalgia y que realizan actividad física 61 (43.2%) vs 32 (45.5%) con  $p=0.76$  y OR= 0.9 (IC 95% 0.48-1,69).



**Figura 5. Análisis bivariado comparativo especialidades quirúrgicas vs clínicas con talalgia**

## Comparación de sexo mediante análisis bivariado (tabla 5)

La edad en mujeres 29 (22-36) años vs 29 (25-42) años en hombres con una  $p=0.09$ . En especialidades quirúrgicas mujeres 79 (69.9%) vs hombres 47 (39.0%) con OR 2.4 y  $p=0.002$ . En año de residencia: R1 mujeres 40 (35.4%) vs hombres 26 (27.1%); R2 mujeres 35 (31.0%) vs. Hombres 26 (27.1%); R3 mujeres 24 (21.2%) vs hombres 31 (32.3%); R4 mujeres 14 (12.4%) vs hombres 13 (13.5%) con  $p=0.27$ .

Tabla 5. Comparación de los residentes por sexo			
Variables	Sexo		p value
	Femenino (n=113)	Masculino (n=96)	
<b>Edad (años)*</b>	29 (22-36)	29 (25-41)	$p=0.09$
<b>Tipo de especialidad (n,%)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clínica</li> <li>Quirúrgica</li> </ul>	34 (30.0%) 79 (69.9%)	49 (51.0%) 47 (39.0%)	$p=0.002$ OR= 2.4
<b>Año de residencia (n,%)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>R1</li> <li>R2</li> <li>R3</li> <li>R4</li> </ul>	40 (35.4%) 35 (31.0%) 24 (21.2%) 14 (12.4%)	26 (27.1%) 26 (27.1%) 31 (32.3%) 13 (13.5%)	$p=0.27$
<b>Talalgia (n,%) +</b>	80 (58.4%)	57 (59.4%)	$p=0.08$ OR=1.66
<b>IMC (n,%)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normal</li> <li>Sobrepeso</li> <li>Obesidad</li> </ul>	66 (60.5%) 35 (32.1%) 8 (7.3%)	40 (42.1%) 46 (48.2%) 9 (9.4%)	$p=0.03$
<b>Tipo de calzado (n,%)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zapato de trabajo</li> <li>Tenis</li> <li>Crocs</li> </ul>	3 (2.7%) 107 (96.3%) 1 (0.4%)	13 (13.9%) 80 (86.0%) 0 (0%)	$p=0.003$
<b>Horas trabajadas jornada laboral por semana (n,%)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;40 h</li> <li>40-80 h</li> <li>81-120 h</li> <li>&gt;120 h</li> </ul>	0 (0.0%) 5 (55.5%) 3 (33.3%) 1 (11.1%)	1 (4.3%) 9 (39.1%) 9 (39.1%) 4 (17.3%)	$p=0.13$
<b>Actividad física (n,%)+</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aeróbico</li> <li>Anaeróbico</li> <li>Ninguno</li> </ul>	30 (27.5%) 30 (27.5%) 49 (44.9%)	31 (32.9%) 22 (23.4%) 41 (43.6%)	$p=0.6$
<b>Antecedente de lesión (n,%)+</b>	22 (20.3%)	9 (10.4%)	$p=0.07$ OR= 0.41

