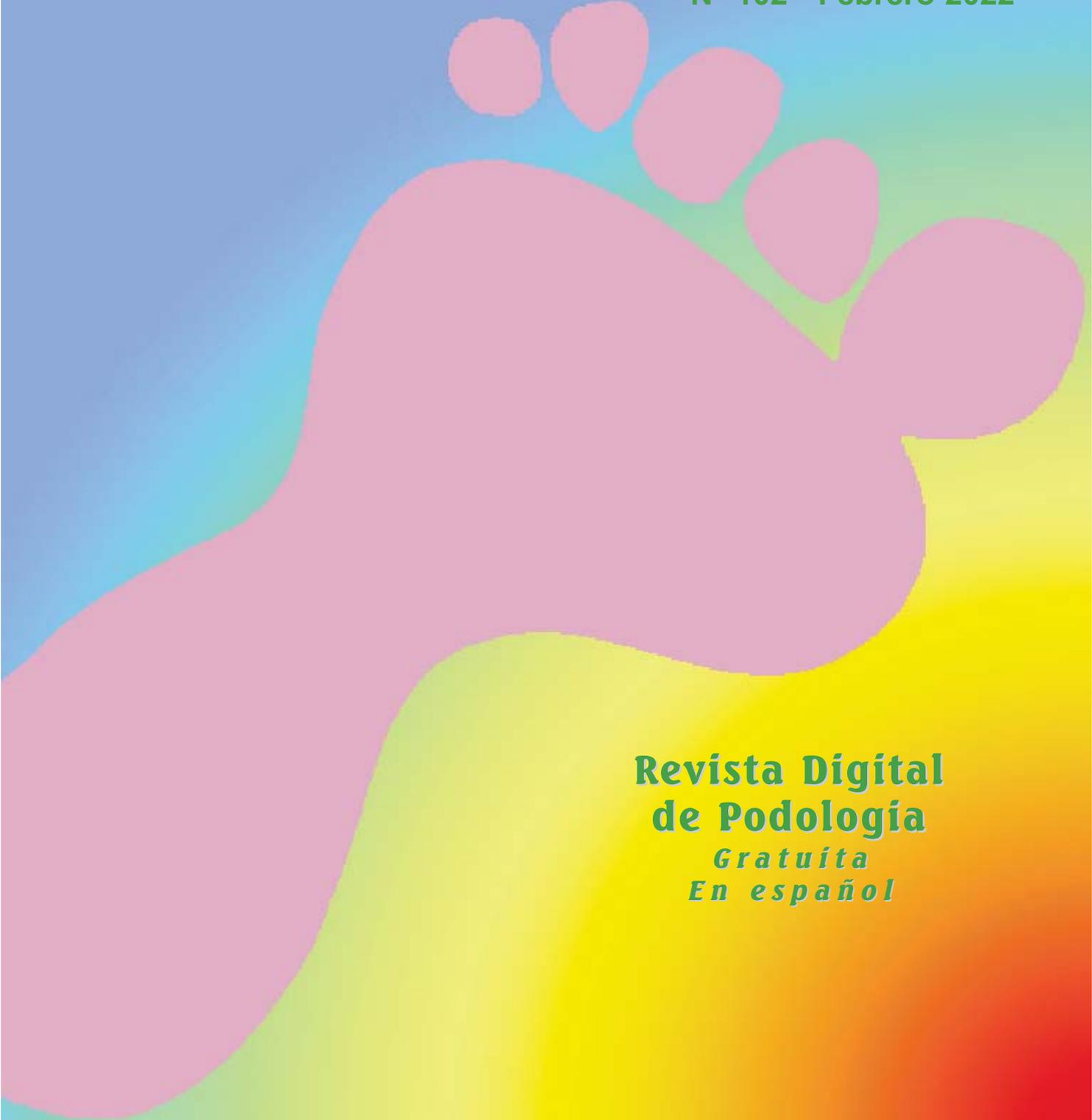


revistapodologia .com

Nº 102 - Febrero 2022



**Revista Digital
de Podología**
*Gratuita
En español*

FIRST BLADES

LÂMINAS DE GOIVA



O melhor produto da Europa
agora no Brasil

lâminas
de goiva
de aço inoxidável



Confiabilidade, precisão e qualidade são as características das lâminas descartáveis FIRST BLADES para uso profissional por podólogos.



Loja virtual: www.firstbladeslaminas.com.br

Para perguntas sobre os produtos: luana.firstblades@gmail.com

Para perguntas sobre formas de envio e pagamento: (11) 93354-4283



revistapodologia.com

Revistapodologia.com n° 102
Febrero 2022

Director

Alberto Grillo

revista@revistapodologia.com

ÍNDICE

Pag.

- 5 - Conceptos actuales en el tratamiento del Síndrome de Estrés Tibial Medial (SETM).
Kevin A. Kirby, DPM. USA.
- 13 - Valores radiográficos predictivos para la ulceración del pie en personas con Pie de Charcot dividido por deformidad medial o lateral del mediopie..
Mateo López-Moral, Raúl J. Molines-Barroso, Irene Sanz-Corbalán, Aroa Tardáguila-García, Marta García-Madrid y José Luis Lázaro-Martínez. España.
- 25 - Valoración de la importancia del uso de manuales de prácticas podológicas para la atención de personas con diabetes en consultorios habilitados.
Podóloga Erica Johanna Díaz. Argentina.

Revistapodologia.com

Tel: +598 99 232929 (WhatsApp) - Montevideo - Uruguay.

www.revistapodologia.com - revista@revistapodologia.com

La Editorial no asume ninguna responsabilidad por el contenido de los avisos publicitarios que integran la presente edición, no solamente por el texto o expresiones de los mismos, sino también por los resultados que se obtengan en el uso de los productos o servicios publicitados. Las ideas y/u opiniones vertidas en las colaboraciones firmadas no reflejan necesariamente la opinión de la dirección, que son exclusiva responsabilidad de los autores y que se extiende a cualquier imagen (fotos, gráficos, esquemas, tablas, radiografías, etc.) que de cualquier tipo ilustre las mismas, aún cuando se indique la fuente de origen. Se prohíbe la reproducción total o parcial del material contenido en esta revista, salvo mediante autorización escrita de la Editorial. Todos los derechos reservados.

SILICONAS PODOLÓGICAS

innovación y Garantía

Herbitas
Laboratorios



DENSIDAD MUY BLANDA



DENSIDAD BLANDA Y ELASTICA



DENSIDAD MEDIA / DURA

Laboratorios Herbitas dispone de una gama muy amplia de siliconas para uso podológico. Las más conocidas y usadas son las que utilizan catalizador para su fraguado, **BLANDA BLANDA**, **PODIABLAND** y **SERIE MASTER**, según la dureza que se quiera conseguir.

Fáciles de trabajar, no se pegan a la mano y pueden mezclarse entre ellas. Incluyen componentes exclusivos, como el Biomaster como agente biocida y fungicida y el Hydroxiprolisilane, que actúa como agente reparador de la epidermis.

También disponemos de otros modelos de dos componentes-A+B- que funcionan sin catalizador. La nueva **ORTHOTICA**, un modelo de silicona A+B de más dureza, indicada para ortesis más correctoras y en niños. Por su calidad son exportadas tanto a Europa como a América.

hydroxi
prolisilane



Conceptos Actuales en el Tratamiento del Síndrome de Estrés Tibial Medial (SETM)

Kevin A. Kirby, DPM. USA.

El Dr. Kirby es profesor asociado adjunto en el Departamento de Biomecánica Aplicada de la Escuela de Medicina Podiátrica de California en la Universidad Samuel Merritt en Oakland, California. Tiene práctica privada en Sacramento, California.

El síndrome de estrés tibial medial es relativamente común en atletas que corren y saltan. En consecuencia, este autor ofrece una revisión exhaustiva de la literatura y comparte ideas de su experiencia en el tratamiento de esta afección y ayuda a un retorno rápido y sin dolor a la actividad plena.

El Síndrome de Estrés Tibial Medial (SETM) es una de las lesiones más comunes que ocurren entre los atletas que corren y saltan. Aunque el uso del término "periostitis tibial" ("shin splints") comenzó hace más de 40 años para describir el dolor en la pierna que ocurría en atletas con SETM, "periostitis tibial" ("shin splints") también se ha utilizado a lo largo de los años para describir una serie de otros diagnósticos que causan dolor en la pierna en deportistas.(1)

Por esta razón, "dolor de piernas inducido por el ejercicio" y "dolor de pierna por esfuerzo" se han vuelto términos más populares.(2,3) Estos términos describen la multitud de diagnósticos que pueden, junto con el SETM, causar dolor en las piernas durante las actividades deportivas. Dichos términos incluyen fractura por sobrecarga de la tibia o el peroné, síndrome compartimental de esfuerzo crónico, distensiones o desgarros musculares, atrapamiento de nervios focales, hernia fascial, radiculopatía lumbosacra, claudicación vascular y síndrome de atrapamiento de la arteria poplítea.(4,5)

Drez uso por primera vez el término "Síndrome de Tensión Tibial Medial" a principios de la década de 1980.(6) En 1974, los investigadores utilizaron por primera vez los términos "síndrome de tensión tibial" y "síndrome tibial medial" para describir el dolor tibial medial que a menudo ocurre en las piernas de los deportistas activos.(7,8) Otros nombres que se han utilizado durante los últimos 30 años para esta afección relativamente común incluyen síndrome tibial posterior, dolor inflamatorio en la espinilla, periostitis por trac-

ción, periostitis tibial, síndrome de periostitis tibial medial, síndrome del sóleo y fascitis tibial.(9 -15)

La gran mayoría de las personas que desarrollan el dolor de SETM participan en actividades de carrera o salto, y SETM representa un porcentaje significativo de todas las lesiones deportivas. En los corredores, el SETM representa del 9,4 al 17,3 por ciento de todas las lesiones y representa el 22 por ciento de todas las lesiones en los bailarines aeróbicos.(13,16-18)

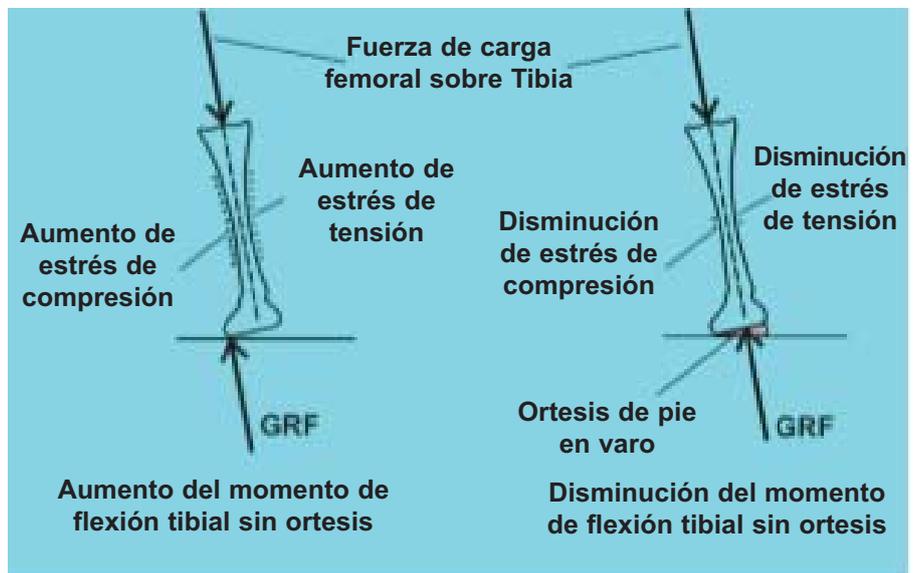
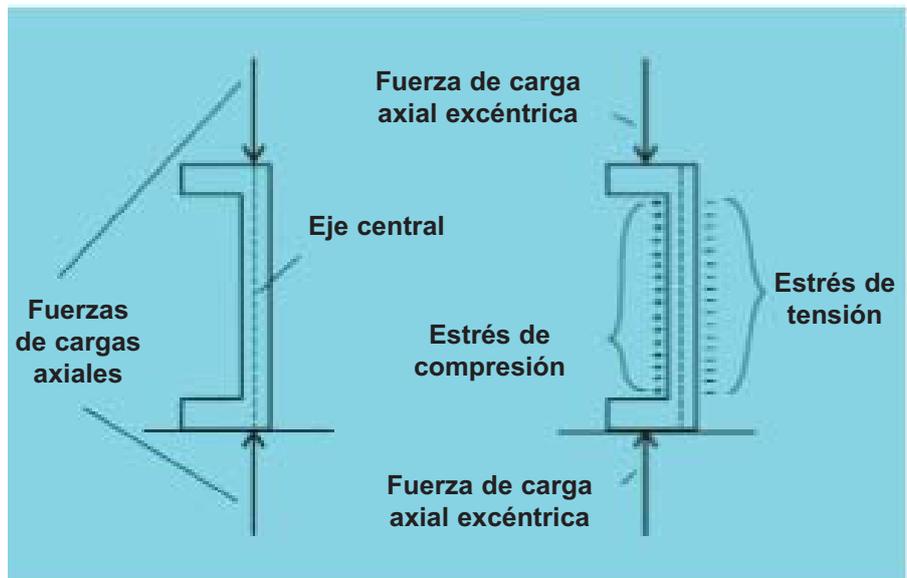
En un estudio prospectivo de 124 reclutas militares, el 35 % desarrolló SETM durante el entrenamiento básico.(19) En dos estudios prospectivos separados de corredores de campo traviesa de secundaria, el 12 % de 125 corredores y el 15,2 % de 130 corredores desarrollaron SETM.(20,21) En otro estudio prospectivo de 146 atletas universitarios que participaron en deportes de carrera y salto, el 19,9 por ciento desarrolló SETM durante sus temporadas competitivas.(22)

