Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación
ISSN: 2695-6098
Año 7 Nº 67 - Mayo 2025

Factores de riesgo en relación al desarrollo de fascitis plantar en una empresa acerera

Elena Maldonado Loredo
Instituto Mexicano del Seguro Social
elenna.ml97@gmail.com
Francisco Leonel Morin Betancourt
Instituto Mexicano del Seguro Social
fmorin_99@yahoo.com
Lesvia Mayela Dávila Méndez
Instituto Mexicano del Seguro Social
lmdmendez@hotmail.com

RESUMEN

El Objetivo de esta investigación es determinar factores de riesgo para desarrollar fascitis plantar. Además, conocer la incidencia de fascitis plantar en empresa acerera, conocer tipos de calzado utilizados en la empresa, analizar el cumplimiento de la NOM-113-STPS-2009 dedicada a la Seguridad-Equipo de protección personal-Calzado de protección-Clasificación y conocer la relación entre tipo de calzado laboral y fascitis plantar. Para este fi8n se realizará un estudio de tipo transversal, observacional, prospectivo, descriptivo en trabajadores de área de producción en empresa acerera. Se encontró como resultado relevante la relación del tipo de calzado usado de forma mayoritaria en la empresa y la presencia de dolor plantar o datos clínicos francos de fascitis plantar en un 30%, lo que puede indicar una necesidad de cambio de modelo que pueda adaptarse a las necesidades de la operación de la empresa.

Palabras clave: fascitis plantar, calzado de seguridad, equipo de protección personal.

Risk factors for the development of plantar fasciitis in a steel company

ABSTRACT

The objective of this research is to determine risk factors for developing plantar fasciitis. Additionally, to determine the incidence of plantar fasciitis in a steel company, to identify the types of footwear used, to analyze compliance with the NOM-113-STPS-2009 standard for Safety - Personal Protective Equipment - Protective Footwear - Classification, and to determine the relationship between the type of work footwear and plantar fasciitis. To this end, a cross-sectional, observational, prospective, descriptive study will be conducted among production workers in a steel company. A significant result was the relationship between the type of footwear used most frequently in the company and the presence of plantar pain or frank clinical

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0

signs of plantar fasciitis in 30%. This may indicate a need for a change in model that can adapt to the company's operational needs.

Keywords: plantar fasciitis, safety footwear, personal protective equipment.

INTRODUCCIÓN

El equipo de protección personal de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-017-STPS-2008 es el conjunto de elementos y dispositivos que tienen como objetivo proteger al trabajador contra accidentes y enfermedades que puedan generarse por motivo de su actividad laboral. Al ser el trabajo una situación donde el requisito legal es usarlo durante, al menos, 8 horas por día, durante varios días a la semana, el sufrimiento infringido por el uso del calzado laboral puede ser positivo en un 84%. La prevalencia de las patologías del pie se encuentra entre el 61-79% y contribuye a un impacto negativo en la calidad de vida, contribuye al 3.7% de lesiones del pie en la población en general y es el 15% de motivos de consulta en atención primaria. En México el 30% de la población padece de esta patología.

METODOLOGÍA

Investigación en servicios de salud, transversal, descriptivo, observacional, prospectivo, transversal. Se tiene como población trabajadores que usan calzado de seguridad en la empresa de acerería, que tengan dolor plantar o datos clínicos de fascitis plantar.

El tamaño de la muestra es el siguiente:

$$N= \left[\mathbf{z2} * \mathbf{p} * \mathbf{q} * \mathbf{N} - \mathbf{e2} * (\mathbf{N}-\mathbf{1}) + \mathbf{z2} * \mathbf{P} * \mathbf{q}\right]$$

Intervalo de confianza: 95%

Margen de error (e): 5%

Desarrollo de fórmula

N= (1.96)2 (0.95) (0.5) (0.5) (115) / (0.05)2(115-1) +(1.96)2*(0.5) (0.5)

Tamaño mínimo de muestra N= 90

Técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia con un total de 200 casos.