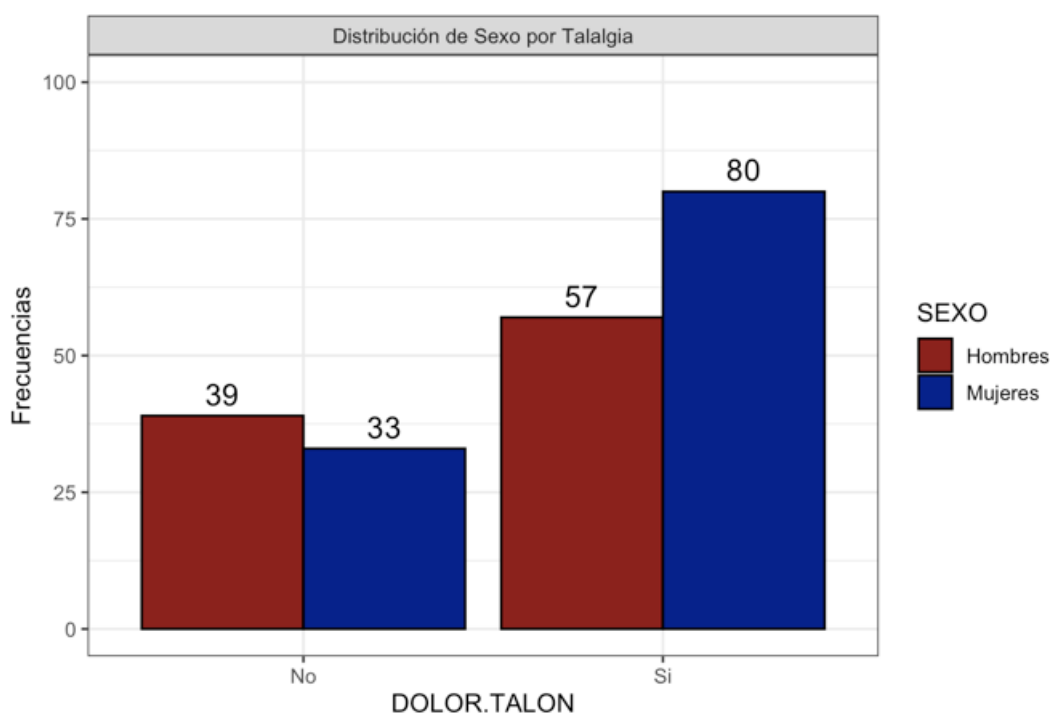
\*Variable continua con distribución no normal expresada en mediana y min-max.

+Variable categórica expresada con frecuencia y porcentaje.

Respecto a la presencia de talalgia mujeres 80 (58.4%) vs hombres 57 (59.4%) con OR= 1.66 y  $p= 0.08$  (**Figura 6**). En IMC normal: mujer 66 (60.5%) vs hombres 40 (42.1%); sobrepeso: mujer 35 (32.1%) vs hombres 46 (48.2%); obesidad: mujer 8 (7.3%) vs hombres 9 (9.4%) con una  $p= 0.03$ . En tipo de calzado se encontro que en uso de zapato de trabajo: mujer 3 (2.7%) vs hombres 13 (13.9%); tenis: mujer 107 (96.3%) vs hombres 80 (86.0%); crocs: mujeres 1 (0.4%) vs hombres 0 (0%) con una  $p=0.003$ .

En horas laborales trabajadas por semana, >40h: mujer 0 (0%) vs 1 (4.3%); 40-80 h: 5 (55.5%) vs 9 (39.1%); 81-120 h mujer 3(33.3%) vs 9 (39.1%); >120 h mujer 1 (11.1%) vs 4 (17.3%) con una  $p= 0.13$ .

En actividad física, ejercicio aeróbico: mujer 30 (27.5%) vs 31 (32.9%); anaeróbico mujer 30 (27.5%) vs 22 (23.4%); ningun tipo de ejercicio mujer 49 (44.9%) vs 41 (43.6%) con una  $p=0.6$ . Respecto a antecedente de lesión: mujer 22 (20.3%) vs 9 (10.4%) con una  $p= 0.07$  y un OR=0.41.



**Figura 6. Distribución de sexo por talalgia**

## 11. DISCUSIÓN

La talalgia es una patología muy común en personas adultas en edad laboral. No se ha realizado anteriormente ningún estudio que determine la frecuencia de talalgia en poblaciones específicas como en los residentes médicos, los cuales se consideran población de riesgo por su altas horas laborales continuas y poco tiempo para actividad física.