Las mujeres también parecen ser mucho más propensas que los hombres a desarrollar SETM. En un estudio de reclutas militares durante el entrenamiento básico, los investigadores encontraron que las mujeres reclutas desarrollaron SETM a una tasa 10 veces mayor que sus contrapartes masculinas.(23) En otro estudio militar prospectivo, las mujeres tenían solo el doble de probabilidades de desarrollar SETM.19 En dos estudios prospectivos de corredores de campo traviesa de la escuela secundaria, las corredoras tenían de 2,5 a 6,5 veces más probabilidades de desarrollar SETM que sus contrapartes masculinas.(20,21)

Información de diagnóstico esencial

Para diagnosticar correctamente el SETM y descartar otras patologías que puedan causar

Una estructura en la que las fuerzas de carga actúan a lo largo de su eje central (izquierda) no experimentará cargas excéntricas. Cuando las fuerzas de carga actúan alejándose del eje central, las cargas excéntricas provocarán un momento de flexión de la estructura. Esto provoca un aumento de las tensiones de compresión y tensión en sus bordes y más tensión en la sección más estrecha de la estructura (derecha).
 (Reimpreso con permiso de Kirby KA Foot and Lower Extremity Biomechanics III: Precision Intricast Newsletters, 2002-2008. Precision Intricast, Unc., Payson, AZ, 2009, p. 147.)



Las ortesis de pie personalizadas para el paciente con SETM están diseñadas con un biselado en el talón medial, una posición de equilibrio invertida y una extensión del antepié en varo con una cubierta superior de longitud completa. Este diseño transfiere efectivamente la fuerza de reacción del suelo medialmente sobre la planta del pie y reduce las fuerzas de flexión tibial medial y las fuerzas de tracción de los tejidos blandos.

dolor en la pierna inducido por el ejercicio, es imperativo que el médico realice una buena anamnesis y realice un examen físico adecuado del pie y la extremidad inferior del paciente. Los pacientes con SETM invariablemente se quejan de que su dolor en la parte media de la pierna se desarrolló junto con un aumento reciente en las actividades de correr o saltar.

El dolor de SETM generalmente solo ocurre durante la actividad y el dolor disminuye rápidamente dentro de los cinco minutos posteriores al cese de la actividad. Si el dolor persiste durante las actividades de caminar, el médico debe tener un alto índice de sospecha de fractura por estrés de la tibia medial (FETM). Estos pueden ocurrir en las mismas áreas del borde tibial medial que el SETM.(24) El examen clínico del paciente con SETM mostrará una sensibilidad difusa característica que ocurre a lo largo de los dos tercios distales del borde tibial medial.(25) En ocasiones, el examen puede mostrar una induración localizada dentro de los tejidos blandos justo por detrás del borde tibial medial.(26)

Las pruebas de diagnóstico están indicadas en el paciente con síntomas de SETM, especialmente si se sospecha de FETM. Las radiografías simples son invariablemente normales en SETM y también lo serán en las primeras etapas de FETM.(27) Las gammagrafías óseas de fase triple son muy sensibles para detectar SETM con una captación de marcador difuso a lo largo de una sección relativamente larga de la tibia medial.

Por el contrario, el FETM generalmente demuestra una captación de marcador más intensa y enfocada dentro del borde tibial medial.(28-31) Sin embargo, en aquellos pacientes con etapas tempranas de SETM, la gammagrafía ósea no siempre es positiva.(32,33)

La resonancia magnética nuclear (RMN) ha mejorado enormemente la capacidad de diagnosticar SETM y FETM en el atleta lesionado. La resonancia magnética permite la determinación de la ubicación tridimensional del edema dentro del hueso y los tejidos blandos de la tibia medial. Esto ha ayudado a los investigadores y médicos a comprender mejor la fisiopatología tanto del SETM como del FETM.

Fredericson y sus colegas utilizaron estudios de RNM y gammagrafía ósea para desarrollar un nuevo sistema de clasificación de RNM para SETM y FETM basado en la ubicación y extensión del edema dentro del periostio y la médula ósea de la tibia medial.(34) Su investigación, junto con la investigación de otros, indica claramente que

el SETM puede ser en realidad, en muchos pacientes, un precursor o un paso intermedio en la progresión hacia el FETM.(35,36)

Comprensión de la fisiología del estrés tisular del SETM

A lo largo de los años, ha habido un interés considerable en cuanto a qué estructuras a lo largo del borde tibial medial son responsables del dolor del SETM. Muchos investigadores especularon que el periostio de la tibia medial era el origen de la lesión, ya que el engrosamiento del periostio, el aumento de la vascularización y la pérdida de osteocitos en la tibia medial estaban presentes en aquellos pacientes con SETM.(37)

Sin embargo, en biopsias de tejidos blandos de los tejidos tibiales mediales en pacientes con SETM, Johnell y colaboradores encontraron evidencia de periostitis en solo una de 33 muestras.(38) De manera similar, Detmer no mostró evidencia de periostitis en 10 pacientes que se sometieron a fasciotomía para SETM.(39)

Otros han especulado que el hueso de la tibia medial en sí mismo fue la ubicación de la lesión tisular en SETM. En apoyo de esta teoría, Magnusson y sus colegas encontraron una disminución del 23 por ciento en la densidad mineral ósea en atletas con SETM.(40) En un estudio posterior, que encontró que la densidad ósea aumentaba en atletas que se habían recuperado de SETM, los investigadores plantearon la hipótesis de que la densidad mineral ósea las pérdidas que ocurren con SETM son reversibles y no hereditarias.(41) Además, el estudio histológico ha confirmado que los pacientes con SETM tenían una mayor actividad metabólica dentro del hueso de la tibia medial, lo que llevó a especular que SETM se debió a una "microfractura por estrés" de la tibia.(38)

Dado que tanto las imágenes de resonancia magnética como los estudios histológicos apuntan a un proceso continuo de lesión ósea inducida por el estrés a lo largo del tiempo, ahora existe evidencia considerable que sugiere que SETM y FETM se clasifican mejor como puntos a lo largo de una secuencia de reacción del estrés óseo.(42) Esta idea de que SETM y FETM representan diferentes puntos a lo largo de una sucesión de lesiones óseas relacionadas con el estrés está de acuerdo con la investigación clásica realizada por Johnson y sus colegas hace más de 47 años.(43)

Estos investigadores han demostrado una sucesión de cambios histológicos en el hueso, incluida una mayor pérdida de densidad ósea con

mayor estrés óseo, lo que finalmente conduce a fracturas por estrés.

El hueso es un tejido dinámico que perderá densidad con el aumento del estrés y ganará densidad con el tiempo para fortalecerse y remodelarse. Dado eso, la aplicación de demasiada tensión durante un período de tiempo demasiado corto, sin permitir suficiente tiempo para la remodelación ósea, dará como resultado una lesión por reacción de tensión dentro del hueso.(44,45)

Por lo tanto, en el ejemplo específico del atleta que corre o salta con dolor en la tibia medial, SETM y FETM representan puntos diferentes a lo largo del suceso de la lesión por reacción de estrés en la tibia medial. En última instancia, esto se debe a cambios en la estructura microscópica dentro del hueso de la tibia medial.(38,40,43)

Valoración de la tracción de tejidos blandos frente a la flexión ósea como posibles etiologías

Aunque la mayoría de los expertos consideran que el SETM es principalmente una lesión ósea, todavía existe un debate considerable sobre qué factores mecánicos son los más responsables de la lesión ósea de la tibia medial que da como resultado el SETM.

Una de las etiologías biomecánicas propuestas para el SETM es que el músculo o la fascia ejercen una tracción excesiva o fuerzas de tracción en el borde medial de la tibia. Los investigadores han implicado a los músculos tibial posterior (PT), flexor digitorum longus (FDL) y sóleo como posibles fuentes de una lesión por tracción en la tibia medial que podría causar SETM.(14,39,46-49)

La otra etiología biomecánica propuesta para el SETM y la que recientemente ha ganado cada vez más aceptación es que la lesión ósea del SETM se debe a la flexión excesiva de la tibia durante las actividades de carrera y salto. En ingeniería, es un hecho bien conocido que cuando se colocan cargas axiales excéntricas a lo largo de una estructura relativamente larga y estrecha, se producirán momentos de flexión dentro de esa estructura.

Estos momentos de flexión, a su vez, provocarán tensiones excesivas en la zona de esa estructura con la sección transversal más estrecha. Cuanto mayores sean las fuerzas que actúan sobre la estructura y cuanto más se dirijan estas fuerzas lejos del eje de la línea media de la

estructura, mayor será la flexión y la tensión dentro de esa estructura.(50,51)

En apoyo de la idea de que los momentos de flexión tibial excesivos pueden ser responsables de las lesiones por estrés de la tibia medial, como SETM o FETM, Milgrom y sus colegas estudiaron prospectivamente a 295 reclutas militares.(52)

Los investigadores encontraron que los reclutas con tibias más estrechas también eran los reclutas con más probabilidades de experimentar FETM durante el entrenamiento básico. Otro estudio de reclutas militares también encontró que los diámetros transversales tibiales más pequeños aumentaban la probabilidad de fracturas tibiales por sobrecarga.(53)

Perlas pertinentes sobre el tratamiento biomecánico

El tratamiento de pacientes con SETM implica no solo determinar las causas biomecánicas de la lesión, sino también instituir tratamientos mecánicos que permitan al atleta lograr una recuperación más rápida hacia actividades completas.

Después de hacer el diagnóstico de SETM, se debe indicar al paciente que aplique hielo en la tibia medial durante 20 minutos dos veces al día. También dígales a los pacientes que reduzcan las actividades de correr, corran en superficies más blandas y usen calzado antipronación adecuado. En la visita inicial, modifique las plantillas de los zapatos o las ortesis de venta libre con almohadillas de fieltro adhesivas en la parte media del talón, el arco medio y la parte media del antepié para simular los efectos mecánicos de una ortesis de pie personalizada.

Las ortesis de pie personalizadas se recomiendan para la gran mayoría de estas personas, a menos que sus síntomas sean leves y se hayan resuelto rápidamente con las medidas terapéuticas iniciales antes mencionadas.