Diseño de estudio

1. Determinar la factibilidad del proyecto mediante a costos y disponibilidad de servicios.
2. Se realizará este estudio en los trabajadores de la empresa que cuenten con diagnóstico de “dolor plantar” y “fascitis plantar”.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0

3. Se analizarán datos generales como peso y talla para poder clasificarlos en base a el índice de masa corporal y ver las características por grupo de edad y género.
4. Se analizará el tipo de calzado laboral que usan los trabajadores y las comorbilidades que presenten.
5. Posterior a la recolección de datos de la muestra total de estudio se interpretarán los resultados para generar el reporte final de resultados

RESULTADOS Y DISCUSION

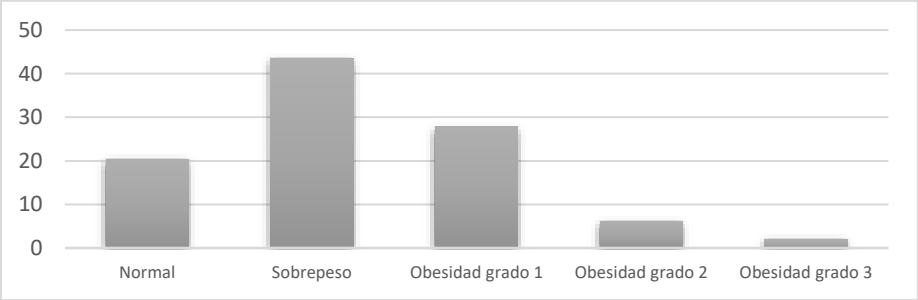
De los 200 trabajadores se excluyeron 7, que no cumplían con el rango de edad de 18 a 55 años, quedando un total de 193 operadores, mayoritariamente masculinos en un 92%.

La toma de somatometría se realizó durante el interrogatorio que contenía edad, comorbilidades y el tipo de calzado que usa durante sus jornadas laborales. Para realizar la exploración física, se pidió el retiro de zapatos y calcetines para poder observar si había alguna lesión o alteración anatómica para después realizar palpación de las plantas y evaluar la presencia de dolor.

Se calculó el índice de masa corporal, encontrando una prevalencia elevada de aumento de peso distribuidos en sobrepeso, obesidad grado 1, obesidad grado 2 y obesidad grado 3 de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (gráfica 1).

Gráfica 1:

Aumento de peso distribuido



Nota: Elaboración propia

Las comorbilidades dentro de la empresa no son tan comunes, teniendo una mayor prevalencia las dislipidemias, cuya alteración más notoria es el aumento de triglicéridos. Un número bajo de trabajadores (15) presentan hipertensión arterial diagnosticada y en tratamiento, sin presentar alteraciones clínicas. La diabetes mellitus tipo 2 está presente en 17 empleados, cuyo seguimiento se lleva en el Instituto Mexicano del Seguro Social, de forma mensual.

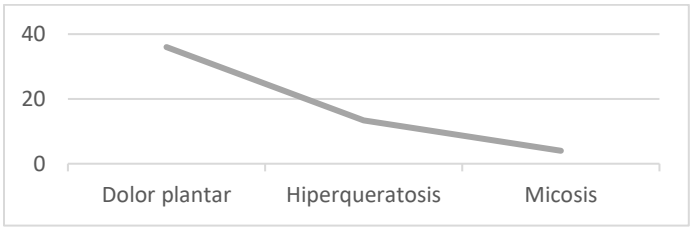
Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0

El uso de calzado laboral en la empresa es obligatorio debido al riesgo de golpes o aplastamientos por manejo de maquinaria o de producto terminado. La empresa brinda un calzado laboral establecido que cumple con los requisitos básicos establecidos por la NOM-113-STPS-2009, Seguridad-Equipo de protección personal-Calzado de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba el calzado de seguridad. El 65% de los operarios lo usan durante todo el turno que tiene duración de 12 horas, rotatorio cada 15 días.

Durante la exploración física se preguntaba la presencia de dolor o malestar en la planta, siendo positivo en un 36%, quienes mencionan que comienza al inicio del turno y va agravándose conforme avanza el día y disminuye o desaparece al momento de cambiar de retirarse o cambiar el zapato. Además del dolor, se encontró la presencia de micosis cutánea y onicomicosis en un 4%, sin tratamiento o algún manejo médico. Con relación a alteraciones morfológicas del pie, alrededor de un 13.47% presentan hiperqueratosis en cara lateral de hallux de manera bilateral, que condiciona a una mayor incomodidad o cansancio del pie por la presión que el casquillo genera por dentro del calzado (gráfica 2).

Gráfica 2:

Relación a alteraciones morfológicas del pié



Nota: Elaboración propia

El 4% de los trabajadores que presentan diabetes mellitus tipo 2 y el 4.6% de los que se diagnosticaron con hipertensión arterial presentan dolor plantar.

La relación del tipo de calzado usado de forma mayoritaria en la empresa y la presencia de dolor plantar o datos clínicos francos de fascitis plantar es en un 30%, lo que puede indicar una necesidad de cambio de modelo para adecuarse a la operación de la empresa.