En este estudio se reportó una frecuencia total de 65.5%, lo que se encuentra por arriba de la reportada en la población general, comparándose con el estudio de Chatterton et al. donde se encontró una frecuencia de 13% en adultos entre 18 y 40 años. (1)

El género femenino fue el más afectado con una frecuencia de 58.8%; en cuanto a la edad no se encontró diferencia significativa entre los grupos con y sin talalgia, con una mediana de 29 años, comparándolo con el estudio epidemiológico de Thomas et al. quien encontró mayor frecuencia estadística en el género femenino y más frecuente en >50 años (23)

Se encontró dolor unilateral del 51.8% coincidiendo con el estudio de Cotchett et al. donde se encontró que la talalgia es significativamente más frecuente unilateral izquierda hasta en un 42.3%, derecha en un 36.3% y bilateral en un 21.4%. (24)

Se encontró que las especialidades clínicas tienen más frecuencia de dolor 60.3%, a comparación de las quirúrgicas, y de las clínicas la más frecuente fue Medicina Interna.

Respecto al año de residencia se observó que los residentes de segundo año son los que presentan mayor frecuencia de talalgia 32.1%, seguido de los residentes de primer año. Lo cual nos sugiere riesgo de padecer talalgia al cursar en los primeros años de la residencia donde aumenta el horario de exigencia laboral entre 80-120 h por semana en un 39.4% de los residentes.

En cuanto al IMC se encontró que de la población de residentes con talalgia el 48.2% autoperceben que tienen un IMC normal lo que sugiere que no es un factor causal en la población estudiada a pesar de que la obesidad se considera un factor de riesgo en

la población general como en el artículo de Chatterton et al. donde se encontró la obesidad (medido con IMC) como un factor de riesgo con un OR= 1.79 (1).

Respecto al tipo de calzado el 92.0% de los residentes con talalgia refieren utilizar calzado cómodo tipo tenis, lo que sugiere que a pesar del cambio en la comodidad en el calzado se sigue presentando talalgia. En el estudio de Alqahtani et al. se evaluó la relación entre características del calzado y la presencia de talalgia en población adulta y se encontró que el calzado inadecuado (pobre soporte de arco longitudinal interno, suela delgada o rígida, insuficiente absorción del impacto) es un factor modificable importante asociado con el desarrollo y la severidad del dolor, recomendándose la evaluación del tipo de calzado dentro del abordaje preventivo y terapéutico de la talalgia. (25)

Además se encontró que el 45.2% de los residentes que realizan actividad física, también presentan talalgia, similar al estudio de Alnefaie et al., donde se encontró que la presencia de talalgia no es exclusiva de personas sedentarias y los físicamente activos (corredores) también presentan un riesgo elevado (26).

De los pacientes con talalgia, 18.9% refieren antecedente de lesión en el pie o tobillo, por lo cual se considera que no tiene relación estadísticamente significativa con la aparición de la talalgia en los sujetos de estudio, comparándose con los resultados de Allam et al. donde se sugiere que un antecedente de lesión (fractura en tobillo o calcáneo, esguince de tobillo de repetición) puede predisponer a dolor crónico en el talón si se presenta una alteración biomecánica posterior (27).

Respecto a la valoración de la función y dolor por la escala AOFAS, se encontró que el 83.3% de los residentes con talalgia cuentan con un AOFAS >80 puntos, sugiriendo que la mayoría de los residentes no tienen una alteración funcional importante en sus actividades laborales y que presentan una talalgia de leve a moderada.

En la escala MFPDI se encontró que el 83.3% de los residentes con talalgia cuenta con una puntuación menor a 10 puntos lo cual apoya el resultado de que el dolor no limita la función.

En ambas escalas se encontró que los residentes presentan dolor leve a moderado, además de considerarse con buena función y poca limitación a sus actividades laborales, enfatizando que nuestra población estudiada son adultos jóvenes entre 20 y 40 años.

## **12. LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN**

Al ser un estudio transversal no es posible obtener la causalidad, solo la asociación de la situación actual de los residentes del hospital y al ser un estudio original clínico básico no se pueden realizar recomendaciones pues a pesar de que se contó con suficientes sujetos de estudio cumpliendo con la “n” mínima requerida (n=204), el grupo poblacional sigue siendo pequeño.

Además al ser un estudio basado en un cuestionario y la autopercepción de los síntomas, puede existir alteraciones en las respuestas de los residentes.