Investigaciones anteriores han indicado que factores como el aumento de la pronación del pie y el aumento de la alineación del antepié y el retropié en varo están asociados con un mayor riesgo de desarrollar SETM y FETM. La investigación también ha demostrado que la tracción del tejido blando tibial medial y la flexión tibial son las causas mecánicas más probables del SETM.(19,54-60)

Debido a esa investigación, cuando se trata de reducir la pronación de la articulación subastra-

galina (STJ) y la flexión tibial, los médicos diseñan específicamente ortesis de pie para SETM con las siguientes características:

- 5 a 80 de posición de equilibrio invertida;
- un biselado del talón medial de 2 a 4 mm;
- yeso de mínima expansión medial;
- una talonera de 16 a 18 mm;;
- cuñas de retropié 40/40;
- una cubierta superior de longitud completa; y
- una extensión del antepié en varo plantar a las cabezas de los metatarsianos primero, segundo, tercero y cuarto solamente.(24)

En efecto, uno debe diseñar específicamente ortesis de pie personalizadas para SETM para cambiar la fuerza de reacción del suelo (GRF) hacia la cara medial plantar del pie. Esto no solo reduce los momentos de pronación STJ, sino que también reduce los momentos de flexión en valgo anormales en la tibia que causan SETM. Al sostener el pie durante la carrera o el salto con una órtesis de pie con cuña en varo, el GRF se desplaza medialmente.

Esto alineará las cargas a través de la tibia más a lo largo de su eje longitudinal, disminuyendo así la tensión de flexión en el borde medial de la tibia.(24)

Además, estas ortesis diseñadas específicamente para SETM también disminuirán los momentos de pronación STJ. Esto disminuirá la fuerza de tracción de los músculos tibiales mediales y la fascia que también pueden contribuir al dolor del SETM. En mis 25 años de tratamiento de atletas, estas ortesis personalizadas han demostrado ser muy efectivas para permitir un retorno más rápido a las actividades de correr y saltar.

En conclusión

Comprender el diagnóstico, la fisiopatología, la etiología biomecánica y los métodos efectivos de tratamiento con ortesis para las lesiones por estrés de la tibia medial (como SETM y FETM) es la clave para permitir que los pacientes activos resuman sus actividades lo antes posible.

Los podólogos de medicina deportiva que pueden usar sus conocimientos y habilidades clínicas para facilitar una curación rápida y exitosa tendrán la recompensa de la satisfacción de que sus esfuerzos permitirán que estas personas continúen con sus estilos de vida activos, sin dolor, en los años venideros.

Artículo extrído de la Revista Poditry Today del mes de Abril del 2010.

Nota del editor: para artículos relacionados, consulte "Conquering Medial Tibial Stress Syndrome" ("Conquistando el síndrome de tensión tibial medial") en la edición de enero de 2006 o "How To Triumph Over Shin Pain" ("Cómo triunfar sobre el dolor de espinilla") en la edición de junio de 2003. Para otros artículos, visite los archivos en www.podiatrytoday.com.

Referencias

1. Slocum DB. The shin splint syndrome. Medical aspects and differential diagnosis. *Am J Surg* 1967; 114(6):875-881.
2. Korkola M, Amendola A. Exercise-induced leg pain. Sifting through a broad differential. *Phys Sports Med* 2001; 29(6):35-50.
3. Ugalde V, Batt ME. Shin splints: current theories and treatment. *Crit Rev Phys Rehab Med* 2001; 13:217-253.
4. Fredericson M, Wun C. Differential diagnosis of leg pain in the athlete. *JAPMA* 2003; 93(4):321-4.
5. Schon LC, Baxter DE, Clanton TO. Chronic exercise-induced leg pain in active people: more than just shin splints. *Phys Sports Med* 1992; 20:100-114.
6. Mubarak SJ, Gould RN, Lee YF, et al. The medial tibial stress syndrome: a cause of shin splints. *Am J Sp Med* 1982; 10(4):201-5.
7. Clement DB. Tibial stress syndrome in athletes. *J Sports Med* 1974; 2(2):81-5.
8. Puranen J. The medial tibial syndrome: exercise ischaemia in the medial fascial compartment of the leg. *JBJs* 1974; 56-B(4):712-15.
9. James SL, Bates BT, Osternig LR. Injuries to runners. *Am J Sports Med* 1978; 6(2):40-50.
10. Brukner P, Khan K. Shin pain. In Brukner P, Khan K (eds.): *Clinical Sports Medicine*, McGraw-Hill, Sydney, 2001, pp.518.
11. Tweed JL, Campbell JA, Avil SJ. Biomechanical risk factors in the development of medial tibial stress syndrome in distance runners. *JAPMA* 2008; 98(6):436-444.
12. Mann RA, Baxter DE, Lutter LD. Running symposium. *Foot Ankle* 1981; 1(4):190-224.
13. Pagliano JW. A clinical study of running injuries. Presented at the American College of Sports Medicine Annual Meeting, San Diego, 1984.
14. Michael RH, Holder LE. The soleus syndrome. A cause of medial tibial stress (shin splints). *Am J Sports Med* 1985; 13(2):87-94.
15. Bouche RT, Johnson CH. Medial tibial stress syndrome (tibial fasciitis). A proposed pathomechanical model involving fascial traction. *JAPMA* 2007; 97(1):31-36.
16. Clement D, Taunton J, Smart G, McNicol

- KL. A survey of overuse running injuries. *Phys Sports Med* 1981; 9:47-58.
17. Epperly T, Fields K. Epidemiology of running injuries. In O'Connor F, Wilder R (eds.): *Textbook of Running Medicine*. McGraw-Hill, New York, 2001, pp.1-11.
 18. Taunton JE, McKenzie DC, Clement DB. The role of biomechanics in the epidemiology of injuries. *Sports Med* 1988; 6(2):107-120.
 19. Yates B, White S. The incidence and risk factors in the development of medial tibial stress syndrome among naval recruits. *Am J Sports Med* 2004; 32(3):772-80.
 20. Bennett JE, Reinking MF, Pluemer B, et al. Factors contributing to the development of medial tibial stress syndrome in high school runners. *J Orthop Sports Phys Ther* 2001; 31(9):504-510.
 21. Plisky MS, Rauh MJ, Heiderscheid B, Underwood FB, Tank RT. Medial tibial stress syndrome in high school cross-country runners: incidence and risk factors. *J Orthop Sports Phys Ther* 2007; 37(2):40-47.
 22. Hubbard TJ, Carpenter EM, Cordova ML. Contributing factors to medial tibial stress syndrome: a prospective investigation. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41(3):490-6.
 23. Reinker KA, Ozburne S. A comparison of male and female orthopaedic pathology in basic training. *Military Med* 1979; 144(8):532-6.
 24. Kirby KA. Foot and lower extremity biomechanics II: Precision Intricast newsletters, 2002-2008. Precision Intricast Inc., Payson, Ariz., 2009.
 25. Kortebein PM, Kaufman KR, Basford JR, Stuart MJ. Medial tibial stress syndrome. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(3Suppl):S27-33.
 26. Moore MP. Shin splints: diagnosis, management, prevention. *Postgrad Med* 1988; 83(1):199-210.
 27. Couture CJ, Karlon KA. Tibial stress injuries: decisive diagnosis and treatment of shin splints. *Phys Sports Med* 2002; 30:29-36.
 28. Roub LW, Gumerman LW, Hanley EN. Bone stress: a radionuclide imaging perspective. *Radiology* 1979; 132(2):431-8.
 29. Holder LE, Michael RH. The specific scintigraphic pattern of "shin splints in the lower leg": concise communication. *J Nuclear Med* 1984; 25(8):865-9.
 30. Zwas ST, Ekanovitch R, Frank G. Interpretation and classification of bone scintigraphic findings in stress fractures. *J Nuclear Med* 1987; 28(4):452-7.
 31. Chisin R, Milgrom C, Giladi M, et al. Clinical significance of nonfocal scintigraphic findings in suspected tibial stress fractures. *Clin Orthop Rel Res* 1987; 220:200-205.
 32. Milgrom C, Chisin R, Giladi M, et al. Negative bone scans in impending tibial stress fractures. A report of three cases. *Am J Sports Med* 1984; 12(6):488-91.
 33. Nielsen MB, Hansen K, Holmer P, Dyrbye M. Tibial periosteal reactions in soldiers: scintigraphic study of 29 cases of lower leg pain. *Acta Orthop Scand* 1991; 62(6):531-4.
 34. Fredericson M, Bergman AG, Hoffman KL, Dillingham MS. Tibial stress reaction in runners: correlation of clinical symptoms and scintigraphy with a new magnetic resonance imaging grading system. *Am J Sports Med* 1995; 23(4):472-81.
 35. Anderson MW, Ugalde V, Batt M, Gacayan J. Shin splints: MR appearance in a preliminary study. *Radiology* 1997; 204(1):177-180.
 36. Batt ME, Ugalde V, Anderson MW, Shelton DK. A prospective controlled study of diagnostic imaging for acute shin splints. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30(11):1564-71.
 37. Bhatt R, Lauder I, Finlay DB, Allen MJ, Belton IP. Correlation of bone scintigraphy and histological findings in medial tibial syndrome. *Br J Sports Med* 2000; 34(1):49-53.
 38. Johnell O, Rausing A, Wendeberg B, Westlin N. Morphological bone changes in shin splints. *Clin Ortho Rel Res* 1982; 167:180-4.
 39. Detmer DE. Chronic shin splints: classification and management of medial tibial stress syndrome. *Sports Med* 1986; 3(6):436-46.
 40. Magnusson HI, Westlin NE, Nyqvist F, Gardsell P, Seeman E, Karlsson MK. Abnormally decreased regional bone density in athletes with medial tibial stress syndrome. *Am J Sports Med* 2003; 29(6):712-15.
 41. Magnusson HI, Ahlborg HG, Karlsson C, Nyqvist F, Karlsson MK. Low regional tibial bone density in athletes with medial tibial stress syndrome normalizes after recovery from systems. *Am J Sports Med* 2003; 31(4):596-600.
 42. Arendt EA, Griffiths HJ. The use of MR imaging in the assessment and clinical management of stress reactions of bone in high-performance athletes. *Clin Sports Med* 1997; 16(2):291-306.
 43. Johnson LC, Stradford HT, Geis RW, Dineen JR, Kerley E. Histogenesis of stress fractures. *JBJS* 1963; 45A:1542.
 44. Anderson MW, Greenspan A. Stress fractures. *Radiology* 1996; 199(1):1-12.
 45. Roub W, Gumerman LW, Hanley EN, et al. Bone stress: a radionuclide imaging perspective. *Radiology* 1979; 132(2):431-8.
 46. Garth WP, Miller ST. Evaluation of claw toe deformity, weakness of the foot intrinsics and posteromedial shin pain. *Am J Sports Med* 1989; 17(6):821-7.
 47. Saxena A, O'Brien T, Bunce D. Anatomic dissection of the tibialis posterior muscle and its correlation to medial tibial stress syndrome. *J*

Foot Surg 1990; 29(2):105-8.

48. McKeag DB, Dolan C. Overuse syndromes of the lower extremity. Phys Sports Med 1989; 17:108-123.

49. Beck BR, Osternig LR. Medial tibial stress syndrome: the location of muscles in the leg in relation to symptoms. JBJS 1994; 76(7):1057-61.

50. Gere JM. Mechanics of Materials, Fifth Edition. Brooks/Cole, Pacific Grove, Calif., 2001, pp. 371-2.

51. Beck BR. Tibial stress injuries: an aetiological review for the purposes of guiding management. Sports Med 1998; 26(4):265-79.

52. Milgrom C, Giladi M, Simkin A, et al. The area moment of inertia of the tibia: a risk factor for stress fractures. J Biomech 1989; 21(11-12):1243-8.

53. Beck TJ, Ruff CB, et al. Dual energy X-ray absorptiometry derived structural geometry for stress fracture prediction in male U.S. Marine Corps recruits. J Bone Miner Res 1996; 11(5):645-53.

54. Messier SP, Pittala KA. Etiologic factors

associated with selected running injuries. Med Sci Sports Exerc 1988; 20(5):501-5.

55. Craig DI. Medial tibial stress syndrome: evidence-based prevention. J Athl Train 2008; 43(3):316-18.

56. Viitsalo JT, Kvist M. Some biomechanical aspects of the foot and ankle in athletes with and without shin splints. Am J Sports Med 1983; 11(3):125-130.

57. Krivickas LS. Anatomical factors associated with overuse sports injuries. Sports Med 1997; 24(2):132-46.

58. Gehlsen GM, Seger A. Selected measures of angular displacement, strength and flexibility in subjects with and without shin splints. Res Quarterly Exerc Sports 1980; 51(3):478-85.

