

revistapodologia .com

Nº 84 - Febrero 2019



Revista Digital de Podología
Gratuita - En español

SILICONAS PODOLÓGICAS

innovación y Garantía



DENSIDAD MUY BLANDA



DENSIDAD BLANDA Y ELÁSTICA



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.



Alcalde José Ridaura, 27-29 (Pol. Ind. El Molí) · 46134 Foios VALENCIA (Spain)
export@herbitas.com · www.herbitas.com

revistapodologia.com

Revistapodologia.com n° 84
Febrero 2019

Director

Alberto Grillo

revista@revistapodologia.com

ÍNDICE

Pag.

5 - Artrodesis Subtalar Artroscópica

Enrique Navarrete Faubel, Jaime Alonso Pérez-Barquero, Vicente Vicent Carsí y

María Sánchez González. España.

11 - Neuropatía Periférica Diabética.

Jaqueline A. DA Silveira Kucarz. Brasil.

Revistapodologia.com

Mercobeauty Importadora e Exportadora de Produtos de Beleza Ltda.

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.



NUEVA GAMA DE EVAS DE CALIDAD PREMIUM

EVASTAR

NUEVA GAMA DE EVAS DE CALIDAD PREMIUM

**AL MEJOR
PRECIO**

Presentamos la nueva gama de materiales de EVA, **EVASTAR Calidad Premium.**

Están diseñados y fabricados con los últimos procedimientos, y las mejores materias primas, con el fin de conseguir la máxima calidad. Calidad Premium. La diferencia se nota en el acabado, pero sobre todo en la calidad del material: mejor memoria, más densidad.

Disponibles en varios grosores y colores, y en liso y perforado.

El material **EVASTAR Rebolastic**, además, es un material innovador de gran memoria, amortiguador, ideal para el forrado de las plantillas, a las cuales proporciona una textura y confort extraordinarios.



www.herbitas.com

Alcalde José Ridaura, 27-29 (Pol. Ind. El Molí) · 46134 Foios VALENCIA (Spain)
E-mail: export@herbitas.com · www.herbitas.com


Herbitas

Artrodesis Subtalar Artroscópica

Enrique Navarrete Faubel **a***, Jaime Alonso Pérez-Barquero **b**, Vicente Vicent Carsí **a** y María Sánchez González **a**. **España**.

a Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España.

b Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Francisco de Borja, Gandía, Valencia, España.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: enavarrete3@yahoo.es (E. Navarrete Faubel).

Recibido el 8 de febrero de 2016; aceptado el 6 de mayo de 2016

Disponible en Internet el 20 de octubre de 2016

Resumen

Introducción: Nuestro objetivo es valorar la eficacia de la artroscopia en la artrodesis subtalar y analizar los factores que puedan influir en la fusión de la articulación.

Material y métodos: Presentamos una serie de 11 pacientes intervenidos con un seguimiento mínimo de 3 años. La causa de la artrodesis fueron 6 casos de secuelas de fractura de calcáneo, 2 inestabilidades subtalares, 2 artrosis primarias y un caso de coalición talocalcánea.

Resultados: De los pacientes con secuelas de fractura de calcáneo, en 3 de ellos se realizó la fijación con un tornillo y en los 3 restantes con 2. En los casos fijados con un tornillo no se consiguió la fusión, precisando una segunda intervención. En el grupo de pacientes sin fractura previa, la fusión se consiguió en la totalidad de los casos, independientemente del número de tornillos empleados.

Discusión: Aconsejamos el uso de 2 tornillos en los casos en que la artrodesis se realice como consecuencia de una secuela de fractura de calcáneo previa.

© 2016 SEMCPT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: Artroscopia; Artrodesis; Subastragalina.

Arthroscopic subtalar arthrodesis

Abstract

Introduction: We want to evaluate the effectiveness of arthroscopic technique in subtalar arthrodesis and study the factors that can influence in articular fusion.

Material and methods: We studied 11 patients with a minimum follow up of 3 years. The origin of the arthrodesis was in 6 patients a previous calcaneus fracture, 2 cases of instability, 2 primary arthrosis and 1 talocalcaneal coalition.

Results: Patients with previous fracture were operated and in 3 cases we used 1 screw for fusion and in the other 3 used 2 screws. Patients operated with 1 screw did not achieve fusion and were operated again. All patients without previous fracture operated with 1 or 2 screws achieved fusion.

Discussion: We recommend using 2 screws for arthroscopic subtalar fusion in cases of previous calcaneus fracture.

© 2016 SEMCPT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: Arthroscopy; Arthrodesis; Subtalar

Introducción

En 1905 Nieny fue el primero en realizar una artrodesis subtalar (1). Esta cirugía se realizó tanto por vía lateral como posterior de modo abierto. En 1985 Parisien y Vagness (2) comunicaron los primeros casos de artrodesis artroscópica subtalar que realizaron en cadáveres. Posteriormente, Tasto (3) popularizó la vía artroscópica lateral y van Dijk et al. 4 diseñaron el abordaje posterior que permitía una excelente visualización de la articulación subtalar posterior.

En la actualidad, la cirugía artroscópica se ha

consolidado como una técnica de uso frecuente en la artrodesis subtalar, demostrando una alta tasa de consolidación y una menor morbilidad comparada con la cirugía abierta. Actualmente, la mayoría de los autores utilizan el abordaje posterior (5-7).

En este trabajo presentamos una serie de pacientes a los que se les practicó una artrodesis subtalar artroscópica por portales posteriores. Nuestro objetivo es valorar la eficacia de esta técnica y analizar los factores que puedan influir a la hora de conseguir la fusión de la articulación.

Material y métodos

Presentamos un estudio retrospectivo de una serie de 11 pacientes (7 hombres y 4 mujeres), intervenidos en nuestro centro entre febrero del 2009 y febrero del 2013, con un seguimiento mínimo de 3 años. La edad media de los pacientes en el momento de la cirugía era de 51 años (30-74). Se registraron los factores de riesgo reflejados en la historia clínica, haciendo especial hincapié en los hábitos tóxicos, el sobrepeso y las patologías sistémicas como la diabetes y la hipertensión arterial.

La patología que motivó la realización de la artrodesis fueron 6 casos de secuelas de fractura de calcáneo, 2 inestabilidades subtalares, 2 artrosis primarias y un caso de coalición talocalcánea. Se excluyó de la serie a los pacientes con patología reumática o con alteraciones morfológicas en la extremidad afectada.

Se valoraron los factores que pudieran influir en la fusión articular, atendiendo especialmente al tipo de osteosíntesis empleada y a la patología de base que motivó la cirugía, de modo que se hicieron 2 grupos, uno que incluía a los 6 pacientes con artrosis subtalar como secuela de la fractura de calcáneo y otro que agrupaba los 5 pacientes con artrosis de origen no traumático.

Estos 2 grupos se subdividieron dependiendo de si la artrodesis se hacía con uno o 2 tornillos (**tabla 1**). Para constatar la consolidación realizamos radiografías seriadas en carga.

Se registró la satisfacción de los pacientes de modo subjetivo con una escala de valoración analógica del dolor (EVA) de 0 a 10, donde 0 es la ausencia de dolor y 10 el máximo dolor soportable.

Se registró la mejoría clínica de modo objetivo mediante la escala de valoración AOFAS modificada para tobillo y retropié (máximo 94 puntos). No existieron deformidades previas y todas las

Tabla 1 Series bibliográficas

N.º	Diagnóstico	Osteosíntesis	Fusión
1	Artrosis primaria	2 tornillos	Sí
2	Artrosis primaria	1 tornillo	Sí
3	Inestabilidad	1 tornillo	Sí
4	Inestabilidad	1 tornillo	Sí
5	Coalición tarso	1 tornillo	Sí
6	Fractura calcáneo	2 tornillos	Sí
7	Fractura calcáneo	2 tornillos	Sí
8	Fractura calcáneo	2 tornillos	Sí
9	Fractura calcáneo	1 tornillo	No
10	Fractura calcáneo	1 tornillo	No
11	Fractura calcáneo	1 tornillo	No

artrodesis se realizaron in situ.

En cuanto al método estadístico, se ha empleado un modelo de regresión logística en el que la variable respuesta es el hecho de que se produzca fusión o no y las variables explicativas han sido los factores tipo de artrosis y tipo de cirugía, así como su interacción. Los resultados han sido obtenidos mediante el software estadístico R (versión 3.1.2), en particular se han utilizado las librerías `brglm` para tener en cuenta la reducción del sesgo y `boot` para la estimación de los intervalos de confianza mediante las técnicas Bootstrap.

Técnica quirúrgica

El paciente se coloca en decúbito prono con isquemia en el muslo. Se les administra a todos profilaxis antibiótica por vía intravenosa con cefalosporinas de segunda generación (cefonicid) una hora antes de la cirugía.

La cirugía se realiza mediante técnica artroscópica por vía posterior, siguiendo los portales descritos por van Dijk et al. (4) y, posteriormente, empleados por otros autores (6-8).

Utilizamos una óptica de 30° y de 4,5 mm de diámetro. Identificamos el tendón del flexor largo del hallux para evitar la lesión neurovascular del paquete tibial posterior.

Para la limpieza del espacio preaquileo utilizamos sinoviotomo de 4,5 mm de diámetro y para el legrado articular utilizamos cucharas, legras y escoplos, evitando las fresas motorizadas que puedan quemar el hueso subcondral. Para la fusión empleamos tornillos canulados de 6,5 o 7,2 mm de diámetro.

Utilizamos radioscopia para determinar la posición y la longitud de los mismos.

Los tornillos han de ser de rosca parcial y debe tenerse la precaución de que toda la parte rosca- da quede alojada en el astrágalo para permitir realizar una adecuada compresión articular. Realizamos el cierre de la piel con monofilamento y colocamos una férula posterior de yeso.

En esta serie no se han utilizado injerto óseo ni sustitutos óseos de ningún tipo. En el postoperatorio se inicia la carga parcial a las 4 semanas y completa a partir de las 6 semanas protegida con ortesis tipo cam-walker, que se retira una vez conseguida la consolidación radiológica.

Resultados

Los pacientes pertenecientes al grupo posfractura fueron intervenidos por presentar una incapacidad funcional y dolor severo consecuencia de la misma. De los 6 pacientes que componía este grupo, en 3 se realizó curetaje artroscópico de la superficie articular y fijación con un tornillo, mientras que en los 3 restantes la fijación se realizó con 2 tornillos.

No se consiguió la fusión articular en ninguno de los casos tratados con un tornillo. Se consideró que la artrodesis no se había logrado cuando persistía el dolor a los 9 meses de la cirugía y las radiografías no mostraban signos de fusión, momento en el cual se solicitó una tomografía computarizada que nos confirmó la ausencia de puentes óseos a través de la articulación.

Los 3 pacientes fueron reintervenidos mediante cirugía abierta, retirando el material de osteosíntesis y, a través de un abordaje lateral de la articulación subtalar, se practicó un nuevo curetaje y fijación con grapas (**fig. 1**). Se realizó aporte de injerto óseo de la cresta iliaca homolateral, obteniéndose la fusión en los 3 casos. No hubo complicaciones derivadas de esta segunda cirugía. En los 3 pacientes de este grupo en los que se emplearon 2 tornillos se consiguió la correcta fusión (**fig. 2**).

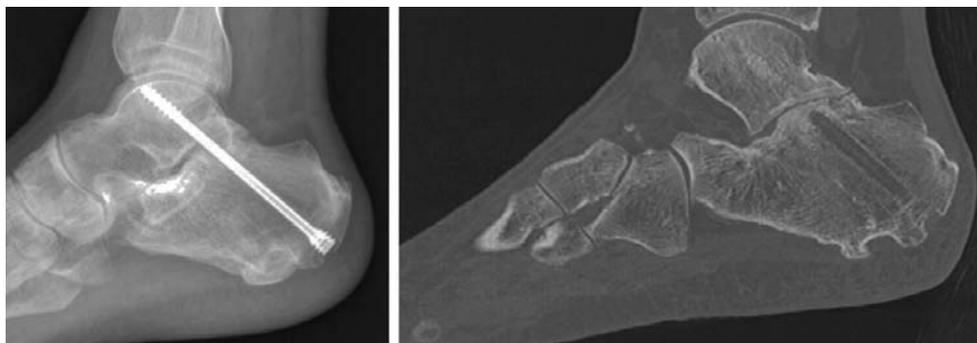


Figura 1 Paciente con secuela fractura de calcáneo intervenido con un tornillo. La TAC a los 9 meses confirmó la ausencia de consolidación. El rescate se hizo con cirugía abierta y fijación con grapas.