Se recomienda ampliar el estudio a otros centros hospitalarios con residentes médicos donde aumente el numero de sujetos de estudio para mejorar la significancia estadística y disminuir el sesgo, además se sugeriría realizar la evaluación de los participantes de manera presencial y tener un grupo control al que se le realicen intervenciones de rehabilitación.

Se sugiere realizar un estudio a futuro donde se incluya valoración psicológica a las poblaciones con alteraciones importantes en la función y dolor, para conocer o determinar si tienen asociación con enfermedades psiquiatricas no concomitantes.

### **13.CONCLUSIONES**

Se encontró que existe una frecuencia de talalgia del 65.5% en los residentes del hospital, con un aumento de frecuencia de dolor en las especialidades clínicas, con mayor probabilidad de presentar dolor en los primeros dos años de la residencia, sugiriendo asociación a las largas horas de jornada de los residentes en áreas de internamiento y urgencias.

También se encontró que no existen diferencias estadísticamente significativas que modifiquen el riesgo en los residentes de padecer talalgia al modificar calzado, control del peso o actividad física, ya que se presentó talalgia de igual manera en ambos grupos, lo cual sugiere que a pesar del cambio en el estilo de vida de los residentes el dolor es persistente si no se realiza una rehabilitación preventiva o terapéutica guiada y/o dirigida.



## 14. BIBLIOGRAFIA

1. Chatterton BD, Muller S, Roddy E. Epidemiology of posterior heel pain in the general population: cross-sectional findings from the Clinical Assessment Study of the Foot. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015;67(7):996-1003. doi:10.1002/acr.22546
2. Landorf KB, Kaminski MR, Munteanu SE, Zammit GV, Menz HB. Health-related quality of life is substantially worse in individuals with plantar heel pain. *Sci Rep*. 2022;12:15652. doi:10.1038/s41598-022-19588-5
3. Lan RH, Kamath AF. American Association of Hip and Knee Surgeons-endorsed comorbidity coding for total joint arthroplasty: How often did we hit the mark with International Classification of Diseases, Ninth Revision? *J Arthroplasty*. 2016;31(12):2692–5. doi:10.1016/j.arth.2016.05.051
4. Thomas MJ, Whittle R, Menz HB, Rathod-Mistry T, Marshall M, Roddy E. Plantar heel pain in middle-aged and older adults: population prevalence, associations with health status and lifestyle factors, and frequency of healthcare use. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):1–8.
5. Irving DB, Cook JL, Young MA, Menz HB. Impact of chronic plantar heel pain on health-related quality of life. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2008;98(4):283–9.
6. Petraglia F, Ramazzina I, Costantino C. Plantar fasciitis in athletes: diagnostic and treatment strategies. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2017;7:107–18.
7. Thomas MJ, Whittle R, Menz HB, et al. Plantar heel pain in middle-aged and older adults: population prevalence, associations with health status and lifestyle factors, and frequency of healthcare use. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20:337.
8. Aggarwal P, Jirankali V, Garg SK. Evaluation of plantar fascia using high-resolution ultrasonography in clinically diagnosed cases of plantar fasciitis. *Pol J Radiol*. 2020;85:e375–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.5114/pjr.2020.97955>
9. Walther M, Radke S, Kirschner S, Ettl V, Gohlke F. Power Doppler findings in plantar fasciitis. *Ultrasound Med Biol*. 2004;30(4):435–40. doi:10.1016/j.ultrasmedbio.2004.01.006
10. Babatunde OO, Legha A, Littlewood C, et al. Comparative effectiveness of treatment options for plantar heel pain: a systematic review with network meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019;53:182–94.
11. Morrissey D, Cotchett M, Said JB, Prior T, Griffiths IB, Rathleff MS, et al. Management of plantar heel pain: a best practice guide informed by a systematic review, expert clinical reasoning and patient values. *Br J Sports Med*. 2021;55(19):1106–18. doi:10.1136/bjsports-2019-101970