59. Matheson GO, Clement DB, McKenzie DC, Taunton JE, Lloyd-Smith DR, MacIntyre JG. Stress fractures in athletes: a study of 320 athletes. Am J Sports Med 1987; 15(1):46-57.

60. Sommer HM, Vallentyne SW. Effects of foot posture on the incidence of medial tibial stress syndrome. Med Sci Sports Exerc 1995; 27(6):800-804.

Web

www.revistapodologia.com

>>> 1995 >>> 2022 = 27 años online >>>

Revista Digital y Gratuita

revistapodologia
.com

>>> 2005 >>> 2022 = 17 años >>>

Turmas especiais
aos fins de semana.



dobliwa

CURSO TÉCNICO EM PODOLOGIA

A saúde
dos pés em
suas mãos

47 3037.3068

www.inainstituto.com.br

Rua Hermann Hering, 573
Bom Retiro // Blumenau // SC

INA
INSTITUTO
Educação no seu tempo

Credenciado pelo Parecer CEE/SC nº 395/05, por delegação de competência do MEC em 20/12/2005 e decreto Estadual nº 4.102 de 16/02/2006 (Parecer CEDP nº 040 em 28/04/2008)

Valores radiográficos predictivos para la ulceración del pie en personas con Pie de Charcot dividido por deformidad medial o lateral del mediopie.

Mateo López-Moral, Raúl J. Molines-Barroso *, Irene Sanz-Corbalán, Aroa Tardáguila-García, Marta García-Madrid y José Luis Lázaro-Martínez. España.

Diabetic Foot Unit, Facultad de Medicina, Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISSC), Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain; matlopez@ucm.es (M.L.-M.); irsanz01@ucm.es (I.S.-C.); aroa_tg@hotmail.com (A.T.-G.); magarc28@ucm.es (M.G.-M.); diabetes@ucm.es (J.L.L.-M.)

* Correspondence: rauljmolines@hotmail.com; Tel.: +34-913-942-218

Resumen

Antecedentes: Identificar las diferencias en los resultados radiográficos en la radiografía lateral con carga para predecir la probabilidad de ulceración en pacientes con Neuroartropatía de Charcot (NC) del mediopie diferenciada por deformidades de la columna lateral y medial.

Métodos: Treinta y cinco pacientes que padecían deformidad del mediopie NC participaron en este estudio prospectivo de 1 año en una unidad especializada en pie diabético. El ángulo lateral del astrágalo-primer metatarsiano, la inclinación del calcáneo y la altura del cuboides se midieron mediante radiografías digitales en la vista lateral en carga. Los pacientes fueron seguidos durante 1 año o hasta que se produjo un evento de ulceración de la úlcera en la región del mediopie.

Resultados: Los análisis ROC mostraron que todos los pacientes con deformidad del patrón medial que desarrollaron una úlcera en la parte media del pie tenían un ángulo talar-primer metatarsiano lateral mayor (negativo) que $-27,5$ grados ($^{\circ}$). Todos los pacientes con deformidad de patrón lateral que desarrollaron una úlcera en la parte media del pie tenían una inclinación del calcáneo superior (más negativa) a -5° y una altura del cuboides superior (más negativa) a $-1,5^{\circ}$.

Conclusiones: El ángulo lateral del astrágalo-primer metatarsiano fue el mayor predictor de ulceración del mediopie, con una medición superior a $-27,5^{\circ}$ que se correlacionó con la aparición de ulceración en pacientes con deformidad medial. La inclinación del calcáneo y la altura del cuboides fueron los principales predictores de ulceración del mediopie con más de -5 y $-1,5^{\circ}$, respectivamente, en pacientes con CN deformidad lateral.

Palabras clave: pie diabético; neuroartropatía de Charcot; deformidad del mediopie; medidas radiográficas

Abstract

Background: To identify differences in radiographic outcomes in weight-bearing lateral X-ray to predict the probability of ulceration in patients with midfoot Charcot neuroarthropathy (NC) differentiated by lateral and medial column deformities. Methods: Thirty-five patients who suffered from NC midfoot deformity participated in this 1 year prospective study in a specialized diabetic foot unit. Lateral talar-first metatarsal angle, calcaneal pitch, and cuboid height were performed by digital radiographs in the weight-bearing lateral view. Patients were followed up for 1 year or until an ulcer ulceration event occurred in the midfoot region. Results: ROC analyses showed that all patients with medial pattern deformity that developed a midfoot ulcer had a lateral talar-first metatarsal angle greater (negative) than -27.5 degrees ($^{\circ}$). All patients with lateral pattern deformity that developed a midfoot ulcer had a calcaneal pitch greater (more negative) than -5° and a cuboid height greater (more negative) than -1.5° . Conclusions: Lateral talar-first metatarsal angle was the greatest predictor of midfoot ulceration, with greater than -27.5° measurement

correlating with ulceration occurrence in patients with medial deformity. Calcaneal pitch and cuboid height were the greatest predictors of midfoot ulceration with greater than -5 and -1.5° , respectively in patients with NC lateral deformity.

Keywords: diabetic foot; Charcot neuroarthropathy; midfoot deformity; radiographic measures

1. Introducción

La Neuroartropatía de Charcot (NC) es un proceso inflamatorio progresivo, no infeccioso y destructivo del pie y el tobillo, que provoca deformidades graves y un mayor riesgo de amputación y muerte [1,2], siendo la diabetes y la polineuropatía las causas principales [3,4, 5].

Según la clasificación anatómica [5], la deformidad del mediopie es la localización más común, representando hasta el 60% de los pacientes con diagnóstico de NC [6,7,8].

Los pacientes de Charcot en la parte media del pie se caracterizan por prominencias óseas en la cara medial o lateral del pie, lo que aumenta las presiones plantares y los predispone a la aparición de úlceras en la parte media del pie [9]. Los pacientes con úlceras del pie relacionadas con Charcot tienen una probabilidad 12 veces mayor de amputación del pie que aquellos sin úlceras del pie [1,10].

La fisiopatología de la NC se ha descrito previamente como colapso del arco medial (afectación del patrón medial) seguido de un mayor colapso del arco lateral (afectación del patrón lateral) [11]. En el pie de Charcot afectado, los autores han sugerido que los pacientes con patrones de NC medial y lateral se presentan de manera diferente [12]. Las deformidades sagitales son más propensas a desarrollar una úlcera que las deformidades del plano transversal [11]. Pinzur et al. [13] encontraron que los pacientes con patrón de NC en varo que se sometieron a una cirugía de reconstrucción del mediopie tenían menos probabilidades de lograr un resultado clínico favorable.

Uno de los objetivos más importantes en el manejo de la NC es prevenir la ulceración del pie y otras infecciones profundas como la osteomielitis; para ello, los clínicos deben considerar la realización de análisis radiográficos para conocer la gravedad de los pies afectados.

Además, la evaluación radiográfica en correlación con la gravedad clínica de la deformidad del NC es útil para ayudar a los cirujanos a decidir cuándo operar [14]. Autores anteriores [15,16] han encontrado que los ángulos más reproducibles para evaluar la gravedad de la NC son el primer metatarsiano del astrágalo, el paso del calcáneo y la altura del cuboides. Una revisión sistemática anterior [12] ha demostrado que existe una relación directa entre las mediciones radiográficas y la aparición de úlceras; a pesar de esto, los resultados son heterogéneos entre los diferentes autores, ya que los autores no analizaron por separado las deformidades en varo y valgo [11,17].

Sin embargo, ningún estudio previo ha evaluado prospectivamente si la deformidad del patrón de la columna lateral o medial podría afectar el pronóstico de los pacientes con NC con afectación del mediopie.

Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo identificar las diferencias en los resultados radiográficos en una radiografía lateral con carga para predecir la probabilidad de ulceración en pacientes con mediopie de Charcot diferenciados por deformidades de la columna lateral y medial.

2. Materiales y métodos

2.1. Sujetos

Treinta y cinco pacientes con riesgo de ulceración del pie y que padecían NC y deformidad del mediopie participaron en este estudio prospectivo de 1 año en una unidad especializada en pie diabético entre diciembre de 2018 y enero de 2021.

Los criterios de inclusión: fueron diabetes tipo 1 o tipo 2 confirmada, edad > 18 años, afectados

con NC crónica estadio 3 según la clasificación de Eichenholtz (definida como consolidación de la deformidad, artrosis articular, anquilosis fibrosa, redondeo y alisado de fragmentos óseos) [18] que afecta la ubicación del mediopie y la pérdida de la sensación protectora del pie debido a la neuropatía periférica. Todos los pacientes fueron incluidos al menos 4 semanas después del diagnóstico de NC estadio 3 y el proceso inflamatorio estaba estable.

Criterios de exclusión: úlceras durante el examen, antecedentes de enfermedad reumatoide, otras causas de neuropatía, isquemia crítica de las extremidades según la definición de la guía del International Working Group Diabetic Foot (IWGDF) [19] y la necesidad de ayudas para caminar. Además, también se excluyeron los pacientes con cirugía reconstructiva o de descarga en el mediopie.

Después de la revisión institucional, se obtuvo la aprobación de la junta y se analizaron los registros médicos y las condiciones clinicopatológicas de los pacientes.

2.2. Evaluación clínica

Al inicio del estudio, las características clínicas se evaluaron después de que el paciente firmara el consentimiento informado el día 0. La deformidad NC del mediopie se definió como una prominencia ósea del mediopie [20]; el vértice de la deformidad se localiza en la articulación mediotarsiana y se identificó radiográficamente por signos de fractura ósea previa o luxación, según la clasificación de Eichenholtz [19]. El patrón de deformidad del mediopie NC se estratificó en un patrón de columna medial (si el patrón clínico en carga del talón estaba en valgo y el antepié era normal o abducido, con convexidad del arco medial) y un patrón de columna lateral (si el talón estaba clínicamente alineado en varo con carga de peso, caminaban sobre el borde exterior del pie afectado, y el antepié estaba abducido en relación con el retropié, con convexidad del arco lateral) como lo describe Pinzur [13].

Se recogieron datos clinicopatológicos, incluidos el tipo de diabetes, la duración media de la diabetes y la enfermedad de la NC, la hipertensión y los valores de HbA1c (%) durante los 3 meses anteriores. El IMC se calculó como el peso (kg) dividido por la altura (m²).

Los estados renal, cardíaco y de retinopatía de los pacientes y las amputaciones menores previas se registraron en el informe del caso. Se registraron las presiones sistólicas de los dedos de los pies y los tobillos. Además, se calcularon los valores del índice braquial tobillo (ABI) y el índice braquial dedo del pie (TBI) para la extremidad de Charcot.

De acuerdo con las directrices del IWGDF, la isquemia crítica de las extremidades se definió como la ausencia de ambos pulsos distales y un índice de tobillo braquial <0,39, presión sistólica en el tobillo < 50 mmHg y presión en los dedos del pie < 30 mmHg [19].

La polineuropatía diabética (DPN) se diagnosticó de acuerdo con la incapacidad de sentir la presión de un monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g en tres sitios plantares del pie y/o un umbral de percepción de vibración > 25 V evaluado con un biotesiómetro (Me.Te.Da. srl, Via Silvio Pellico, 4, 63074 San Benedetto del Tronto, Italia) [21].

2.3. Medición radiográfica

Las tres medidas radiográficas más confiables para evaluar la ulceración del pie se realizaron mediante radiografías digitales en la vista lateral, incluido el ángulo lateral del astrágalo-primer metatarsiano, la inclinación del calcáneo y la altura del cuboides [11,12]. Todas las mediciones radiográficas se tomaron desde la posición en carga al inicio del estudio [16].

El ángulo lateral del astrágalo-primer metatarsiano se midió como el ángulo formado por una línea que divide el cuerpo y el cuello del astrágalo y una línea que divide el primer metatarsiano. La angulación del ápice plantar se consideró un ángulo negativo [16].

La inclinación del calcáneo se midió como el ángulo entre la línea de referencia desde la cara plantar de la tuberosidad del calcáneo hasta la cara plantar de la cabeza del quinto metatarsiano y una línea que se extiende desde la cara más plantar de la tuberosidad del calcáneo hasta la cara más plantar de la apófisis anterior del calcáneo.