Figura 2 Paciente con secuela fractura de calcáneo intervenido con 2 tornillos. La fusión de la artrodesis se confirmó con TAC a los 9 meses.

El grupo de pacientes sin fractura previa fueron intervenidos con la misma técnica artroscópica. En 4 de ellos se usó para la fijación un tornillo y en el quinto paciente 2 tornillos. En este grupo, la fusión se consiguió en la totalidad de los casos. En conjunto, los resultados de nuestra serie muestran que la fusión articular se consiguió en 8 de los 11 casos.

En estos, la fusión articular se demostró mediante radiografías en carga y el tiempo medio fue de 14 semanas con un intervalo entre 11 y 17. No se produjeron complicaciones derivadas de la cirugía, aunque en 3 casos, una vez lograda la fusión articular, se realizó retirada del material de osteosíntesis; en 2, por extrusión de los tornillos y en el caso restante por protrusión

en la articulación del tobillo.

Nuestro estudio mostró que todos los casos de pseudoartrosis se dieron en los pacientes que presentaban previamente una fractura de calcáneo. Dentro de este grupo, todos los casos de no unión ocurrieron en aquellos pacientes en los que solo se usó un tornillo, consolidando los casos en que se emplearon 2.

Todos los pacientes se mostraron satisfechos con el resultado de la cirugía con una mejoría en la escala EVA de dolor de 8 puntos antes de la intervención a 3 puntos al final del seguimiento. En cuanto a los resultados en la escala AOFAS modificada, hubo una mejoría de 42 puntos antes de la cirugía a 85 puntos al final del estudio.

A la vista de los resultados, vemos que las variables independientes estudiadas (causa de artrosis y tipo de osteosíntesis), así como la interacción entre ellas, a efectos de fusión articular, no son significativas a un nivel de significación de 0,05. Por otro lado, a un nivel del 0,1 podemos afirmar que el tipo de artrosis sí sería significativo.

Ello quiere decir que en aquellos casos en los que la patología inicial sea una artrosis no traumática, la artrodesis artroscópica puede proporcionar buenos índices de fusión independientemente de la osteosíntesis empleada.

Discusión

La cirugía artroscópica se muestra en la actualidad como técnica de elección para la artrodesis subtalar, siempre que no sea necesario realizar grandes correcciones de ejes o que sea preciso el aporte de injertos estructurales.

Esta técnica muestra una menor morbilidad, evitando las complicaciones de la cirugía abierta (necrosis cutánea, infección superficial, lesión del nervio sural. . .). En 2002, Miralles et al. 9 publican una serie de 14 artrodesis subtalares abiertas por vía lateral, con un 28,5% de necrosis cutáneas y un 14% de infecciones superficiales. De igual modo, Catanzariti et al. (10) en su serie de 40 artrodesis refieren hasta un 55% de complicaciones menores (necrosis cutáneas e infecciones).

Por otro lado, los porcentajes de consolidación con la cirugía artroscópica son incluso superiores a los referidos en series con cirugía abierta. En 2003

Tasto (3) publicó su serie de 25 pacientes a los que realizó una artrodesis subtalar artroscópica mediante vía lateral.

No incluía a pacientes con fractura previa y consiguió la fusión en todos los pacientes, haciendo hincapié en la carga precoz completa. Amendola et al. (11) publicaron una serie heterogénea en la que incluía tanto a pacientes con fractura previa como con artrosis primaria, coaliciones tarsianas, y a pacientes con patología reumática. En sus resultados refieren un porcentaje de fusión del 91%.

Resultados similares encontraron el Shazly en su trabajo de 2009, con una serie de 10 pacientes con secuelas de fractura de calcáneo que habían sido tratados de modo conservador (12).

Todos los pacientes consolidaron con un tiempo medio de fusión de 11,4 semanas. En 2010, Gómez et al. (5) publicaron una serie de 12 pacientes con antecedentes de fractura previa con un índice de fusión articular tras la artrodesis artroscópica superior al 80%, con un tiempo medio de unión de 15 semanas.

En esta serie había 2 casos de falta de consolidación en secuelas de fracturas de calcáneo conminutas donde no se aportó injerto óseo (**tabla 2**).

La técnica quirúrgica es relativamente sencilla y reproducible en cirujanos que realizan técnicas artroscópicas de forma habitual. La visualización de la articulación subastragalina posterior por los portales posteriores es muy buena y el límite anterior lo marca el ligamento interóseo que conviene visualizar.

En nuestra serie de 11 pacientes, 8 consolidaron con un tiempo medio de 14 semanas. Los casos de no unión fueron 3 con fractura de calcáneo que se fijaron con un solo tornillo, mientras que los que los que se fijaron con 2 tornillos consolidaron.

Todos los pacientes sin fractura previa de calcáneo consolidaron independientemente del número de tornillos utilizado.

Tabla 2 Series bibliográficas

	Pacientes	T. fusión (sem)	Unión	No unión
Tasto	25	8,9	25	0
Amendola	11	10	10	1
Shazly	10	11,4	10	0
Gómez	12	15	10	2
Lee	16	11	15	1
Navarrete	11	14	8	3

De nuestro trabajo concluimos que la artrodesis subtalar mediante cirugía artroscópica es una técnica con poca morbilidad, que permite unos porcentajes de consolidación elevados, como se ha demostrado en los trabajos publicados.

Según nuestra experiencia, aconsejamos el uso de 2 tornillos en los casos en que la cirugía se realice en pacientes con secuelas de fractura de calcáneo.

Actualmente, aportamos injerto de esponjosa que extraemos desde la cara lateral del calcáneo, utilizando las trefinas de mosaicoplastia, para mejorar o asegurar los índices de consolidación. Hemos observado que los tiempos de consolidación disminuyen con el uso del injerto, aunque estos resultados están pendientes de revisar. También utilizamos dicho autoinjerto en la artrodesis tibioastragalinas con resultados prometedores (13).

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Nieny K. Zur Behandlung der Fubdeformitäten bei ausgeprägten Lähmungen. Arch Orthop Unfallchir. 1905;3:60---4.
2. Parisien JS, Vangness T. Arthroscopy of the subtalar joint: An experimental approach. Arthroscopy. 1985;1:53---7.
3. Tasto JP. Arthroscopy of the subtalar joint and arthroscopic subtalar arthrodesis. Instr Course Lect. 2006;5:555---64.
4. Van Dijk CN, Scholten PE, Krips R. A-2-portal approach for diagnosis and treatment of posterior ankle pathology. Arthroscopy. 2000;16:871---6.
5. Gómez JM, Galán M, Loureiro J. Artrodesis subastragalina artroscópica. Rev Esp Cir Ostoart. 2010;45:1---4.
6. Lee KB, Saltzman CL, Suh JS, Wasserman L, Amendola A. A posterior 3-portal arthroscopic approach for isolated subtalar arthrodesis. Arthroscopy. 2008;24:1306---10.
7. Lee K, Park Ch, Seon J, Kim M. Arthroscopic subtalar arthrodesis using a posterior 2-portal approach in the prone position. Arthroscopy. 2010;26:230---8.
8. Perez Carro L, Golanó P, Vega J. Arthoscopic subtalar arthrodesis: The posterior approach in the prone position. Arthroscopy. 2007;23, 445el-4450000el.
9. Miralles Muñoz FA, Sanz Reig J, Lizaur Utrilla A. Valoración de la artrodesis subastragalina en el tratamiento de la artrosis tras fractura de calcáneo. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2002;46:221---6.
10. Catanzariti AR, Mendicino RW, Saltrick KR, Orsini RC, Dombeck MF, Lamm BM. Subtalar joint arthrodesis. J Am Podiatr Med Assoc. 2005;95:34---41.
11. Amendola A, Lee KB, Saltzman CL, Suh JS. Technique and early experience with posterior arthroscopic subtalar arthrodesis. Foot Ankle Int. 2007;28:298---302.
12. El Shazly O, Nassar W, el Badrawy A. Arthroscopic subtalar fusion for posttraumatic subtalar arthritis. Arthroscopy. 2009;25:783---7.
13. Vicent V, Sanchez M, Navarrete E. Artrodesis de tobillo en el paciente joven. Monografías de actualización de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo. 2015;7: 71---9.

Matéria extraída de la revista:

Revista del Pie y Tobillo - 2016;30(2):71---75.

Revista editada por la Sociedad Española de Medicina y Cirugía del Pie y Tobillo (SEMCP)
www.semcp.es



COBLENTZ MEDICAL BLADES INDUSTRY



LAMES GOUGES STÉRILES
STERILE GOUGE BLADES
LAME PER SGORBIE STERILI
STERILE HOHLMEISSEL KLINGEN
HOJAS GUBIAS ESTERILES



ACIER INOXYDABLE
STAINLESS STEEL



Ser uno de nuestros
distribuidores en América :
contact@cz-mbi.com

CZ-MBI

49650 ALLONNES - FRANCE
www.cz-mbi.com
contact@cz-mbi.com

STERILE R

CE
0459

Neuropatía Periférica Diabética

Este trabajo fue presentado por **Jaqueline A. DA Silveira Kucarz**, como requisito parcial, para concluir el Curso de Educación Profesional de Nivel Técnico, en el área de la Salud, con Habilitación de Técnico en Podología del INA - Instituto de Naturopatía Aplicada de Blumenau, *Brasil*.

Orientador: **Profesor Marcelo Kertichka**.

SUMARIO

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 REVISIÓN LITERARIA
 - 2.1 Anatomía
 - 2.1.1 Huesos del pie
 - 2.1.1 Músculos del pie
 - 2.1.1 Articulaciones del pie
 - 2.2 Sistema circulatorio del pie
 - 2.3 Sistema nervioso del pie
 - 2.4 Sistema tegumento
 - 2.5 Anatomía de la hoja ungueal
 - 2.6 Diabetes
 - 2.7 Pie diabético
 - 2.8 Neuropatía
 - 2.9 Tratamiento de los diabéticos tipo 1 y tipo 2
 - 2.10 Tratamiento de la neuropatía
 - 2.11 Cuidados con los pies diabéticos y neuropáticos
 - 2.12 Uso de los aceites esenciales en la podología
3. CONSIDERACIONES FINALES
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1: Anatomía del pie
- FIGURA 2: Huesos del pie
- FIGURA 3: Músculos del pie
- FIGURA 4: Articulaciones del pie
- FIGURA 5: Sistema circulatorio del pie
- FIGURA 6: Sistema nervioso del pie
- FIGURA 7: Sistema Tegumento del Pie
- FIGURA 8: Anatomía de la Lamina Ungueal
- FIGURA 9: Síntomas de la Diabetes
- FIGURA 10: Fisiopatología del pie diabético
- FIGURA 11: Fisiología del pie diabético
- FIGURA 12: Cuidados del pie diabético
- FIGURA 13: Tratamiento del pie diabético
- FIGURA 14: Neuropatía diabética
- FIGURA 15: Neuropatía diabética

INTRODUCCIÓN

Todos los días los podólogos reciben diversas personas en sus clínicas, que los buscan por

los más diversos motivos: desde un simple dolor provocado por una de las uñas (onicoalgia) hasta problemas más serios, como micosis, diabetes con complicaciones en miembros inferiores u otras afecciones de los. (BEGA, 2014, p.33).

Existen diversas complicaciones en los miembros inferiores de los portadores de diabetes, mas propiamente dicha en los pies, siendo Pie Diabético el término más utilizado para denominar estas complicaciones. Estas pueden ser evitadas con el control de la enfermedad y la concienciación de la importancia del cuidado con los pies.

El pie diabético puede acarrear grandes pérdidas al paciente, siendo restricciones en sus actividades diarias y profesionales, baja autoestima, daños psicológicos, neurológicos, ortopédicos y vasculares. La falta de cuidado con los pies de las personas diabéticas puede traer como consecuencia las complicaciones de la neuropatía, la cual acomete en varias situaciones los pies de los clientes portadores de diabetes. La causa más común son las lesiones causadas por traumas en los pies, como el corte incorrecto de las uñas, calzado apretado, callosidades, entre otras. El cuidado que el diabético necesita tener con sus pies es de gran importancia, siendo que el profesional de podología está habilitado para prevenir y ayudar en el tratamiento de posibles lesiones, evitando así las complicaciones Neuropáticas.