12. Rompe JD, Cacchio A, Weil L, et al. Plantar fascia-specific stretching versus radial shock-wave therapy as initial treatment of plantar fasciopathy. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92:2514–22.
13. Gollwitzer H, Diehl P, von Korff A, Rahlfs VW, Gerdesmeyer L. Extracorporeal shock wave therapy for chronic painful heel syndrome: a prospective, double blind, randomized trial assessing the efficacy of a new electromagnetic shock wave device. *J Foot Ankle Surg*. 2007 Sep-Oct;46(5):348-57. doi: 10.1053/j.jfas.2007.05.011. PMID: 17761319.
14. Landorf KB, Keenan A-M, Herbert RD. Effectiveness of foot orthoses to treat plantar fasciitis: a randomized trial. *Arch Intern Med* 2006;166:1305–10.
15. David, J. A., Sankarapandian, V., Christopher, P. R., Chatterjee, A., & Macaden, A. S. (2017). Injected corticosteroids for treating plantar heel pain in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, 6(6), CD009348. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009348.pub2>
16. Ye, Z., Yuan, Y., Kuang, G., Qiu, L., Tan, X., Wen, Z., & Lu, M. (2025). Platelet-rich plasma and corticosteroid injection for tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, 26(1), 339.
17. Møller, S., Ipsen, J. A., Aunass, H. J., Aagaard, P., Viberg, B., Simony, A., & Riel, H. (2025). Minimally invasive surgical treatments versus non-surgical treatments or placebo for plantar fasciopathy: A systematic review. *Foot and ankle surgery : official journal of the European Society of Foot and Ankle Surgeons*, S1268-7731(25)00115-8. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2025.04.009>
18. Reissig LF, Lang C, Schuh C, Weninger WJ, Kaipel M. Effects and risks of performing a single incision endoscopic plantar fasciotomy - An anatomical study. *Foot Ankle Surg* 2022;28(5):663–6. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2021.08.004>. Epub 2021 Aug 20. PMID: 34462185.
19. Pickin, C. C., Elmajee, M., Aljawadi, A., Fathalla, I., & Pillai, A. (2022). Gastrocnemius Recession in Recalcitrant Plantar Fasciitis: A Systematic Review. *The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 61(2), 396–400. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2021.10.029>
20. Riskowski JL, Hagedorn TJ, Hannan MT. Measures of foot function, foot health, and foot pain: American academy of orthopedic surgeons lower limb outcomes assessment: Foot and ankle module (AAOS-FAM), Bristol foot score (BFS), revised foot function index (FFI-R), foot health status questionnaire (FHSQ), Manchester foot pain and disability index (MFPDI), podiatric health questionnaire (PHQ), and Rowan foot pain assessment

- (ROFPAQ). *Arthritis Care Res (Hoboken)* [Internet]. 2011;63 Suppl 11(S11):S229-39. doi.org/10.1002/acr.20554
21. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants. *JAMA*. Published online October 19, 2024. doi:10.1001/jama.2024.21972
  22. López-Pacheco MC, Pimentel-Hernández C, Rivas-Mirelles E, Arredondo- García JL. Normatividad que rige la investigación clínica en seres humanos y requisitos que debe cumplir un centro de investigación para participar en un estudio clínico en México. *Acta pediátr Méx*. 2016;37(3):175. doi.org/10.18233/apm37no3pp175-182.
  23. Thomas MJ, Whittle R, Menz HB, Rathod-Mistry T, Marshall M, Roddy E. Plantar heel pain in middle-aged and older adults: population prevalence, associations with health status and lifestyle factors, and frequency of healthcare use. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):337. doi:10.1186/s12891-019-2718-6
  24. Cotchett MP, Landorf KB, Munteanu SE, Raspovic A. Clinical presentation and self-reported patterns of pain and function in patients with plantar heel pain. *J Foot Ankle Res*. 2014;7:28.
  25. Alqahtani SM, Alenazi AM, Alsubaie SF, Alqahtani RS, Alshahrani MS. Association between footwear characteristics and plantar fasciitis among adults: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23:1015.
  26. Alnefaie AM, Alzahrani H, Alshehri MA. Physiotherapy Management of Plantar Fasciitis: A National Cross-Sectional Survey in Saudi Arabia. *J Clin Med*. 2025;14(13):4584. doi:10.3390/jcm14134584
  27. Allam AE, Chang KV. Plantar Heel Pain. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. [Updated 2024 Jan 4].