CONCLUSIONES

Se encontraron factores de riesgo relacionados al desarrollo de fascitis y dolor plantar como la diabetes mellitus y en mayor medida, el aumento de peso corporal con relación a la altura en un 25% y al calzado laboral usado de manera más común en la empresa en el 30% de los trabajadores que cumplían con el criterio de edad de 18-55 años. Por lo tanto, se llega a la conclusión de que, en la población estudiada, el

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0

factor de riesgo con mayor peso fue el tipo de zapato que usan los operadores en esta industria. El propósito de esta investigación es abrir un diálogo para el análisis de un elemento de uso cotidiano que ha pasado desapercibido durante mucho tiempo como desencadenante de una de las patologías y motivos de consulta más comunes en México, por lo que se propone la evaluación y selección adecuada del calzado laboral correspondiente al tipo de giro de empresa y la anatomía de la población contratada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aggarwal P, Jirankali V, Garg S. Evaluation of plantar fascia using high-resolution ultrasonography in clinically diagnosed cases of plantar fasciitis. Polish Journal of Radiology. 2020;85(1):375-380.

Chander, Harish et al. 'Impact of Occupational Footwear and Workload on Postural Stability in Work Safety'. 1 Jan. 2019: 817 – 824.

de Salud S. Sabías que el 30% de la poblaciónpadece fascitis plantar [Internet]. Secretaría de Salud. 2023 [citado el 9 de 2023]. Disponible en: http://www.gob.mx/salud/prensa/097-falta-deestiramiento-al-caminar-o-practicar-ejercicio-provoca-fascitisplantar

Dhokia DJN. Safety footwear: A survey of end-users. Applied Ergonomics. 2021; 92:3–10.

Donya Rabadi, Sarah Seo, Brian Wong, Daniel Chung, Vikrant Rai, Devendra K. Agrawal. Immunopathogenesis, Early Detection, Current Therapies and Prevention of Plantar Fasciitis: A Concise Review. International Immunopharmacology. 2022;110(109023):1567–5769.

Fernández MM. Calzado laboral y actuación podológica. Revista Internacional de Ciencias Podológicas. 2010;5(1):9–19.

Iglesias M, Sperone E, Vadell AM, Bigatti A. Fascitis plantar: análisis de opciones terapéuticas. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología. 2022;413–21.

Jorge Elizondo-Rodríguez, Mario Simental-Mendía, Victor Peña-Martínez, Félix Vilchez-Cavazos, Yadira Tamez-Mata and Carlos Acosta-Olivo. Comparison of Botulinum Toxin A, Corticosteroid, and Anesthetic Injection for Plantar Fasciitis. American Orthopaedic Foot and Anke Society. 2020;42(3):305–13.

Karl B. Landorf, Michelle R. Kaminski, Shannon E. Munteanu, Gerard V. Zammit, Hylton B. Menz. Activity and footwear characteristics in people with and without plantar heel pain: A matched cross‐sectional observational study. Polish journal of rad. 2022;21(1):35–44.

Mads Daabeck Boysen, Mathias Munk-Hansen, Mike Steffensen, Anders Holsgaard-Larsen, Pascal Madeleine. The biomechanical differences of wearing safety shoes compared with everyday shoes on dynamic balance when tripping over an obstacle. Applied Ergonomics. 2023;111(5):2–7.

Miñano-Martínez I. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la Fascitis plantar. Revista española de cirugía osteoarticular. 2020;55(284):140–6.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0

Orr R, Maupin D, Palmer R, Canetti EFD, Simas V, Schram B. The Impact of Footwear on Occupational Task Performance and Musculoskeletal Injury Risk: A Scoping Review to Inform Tactical Footwear. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet] 2022;19(17):10703

Rhim HC, Kwon J, Park J, Borg-Stein J, Tenforde AS. A Systematic Review of Systematic Reviews on the Epidemiology, Evaluation, and Treatment of Plantar Fasciitis. Life [Internet] 2021;11(12):1287.

S Cutts, N Obi, C Pasapula, W Chan. Fasciitis. Advancing Surgical Standars. 11 Abr. 2012: 539–542.

Trojian, M and Tucker Alicia. Plantar Fascitis. American Family Physician. 15 June. 2015: 744-450.

Umar H, Idrees W, Umar W, Khalil A, Rizvi ZA. Impact of routine footwear on foot health: A study on plantar fasciitis. J Family Med Prim Care 2022;11:3851-5.

Viladot Voegeli A. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. Revista Española de Reumatología. 2003;30(9):469–477.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0