También la aparición de lesiones permanentes, causando infecciones y la aparición de complicaciones. Siendo que la prevención a través de cuidados con los pies, tratamiento de lesiones iniciales y la educación preventiva hacen que esas complicaciones dejen de existir. El cuidado con las uñas en este caso son de extrema importancia, un corte correcto sin causar lesiones hace que se evite la aparición de complicaciones. En el caso de un corte incorrecto de la lamina que cause una lesión o el no tratamiento de una uña incarnada hace que aparezcan lesiones infecciosas que lleven a la aparición de lesiones permanentes. El podólogo debe estar atento y observar

a su cliente desde el momento que lo saluda en la recepción. Es importante que el cliente sea bien evaluado y observado, de modo que se haga una evaluación desde el modo como se sienta, el calzado y su manera de caminar para que se pueda hacer un diagnóstico de su problema para iniciar su tratamiento. El tratamiento médico del cliente frente a la diabetes y la neuropatía debe ser incentivado, para que éste tenga su patología controlada a través de medicamentos y cuidados con su alimentación. El trabajo en conjunto va a hacer que el tratamiento del pie diabético quede completo.

El podólogo tiene total conocimiento para esclarecer las dudas del cliente referente a su patología de la cual es portador e incentivar su participación en su tratamiento, lo que es muy importante para agregar el resultado de su curación.

2. REVISIÓN LITERARIA

2.1 Anatomía

Anatomía es una palabra griega que significa cortar en partes, que se corta por separado, sin destruir los elementos, anatomía corresponde a disección portuguesa, siendo la parte de la biología que estudia la forma y estructura de los seres vivos (CASTRO, 1985, p. 01).

Para Keleman (1992), la anatomía es la parte de la biología responsable del estudio de la constitución de los organismos multicelulares, es decir, su estructura y organización, tanto internas como externas. Esta ciencia está íntimamente ligada a la fisiología, ya que ésta es responsable del estudio de las funciones del organismo.

Anatomía (anatomy = cortar en partes): ciencia que estudia la estructura y las relaciones entre las estructuras.

Anatomía humana: estudia la estructura humana macroscópicamente, a simple vista.

La anatomía microscópica: son las estructuras que sólo se pueden ver con ayuda de un microscopio (CRUZ, 2006, p. 233).

Las ciencias de la anatomía y de la fisiología son el fundamento para la comprensión de las estructuras y de las funciones del cuerpo humano. La anatomía y la ciencia de la estructura y de sus relaciones (TORTORA, 2017, p.11).

Anatomía, en griego, significa cortar las estructuras en partes: Ana en partes y Tomein cortar. Es la rama de la biología que estudia la estructura y organización de los seres vivos, tanto externa

como internamente, macro y microscópicamente, la constitución y el desarrollo de los seres organizados (BEGA, LAROSA, 2010: 69).

Según CORRÊA (2016), la anatomía y la fisiología son ciencias formadoras de los cimientos del conocimiento en el área de la salud. Además de ser estas bases sólidas, son complementarias entre sí. La anatomía (del griego ana = en partes, tomein = cortar) estudia la constitución del organismo humano, mientras que la fisiología (del griego physis = naturaleza, logos = estudio) estudia sus funciones, o sea, los eventos físicos y químicos magistralmente orquestados para promover la vida.

Conforme a Provenzano (2002), el pie humano posee una estructura compleja con huesos, ligamentos, músculos, tendones y nervios, sujetos a los esfuerzos y tensiones diarias. Las deformidades, desordenes en la sustentación del peso corporal en situación estática o dinámica y el dolor son los principales motivos que llevan a un individuo a buscar auxilio de un profesional del área de salud. Las deformidades que afectan al pie humano son congénitas o adquiridas y pueden agravarse por fatiga, traumas, edad o presión inadecuada del calzado. Los síntomas de dolor están generalmente relacionados a patologías locales o generales que acometen secundariamente a los sistemas osteoarticular, vascular y nervioso.

La estructura de los seres humanos es diferenciada en relación a los demás miembros del reino animal, se trata de una singularidad por la cual el hombre siempre será distinguido y reconocido (BEGA, 2014, p. XIII).

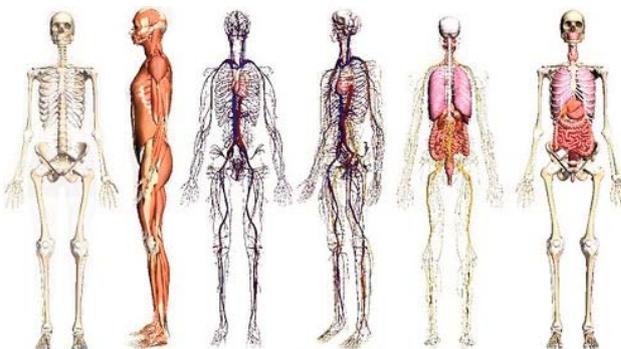


Figura 1: Anatomía Humana

Fuente: <http://38.media.tumblr.com/jpg>
Visitado en: 23. octubre. 2018.

2.1.1 Huesos del pie

El pie está compuesto por 26 huesos y otros accesorios que no siempre están presentes en

todos los pies, siendo muchos de ellos causantes de problemas que impiden la perfecta deambulación. Además de los 26 huesos pie consideramos también los huesos que se articulan con el pie para entender mejor la formación de la estructura que conocemos como tobillo. Los huesos proceden de células llamadas de osteoblastos, y las células denominadas osteoclastos actúan locomoción del tejido óseo (BEGA, 2014, página 21).

De acuerdo con Volpon (1996), el pie está formado por 26 huesos y dividido en 3 segmentos: retropié, mediopié, y antepié. El retropié es formado por el tálus y calcáneo, articulándose con la tibia y la fíbula, huesos de la pierna, en sus extremidades inferiores. El mediopié es formado por el navicular, escafoide y cuneiformes y el antepié por los metatarsales y 14 falanges (tres para cada uno de los dedos, excepto para el hálux, que posee apenas dos). Los huesos se mantienen unidos a través de los ligamentos, que totalizan un número de 107, formando las articulaciones.

El esqueleto del pie se subdivide en tarso, metatarso y las falanges. Siendo que el tarso está constituido por siete huesos que son el tálus, calcáneo, navicular, cuboide y tres huesos cuneiformes, siendo el lateral, intermedio y el medial. El tálus y el calcáneo se localizan en la parte posterior del pie y en la parte anterior están los huesos cuboide, el navicular y los tres cuneiformes. El metatarso se compone de cinco huesos metatarsales, los cuales son numerados I a V, siendo el primero más espeso que los otros huesos, debido a sostener más peso (WALTER AND KOCH, 2005: 76).

Así como en las manos, los pies poseen cinco huesos largos, los llamados metatarsos, que consisten en cabeza, cuerpo y base, cinco de los huesos tarsales, cuyo nombre es dado al conjunto de los siete huesos restantes del pie, forman el mediopié y los otros dos constituyen el retropié. En el mediopié está el cuboide, el navicular y cuneiformes medial, intermedio y lateral. En el retropé están los dos mayores huesos del pie, el calcáneo y el tálus. Los dos tienen una gran importancia en la ayuda del peso (NORTON, OLDS, 2005, 398).

Los huesos del pie se distribuyen en dos arcos mantenidos en posición por ligamentos y tendones. Los arcos posibilitan que el pie soporte el peso del cuerpo, distribuyen el peso corporal de manera ideal por los tejidos blandos y duros del pie y proporcionan una palanca en la acción de caminar. Los arcos no son rígidos, ceden con la aplicación del peso y vuelven la forma cuando el

peso es removido, almacenando energía para el paso siguiente y ayudando a absorber choques (TORTORA, 2017, p.257).

Las falanges del pie son catorce, siendo divididas en proximales, medias y distales, con excepción en el hálux, que está formado por las falanges proximal y distal. Las falanges poseen una base articulada con el hueso metatarsal correspondiente, siendo un cuerpo y un troclea, la cual se articula con la base de la siguiente falange correspondiente, (CASTRO, 1985, p.35).

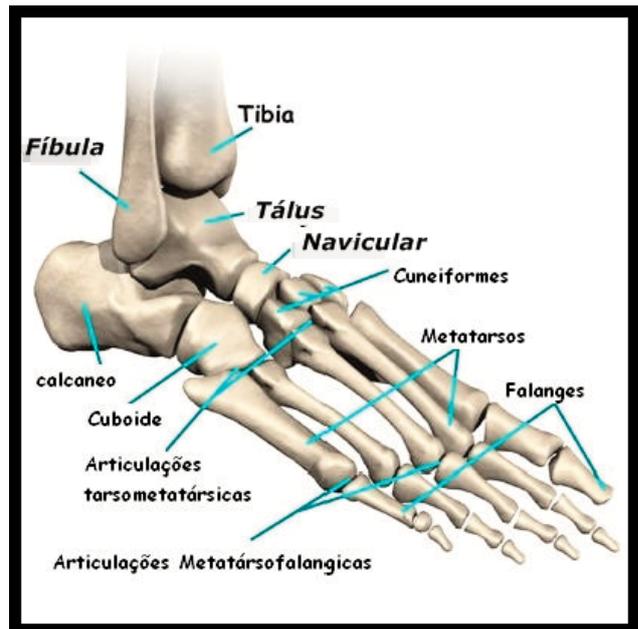


Figura 2: Huesos del pie
Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/ANATOMIA-DOPE.jpg>
Visitado en: 11. octubre. 2018.

2.1.2 Músculos del pie

Los músculos son órganos que gozan de la propiedad de contraerse, es decir, disminuir de longitud bajo la influencia de un estímulo, el cual proviene del sistema nervioso. Los músculos se consideran órganos porque, además de la parte carnosa que se llama vientre, constituida por tejido muscular, se sostienen en las extremidades por un tejido conectivo resistente y blanquecino que son los tendones.

Todo el músculo todavía, está envuelto por una lámina conjuntiva llamada fascia muscular y dispone de arterias, venas, nervios y vasos linfáticos. El término músculo viene del latín y significa ratones, pues parecen bichitos a moverse bajo la piel (WALTER AND KOCH, 2005: 110).

Los músculos también pueden ser clasificados como extrínsecos o intrínsecos. Los intrínsecos

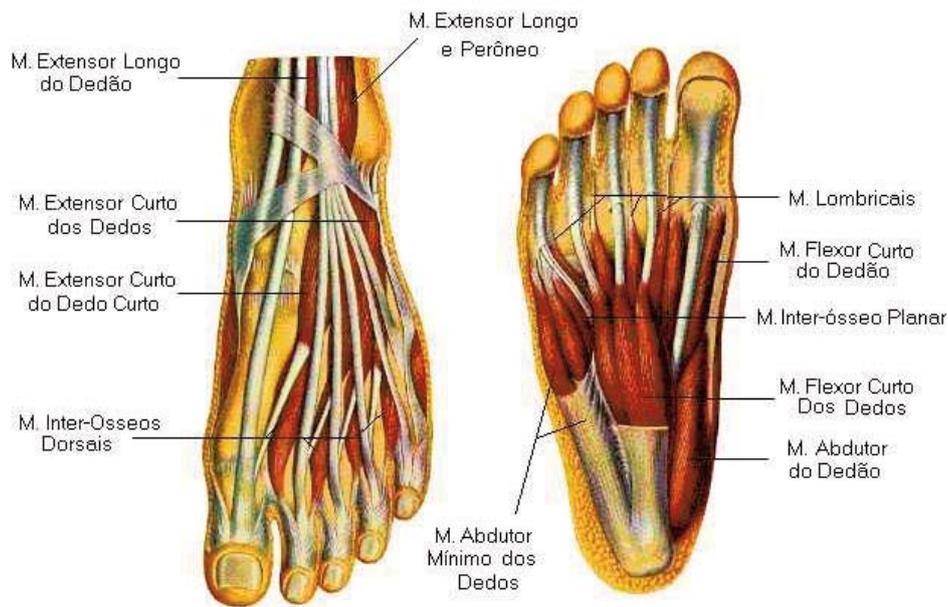


Figura 3: Músculos del pie

Fuente: <http://saude.culturamix.com/blog/wp/musculos-do-pe-e-tornozelo>

Visitado en: 11. octubre. 2018.

son los que empiezan y terminan en un mismo miembro, y los extrínsecos son los que empiezan en un miembro y terminan en otro. Los tendones ligan los músculos a los huesos, más precisamente al periostio, que es una membrana que recubre los huesos. Tanto en los músculos y en los tendones se pueden encontrar receptores del sistema nervioso periférico, como el órgano tendinoso de golgi (OTG). Esta estructura señala al sistema nervioso la tensión que la musculatura ejerce sobre los tendones donde se encuentra insertada (BEGA, 2014, p.43).

Los músculos intrínsecos del pie se dividen en dos grupos, músculos dorsales del pie y músculos plantares del pie. Hay dos músculos dorsales, el extensor corto del halux y el extensor corto de los dedos. El músculo extensor corto de los dedos tiene cuatro partes y está localizada profundamente en relación a los tendones del músculo extensor largo de los dedos, el cual extiende los segundo y el quinto dedos en las articulaciones metatarsofalangicas (TORTORA, 2017, p. 397).