## 15. ANEXOS

### ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TITULO DE PROYECTO	"FRECUENCIA DE TALALGIA EN EL RESIDENTE MÉDICO QUIRÚRGICO DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DR. IGNACIO MORONES PRIETO"
EDAD	
SEXO	FEMENINO_____ MASCULINO_____
ESPECIALIDAD	
AÑO DE RESIDENCIA	
ACTIVIDAD FISICA	
PRESENCIA DE DOLOR EN RETROPIE	SI_____ NO_____
ANTECEDENTE DE LESION EN EL MISMO PIE	
PUNTUACIÓN AOFAS	
PUNTUACIÓN MFPDI	

## **ANEXO 2. ESCALA AOFAS**

La escala AOFAS Ankle- Hindfoot Scale, de la Sociedad Americana de Pie y Tobillo es un método internacional que valora el estado clínico del pie y tobillo. Se cuestionan factores subjetivos y objetivos que resultan en una puntuación mediante una escala numérica que describe las variables de dolor, función y alineación del pie.

La puntuación se enmarca en un rango de 0 a 100 donde valores cercanos al 0 indican una mala función y dolor en el pie, y cercanas a 100 una función completa y nulo dolor y limitación funcional.

### **SECCIÓN 1. DOLOR**

<b>Ninguno</b>	<b>40</b>
<b>Ocasional</b>	<b>30</b>
<b>Moderado, diario</b>	<b>20</b>
<b>Severo, casi siempre presente</b>	<b>0</b>

### **SECCIÓN 2. FUNCIÓN**

#### **1. Actividades**

<b>Sin limitación y sin soporte externo</b>	<b>10</b>
<b>Sin limitación en la vida diaria, pero sí en el deporte y sin soporte externo</b>	<b>7</b>
<b>Limitación en la vida recreativa (precisa muleta)</b>	<b>4</b>
<b>Limitación severa aún con muleta</b>	<b>0</b>

#### **2. Requerimiento de calzado**

<b>Cualquier calzado</b>	<b>5</b>
<b>Solo calzado confortable o uso de plantillas</b>	<b>3</b>
<b>Calzado especial u ortesis</b>	<b>0</b>

#### **3. Caminar (distancia máxima)**

<b>Más de 2 km</b>	<b>10</b>
<b>Entre 1,5 y 2 km</b>	<b>7</b>
<b>Entre 0,5 y 1 km</b>	<b>4</b>
<b>Menos de 350 m</b>	<b>0</b>

#### **4. Tipo de terreno para caminar**

<b>Sin dificultad en cualquier terreno</b>	<b>10</b>
<b>Alguna dificultad en terreno desigual y escaleras</b>	<b>5</b>
<b>Dificultad en terreno desigual y escaleras</b>	<b>0</b>

#### 5. Cojera

<b>Ninguna</b>	<b>10</b>
<b>Evidente</b>	<b>5</b>
<b>Marcada</b>	<b>0</b>

#### SECCIÓN 3. ALINEACIÓN DEL PIE

<b>Buena, pie plantigrado bien alineado</b>	<b>15</b>
<b>Regular, pie plantigrado con algún Grado de desalineación pero asintomático</b>	<b>8</b>
<b>Mala, pie no plantigrado y sintomático</b>	<b>0</b>

### **ANEXO 3. INDICE DE DOLOR Y DISCAPACIDAD MANCHESTER (MFPDI)**

El índice de dolor y discapacidad Manchester (MFPDI) mide la discapacidad y el dolor en el pie. Esta compuesto por 19 preguntas, las cuales estan relacionadas con la dificultad en la realización de actividades de trabajo, limitación funcional, la intensidad de dolor y la preocupación por la apariencia personal. La puntuación en la escala tiene 3 niveles (ninguno, alguno o todos los días), y su puntuación varia de 0 a 32, entre más alta la puntuación se corresponde a un dolor más severo y una discapacidad mayor.