La altura del cuboides se midió como la distancia perpendicular desde la cara plantar del

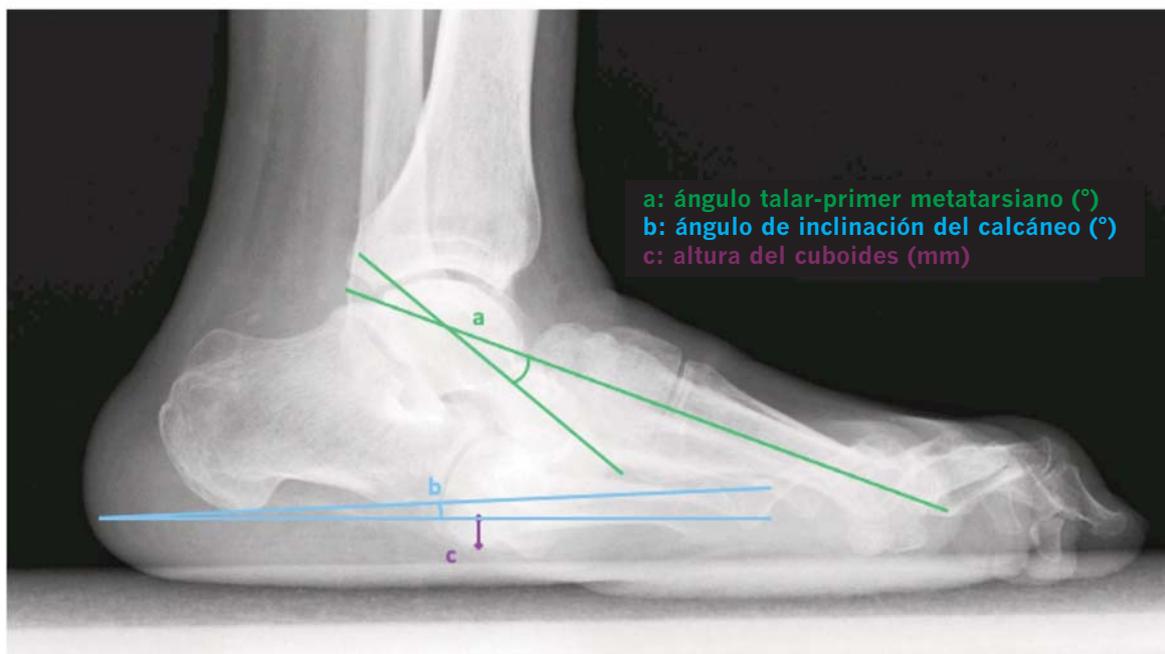


Figura 1. Medidas radiográficas en la radiografía lateral en carga. Leyenda.

- a: ángulo talar-primer metatarsiano (°);
- b: ángulo de inclinación del calcáneo (°);
- c: altura del cuboides (mm).

cuboides hasta una línea trazada desde la cara plantar de la tuberosidad del calcáneo hasta la cara plantar de la cabeza del quinto metatarsiano.

La distancia se midió en milímetros y fue negativa si el cuboides plantar estaba plantar a esta línea [16] (Figura 1). Dos médicos capacitados con más de 5 años de experiencia en el tratamiento de complicaciones del pie diabético analizaron y extrajeron datos de cada medición radiográfica y calcularon el ángulo promedio. Ambos investigadores que analizaron y extrajeron datos de ángulos radiográficos estaban cegados a los datos clínicos de cada paciente.

2.4. Seguimiento

Todos los pacientes fueron seguidos durante 1 año o hasta que sufrieron un evento de ulceración en la región del mediopie. Los pacientes acudían mensualmente a la consulta externa, de acuerdo con las guías internacionales [22]. En cada visita, el investigador principal realizó el desbridamiento de los puntos de alto riesgo, como lesiones menores, definidas como lesiones no ulcerativas de la piel en la cara plantar del pie e incluyeron abundante callo, hemorragia o ampolla [23]. Además, todos los pacientes usaban un zapato con espesor extra hecho a medida con una plantilla de contacto total para disminuir las presiones máximas en la cara plantar del pie.

2.5. Resultado de las medidas

El resultado de la medida principal fue seleccionar el punto de corte óptimo en la escala de medición radiográfica (ángulo del primer metatarsiano del astrágalo, ángulo de inclinación del calcáneo y altura del cuboides) que tiene una combinación óptima de sensibilidad y especificidad para predecir la ulceración neuropática en el parte media del pie de pacientes con NC separados por un patrón lateral o medial.

La ulceración del mediopie se definió según las guías IWGDF como una rotura de la piel del pie que involucra, como mínimo, la epidermis y parte de la dermis [24]. El investigador que evaluó la ulceración de UPD desconocía la medición radiográfica para evitar sesgos en la interpretación goniométrica.

El resultado de la medida secundaria evaluó las diferencias en el riesgo de ulceración del

mediopie entre los pacientes con patrón NC lateral o medial. La lesión menor del mediopie se definió como una lesión del pie que tiene un alto riesgo de convertirse en una úlcera del pie, como una hemorragia intracutánea o subcutánea, una ampolla o una fisura cutánea que no penetra en la dermis en una persona en riesgo [24].

2.6. Análisis estadístico

El supuesto de normalidad de todas las variables continuas se verificó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables con distribución normal (prueba de Kolmogorov-Smirnov con $p \geq 0,05$) se informaron como medias y desviaciones estándar (DE), y las variables con distribución no normal (prueba de Kolmogorov-Smirnov con $p < 0,05$) se informaron como medianas y rangos intercuartílicos. La prueba de Chi-cuadrado para variables categóricas y la prueba T de Student para variables cuantitativas se realizaron para explorar las diferencias en las características clínicas entre pacientes con y sin aparición de úlceras en la parte media del pie.

Para seleccionar los puntos de corte diagnósticos óptimos en la escala de análisis radiográficos, se utilizaron curvas ROC. Este es un método gráfico para representar la sensibilidad y la especificidad de una prueba determinada. Además, para aquellas mediciones radiográficas con sensibilidad y especificidad inferiores al 100 %, se calcularon el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN), el cociente de probabilidad positivo (CPP) y el cociente de probabilidad negativo (CPN) se calcularon para el ángulo lateral del astrágalo-primer metatarsiano, ángulo de inclinación del calcáneo y altura del cuboides.

Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos, con intervalos de confianza (IC) del 95 %. Todos los análisis estadísticos se realizaron con SPSS Statistics versión 25.0 para Mac OS (SPSS, Chicago, IL, EE. UU.).

3. Resultados

Treinta y cinco pacientes con deformidad crónica del mediopie NC fueron incluidos. Todos los pacientes incluidos no presentaban úlceras en el momento de la inclusión en el estudio. Los pacientes fueron seguidos prospectivamente durante un período de 1 año o hasta que desarro-

Tabla 1. Diferencias entre los factores de riesgo de los patrones de mediopie de Charcot lateral y medial.

Características de línea base	Pacientes (n = 35)	Columna Lateral Pacientes patrón (n = 19)	Columna Media Pacientes patrón (n = 16)	Valor p
Hombres, n (%)	32 (91.4%)	17 (89.4%)	16 (100%)	0.117
Mujeres n, (%)	3 (8.6%)	2 (11.6%)	-	
Diabetes tipo 2, n (%)	33 (94.3%)	19 (95%)	14 (93.3%)	0.833
Retinopatía, n (%)	27 (77.1%)	14 (70%)	13 (86.7%)	0.245
Nefropatía, n (%)	15 (42.9%)	8 (40%)	7 (46.7%)	0.693
Hipertensión, n (%)	27 (77.1%)	15 (70%)	13 (86.7%)	0.245
Hipercolesterolemia, n (%)	30 (85.7%)	16 (80%)	14 (93.3%)	0.265
Amputación menor previa, n (%)	22 (62.9%)	10 (50%)	12 (80%)	0.069
Índice de presión brazo-tobillo, media ± DE	1.23 ± 0.32	1.27 ± 0.26	1.17 ± 0.39	0.426
Índice de presión braquial del dedo del pie, media ± DE	0.86 ± 0.28	0.96 ± 0.26	0.77 ± 0.29	0.397
Edad media DE (años)	62.54 ± 10.36	60.05 ± 9.62	65.87 ± 10.69	0.101
Índice de masa corporal (kg/cm ²), media ± DE	28.74 ± 5.32	30.12 ± 3.71	26.89 ± 6.6	0.076
Hemoglobina glicosilada mmol/mol (%), media ± DE	7.53 ± 1.34	7.64 ± 1.39	7.38 ± 1.29	0.571
Diabetes mellitus (años), media ± DE	17.23 ± 8.88	16.35 ± 10.87	18.4 ± 5.35	0.508
Duración del pie de Charcot antes de la inclusión (años), media ± DE	6.37 ± 4.59	5.4 ± 3.53	7.66 ± 5.58	0.152
Ángulo de inclinación del calcáneo (°), media ± DE	-4.45 ± 5.5	-6.1 ± 3.74	-2.26 ± 6.75	0.004 *
Altura del cuboide (mm), media ± DE	-0.31 ± 2.91	-2.15 ± 2.39	2.13 ± 1.3	<0.001 *
Ángulo talar-1er metatarsiano (°), media ± DE	-20.54 ± 5.48	-17.45 ± 3.69	-24.66 ± 4.77	<0.001 *

Leyenda: DM, diabetes mellitus; DE, desviación estándar; kg, kilogramos; cm², centímetros cuadrados; mm, milímetros; (°), grados. * $p < 0,05$ indica significación estadística. La significación estadística se refiere a las diferencias entre patrones CN.

llaron un evento de ulceración en la parte media del pie. Los datos de referencia sobre las características demográficas y las complicaciones de la diabetes se muestran en la Tabla 1.

De los treinta y cinco pacientes incluidos, 19 (54,3%) pacientes presentaron deformidad en patrón de columna lateral y 16 (45,7%) pacientes presentaron deformidad en patrón de columna medial.

En cuanto a las características basales y la duración de la NC antes de la inclusión, no encontramos ninguna diferencia entre los grupos. Las mediciones radiográficas fueron estadísticamente diferentes entre los grupos de patrón lateral y medial (Tabla 1).

Durante el período de seguimiento, 16 (45,7 %) pacientes sufrieron un evento de ulceración en la parte media del pie con una mediana de duración de 4 [rango intercuartílico (25–75); 3–7.5] semanas. Los pacientes con patrón de columna lateral sufrieron más lesiones menores en el mediopie (n = 15, 75 %) en comparación con los pacientes con patrón de columna medial (n = 6, 40 %) (p = 0,036); además, los pacientes con patrón de columna lateral fueron más propensos (n = 12, 60 %) a desarrollar un evento de ulceración en el mediopie en comparación con los pacientes con ulceración en el mediopie (n = 4, 26,7 %).

Resultado principal

El ángulo talar-primer metatarsiano lateral mostró una asociación con la aparición de úlceras en ambos patrones, patrón de columna medial (p < 0,001 IC (5,73-11,54)) y patrón de columna lateral (p = 0,015 IC (0,85-6,89)). El ángulo de inclinación del calcáneo se asoció con ulceración del mediopie en aquellos pacientes con afectación de patrón de columna lateral p < 0,001 IC

Tabla 2. Diferencias entre las medidas radiográficas de los patrones de NC y la presencia de ulceración en el mediopie

Patrón Charcot	Medición radiográfica	Ulceración Mediopié	Ulceración No-Mediopié	Valor p
Columna Lateral patrón (n = 19)	Ángulo de inclinación del calcáneo (°), media ± DE	-8.75 ± 1.91	-2.12 ± 1.45	<0.001 *
	Altura del cuboide (mm), media ± DE	-3.83 ± 1.2	0.37 ± 1.06	<0.001 *
	Ángulo astrágalo-primer metatarsiano (°), media ± DE	-19 ± 3.38	-15.12 ± 2.94	0.015 *
Columna Media patrón (n = 16)	Ángulo de inclinación del calcáneo (°), media ± DE	-8.5 ± 11.03	0 ± 2.48	0.221
	Altura del cuboide (mm), media ± DE	2 ± 0.81	2.18 ± 1.47	0.181
	Ángulo astrágalo-primer metatarsiano (°), media ± DE	-31 ± 1.82	-22.36 ± 3.01	<0.001 *

Leyenda: DE, desviación estándar; mm, milímetros; (°), grados. * p < 0,05 indica significación estadística.