De acuerdo con Bozano (2011), la mayor inserción en los huesos plantares, son los tres músculos que constituyen el compartimiento profundo posterior, poseen sus nombres semejantes al de los músculos del compartimiento anterior. Son ellos: tibial posterior, flexor largo de los dedos y flexor largo del hálux. Los músculos intrínsecos del pie poseen cuatro capas distintas y se localizan, en su mayoría, en la superficie plantar,

donde los encajes óseos y ligamentos proporcionan espacio para acomodar los músculos. Por encima de todos los músculos intrínsecos del pie está la fascia plantar, originaria del calcáneo, que protege los músculos, vasos sanguíneos y nervios de la superficie plantar del pie.

Conforme Hamilton (1983), después de la fascia plantar se encuentra la primera capa plantar, siendo ella compuesta por abductor del hálux, flexor corto de los dedos y abductor del dedo mínimo. En la segunda capa, el cuadro plantar y lumbricales ayudan en la flexión de las articulaciones y en el caso de los lumbricales, extienden dos de ellas. La tercera capa está compuesta por el flexor corto del hálux, aductor del hálux y flexor corto del dedo mínimo, cuyos nombres indican sus funciones. La cuarta y última capa se encuentra entre los interóseos del pie.

El interóseos dorsal se subdivide en cuatro músculos. El intermedio plantar se divide en tres músculos, siendo que en ambos, cuando ocurre la contracción de los músculos, el segundo dedo no se mueve, pues en los dos casos existen músculos interóseos en los dos lados del segundo dedo y su contracción no permite que se mueva. Los músculos son elementos activos del movimiento, actuando sobre los huesos y las articulaciones, dando movimiento al cuerpo (CRUZ, 2006: 242).

Cada músculo se une a los huesos por medio de un tendón. El tendón y una estructura com-

INA

INSTITUTO

Educação no seu tempo

Cursos

Em conformidade com Lei nº 9.394 de 20/12/1996 e Lei nº 11.892, de 29/12/2008, válido em todo o território nacional.

www.inainstituto.com.br

47 3037.3068 | Rua Hermann Hering, 573



ATENDIMENTO PODOLÓGICO AO PORTADOR DE DIABETES MELLITUS E PODOGERIATRIA



Início:
24/02/2019
(aulas aos domingos)



LED NA PODOLOGIA



Dia:
25/02/2019
(segunda, matutino)



WORKSHOP ONICOCRIPTOSE



Dia:
25/02/2019
(segunda, vespertino)

puesta por tejido conjuntivo denso fibroso, rico en fibras de colágeno y muy resistente a la tracción (BEGA, 2014, p.37).

Mediante Schmidt (2005), el pie tiene un total de 20 músculos, distribuidos en cuatro regiones: dorsal, plantar, plantar interna. Los músculos más grandes se llaman extrínsecos; su base muscular está en la pierna y la terminación tendinosa se encuentra en la planta del pie o en los dedos.

Los principales músculos largos son: tríceps sural: es el principal músculo de la pantorrilla, que se inserta en el calcáneo a través del tendón de Aquiles, siendo el principal flexor plantar del pie; Largo flexor del hálux y flexor común de los dedos que son supinadores del calcáneo y flexionan los dedos, tibial anterior es el principal flexor dorsal del pie, extensor largo del hálux y extensor común de los dedos son extensores de los dedos y ayudan en la extensión del pie.

Sobrepasando la aponeurosis plantar, se llega a los músculos, que pueden ser escalonados en cuatro planos: primer plano (abductor del hálux, (flexión corta de los dedos, abductor del dedo mínimo), segundo plano (tendón del flexor largo del hálux, cuadrado de la planta, tendón del flexor largo de los dedos, lumbricales), tercer plano (flexor corto del hálux, aductor del hálux, flexor corto del flexor corto dedo mínimo), cuarto y último plano (tendón del tibial posterior, tendón del fibular largo e interese) (WALTER AND KOCH, 2005: 200).

2.1.3 Articulaciones del pie

Según Hamilton (1983), las articulaciones consisten en las conexiones existentes entre las partes rígidas del esqueleto (huesos o cartílagos). Tienen como función unir los huesos colocándolos en contacto y permitiendo movilidad. La mayor o menor posibilidad de movimiento varía con el tipo de unión. Se clasifican en articulaciones fibrosas, donde hay tejido fibroso entre las piezas óseas. También se denominan anartrosis o sinartrosis, donde no presentan movimiento.

Las articulaciones se clasifican estructuralmente, con base en las características anatómicas, y funcionalmente de acuerdo con el tipo de movimiento que posibilitan. La clasificación estructural de las articulaciones se basa en dos criterios, existencia o no de espacio entre los huesos integrantes de la articulación, llamado de cavidad articular, y tipo de tejido conectivo que une los huesos (TORTORA, 2017, p. 264).

En el caso de Moore (2001), la articulación es el conjunto de partes blandas y duras que sirven

como medio de unión entre dos o más huesos cercanos, la mayoría de los huesos se unen por articulaciones sinoviales, proporcionando movilidad necesaria para adaptarse a las fuerzas longitudinales aplicadas sobre el pie y moldearse a los diferentes tipos de superficie durante la caminata.

Diferente de las manos, que sirven para movimientos amplios y delicados, los pies soportan todo el peso del cuerpo y muchas veces tienen que recorrer terrenos accidentados y adaptarse a ellos, actuando también como fuerza propulsora para transportar el cuerpo (LESMES, 1996, p. 199).

Hay 33 articulaciones en los pies divididas en dos grupos importantes: diartrosis (articulaciones móviles, de movimiento) y anfiartrosis (articulaciones semimóviles, limitadas por un ligamento interese), los tipos de articulaciones son: interfalángicas, metatarsofalángicas, tarsometatarsianas y articulaciones entre los huesos del tarso y entre la tibia, la fíbula y los talus (BEGA, 2014, p.24).

Las articulaciones entre las falanges se denominan articulaciones interfalángicas, la proximal y la distal, excepto en el hálux (CASTRO, 1985: 81).

La articulación sinovial permite un movimiento amplio y es mantenido por ligamentos y músculos que pasan a través de ella, también la articulación fibrocartilaginosa que maximiza la estabilidad de la articulación, pero limita el movimiento del esqueleto (CRUZ, 2006, 324).

Este tipo de articulación permite movimientos de deslizamiento, flexión, extensión, hiperextensión, abducción, rotación y circundación, también permite movimientos especiales como la inversión, la eversión, la dorsiflexión, la flexión plantar, la protusión, la supinación, la pronación, la retracción, la elevación y la depresión que ocurren sólo en algunas determinadas articulaciones (WALTER AND KOCH, 2005: 39).

De acuerdo con Hamill and Knutzen (1999), las articulaciones del pie se diferencian en dos aspectos, que permite grandes movimientos del pie, con función de locomoción situada en el tobillo y en las articulaciones de los dedos, es muy importante en el movimiento de marcha. La articulación es estabilizada por cinco ligamentos cortos y potentes que deben resistir a las altas fuerzas y sobrecargas intensas durante la deambulación y el movimiento del miembro inferior.

Los ligamentos que soportan el tallo impiden la pronación y la supinación excesiva, o específicamente la abducción, aducción, flexión plantar, dorsiflexión, inversión y eversión.

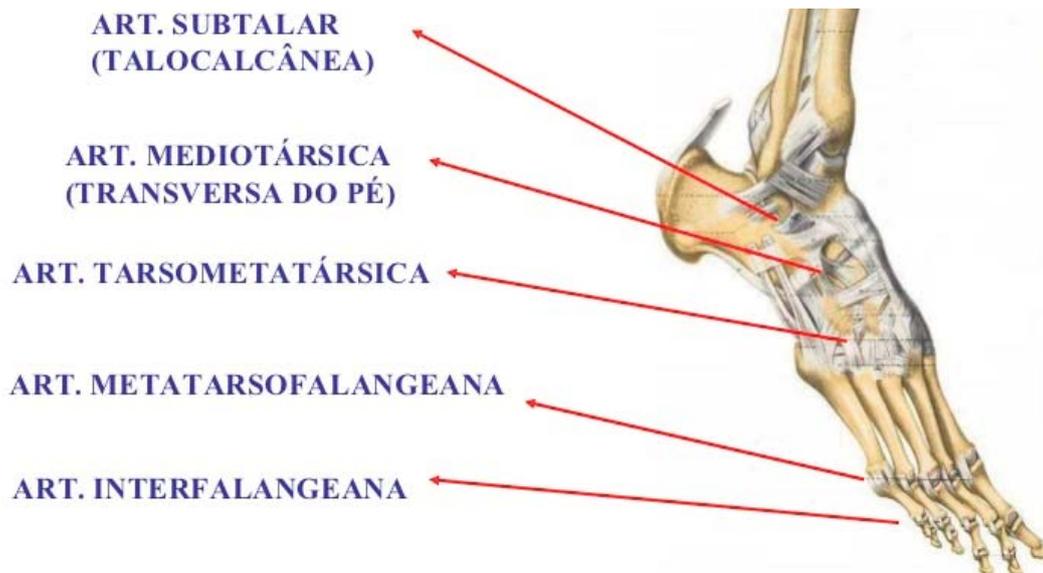


Figura 4: Articulaciones del pie
 Fuente: <https://image.slidesharecdn.com/biomecanicadopetornozelo>
 Visitado en: 11. octubre. 2018.

2.2 Sistema circulatorio del pie

El sistema circulatorio se puede separar en dos partes: sistema cardiovascular que se forma por el corazón y los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares), que forman un circuito de tubos cerrados por donde la sangre es conducido y también por el sistema linfático que son los órganos (linfocitos y amígdalas, bazo, timo y médula ósea), que están relacionados con la defensa del organismo y los vasos linfáticos (capilares, vasos y troncos linfáticos) que actúan como auxiliar de drenaje conduciendo la linfa (BEGA, LAROSA, 2010, p 98).

Para Zorzeto (1999), el sistema circulatorio agrupa los órganos destinados a la circulación de la sangre y de la linfa. Está constituido por un conjunto cerrado de tubos distribuidos por todo el organismo, que son los vasos arteriales, los vasos venosos y los vasos linfáticos que contienen la sangre y la linfa.

La función de la circulación es atender a las necesidades de los tejidos, transportar nutrientes a los tejidos, transportar los productos finales del metabolismo lejos de ellos, conducir hormonas de una parte del cuerpo a otra y, en general, mantener un ambiente adecuado, en los líquidos de los tejidos para la supervivencia y el funcionamiento de las células (GUYTON y HALL, 2002, p. 147).

En el dorso del pie, las arterias dorsales del pie emiten una rama transversa en el primer hueso cuneiforme medial llamado arterias arqueadas, que pasan lateralmente sobre las bases de los huesos metatarsales. De las arterias arqueadas

se ramifican en arterias metatarsales dorsales, que pasan a lo largo de los huesos metatarsales. Las arterias metatarsales dorsales terminan dividiéndose en arterias digitales dorsales, que pasan a los dedos de los pies (TORTORA, 2017, p.777).

Para Moore (2001), a través del arco plantar hay una interacción entre estas tres arterias, formando las arterias metatarsianas y posteriormente las digitales, que son responsables de la irrigación anterior del antepié. El Arco plantar se sitúa entre la tercera y cuarta capa de los músculos de la planta.

El retorno venoso se inicia superficialmente cuando las venas profundas surgen como venas digitales plantares en las caras plantares de los dedos, estas venas drenan cercanamente y reciben venas de una red venosa plantar, de la planta del pie, para formar cuatro venas metatarsianas plantares. Se comunican con las venas del dorso del pie por medio de venas que suben entre las cabezas de los metatarsianos (OLIVEIRA, SANTOS, 2013, p.03).

Según Sobotta (2000), estas por su vez, confluyen formando la vena marginal lateral y medial, estas se unen formando el arco venoso dorsal del pie, que queda sobre los huesos metatarsianos, situados en la pantalla subcutánea. De tal arco, ya en la planta del pie, venas plantares laterales y mediales se dirigen posteriormente y se unen para formar, detrás del maléolo medial, las venas tibiales posteriores. En el dorso del pie forman la vena safena magna y parva, y venas tibiales anteriores.