<b>Debido al dolor en los pies:</b>	<b>Ningún día</b>	<b>Algunos días</b>	<b>La mayoría / todos los días</b>
Evito caminar por la calle			
Evito caminar largas distancias			
No camino de una manera normal			
Camino lentamente			
Tengo que parar y descansar los pies			
Evito superficies duras o rugosas cuando sea posible			
Me evitar estar de pie durante mucho tiempo			
Cojo el autobús o el uso el coche más a menudo			
Necesito ayuda con las tareas domésticas / comercial			
Me pongo nervioso cuando me duelen los pies			

## **ANEXO 5. CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**



IMSS BIENESTAR



29 de octubre de 2025

Dra. Mariana Salazar del Villar  
Investigador principal

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado.

Frecuencia de 1alalgia en residentes del Hospital Regional de Alta Especialidad Or  
Ignacio Morones **Prieto**

fue evaluado par el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24 028  
093 y fue dictaminado como:

APROBADO

De acuerdo a los estatutos por parte del Comité de Investigación de nuestro hospital, se autoriza la vigencia de ejecución de este protocolo por 365 días naturales a partir de la fecha de emisión de este oficio de dictamen.

Por lo que se dará seguimiento a cada etapa del desarrollo del proyecto de investigación hasta su difusión de los resultados.

Atentamente

M. en **Clara** Brea Ramírez  
Presidente del Comité de Investigación  
Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto"

c. c.p. Archivo





## **ANEXO 6. CARTA DE AUTORIZACION DEL COMITÉ DE BIOÉTICA**

IMSS n IEN ESTAR



29 de octubre de 2025

Dra. Mariana Salazar cfel Villar  
Investigador principal

Por este conducto se le comunica aue el protocolo de investigación titulado: **Frecuencia** de talalgia en residentes del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr Ignacio Morones Prieto, fue evaluado por el Comité de Etica en Investigación de esta Institución, con registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427 El dictamen para este protocolo fue el siguiente:

### **APROBADO**

El Comité de Ética en Investigación autoriza la vigencia de ejecución de este protocolo por 365 días naturales a partir de la fecha de emisión de este oficio de dictamen.

El investigador principal deberá comunicar a este Comité la fecha de inicio y término del proyecto, y presentar el informe final correspondiente. Asimismo, el ComitÓ de Ética e investigación podrá solicitar información al investigador principal referente al avance del protocolo en el momento que considere pertinente.

Atentamente,

2025

**Dr. Víctor Manuel Loza González**  
Presidente del Comité de ética en Investigación  
Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto"

c c p Archivo



**2025**  
Anode  
**La Mujer**  
indígena

## **ANEXO 7. REGISTRO DE PROTOCOLO**

ICSS BIENESTAR



29 de octubre de 2025

ASUNTO Registro de protocolo de investigación

DRA. MARIANA SALAZAR DEL VILLAR  
INVESTIGADOR PRINCIPAL  
EDIFICIO

Por este medio se le comunica que su protocolo de investigación titulado. Frecuencia de talalgia en residentes del Hospital Regional de Alta Especialidad Dr Ignacio Morones Prieto, fue evaluado por el Comité de Investigación, con Registro en COFEPRIS 17 CI 24 028 093, así como por el Comité de Ética en Investigación de esta Institución con Registro CONBIOETICA-24-CEI 001-20160427, y fue dictaminado Como.

APROBADO

El número de registro es 63-25, el cual deberá agregar a la documentación subsecuente, que presente a ambos comités.

La vigencia de ejecución de este protocolo es por 1 año a partir de la fecha de emisión de este oficio, de igual forma pido sea tan amable de comunicar a los Comités de Investigación y de Ética en Investigación: la fecha de inicio de su proyecto, la evolución y el informe técnico final.