(5,03-8,21)). La altura del cuboide se asoció con ulceración en aquellos pacientes con patrón de columna lateral (p < 0,001 IC (3,13-5,28)) (tabla 2).

Usando análisis ROC, encontramos que todos los pacientes con deformidad del patrón medial que desarrollaron una úlcera en la parte media del pie tenían un ángulo lateral del primer metatarsiano del astrágalo mayor (negativo) que -27,5 grados (Sensibilidad = 100; Especificidad = 100%). Todos los pacientes con deformidad de patrón lateral que desarrollaron una úlcera en la parte media del pie tenían una inclinación del calcáneo mayor (más negativo) de -5 grados y una altura del cuboides mayor (más negativa) de -1,5 grados (Sensibilidad = 100 %; Especificidad = 100 %) (Tabla 3).

4. Discusión

Los resultados derivados de la investigación actual demostraron que las mediciones radiográficas que predijeron la ulceración del mediopie en pacientes con deformidad del mediopie NC variaron según la presentación lateral o medial del pie de Charcot.

Valores de -5° para el ángulo de inclinación del calcáneo y -1,5 mm para la altura del cuboides predijeron el 100% de los casos de ulceración del mediopie en pacientes con patrón lateral, y valores de -27,5° para el astrágalo primero predijeron el 100% de los casos de mediopie ulceración en pacientes con un patrón medial. Además, los pacientes con patrones de columna lateral mostraron un mayor riesgo de ulceración en la parte media del pie y lesiones menores que los pacientes con patrón de columna medial.

Solução
antisséptica,
antifúngica,
antibacteriana
e cicatrizante

ina
dermocosméticos

Sinta o que a natureza
pode fazer por você.

Desenvolvido para
atuar no tratamento de
Podologia e Estética.



Tabla 3. Características de rendimiento de las mediciones radiográficas para patrones de mediopie de Charcot lateral y medial.

Patrón Charcot	Combinado	Ángulo de inclinación del calcáneo	Altura del cuboide	Ángulo astrágalo-primer metatarsiano
Columna Lateral patrón (n = 19)	Punto de corte	-5°	-1.5 mm	-17.5°
	ABC	1	1	0.797
	Sensibilidad	100	100	75
	Especificidad	100	100	87.5
	VPP	-	-	0.9
	VPN	-	-	0.7
	RPP	-	-	6
	RPN	-	-	0.28
Columna Media patrón (n = 16)	Punto de corte	-1.5°	1.5 mm	-27.5°
	ABC	0.68	0.51	1
	Sensibilidad	50	75	100
	Especificidad	45	63.6	100
	VPP	0.24	0.42	-
	VPN	1.62	1.69	-
	RPP	0.9	2	-
	RPN	1.1	0.4	-

Leyenda: ABC, área bajo la curva; VPP: valor predictivo positivo; VPN, valor predictivo negativo; RPP, razón de probabilidad positiva; RPN, razón de probabilidad negativa; (°), grados; mm, milímetros.

Los datos de esta investigación respaldan la evaluación del ángulo de inclinación del calcáneo y la altura del cuboides en una medición radiográfica en carga para pacientes con patrón de columna lateral y la evaluación del ángulo talar-primer metatarsiano para pacientes con patrón de columna medial debido a los niveles óptimos de sensibilidad y especificidad para predecir UPD en el mediopie de pacientes con deformidad del mediopie NC.

En paralelo a nuestros resultados, Bevan y Wukich et al. [11,17] compararon pacientes con NC con y sin ulceraciones para determinar si sus mediciones radiográficas estaban relacionadas con la ulceración del pie diabético. Bevan et al. encontraron que los pacientes con ulceración tenían un ángulo talar-primer metatarsiano por debajo de -27°, similar a los obtenidos por Wukich et al. (-32,9°).

Estos resultados son más altos que los encontrados en la investigación actual; encontramos que el 100% de los pacientes con NC con un ángulo lateral del primer metatarsiano del astrágalo por debajo de -27,5° desarrollaron ulceración en la parte media del pie en el grupo de pacientes con deformidad del patrón de la columna medial. La diferencia de 5° con investigaciones previas podría explicarse porque no analizaron por separado los patrones de las columnas lateral y medial. Para el ángulo de inclinación del calcáneo, Bevan et al. encontraron que los pacientes con ulceración del pie tenían -11° y Wukich et al. encontró que los pacientes con ulceración del pie tenían 6,3°.

Nuestros resultados son similares a los encontrados en la investigación de Bevan et al. [17] porque encontramos que los valores del ángulo de inclinación del calcáneo por debajo de -5° eran un predictor perfecto de ulceración del mediopie en pacientes con patrón de columna lateral. En la investigación actual, la altura del cuboides fue un predictor de ulceración del patrón de la columna lateral para valores radiográficos por debajo de -1,5 mm. Bevan et al. mostró que los pacientes con UPD tenían 9 mm de altura de la columna lateral, y Wukich encontró que los pacientes con UPD tenían -5,1 mm de altura del cuboides. Los resultados encontrados en la investigación actual son diferentes en comparación con investigaciones anteriores [11,17] porque no analizaron por separado las deformidades del patrón de la columna lateral y medial.

Encontramos que el 60% de los pacientes con deformidad del patrón de la columna lateral se ulceraron en comparación con solo el 26,7% del patrón de la columna medial. Investigaciones previas [14] encontraron que las úlceras de la columna lateral son mucho más difíciles de tratar, por lo que la relevancia clínica de analizar por separado los patrones de la columna lateral y media sigue siendo muy importante. Pinzur et al. [13] demostraron que los pacientes de columna lateral que se sometieron a cirugía reconstructiva del pie tuvieron peores resultados que los pacientes con patrón de columna medial.

Los cirujanos y los médicos deben considerar analizar por separado los valores radiográficos de los pacientes con patrón de columna medial y lateral; cuando existe afectación radiográfica, los médicos deben considerar a estos pacientes como pies no plantígrados e inestables debido a su alto riesgo de ulceración del pie. Las cirugías reconstructivas del pie deben implementarse en pacientes con antecedentes de UPD y alteraciones radiográficas en la posición de carga.

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio que investiga los valores de corte radiográficos para predecir la ulceración neuropática en pacientes con deformidad del mediopie NC analizada por separado para la presentación clínica por patrón lateral o medial.

Sin embargo, nuestros resultados deben interpretarse con cautela debido a algunas limitaciones; el estudio actual solo analizó las tres mediciones radiográficas más estudiadas [12]; futuras investigaciones deberían confirmar el beneficio de otros análisis radiográficos para terapias preventivas y quirúrgicas. Además, solo teníamos un tamaño de muestra pequeño, aunque los estudios anteriores solían tener tamaños de muestra pequeños debido a la baja prevalencia de la enfermedad de NC [14,16,17]. Además, investigaciones previas [25] han encontrado que las radiografías simples no son confiables para diferenciar la NC de la osteomielitis; la investigación adicional debería confirmarlo mediante el uso de imágenes de leucocitos.

A pesar de que nuestros pacientes no mostraron ninguna diferencia estadística entre los grupos con respecto a la hemoglobina glucosilada, este biomarcador ha demostrado previamente que juega un papel central en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con diabetes [26]. Futuras investigaciones deberían confirmar este hecho, diferenciado por diferentes patrones de Charcot y ulceración del pie.

Dado que la primera ola de la pandemia de COVID-19 fue muy manifiesta en España a partir de febrero de 2020, todos los pacientes incluidos en este estudio estaban libres de infección por COVID-19, ya que es bien sabido que el COVID-19 parece ser un contribuyente fundamental para la diabetes. lesiones en los pies debido al aumento de los niveles de citoquinas [27].

5. Conclusiones

El ángulo lateral del astrágalo-primer metatarsiano es la mayor predicción angular de ulceración en la parte media del pie, con una medición superior a $-27,5^\circ$ que se correlaciona con la aparición de ulceración en pacientes con deformidad de patrón medial. Al mismo tiempo, la inclinación del calcáneo y la altura del cuboide son los mayores predictores angulares de la ulceración del mediopie, mayores de -5° y $-1,5^\circ$, respectivamente, en pacientes con deformidad del patrón lateral de Charcot.

Contribuciones del autor

Conceptualización, M.L.-M., R.J.M.-B. y J.L.L.-M.; metodología, M.L.-M., R.J.M.-B. y J.L.L.-M.; software, M.L.-M. y R.J.M.-B.; validación, M.L.-M., R.J.M.-B. y M.G.-M.; análisis formal, R.J.M.-B. y I.S.-C.; investigación, M.L.-M., R.J.M.-B., I.S.-C., M.G.-M., A.T.-G. y J.L.L.-M.; recursos, R.J.M.-B., M.G.-M., I.S.-C., A.T.-G. y J.L.L.-M.; curación de datos, M.L.-M., R.J.M.-B. y J.L.L.-M. redacción—preparación del borrador original, M.L.-M. y R.J.M.-B.; redacción—revisión y edición, R.J.M.-B., I.S.-C., M.G.-M. y J.L.L.-M.; supervisión, R.J.M.-B. y J.L.L.-M.; administración de proyectos, M.G.-M., I.S.-C., A.T.-G. y J.L.L.-M. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Fondos

Esta investigación no recibió financiación externa.

Declaración de la Junta de Revisión Institucional

El estudio se realizó de acuerdo con las directrices de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España (código de protocolo ID: INV-39-2016 el 23 de noviembre de 2016).

Declaración de consentimiento informado

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los sujetos involucrados en el estudio.

Declaración de disponibilidad de datos

Los datos están disponibles mediante solicitud al autor de correspondencia.