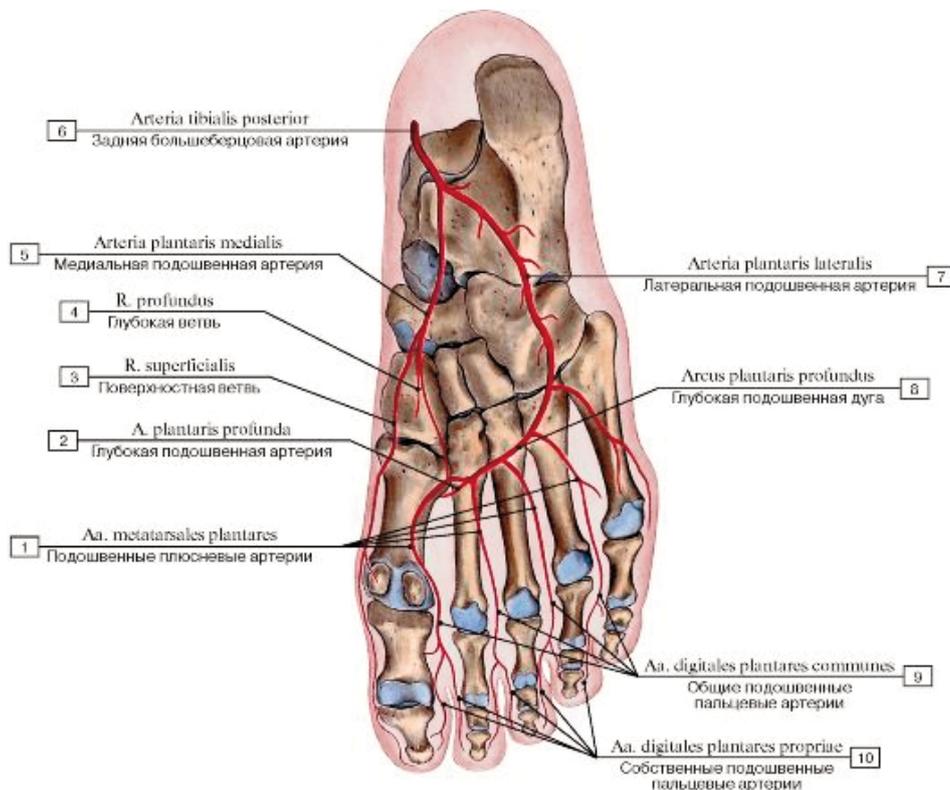


Figura 5: Sistema Circulatorio del pie
 Fuente: <http://yamedik.org/content/anatomiya/bil.jpeg>
 Visitado en: 16. octubre. 2018.

2.3 Sistema Nervioso del Pie

Con apenas 2 kg de peso, alrededor del 3% del peso corporal total, el sistema nervioso es uno de los más pequeños, pero más complejos, de los 11 sistemas corporales. Esta red intrincada de miles de millones de neuronas y de un número aún mayor de células de la neuroglia está organizada en dos subdivisiones principales, el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico (TORTORA, 2017, p.405).

De acuerdo con Hamill and Knutzen (1999), los nervios son cordones que unen el sistema nervioso central a los órganos periféricos. Si esta unión se da con las regiones del encéfalo, los nervios se denominan nervios craneales; si es con la médula espinal, reciben el nombre de los nervios espinales. Los nervios craneales forman doce pares. Los nervios espinales forman treinta y un pares. Los nervios están formados por fibras nerviosas sensitivas y motoras.

Son las fibras nerviosas de los nervios que conectan los diversos tejidos del organismo con el sistema nervioso central. Las fibras sensitivas traen el impulso nervioso de los diversos sectores del cuerpo hacia el neuroeje, mientras que las fibras motoras llevan el impulso del sistema ner-

vioso central hacia la periferia. Para la percepción de la sensibilidad, en el extremo de cada fibra sensitiva hay un dispositivo captador, que es denominado receptor (CASTRO, 1985: 283).

El sistema nervioso está dividido anatómicamente en dos partes, la central, formada por el encéfalo y la médula espinal, y la periférica, formada por los nervios, terminaciones nerviosas y los ganglios (BEGA, LAROSA, 2010: 187).

El sistema nervioso es capaz de percibir miles de estímulos, transmitirlos a diferentes partes del cuerpo y efectuar las respuestas, actuando sobre el sistema muscular o sobre las glándulas, realizando movimientos y estimulando secreciones. Por lo tanto, es responsable de la coordinación e integración de las funciones de células, tejidos, órganos y aparatos, para que funcionen de manera armoniosa e integrada (CRUZ, 2006: 266).

La neurología (neuro = nervio) es la rama de la ciencia que se ocupa del funcionamiento normal y los trastornos del sistema nervioso. El sistema nervioso tiene 2 divisiones principales: El sistema nervioso central (SNC) formado por el encéfalo y la médula espinal. El sistema nervioso periférico (SNP) formado por los nervios espinales y

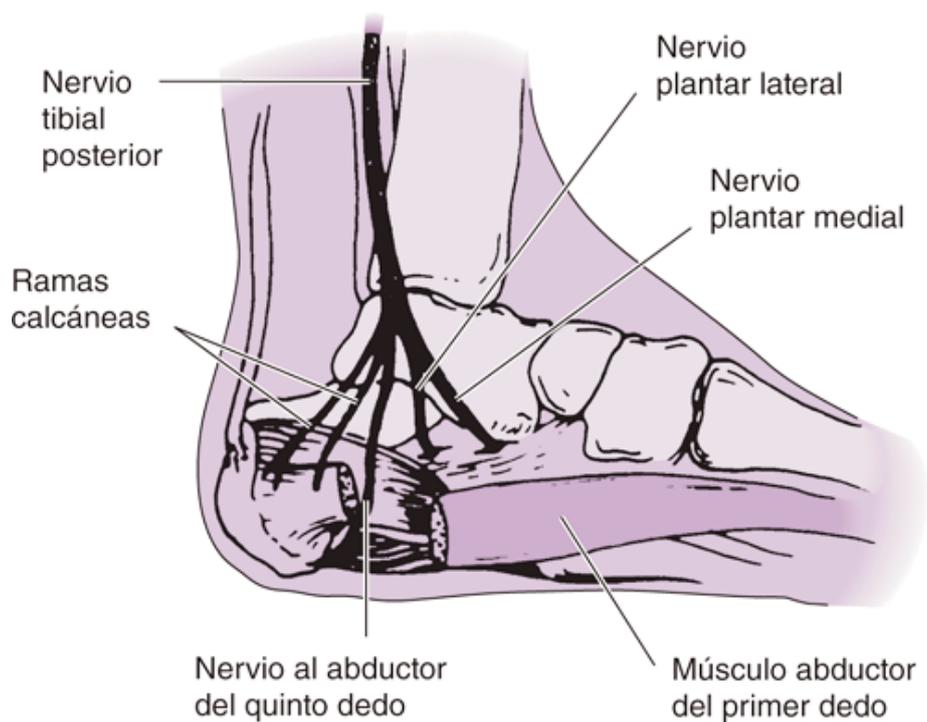


Figura 6: Sistema Nervioso del pie
 Fuente: <https://accessmedicina.mhmedical.com/data/books.pngl.jpeg>
 Visitado en: 16. octubre. 2018.

craneales. Él tiene células denominadas neuronas sensibles o aferentes y células denominadas neuronas motores o eferentes. La mayoría de las neuronas son neuronas de asociación o interneuronas, conducen los impulsos nerviosos de las neuronas sensoriales a las neuronas motoras (WALTER AND KOCH, 2005: 82).

Para Moore (2001), los nervios digitales plantares se extienden sobre el dorso para inervar los lechos ungueales y las puntas de los dedos.

El nervio plantar medial siendo el mayor de las ramas terminales del nervio tibial se origina bajo la cubierta del retináculo flexor, profundamente al abductor del hálux, y va hasta el abductor del hálux y el flexor corto de los dedos, lateralmente a la arteria plantar medial inerva la piel de la planta del pie y los músculos adyacentes al hálux. Sus ramas terminales son los cuatro nervios digitales plantares, que inervan los músculos, la piel y las articulaciones adyacentes.

La inervación de los dedos ocurre a través de nervios que se originan en el nervio tibial anterior y posterior. La inervación ocurre a través del quinto dedo y de la mitad medial del cuarto dedo recibe inervación sensitiva por el ulnar. El resto se hace por medio del mediano derivan de una invaginación de la epidermis, la cual ya se encuentra perfectamente formada en la mitad

del período de la vida fetal (JUSTINO, JUSTINO, BOMBONATO, 2011, p.27).

El nervio tibial deja la fosa poplítea pasando profundamente la cabeza medial del músculo gastrocnémico y pasa acompañando el trayecto de la arteria tibia. En este trayecto, inerva todos los músculos de la región posterior de la pierna y al penetrar en el talón emite ramas cutáneas para el talón y la planta del pie (BEGA, LAROSA, 2010, p. 189).

2.4 Sistema Tegumentar

El sistema tegumento (tegumento = cobertura) y constituido por la piel y sus órganos accesorios, como por los, las uñas, las glándulas y los varios receptores especializados. La piel constituye un manto continuo que envuelve todo el organismo, protegiéndolo y adaptándolo al medio ambiente (WALTER AND KOCH, 2005, página 21).

La piel es el órgano más grande del cuerpo, constituyendo cerca del 10% del peso corporal. Esta constantemente expuesta a agresiones físicas y mecánicas, que pueden tener consecuencias físicas permanentes o no (HESS, 2002: 09).

La piel llamada de tegumento común y compuesto por piel, por, glándulas sebáceas y sudorosas, uñas y receptores sensitivos. El tegumento

Turmas especiais
aos fins de semana.



coltiva

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

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)

INA
INSTITUTO
Educação no seu tempo

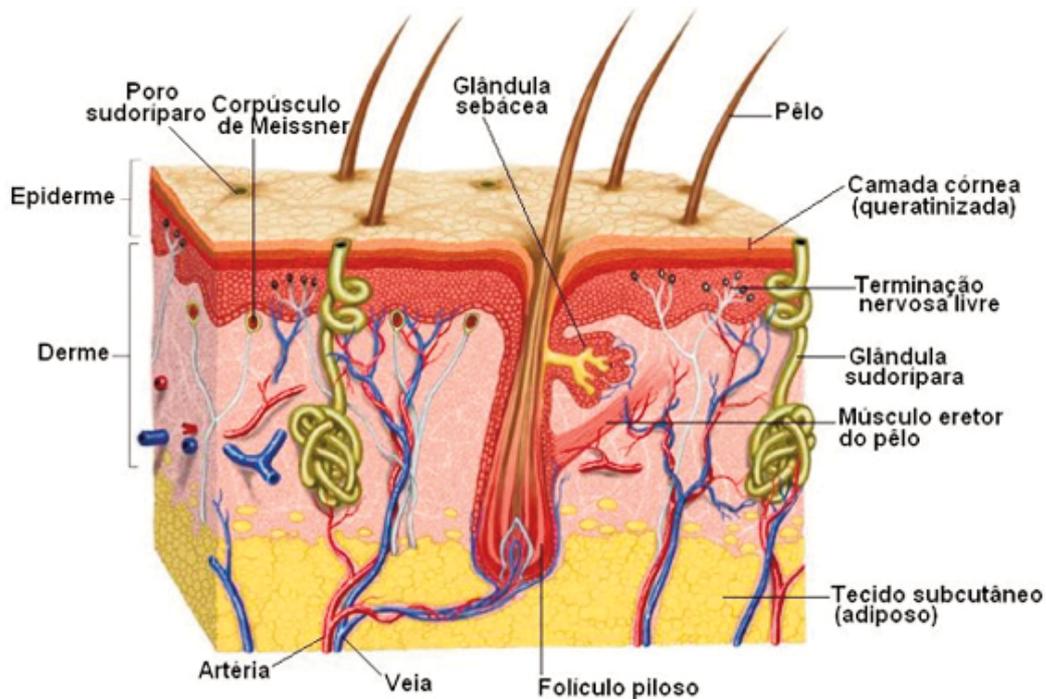


Figura 7: Sistema Tegumentar del pie

Fuente: https://www.auladeanatomia.com/upload/site_pagina/pele.jpg

Visitado en: 16. octubre. 2018.

común ayuda a mantener una temperatura corporal constante, protege el cuerpo y proporciona informaciones sensibles sobre el ambiente circundante (TORTORA, 2017, p. 145).

La piel es un complejo formado por reentradas y salientes más evidentes en las regiones de las palmas de las manos y de las plantas de los pies. Estas reentradas y salientes reciben el nombre de dermatoglifos y sirven para identificar a las personas, pues se presentan de manera diferente en cada individuo. Tres capas componen la piel: epidermis, dermis e hipodermis o tejido subcutáneo (BEGA, 2006: 14).

La epidermis es más superficial de la piel y esta apoyada sobre la dermis, en las plantas de los pies, llega a medir hasta 1,6 mm de espesor en situaciones de normalidad, pudiendo presentar mayor espesor en casos de hiperqueratosis y callos (BEGA, 2014, p. 9).