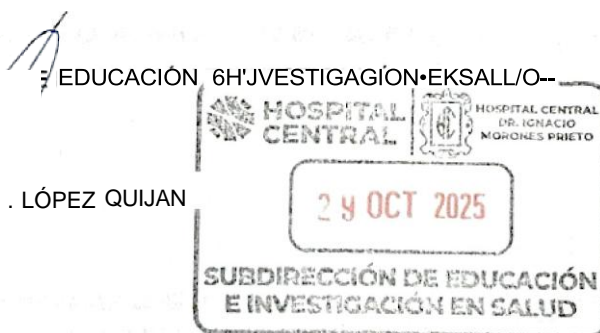
\*Se le recuerda que todos los pacientes que participen en el estudio deben firmar la versión sellada del formato de consentimiento informado. En el caso de revisión de expedientes deberá presentar una copia de este oficio en el archivo clínico de acuerdo con el horario y reglamento de dicho servicio.

ATENTAMENTE

DR. JUAN MANUEL LÓPEZ QUIJANO

c.c.p. Archivo.

JALS



Validó

Dr. Juan Manuel López Quijano  
Subdirector de Educación e Investigación en Salud



2025  
Año de

Venustiano Carranza N° 2395 Zona Universitaria CP. 78290, San Luis Potosí, SLP. Tel: (44) 4210 1300 [www.hospitalcentral.gob.mx](http://www.hospitalcentral.gob.mx)

## **ANEXO 8. AVISO DE PRIVACIDAD PARA LA PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y CUESTIONARIO**

A través del siguiente cuestionario se tiene como objetivo la participación voluntaria del residente medico quirurgico del Hospital Regional Dr Ignacio Morones Prieto, en una encuesta que forma parte de un estudio de tesis que busca conocer la frecuencia de talalgia (dolor en retropié) y su asociación con la función y desempeño académico del residente durante su formación en el Hospital.

La información que proporcione será tratada con estricta confidencialidad. Las respuestas serán anónimas y utilizadas exclusivamente con fines académicos.

Su participación es completamente voluntaria, puede abandonar la encuesta en cualquier momento sin repercusiones académicas.

- He leído y comprendido la información anterior, y acepto participar de forma voluntaria en esta encuesta.
- Rechazo la participación

### **1.- ANTECEDENTES**

- Edad
- Sexo
- Especialidad
- Grado

### **2.-Tienes dolor en área de talón durante jornada laboral?**

- No
- Sí, Ocasional (una vez por semana)
- Sí, Moderado (2-3 veces por semana)
- Sí, Severo (siempre presente)

### **3.- A pesar de tu dolor en el talón puedes realizar tus actividades:**

- Sin limitación
- Sin limitación en la vida diaria, pero si en el deporte
- Limitación en jornada laboral diaria
- Limitación severa aún con uso de plantillas

### **4.- Antecedente de lesión ligamentaria o fractura en el pie?**

- si
- no

### **5.-Promedio de horas de jornada laboral por semana (incluyendo guardias)**

### **6.- Requieres calzado especial para tus jornadas laborales?**

- no, puedo usar cualquier calzado
- si, solo puedo caminar con tenis cómodos
- Si, debo usar plantillas para caminar

7.-Tipo de calzado diario

- zapato de trabajo (blanco)
- tenis
- otros

8.- Realizas alguna actividad física más de 3 veces por semana?

- si
- no

9.- Si la respuesta anterior es “sí”, menciona qué tipo de actividad Física realizas:

- Anaeróbico
- Aeróbico

10.- Cómo clasificas tu IMC:

- Normal
- Sobrepeso
- Obesidad

#### RESPECTO AL DOLOR EN TUS PIES

11.-Evito caminatas prolongadas

- Nunca
- Algunos días
- Siempre

12.- Evito caminar en superficies irregulares (piedras, tierra, obstáculos)

- Nunca
- Algunos días
- Siempre

13.- Evito estar parado mucho tiempo

- Nunca
- Algunos días
- Siempre

14.- He tenido que utilizar medicamento para dolor al no sentir mejoría

- Nunca
- Algunos días
- Siempre

15- A pesar de mis cambios de hábitos no logro retirar el dolor o sentirme cómodo

- Nunca
- Algunos días
- Siempre