Expresiones de gratitud

Los autores agradecen el apoyo del personal y los pacientes de la Unidad de Pie Diabético de la Universidad Complutense de Madrid.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Sohn, M.W.; Stuck, R.M.; Pinzur, M.; Lee, T.A.; Budiman-Mak, E. Lower-extremity amputation risk after Charcot arthropathy and diabetic foot ulcer. *Diabetes Care* 2010, 33, 98–100. [Google Scholar] [CrossRef]
2. Harkin, E.A.; Schneider, A.M.; Murphy, M.; Schiff, A.P.; Pinzur, M.S. Deformity and Clinical Outcomes Following Operative Correction of Charcot Ankle. *Foot Ankle Int.* 2019, 40, 145–151. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
3. Petrova, N.L.; Edmonds, M.E. Acute Charcot neuro-osteoarthropathy. *Diabetes Metab. Res. Rev.* 2016, 32 (Suppl. 1), 281–286. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
4. Munson, M.E.; Wrobel, J.S.; Holmes, C.M.; Hanauer, D.A. Data mining for identifying novel associations and temporal relationships with Charcot foot. *J. Diabetes Res.* 2014, 2014, 214353. [Google Scholar] [CrossRef]
5. Young, M.J.; Marshall, A.; Adams, J.E.; Selby, P.L.; Boulton, A.J. Osteopenia, neurological dysfunction, and the development of Charcot neuroarthropathy. *Diabetes Care* 1995, 18, 34–38. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
6. Levin, M.E.; Bowker, J.H.; Pfeifer, M.A. (Eds.) *Levin and O’Neal’s the Diabetic Foot*; Mosby Elsevier: Philadelphia, PA, USA, 2007; pp. 257–283. [Google Scholar]
7. Rettedal, D.; Parker, A.; Popchak, A.; Burns, P.R. Prognostic Scoring System for Patients Undergoing Reconstructive Foot and Ankle Surgery for Charcot Neuroarthropathy: The Charcot Reconstruction Preoperative Prognostic Score. *J. Foot Ankle Surg.* 2017, 57, 17–28. [Google Scholar] [CrossRef]
8. Rogers, L.C.; Frykberg, R.G.; Armstrong, D.G.; Boulton, A.J.; Edmonds, M.; Van, G.H.; Hartemann, A.; Game, F.; Jeffcoate, W.; Jirkovska, A.; et al. The Charcot foot in diabetes. *Diabetes Care* 2011, 34, 2123–2129. [Google Scholar] [CrossRef]
9. López-Moral, M.; Molines-Barroso, R.J.; Garcia-Morales, E.; Garcia-Alvarez, Y.; Alvaro-Afonso, F.J.; Lazaro-Martinez, J.L. Predictive values of foot plantar pressure assessment in patients with midfoot deformity secondary to Charcot neuroarthropathy. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2021, 175, 108795. [Google Scholar] [CrossRef]
10. Saltzman, C.L.H.M.; Zimmerman, B.; Estin, M.; Cooper, R. How effective is intensive nonoperative initial treatment of patients with diabetes and Charcot arthropathy of the feet? *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2005, 435, 185–190. [Google Scholar] [CrossRef]
11. Wukich, D.K.; Raspovic, K.M.; Hobizal, K.B.; Rosario, B. Radiographic analysis of diabetic midfoot Charcot neuroarthropathy with and without midfoot ulceration. *Foot Ankle Int.* 2014, 35, 1108–1115. [Google Scholar] [CrossRef]
12. Cates, N.K.; Tenley, J.; Cook, H.R.; Kim, P.J. A Systematic review of angular deformities in Charcot neuroarthropathy. *J. Foot Ankle Surg.* 2021, 60, 368–373. [Google Scholar] [CrossRef]
13. Pinzur, M.S.; Schiff, A.P. Deformity and clinical outcomes following operative correction of charcot foot: A new classification with implications for treatment. *Foot Ankle Int.* 2018, 39, 265–270. [Google Scholar] [CrossRef]
14. Molines-Barroso, R.J.; Lazaro-Martinez, J.L.; Beneit-Montesinos, J.V.; Alvaro-Afonso, F.J.; Garcia-Morales, E.; Garcia-Alvarez, Y. Early foot structural changes after lateral column exostectomy in patients with Charcot foot. *Int. J. Low. Extrem. Wounds* 2019, 18, 129–134. [Google Scholar] [CrossRef]
15. Schon, L.C.; Easley, M.E.; Cohen, I.; Lam, P.W.; Badekas, A.; Anderson, C.D. The acquired midtarsus deformity classification system: Interobserver reliability and intraobserver reproducibility. *Foot Ankle Int.* 2002, 23, 30–36. [Google Scholar] [CrossRef]
16. Hastings, M.K.; Sinacore, D.R.; Mercer-Bolton, N.; McCormick, J.J.; Hildebolt, C.F.; Prior, F.W.; Johnson, J.E. Precision of foot alignment measures in Charcot arthropathy. *Foot Ankle Int.*

2011, 32, 867–872. [Google Scholar] [CrossRef]

17. Bevan, W.P.; Tomlinson, M.P. Radiographic measures as a predictor of ulcer formation in diabetic Charcot midfoot. *Foot Ankle Int.* 2008, 29, 568–573. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

18. Eichenholtz, S.N. Charcot joints. With a Foreword by P.D.Wilson. Springfield (Ill); Charles C. Thomas: Springfield, IL, USA, 1966. [Google Scholar]

19. Hinchliffe, R.J.; Forsythe, R.O.; Apelqvist, J.; Boyko, E.J.; Fitrige, R.; Hong, J.P.; Katsanos, K.; Mills, J.L.; Nikol, S.; Reekers, J.; et al. Guidelines on diagnosis, prognosis, and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers and diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab. Res Rev.* 2020, 36 (Suppl. 1), e3276. [Google Scholar] [CrossRef]

20. Koureas, G.; Rampal, V.; Mascard, E.; Seringe, R.; Wicart, P. The incidence and treatment of rocker bottom deformity as a complication of the conservative treatment of idiopathic congenital clubfoot. *J. Bone Jt. Surg Br.* 2008, 90, 57–60. [Google Scholar] [CrossRef]

21. Schaper, N.C.; van Netten, J.J.; Apelqvist, J.; Bus, S.A.; Hinchliffe, R.J.; Lipsky, B.A.; IWGDF Editorial Board. Practical guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab. Res Rev.* 2020, 36 (Suppl. 1), e3266. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

22. Bus, S.A.; Lavery, L.A.; Monteiro-Soares, M.; Rasmussen, A.; Raspovic, A.; Sacco, I.C.; van Netten, J.J.; International Working Group on the Diabetic Foot. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab. Res Rev.* 2020, 36 (Suppl. 1), e3269. [Google Scholar] [CrossRef]

23. Waaijman, R.; De Haart, M.; Arts, M.L.; Wever, D.; Verlouw, A.J.; Nollet, F.; Bus, S.A. Risk factors for plantar foot ulcer recurrence in neuropathic diabetic patients. *Diabetes Care* 2014, 37, 1697–1705. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

24. van Netten, J.J.; Bus, S.A.; Apelqvist, J.; Lipsky, B.A.; Hinchliffe, R.J.; Game, F.; Rayman, G.; Lazzarini, P.A.; Forsythe, R.O.; Peters, E.J.; et al. Definitions and criteria for diabetic foot disease. *Diabetes Metab. Res Rev.* 2020, 36, e3268. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

25. Lauri, C.; Glaudemans, A.W.J.M.; Signore, A. Leukocyte Imaging of the Diabetic Foot. *Curr. Pharm. Des.* 2018, 24, 1270–1276. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

26. Kaiafa, G.; Veneti, S.; Polychronopoulos, G.; Pilalas, D.; Daios, S.; Kanellos, I.; Didangelos, T.; Pagoni, S.; Savopoulos, C. Is HbA1c an ideal biomarker of well-controlled diabetes? *Postgrad. Med. J.* 2021, 97, 380–383. [Google Scholar] [CrossRef]

27. Papanas, N.; Papachristou, S. COVID-19 and Diabetic Foot: Will the Lamp Burn Bright? *Int. J. Low. Extrem. Wounds* 2020, 2019, 111. [Google Scholar] [CrossRef]

Citation: López-Moral, M.; Molines-Barroso, R.J.; Sanz-Corbalán, I.; Tardáguila-García, A.; García-Madrid, M.; Lázaro-Martínez, J.L.

Predictive Radiographic Values for Foot Ulceration in Persons with Charcot Foot Divided by Lateral or Medial Midfoot Deformity. *J. Clin.*

Med. 2022, 11, 474. <https://doi.org/10.3390/jcm11030474>

Academic Editor: Alberto Martínez-Castelao

Received: 21 December 2021 - Accepted: 17 January 2022 - Published: 18 January 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Nota del editor: MDPI se mantiene neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.

© 2022 por los autores. Licenciatarío MDPI, Basilea, Suiza. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ina
dermocosméticos

PODO TALC

Indicado para quem
sofre com odor nos pés,
causado por fungos ou
excesso de sudorese
(desidrose).



MODO DE USAR:
Polvilhe nos pés
limpos e secos e
nos calçados.

ATIVOS:
Talco Farmacêutico,
Ácido Salicílico, Óxido
de Zinco e Triclosan

Valoración de la importancia del uso de manuales de prácticas podológicas para la atención de personas con diabetes en consultorios habilitados.

Podóloga Erica Johanna Díaz. *Argentina.*

Licenciada en Podología - Diplomatura en Bioética - Posgrado en Diabetes. Miembro del Comité Científico de la Primera Circunscripción del Colegio de Podólogos de la Provincia de Santa Fe, Argentina.

RESUMEN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica metabólica de elevada incidencia.

Su progresiva prevalencia conlleva demandas sanitarias emergentes para lograr una atención de calidad y reducir el impacto de dicha afección.

Como rama auxiliar de la medicina Podológicamente pueden brindarse servicios que prevengan amputaciones evitables.

Para ello resulta favorable la utilización de un manual de práctica podológica para atención de personas con diabetes que cuenta con una serie de acciones factibles a considerar durante el servicio podológico.

La misma es un dispositivo beneficioso de utilidad elemental en consultorio, que pretende instituir protocolos podológicos.

Al mismo tiempo que se acomete iniciar estándares en el quehacer profesional, ya que se considera que los podólogos trabajan por su propia cuenta.

Palabras claves: Podología, diabetes, manual, protocolos.

INTRODUCCIÓN

La podología es la parte de la medicina que estudia las características anatómicas de los pies y sus dolencias.

Es una profesión que debe ser ejercida en un ambiente habilitado, es decir en consultorios, ya sea en el ámbito público o privado, pudiéndose realizar también en los domicilios de pacientes que se hallaren impedidos o limitados de asistir hasta el consultorio podológico.

En el caso de los consultorios, estos deben contar con un equipamiento necesario, regulado y

controlado por el Colegio de Podólogos, que exige contar con un sillón de podología y apoya pie, mesa de curaciones, lámpara, balde de residuos y esterilizador.

El modo en el que el podólogo realice su actividad, como así también, las condiciones en las que las ejecute, interferirán en su desempeño profesional.

El presente trabajo de investigación centró su objeto de estudio en la necesidad de estandarizar procedimientos podológicos ya que al llevar a cabo su actividad los podólogos trabajan por cuenta propia.

El manual de práctica podológica para atención de personas con diabetes, se considera de importancia debido a la ausencia de disponibilidad de una guía exclusiva de uso podológico, y, la necesidad de protocolos podológicos al realiza su que-hacer profesional.

El mismo, es un instrumento que puede ser utilizado en cada consulta particular –público o privado- cuyo fin es el de favorecer el uso de protocolos podológicos estandarizados que permitan brindar un servicio acorde a las necesidades particulares y/o generales de las personas con diabetes que asistan a consultas podológicas.

Cuando una persona ingresa a la consulta podológica se le realiza una historia clínica que contiene, entre otros datos que cada profesional en particular considera necesario, un ítem en el cual se indaga sobre la existencia o no del diagnóstico de diabetes y los años de antigüedad de la misma, no obstante existen muchas personas que desconocen que la poseen.

En el tiempo del servicio podal, el profesional puede indagar a cerca de polineuropatías diabéticas, identificar enfermedades arteriales perifé-

ricas, ahondar sobre autocuidados, uso de calzados, u otros, pudiendo escuchar en forma voluntaria o como respuestas en el contexto de un diálogo.

Durante la atención de personas con diabetes aún no diagnosticadas el podólogo puede observar distintos signos y síntomas que evidencien la posibilidad de que la persona sea diabética debiendo sugerirle que realice una consulta médica.

El manual de atención podológica para atención de personas con diabetes brinda además un protocolo que pueda ser utilizado en el tiempo de cada servicio podal, como así también ser un instructivo de consulta práctica adecuado para intervenciones en casos de pie diabético.

OBJETIVOS

Objetivo específico:

- Instituir protocolos de atención podológica, cuando fuera necesario, para favorecer una atención idónea.

Objetivos generales:

- Utilización del manual de atención podológica cuando fuere necesario.
- Favorecer el autocuidado podal de personas con diabetes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con un enfoque cuantitativo, y generándose antecedentes sobre la necesidad de implementar protocolos de atención podológica cuando fueran necesarios se realizó una investigación basada en la disponibilidad de protocolos podológicos cuyo uso favorezcan una atención idónea.

Este trabajo de investigación fue realizado con la colaboración de Podólogos matriculados de la provincia de Santa Fe que trabajan en consultorios particulares.

Se realizó una encuesta cerrada a 10 podólogos cuyo único criterio de inclusión fue estar activos en el ejercicio de la profesión y ejerciendo con habilitación (ver anexos I, II y III).

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES

Visita a consultorios podológicos, explicación de labor a realizar, firma de consentimiento informado y fijar fecha de próximo encuentro.

- Obtención de valoraciones funcionales
- Revisión bibliográfica

- Organización y redacción
- Primer borrador
- Presentación preliminar
- Corrección, redacción y presentación
- Presentación definitiva

Al elaborar un protocolo de atención podológica para personas con diabetes, se elaboró una historia clínica también para la atención de personas con Diabetes y se produjo un manual de atención para uso específico en consultorio podológico.

De esta forma se puede observar y registrar los datos, de manera organizada y sistemática; pudiéndose además iniciar un procedimiento protocolar para la profesión.

Apuntalando series de acciones que pueden ejecutarse, resultando un dispositivo elemental para lograr una atención de calidad.