La dermis es una espesa capa de tejido conectivo que se extiende desde la epidermis hasta el tejido subcutáneo. En esta capa se sitúan los anexos de la piel, muchos vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios. Se puede dividir en la capa papilar, más externa, y la capa reticular, más interna. La dermis contiene muchos tipos diferentes de células, incluyendo fibroblastos y fibrocitos, macrófagos, mastocitos y leucocitos sanguíneos, particularmente neutrófilos, eosinó-

filos, linfocitos y monocitos (BLANES, 2004, p. 03).

El cutis tiene la propiedad biológica de sintetizar la vitamina D por la acción de los rayos ultravioletas, aún, ella tiene la capacidad de absorber sustancias, de preferencia de naturaleza grasosa, y derivando de ese hecho, ha sido ampliamente utilizada para la administración de ciertos tipos de medicamentos, que se frota en su superficie (CASTRO, 1985: 573).

La piel en la planta del pie es especial. La piel y la dermis son muy gruesas, en el área del calcáneo, compartimientos fibrosos cerrados que van desde la dermis al hueso forman un colchón hidráulico muy resistente y único. La estructura similar se encuentra bajo la cabeza de los metatarsal. Esto ayuda a absorber las fuerzas de compresión, pero principalmente a las enormes fuerzas de estiramiento a las que el pie está expuesto (DUERKSEN, 2003: 111).

2.5 Anatomía de la Lamina Ungueal

La uña constituye uno de los anexos cutáneos más importantes para el conocimiento del podólogo. Se trata de un cuerpo duro, pero flexible, que sirve para revestir y proteger los extremos de los dedos de los pies y de las manos. El término derivado del latín úngula, es un cuerpo semi-

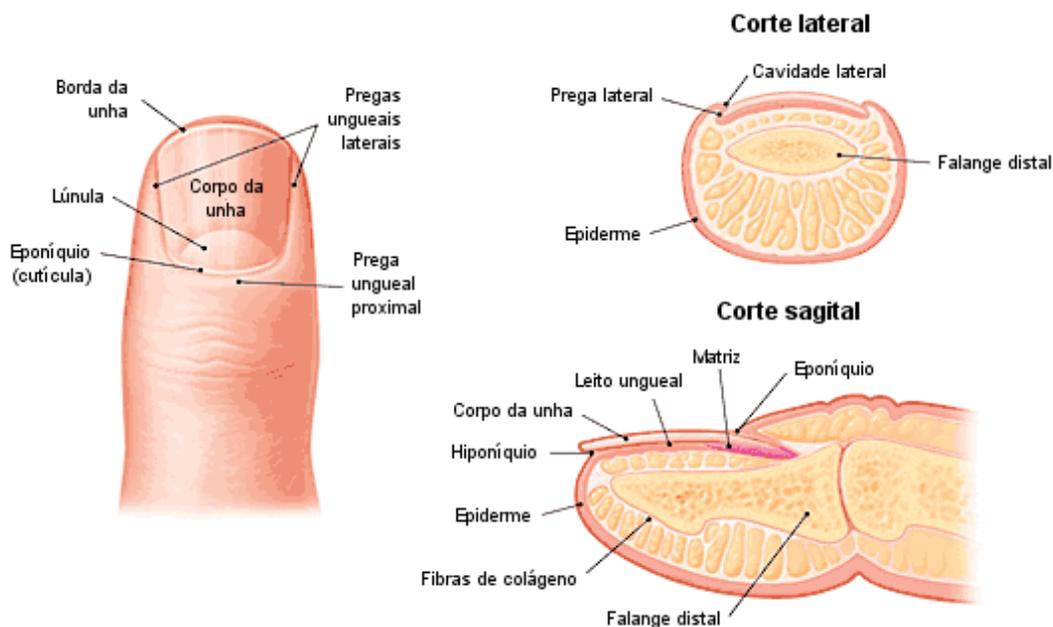


Figura 8: Anatomia de la Lamina Ungueal
 Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/Unhacortesagital.jpg>
 Visitado en: 15. octubre. 2018.

transparente que cubre la porción dorsal de los dedos (BEGA, 2014, p.15).

Las uñas de los pies, además de poseer funciones protectoras, contribuyen a una correcta biomecánica del pie y, por eso, están directamente relacionadas a todas las patologías que causan una locomoción alternada: funciones de la uña, defensa, estética, asimiento / pinza, protectora y protectora (TOSTI, PIRACCINI, CHIACCHO, 2007, p.27).

En el caso de las uñas son representativas en el acto de proteger los dedos de traumatismos, defensa, adorno, revelados de enfermedades sistémicas y, principalmente, preservar el tacto de las manos (MENDOZA, 2004: 228).

En el caso de las uñas de los pies, además de poseer funciones protectoras, contribuyen a una correcta biomecánica del pie y, por eso, están directamente relacionadas a todas las patologías que causan una locomoción alternada: funciones de la uña, defensa, estética, de sujeción/pinza, protectora y táctil.

Sobre el dorso de las falanges distales de los dedos se encuentra la uña, ésta, por lo tanto, correspondiente al espesamiento de la capa córnea. La región espesa de la capa basal (germinativa) se denomina matriz ungueal, en la que se producen mitosis (división celular), por lo que las células anteriormente formadas que ya se han cornificado se empujan hacia adelante, dando así el crecimiento de la uña. El lecho de la uña está

compuesto por la capa basal (germinativa), Esta capa se espesa debajo del extremo proximal de la uña, formando una región blanquecina en forma de media luna, visible a través de la uña, denominada lúnula. En el extremo proximal de la uña, se encuentra el eponiquio (cutícula). Bajo la punta libre de la uña, la capa córnea es espesa y así denominada de hiponiquio. Las uñas generalmente poseen una colocación rosada en función de la extensa red capilar existente debajo de ella (SPENCE, 1991: 84).

La doblada ungueal posterior presenta una prolongación de la capa córnea que recubre la porción proximal de la uña, cutícula, debajo de ésta, el eponiquio, que adhiere la lámina ungueal (SAMPAIO, RIVITTI, 1987: 11).

El pliegue supra-ungueal y es constantemente irrigado por los vasos sanguíneos ya el pliegue supra-ungueal, se ubica antes del hiponiquio y recubre la matriz de la uña. El surco ungueal es la estrecha franja de piel localizada lateralmente la lámina (VIANA, 2005: 09).

La mayor parte del aparato consiste en el cuerpo de la uña propiamente dicho, los bordes laterales, el pliegue proximal, la lunula (correspondiente a la porción más distal de la matriz de la uña), el eponiquio (también conocido como cutícula), el hiponiquio (justo debajo de la misma, la porción más distal del cuerpo, entre y el valle de la uña (BEGA, 2014, p.17).

El extremo proximal de la lámina está formado por el eponiquio y su función es de protección contra agentes externos. La lúnula es la media luna de color blanca que se ubica en la base o en el extremo proximal de la uña, se presenta lisa, aplanada y brillante. El borde libre es la parte de la lámina ungueal que se proyecta despejada, fuera del lecho ungueal. El hiponiquio es el área localizada debajo del margen libre del borde ungueal, es decir, donde el lecho se desprende de la lámina ungueal. Área con gran cantidad de terminaciones nerviosas, por este motivo bastante sensible (JUSTINO, JUSTINO, BOMBONATO, 2011, página 30).

El crecimiento de la uña varía de 2 a 4 mm por mes, pudiendo ser afectado por disturbios hormonales, nutricionales y por enfermedades sistémicas (DUNCAN, SCHMIDT, GIUGLIANI, 2004: 1051).

Según Gardner (1998), el lecho ungueal es irrigado por dos arcos arteriales, los cuales son anastomosis entre las dos arterias laterales de los dedos de las manos y los pies. Los vasos sanguíneos de tamaño mediano se unen al doblado ungueal hasta la articulación interfalangiana proximal. Otras terminaciones nerviosas se pueden ver en las papilas dérmicas y, probablemente, terminan entre las células epiteliales.

2.6 Diabetes

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad endocrina que se caracteriza por un grupo de trastornos metabólicos, incluyendo una elevada glucemia de ayuno (hiperglucemia) y una elevación de las concentraciones de glucosa postprandial, debido a una menor sensibilidad insulínica en sus tejidos objetivo y / disminución de la secreción de insulina. Existen cuatro clasificaciones de Diabetes Mellitus: tipo 1 o insulino dependiente (DM1); tipo 2 o no insulino dependiente (DM2); embarazo; y secundario a otras patologías. Independiente de la clasificación, la principal característica de la Diabetes Mellitus es el mantenimiento de la glucemia en niveles por encima de los valores considerados normales (ARSA, 2009, p. 103).

De acuerdo con Silva (2009), la Diabetes Mellitus es un síndrome de etiología múltiple, derivado de la falta de insulina y / o de la incapacidad de la misma de ejercer adecuadamente sus efectos, resultando en resistencia insulínica. Se caracteriza por la presencia de hiperglucemia crónica, frecuentemente, acompañada de dislipidemia, hipertensión arterial y disfunción endotelial.

La diabetes mellitus es una condición caracte-

rizada por anormalidades en la utilización de la glucosa, asociadas con la elevación de su concentración sanguínea. Las variedades de diabetes mellitus más comunes se asocian con anormalidades en la concentración y en la secreción de insulina, resistencia celular a la acción de la insulina y con anomalías vasculares, tales como espesamiento de la membrana basal. Sin embargo, el diagnóstico y basado en el hallazgo de glucemia persistentemente anormal en algún momento de la vida (BARKER, BURTON, ZIEVE, 1993: 833).

La diabetes mellitus tipo 1 también llamada insulino dependiente, surge bruscamente y acomete con más frecuencia a los individuos menores de 30 años. El diagnóstico se realiza generalmente entre 11 y 13 años de edad, pero el 32% de los casos son diagnosticados después de 32 años de edad (BEGA, 2014, p.258).

La diabetes mellitus tipo 1 se caracteriza por la destrucción de las células beta del páncreas, este y subdividido en dos tipos, la diabetes inmunológicamente mediada del tipo 1A y la diabetes idiopática del tipo 1B, se cree que la diabetes tipo 1 es consecuencia de una enfermedad predisposición genética. Las manifestaciones clínicas de la diabetes incluyen poliuria, polidipsia y polifagia. La poliuria y la micción aumentada, la polidipsia y la sed aumentada y la polifagia y el aumento del apetito. Los demás síntomas engloban la fatiga, la debilidad, cambios repentinos de la visión, sequedad de piel, hormigueos o entumecimiento en las manos o pies, lesiones que se curan de forma lenta e infecciones recurrentes (BRUNNER Y SUDDARTH, 2002: 933).

El tratamiento requiere la aplicación de la insulina externa, ya que el páncreas reduce (o para) la producción de insulina. En el caso de la insulina, se observó una disminución de la producción de insulina, que se describió como luna de miel, pues después de algún tiempo desaparece, y el cuadro de disminución de la producción de insulina recrudece (BEGA, 2006: 247).

La diabetes mellitus tipo 2 se refiere a una condición heterogénea que describe la presencia de hiperglucemia en asociación con la deficiencia relativa de insulina. Los individuos con diabetes tipo 2 son, en su mayoría de edad más avanzada y están por encima del peso. Sin embargo, recientemente la diabetes tipo 2 se ha convertido en una condición más común en adolescentes y niños con obesidad (PORTH, MATFIN, 2010, p. 1080).

El tratamiento actual de la DM2 pretende man-



Linha
Hidratantes
INA *toque de*
carinho
aos ses pés



NUTRI FEET

Ativos: Lanolina e Tridosan

Peso líquido: 60g

Indicado para hidratar e desodorizar os pés dando um toque seco. Pode ser usado para os protocolos de SPA dos pés e mãos.

NUTRI FEET PLUS

Ativos: Alantoína, Vitamina E, Aloe Vera e Calêndula

Peso líquido: 60g

Desenvolvido para evitar o ressecamento e impedindo o desequilíbrio da umidade natural da pele, hidratando os pés deixando a pele macia e sedosa.

NUTRI FEET PARAFINADO

Ativos: Parafina, Manteiga e Cupuaçu

Peso líquido: 100g

Proporciona uma hidratação profunda dos pés, recuperando a textura e elasticidade da pele, tornando-a macia e suave. Indicado para pés com fissuras e rachaduras. Pode ser usado com luvas e/ou botas plásticas para oclusão.

NUTRI FEET URÉIA

Ativos: Uréia, Lanolina, Óleo de Amêndoas, Cupuaçu e Aloe Vera

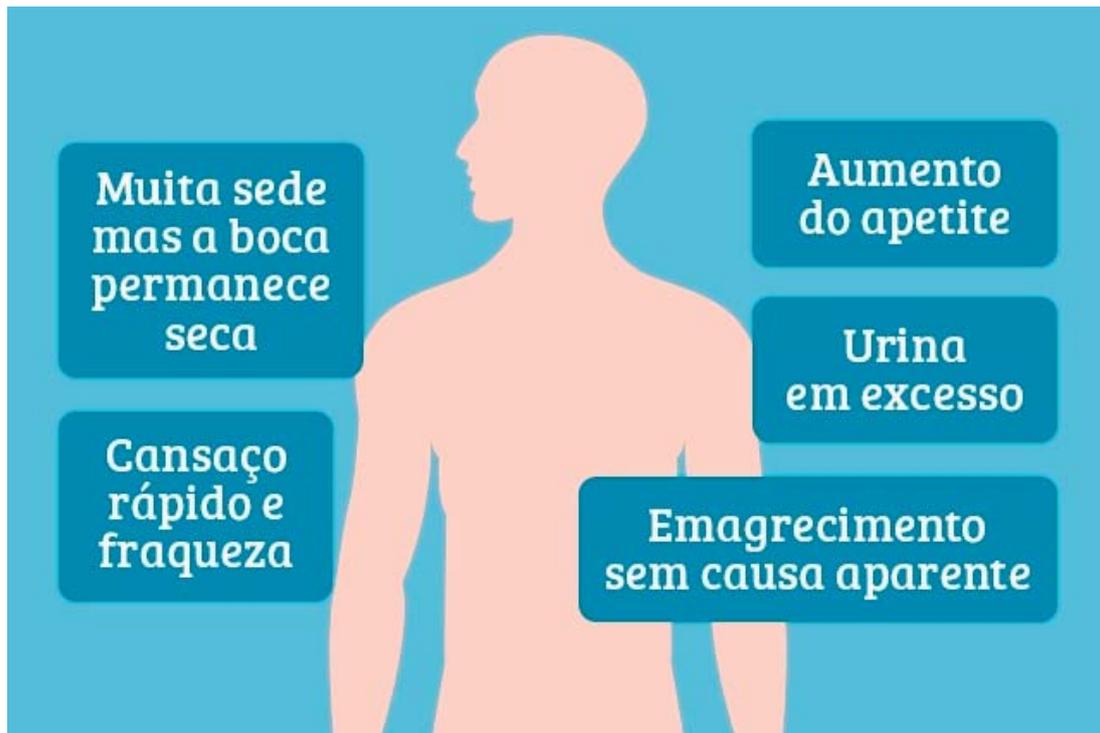
Peso líquido: 30g

Hidratante com toque seco, tem como principal característica controlar o equilíbrio hídrico da pele, retendo sua umidade natural e com isso renovando a derme. Indicado para peles áspera e grosseira, pode ser usado para hidratação de pés, joelhos e cotovelos. Contra indicado para gestantes e pessoas com pele sensível.

ina
dermocosméticos

www.inadermocosméticos.com.br

47 3222-3068



Muita sede
mas a boca
permanece
seca

Cansaço
rápido e
fraqueza

Aumento
do apetite

Urina
em excesso

Emagrecimento
sem causa aparente

Figura 9: Síntomas de la Diabetes

Fuente: <https://static.tuasaude.com/media/sintomas-de-diabetes.jpg>

Visitado en: 23. octubre. 2018.



Normal

Diferença
entre
pé normal e
pé diabético

Diabético

Figura 10: Fisiopatología del pie diabético

Fuente: <http://doctorfeet.com.br/tratamento-pes/imagens/informacoes/tratamento-pes-diabeticos-01.jpg>

Visitado en: 23. octubre. 2018.

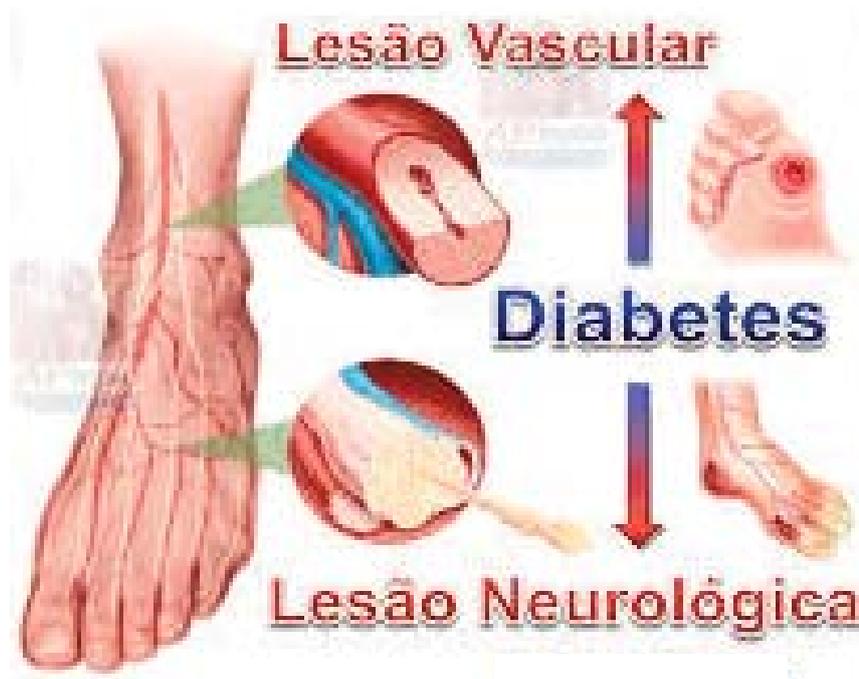


Figura 11: Fisiología del pie diabético
 Fuente: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images>
 Visitado en: 23. octubre. 2018.

tener el control glucémico adecuado, ya sea con dieta hipocalórica, aumento de la práctica de ejercicios físicos o uso de medicamentos. Existen en el momento diversas opciones terapéuticas, que pueden ser utilizadas aisladamente o en asociaciones. La importancia del control glucémico en la prevención o reducción de las complicaciones micro y macrovasculares.

Es esencial concientizar al diabético de su participación en el control glucémico, con determinación de glucemia capilar, como proceder en situaciones de hiper o hipoglucemia, en las infecciones y en el embarazo. Esto mejora el control del DM y disminuye la frecuencia de internaciones hospitalarias (ARAUJO, 2000, página 509).

Los síntomas, sin embargo, aparecen gradualmente, llegando a la conclusión de que la enfermedad ya existía hace mucho tiempo, tal vez entre 9 y 12 años antes del diagnóstico. La mayoría de los diabéticos tipo 2 son obesos. En la actualidad, las tasas de incidencia en personas jóvenes están aumentando, incluso en niños y adolescentes, lo que se debe a la nutrición, al sedentarismo y la obesidad (BEGA, 2014, p.259).

Según Gross (2002), la gran mayoría (85%) de los casos graves que necesita internación hospitalaria, se origina de úlceras superficiales o de lesiones pre-ulcerativas en los pies de pacientes diabéticos con disminución de la sensibilidad por

neuropatía diabética asociada a pequeños traumas, generalmente causados por calzados inadecuados, dermatosis comunes, o manipulaciones impropias de los pies por los pacientes o por personas no habilitadas. Las úlceras asociadas a la enfermedad vascular periférica constituyen una menor parcela, pero requieren cuidados inmediatos y especializados.

2.7 Pie Diabético

El pie diabético es el término empleado para nombrar las diversas alteraciones y complicaciones ocurridas, aisladamente o en conjunto, en los pies y en los miembros inferiores de los diabéticos. Para ello, es primordial la diseminación del concepto de que el pie diabético se caracteriza por la presencia de al menos una de las siguientes alteraciones: neurológicas, ortopédicas, vasculares e infecciosas, que pueden ocurrir en el pie del paciente portador de diabetes. Esta visión se contraponen, de forma decisiva, a la visión corriente del miembro en etapa terminal, necrosado e infectado (CAIAFA, 2011, p. 32).

Para Vieira (2008), pie diabético, según definición del Consenso Internacional sobre Pie Diabético, es infección, ulceración y / o destrucción de los tejidos profundos asociados a anomalías neurológicas y varios grados de enfermedad vascular periférica en los miembros inferiores. Los problemas con los pies representan una de las más importantes complicaciones cró-



Figura 12: Cuidados con el pie diabético
 Fuente: <https://static.vix.com/pe-diabetico-cuidados-png>
 Visitado en: 23. octubre. 2018.

PÉ DIABÉTICO

Entenda o tratamento

➤ Sensibilidade

■ Muitos diabéticos sofrem de neuropatia (modificação das terminações nervosas que reduz sensibilidade à dor)



➤ Irrigação sanguínea

■ Outro problema que pode ocorrer é a dificuldade de irrigação da perna por formação de placas de gorduras nas artérias



■ Levam à formação de feridas nos pés

PARA PERCEBER O PROBLEMA

- ➊ Examine calos ou qualquer sinal de agressão ao pé, como vermelhidão causada por sapato
- ➋ Enxugue bem após lavar para evitar proliferação de fungos
- ➌ Deixe o cuidado com as unhas para um podólogo especializado
- ➍ Use cremes hidratantes para evitar o ressecamento pela má irrigação
- ➎ Escolha sapatos macios, de preferência de couro ou lona



Figura 13: Tratamento del pie Diabético
 Fuente: <https://www.folhadelondrina.com.br/img/2012.jpg>
 Visitado en: 23. octubre. 2018.

nicas de la diabetes siendo la ulceración la causa más común de amputaciones no traumáticas.

El pie diabético reúne tres factores que pueden presentarse en conjunto o por separado: angiopatía, neuropatía e infecciones. Cuando se suman estas tres características, el paciente debe ser tratado, en especial, por el médico, y éste debe trabajar en conjunto con otras áreas de la salud, incluso con la podología. Cuando sólo una de las características se presenta en el pie diabético, es importante analizar si las demás coexisten en menor grado, pudiendo convertirse en críticas en el futuro, en especial si el paciente no busca atención podológica y médica (BEGA, 2014, p. 260).

Para Gross (1999), la detección precoz del "pie en riesgo" puede ser hecha fácilmente por la inspección y evaluación de la sensibilidad a través de pruebas simples y de bajo costo. El empleo de estas medidas y la educación de profesionales, pacientes y familiares pueden reducir en un 50% el riesgo de amputaciones.

Una de las complicaciones más frecuentes es el pie diabético, caracterizado por la presencia de lesiones en los pies como consecuencia de las alteraciones vasculares y / o neurológicas peculiares de la diabetes mellitas (MILMAN, 2001: 447).

Las úlceras diabéticas pueden ser neuropáticas, vasculares y mixtas. Las neuropáticas engloban el mal perforante plantar resultante de los puntos de presión, asociado a la disminución de la sensibilidad protectora, la cual es causada por una callosidad plantar que acaba siendo traumática. Las úlceras neuropáticas ocurren en áreas de distribución del peso y de la fricción, especialmente bajo las epífisis distales del metatarso. Las úlceras isquémicas engloban lesiones secundarias, pequeños traumas y excoriaciones (MELO, 2011, p. 44).

La expresión pie diabético es discutible, porque presupone que el pie sea diabético sin tener en cuenta al individuo como un todo. Se utiliza para definir un estado mórbido, es decir, un síndrome, pues agrega diversos problemas sistémicos, que son: hiperglucemia, neuropatía, vasculopatía, alteraciones osteoarticulares, musculares y de piel, pudiendo asociarse a infecciones oportunistas. Es que el pie del diabético no necesita, forzadamente, ser un pie diabético. El pie diabético, en suma, es aquel que agrega en su conjunto alteraciones anatómicas y funcionales, (BEGA, 2006: 252).

De acuerdo con Bortoletto (2009), entre las

complicaciones de la diabetes se encuentran las lesiones crónicas en los vasos sanguíneos (vasculopatía) y nervios (neuropatía), afectando principalmente a los riñones, la retina, las arterias, el cerebro y los nervios periféricos. Estas complicaciones crónicas están directamente condicionadas a la duración de la diabetes, a la presencia de hipertensión arterial, al mal control glucémico, al tabaquismo, entre otros factores.

El síndrome del pie diabético engloba un número considerable de condiciones patológicas, incluyendo la neuropatía, la neuroartropatía de Charcot, la ulceración del pie, la osteomielitis, siendo potencialmente prevenible la amputación. Los pacientes con lesiones de pie diabético presentan a menudo complicaciones múltiples de la diabetes (DUARTE, 2011, página 65).