El manual de atención podológica para personas con diabetes, es un elemento básico de uso en consultorio, con utilidades contenidas que van a definir estándares de atención, al mismo tiempo que permitirá inferir el diagnóstico de diabetes en pacientes no prescriptos. Pudiendo de este modo sugerirle una consulta médica oportuna.

El diseño metodológico del trabajo de investigación cuenta con los siguientes ítems:

- Tipo de estudio: cuantitativo.
- Modalidad de inclusión: prospectivo.
- Unidad de análisis: podólogos en ejercicio de su profesión.
- Población: podólogos matriculados en la ciudad de Santa Fe.
- Tamaño muestral:
 - Población: 10 podólogos.
 - Grupo etario: adultos.
 - Lugar: consultorio podológico particular.

No se describirán las diferentes técnicas utilizadas para la resolución de cada problema, ya que un protocolo no es una guía estricta que se deba seguir, sino que son recomendaciones que pueden ser adaptadas a las circunstancias y a cada actuación.

Proyectando este instrumento de trabajo, con adherencia, que ofrece criterios uniformes para el manejo de determinadas situaciones para facilitar y agilizar la toma de decisiones, se iniciarán los esbozos de estándares y protocolos podológicos.

RESULTADOS

Los resultados esperados son ayudar a protocolizar los procedimientos y actuaciones de los profesionales dedicados a la práctica.

Poder realizar un manual de uso específico, con la colaboración de los expertos para que podamos prestar servicios acordes a las necesidades de las personas que acuden a cada uno de nosotros.

La realización de una encuesta cerrada para conocer qué opinión le merece la elaboración de un proyecto con la intención de homogenizar las prácticas para los podólogos matriculados que ejercen su labor profesional en consultorios habilitados permitió obtener los siguientes datos:

Del 100% del tamaño muestral, el 20% conocen los manuales de atención profesional y un 80% no los conoce.

80% utilizan historias clínicas en su consultorio y 20% no la utilizan y a su vez el 50% hace seguimiento de las mismas.

El 100% consideran precisos los protocolos profesionales en general y los protocolos podológicos en particular, por lo cual, al 100% les interesaría poder acudir a un manual de uso profesional cuando lo considere apropiado y manifiestan que utilizarían un manual de atención podológica en su consultorio particular.

DISCUSIÓN

La diabetes es un trastorno endócrino-metabólico crónico de crecimiento continuo a nivel mundial (1).

Su desarrollo está condicionado por factores genéticos y ambientales (1).

Puede controlarse con un adecuado tratamiento médico, plan de alimentación, educación diabética básica y actividad física; cuyo objetivo sea, mantener un buen control metabólico, evitar complicaciones agudas (hipo o hiperglucemias, cetosis) y prevenir o retrasar la aparición de las complicaciones crónicas como lo son la retinopatía, neuropatía, nefropatía, enfermedad cardiovascular, etc. (2).

Por el contrario, una diabetes mal controlada o no diagnosticada favorece la amputación de miembros inferiores, ceguera, enfermedad renal; exacerbando además, enfermedades infecciosas (2).

El desarrollo y la progresión de esta enfermedad se relacionan con la percepción de la misma, con la promoción de adopción y adherencia a largo plazo a hábitos y estilo de vidas saludables (1).

La percepción de riesgos es importante para lograr cambios de estilos de vida (3).

Dicha percepción, durante el autocuidado de los pies suele ser insuficiente, lo cual propicia conductas que pudieran aumentar la probabilidad de padecer pie diabético y sufrir amputaciones de miembros inferiores (3).

La comprensión de factibles consecuencias prevenibles es favorecida por intervenciones educativas (3).

No obstante, el conocimiento de la enfermedad y sus complicaciones no sólo atañen a las personas que la padecen.

El aumento de incidencia y prevalencia de esta enfermedad concibe mayor demanda y responsabilidad a los profesionales sanitarios que ejercen un papel fundamental en la mejora del acceso y la calidad de la atención sanitaria (4).

Como miembros del equipo de salud, y debido a la escasez de protocolos a nivel podológico, resulta menester instituir procedimientos a seguir en determinadas situaciones, planificar posibles intervenciones y derivaciones, observar y registrar datos de manera organizada y sistemática; como así también estandarizar el accionar podológico .

CONCLUSIÓN

La diabetes mellitus es una afección de elevada incidencia, cuya creciente prevalencia mundial plantea demandas y responsabilidades para los sistemas de salud.

Se conjetura que de cada persona que tiene el diagnóstico de diabetes hay otra que lo desconoce.

Esta enfermedad y sus complicaciones representan un problema de salud pública en extensión.

Podológicamente pueden brindarse servicios que prevengan amputaciones evitables.

El manual podológico para atención de personas con diabetes permitirá deducir el diagnóstico de diabetes en pacientes aún no diagnosticados, al mismo tiempo que incluirá recomendaciones de intervenciones e información de base científica.

Referencias bibliográficas

- 1) Masjoan, F. Diabetes Mellitus. Curso Superior de Diabetes para profesionales del primer nivel de atención.
- 2) Rev. Cubana de Angiología y Cirugía Vasular.
- 3) SAEM. Prevención primaria de Diabetes II en Argentina.
- 4) Diabetes Atlas de la FID. 8° ed.

Para bajar (Download) el manual completo, entrar a este link:
www.revistapodologia.com/Manual-de-Practicas-Podologicas.pdf

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr/a..... DNI:con años de antigüedad ejerciendo la profesión de Podología.

Manifiesto que he sido informado/a por sobre los detalles de su trabajo y decido colaborar estando satisfecho/a con la información recibida.

En consecuencia doy mi consentimiento para participar en

Firma:

Sello:

Aclaración:

Registro profesional:

Lugar:

Fecha:

Anexo 2

ENCUESTA SI NO

¿Conoce manuales de atención profesional?

¿Utiliza historias clínicas en su consultorio?

¿Hace seguimiento de las Historias Clínicas utilizadas?

¿Considera necesario los protocolos profesionales?

¿Considera necesario tener protocolo/s podológicos específicos?

¿Le interesaría poder acudir a un manual de uso profesional cuando lo considere apropiado?

¿Utilizaría un manual de atención podológica en su consultorio particular?

Anexo 3

VALORACIÓN DE FUNCIONALIDAD DE MANUAL DE PRÁCTICA PODOLÓGICA PARA PERSONAS CON DIABETES

Luego de observar e implementar durante el período de.....de tiempo el manual de práctica podológica para personas con diabetes experimental facilitado por..... considero fehacientemente y expongo que:

Considerando mi experiencia profesional y para beneficio de la Podología sugiero:

.....
Firma y aclaración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.L.A.D. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD de Pie Diabético. 2010. Vol. XVIII – N° 2.
- Arribas M, Diseño y validación de cuestionarios. Instituto de salud Carlos III. Matronas profesión ed. (17) 23-29. Madrid. 2014 (comartin@iscii.es)
- A.S.D.I. Asociación Santafesina de Diabéticos. 2019 (www.asdi.org.ar)
- Casanova, M; Bayarre, H; y otros. Guía para evaluar el programa de educación en diabetes en la atención primaria de salud. Rev. Cubana Med. Gen. Integr. Vol 31 - N°1. Habana, Cuba. 2015 (encimed@informed.sld.cu)
- Castillo, R; Fernández, J; otro Guía de Práctica Clínica en el pie diabético. España. 2015.
- Colegio de Podólogos de la Provincia de Santa Fe. Primera Circunscripción. Santa Fe. 2019.
- Clarent M. Escalas de evaluación de dolor y protocolo de analgesia. Argentina: Clínica y maternidad Suizo Argentina 2012. (www.sati.org.ar)
- Diabetes Atlas de la FID. 7° ed. Atlas@idf.org (www.diabetesatlas.org.)
- Diabetes Atlas de la FID. 8° ed. Atlas@idf.org (www.diabetesatlas.org.)
- Díaz, E; TFI: La Salud Ocupacional del Podólogo como Instrumento para la prevención de enfermedades profesionales. UNL. 2017.
- Díaz, E; Bruno, V. Proyecto de Manual de Prácticas Podológicas para personas con Diabetes. Curso Superior de Diabetes para profesionales del primer nivel de atención. UNL. 2019.
- Hernández, A. Implementación de un programa educativo para el cuidado integral de los pies en pacientes con Diabetes Mellitus II en podólogos especializados en Puebla. México. 2016.
- López, M. Prevalencia de úlceras vasculares de extremidad inferior. Revisión sistemática. Diseño de una guía terapéutica basada en criterios etiopatogénicos y anatomoclínicos. Vol 3 – N°2. España. 2011.
- Martínez, A; Moreno, N. Proyecto de Guía de práctica clínica: medidas preventivas del pie de riesgo. España. 2017.
- Masjoan, F. Diabetes Mellitus. Curso Superior de Diabetes para profesionales del primer nivel de atención. UNL. 2019.
- Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo II para el primer nivel de atención. (www.msal.gov.ar)
- Montes A; Arbonés E. Los profesionales sanitarios ante el dolor: estudio transversal sobre la información, la evaluación y el tratamiento. Rev soc esp dolor. (2) 1-7 Madrid. 2016. (amontes@imim.es)
- Neuropatía diabética. Curso Superior de Diabetes para profesionales del primer nivel de atención. UNL. 2019.
- Novel, M; Planell, M. Guía de Podología. Universidad de Barcelona. España 2005.
- Orozco, M. Protocolo de seguimiento clínico del paciente diabético. Medicine – Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. Vol 11. 1045-1049. España 2012.
- Petersen, L; Morales, J; y otros. Rev. Esp. Podol. Universidad de Málaga. España. 2017. (www.elservier.es/rep)
- Quintares, A. Prevención en podología en el paciente diabético. Cuba. 2017
- Rev. Cubana de Angiología y Cirugía Vasular. 2010; 11 (1) 66-75 (http://scielo.sld.cu)
- Rivera, A; Olivan, R. Manejo del pie diabético. Guía de enfermería. 79, 29-41. España. 2011. (colegioenfermeriasevilla.es.)
- SAEM. Prevención primaria de Diabetes II en Argentina. Rev. Arg. de Endocrinología y Metabolismo (www.elservier.es/reem)
- Sánchez-Arjona, B. Estudio comparativo entre el manejo terapéutico de la onicocriptosis y su evolución en atención primaria vs clínica podológica en Cornellá de Llobregat. Universidad Central de Catalunya. España. 2018.
- Scotta, A. Importancia de la alimentación en el manejo terapéutico de la diabetes. Nutrición. Curso Superior de Diabetes para profesionales del primer nivel de atención. UNL. 2019.
- Vallejo, R; Bonilla, E; y otros. Guía práctica de protocolos quirúrgicos en podología. Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Madrid, España. 2009.
- Schreiber, A; Nones, C. Dolor por Neuropatía Diabética. World Journal of Diabetes 6 (3):432-444. Sociedad Iberoamericana de Información Científica. 2015.

Para bajar (Download) el manual completo, entrar a este link:
www.revistapodologia.com/Manual-de-Practicas-Podologicas.pdf

Não deixe a diabetes afetar sua pele.

Pés, cotovelos e joelhos mais hidratados.

Proporciona hidratação específica aos pés, cotovelos e joelhos dos portadores de diabetes.

ina
dermocosméticos

ROBUSTO DERMATOLOGICAMENTE TESTADO

PRODUTO VEGANO

Contra a pele seca e áspera.

Hidrata as áreas mais difíceis do corpo.

ina
dermocosméticos

NUTRI FEET PARAFINADO:

O spa completo para os seus pés e áreas ressecadas

Descubra o toque suave dos pés e áreas ressecadas com os compostos hidratantes do Nutri Feet Parafinado.

PRODUTO VEGANO

Ativos: parafina, óleo de tea tree, hortelã pimenta e manteiga de cupuaçu.

ina
dermocosméticos

ROBUSTO DERMATOLOGICAMENTE TESTADO

PRODUTO VEGANO

Coadjuvante nos procedimentos podológicos de calos e verrugas na região plantar.

A solução para os seus pés.

ina
dermocosméticos

(47) 3037-3068

inadermocosméticos.com.br

Rua Hermann Hering, 573 – Bom Retiro Blumenau/SC

ina
dermocosméticos