Ofrecer atención especial al paciente portador de diabetes es una de las principales funciones del podólogo. Es enorme la variedad de podopatías que acompañan la diabetes, uña mal cortada, callo tratado de forma errónea, lesión provocada por un profesional y demora en el diagnóstico y atención pueden ser cruciales para la formación de una gangrena, necrosis de un miembro de un miembro y hasta la muerte (BEGA, 2014, p.259).

2.8 Neuropatía

La Neuropatía periférica es un trastorno que afecta a los nervios motores, sensoriales o autonómicos periféricos. Los nervios periféricos, por conectar la médula espinal y el cerebro a todos los otros órganos, transmiten impulsos motores hacia fuera, alternando los impulsos sensoriales para codificar la sensación en el cerebro (BRUNNER y SUDDARTH, 2002: 1679).

La neuropatía es un trastorno del sistema nervioso, representado por un proceso degenerativo que puede evolucionar, dependiendo de su etiología, para la insensibilidad. El cliente portador de diabetes puede presentar polineuropatía simétrica (cuando acomete varios órganos) o neuropatía autonómica. Se produce una degeneración distal retrograda, eso significa que la neuropatía en el diabético suele comenzar por las extremidades (BEGA, LAROSA, 2010: 174).

La neuropatía diabética (ND), en el sentido más amplio, abarca un amplio espectro de anomalías, afectando componentes del sistema nervioso periférico y autonómico. Las anomalías neurológicas ocurren tanto en la diabetes tipo 1 como en el tipo 2, así como en formas de diabetes adquiridas. La ND no es una entidad

CURSO DE ATENDIMENTO PODOLÓGICO

AO PORTADOR DE DIABETES MELLITUS E PODOGERIATRIA.



Atendimento em casas de repouso e na rede de atendimento do SUS.

47 3037.3068
inainstituto.com.br

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

INA
INSTITUTO
Educação no seu tempo



CURSO TÉCNICO em Estética



Turmas especiais aos fins de semana

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

- Infra-estrutura completa.
- Aprovado pelo MEC e CEE/SC Par.396/05.
- Laboratório e biblioteca com acervo especializado.
- Dermocosméticos e aparelhos usados em grandes centros de estética.
- Turmas reduzidas.



47 3037.3068
www.inainstituto.com.br

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

INA
INSTITUTO
Educação no seu tempo

única simple, sino un conjunto de síndromes con variadas manifestaciones clínicas o subclínicas (GAGLIARDI, 2003: 67).

La neuropatía se presenta por la disminución de la sensibilidad al calor, al tacto y al dolor, como consecuencia de la muerte prematura de las neuronas periféricas, dejando los pies más vulnerables a las lesiones e incómodos no sentidos. La neuropatía cuando está aliada a los problemas circulatorios, la cicatrización y el combate a las infecciones deficientes, aumenta la dificultad de tratar este tipo de paciente, y el número de amputaciones y las tasas de mortalidad suben (BEGA, 2014, p.261).

La neuropatía diabética (ND), es la complicación más común de la diabetes mellitus (DM), que comprende un conjunto de síndromes clínicos que afectan al sistema nervioso periférico sensitivo, motor y autonómico, de forma aislada o difusa, en los seguimientos proximal o distal, de instalación aguda o crónica, de carácter reversible o irreversible, manifestándose silenciosamente o con cuadros sintomáticos dramáticos. La complejidad de la ND impone un diagnóstico de exclusión con varias otras patologías (por ejemplo, hipotiroidismo, anemia perniciosa, alcoholismo, lepra, SIDA, porfiria, deficiencias vitamínicas) (BRASIL, 2001: 72).

Según la Lacerda (2005), la neuropatía, cuyo mecanismo patogénico puede presentarse bajo tres formas: motora, caracterizada por alteración de la arquitectura del pie que desplaza los sitios de presión plantar y por alteraciones del colágeno, queratina y tejido adiposo, autonómico, en que hay disfunción simpática, resultando en reducción de la sudoración y alteración de la microcirculación; sensorial, la más común, en la cual se observa pérdida de la sensación protectora de presión, calor y propiocepción, de modo que traumas menores repetitivos e, incluso, daños mayores, no son percibidos por los pacientes.

Los síntomas iniciales incluyen las parestesias (puntadas, hormigueos o sensación de elevación) y sensaciones de ardor (especialmente la noche). A medida que progresa la neuropatía, los pies se vuelven durmientes. Además, una disminución en la propiocepción (conciencia de la postura y movimiento del cuerpo y de la posición y peso de los objetos en relación al cuerpo) y una sensación disminuida del tacto leve pueden llevar a una marcha inconstante. Las sensaciones disminuidas de dolor y temperatura colocan a los pacientes con neuropatía en riesgo aumentado de lesión y de no detección de infecciones en los

pies. Las deformidades del pie también pueden ocurrir, con las alteraciones articulares ligadas a la neuropatía produciendo las articulaciones de Charcot (BRUNNER y SUDDARTH, 2002, p 974).

Las úlceras en el pie son manifestaciones comunes de la neuropatía diabética. Aunque el diabético es propenso a la insuficiencia vascular (arterial) y la presencia de enfermedad en grandes y pequeños vasos contribuye, el origen del problema es primariamente el déficit sensitivo. La neuropatía en general es asintomática hasta esta complicación tardía.

Como el paciente no percibe el dolor, ocurren traumas inadvertidos, por ejemplo, de zapatos apretados que producen puntos de presión y determinan abrasiones penetrantes. Las lesiones pueden resultar en la penetración de materiales extraños o de lesiones en el corte de las uñas. La debilidad motora de los músculos extensores y flexores contribuye a la deformidad anatómica que produce puntos de presión y consecuentemente ulceraciones (BARKER, BURTON, ZIEVE, 1993: 857).

La neuropatía diabética presenta un cuadro variado, con múltiples signos y síntomas, dependientes de su localización en fibras nerviosas sensoriales, motoras y / o autonómicas. La neuropatía puede variar de asintomática hasta físicamente incapacitante (BRASIL, 2014, p. 78).

Las alteraciones de sensibilidad plantar en el paciente con diabetes mellitus son responsables directas por la considerable morbilidad relacionada con las úlceras plantares y sus consecuencias, en la mayoría de los pacientes diabéticos (60-70%) con úlceras plantares tiene neuropatía y 15-20% de ellos presentan neuropatía asociada a problemas vasculares (SOUZA, 2008: 87).

La neuropatía, al principio, puede presentar cuadros dolorosos, en los que es común el cliente referir algia (dolor) durante la noche y que mejora durante el día, con el movimiento. Es importante señalar que el dolor neuropático forma parte de la historia natural de la enfermedad (diabetes) y que tiende a desaparecer con el tiempo, no por haber mejorado o curado, sino porque el dolor es una alerta de que hay un proceso inflamatorio en los nervios evolucionando de los años para la total insensibilidad de los miembros inferiores, debido a una lesión crónica de estos nervios (BEGA, LAROSA, 2010, p.173).

Los signos encontrados anormales en el examen físico neurológico sensitivo en un paciente con dolor sugieren el diagnóstico de dolor neuropático. Otro aspecto importante es la evaluación

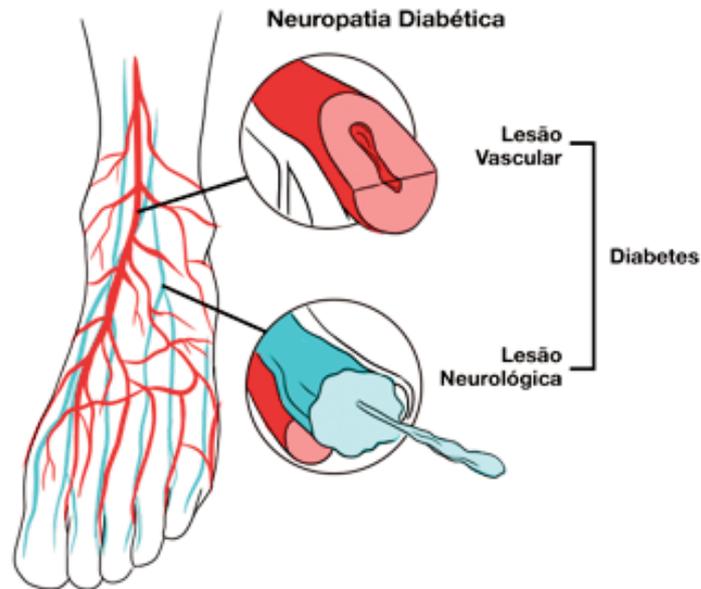


Figura 14: Neuropatia Diabética
 Fonte: http://novo.pessemdor.com.br/2015/img_diabetes.png
 Visitado em: 16. outubro. 2018.



Figura 15: Neuropatia Diabética
 Fonte: <http://fisioterapia.com/2017/diabetes-sem-medo-neuropatia-diabetica.jpg>
 Visitado em: 23. outubro. 2018.

del ton muscular y de los reflejos miotáticos profundos y superficiales que van a auxiliar en el diagnóstico topográfico del dolor (dolor neuropático periférico frente a central).

Con el fin de dar sentido a los signos y síntomas neuropáticos, es útil dividir las manifestaciones del dolor neuropático en fenómenos nega-

tivos, positivos y autonómicos (SCHESTATSKY, 2008: 177).

La neuropatía periférica (NP) crónica asociada a la diabetes mellitus consiste en un proceso patológico insidioso y progresivo, en el cual la severidad no está directamente representada en

los signos y síntomas desarrollados por los pacientes. La NP es el agente causal, es decir, que inicia el proceso fisiopatológico, llevando a la ulceración ya la amputación. Además, la NP por sí sola es suficiente para causar parestesia dolorosa, ataxia sensorial y deformidad de Charcot. La detección e identificación precoz del proceso neuropático ofrece una oportunidad crucial para el paciente diabético en el sentido de activamente buscar el control glucémico óptimo e implementar cuidados con su pie antes de que la morbilidad se convierta en significativa (GAGLIARDI, 2003: 67).

2.9 Tratamiento de la diabetes Tipo 1 y 2

De las condiciones que son comunes en la práctica ambulatoria, el diabético se destaca por su amplio espectro clínico, por la importancia de la educación del paciente y por el manejo a largo plazo. Para todos los diabéticos los siguientes factores son importantes: impacto de la dieta sobre la diabetes; la implicación de la diabetes en las actividades rutinarias; el reconocimiento de signos de empeoramiento de la diabetes; la importancia del autocuidado con los pies; y la aclaración de conceptos errados acerca de la diabetes.

Para el paciente recibiendo insulina, los siguientes factores adicionales son importantes: administración correcta de la insulina; las restricciones características que la terapia con insulina provoca el manejo dietético y en los cambios de actividades; el reconocimiento de los síntomas de hipoglucemia; y el ajuste de la dosis de insulina durante las enfermedades intercurrentes (BARKER, BURTON, ZIEVE, 1993: 838).

El tratamiento básico y el control de la enfermedad consisten primordialmente en la utilización de una dieta específica basada en la restricción de alimentos ricos en carbohidratos, grasas y proteínas, actividad física regular y en el uso adecuado de la medicación(6). Sin embargo, la adhesión a este tratamiento requiere comportamientos de alguna complejidad que deben ser integrados en la rutina diaria del portador de diabetes (ASUNCIÓN, 2008: 2190).

En el caso de las complicaciones crónicas, la cuestión más importante y desafiante para los profesionales de la salud que cuidan de los diabéticos es el control de la glucemia (ARAÚJO, 2010: 363).

Recomendación de tratamiento para la diabetes mellitus. El principal objetivo en el tratamiento de la diabetes tipo 1 es el mantenimiento de la glucemia más próximo a los valores considera-

dos normales, a fin de prevenir las complicaciones tardías, además de evitar la hipoglucemia, relacionada al tratamiento. A pesar del avance en el uso de insulinas disponibles con el régimen de inyecciones múltiples, el control metabólico todavía está lejos de ser considerado óptimo. La reciente introducción de análogos de insulina de corta o larga duración parece ser prometedora para controlar el metabolismo y la calidad de vida del paciente. El tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 incluye las siguientes estrategias: educación, modificación del estilo de vida, incluyendo la suspensión del humo (si es el caso), aumento de la actividad física y reorganización de hábitos alimenticios, y, si es necesario, el uso de (CARVALHO, 2010, p.66).

El tratamiento actual de la DM2 pretende mantener el control glucémico adecuado, ya sea con dieta hipocalórica, aumento de la práctica de ejercicios físicos o uso de medicamentos. En la actualidad existen diversas opciones terapéuticas, que pueden ser utilizadas aisladamente o en asociaciones: sensibilizadores de la acción de insulina (metformina, tiazolidinedionas), antihiperglicemiantes (acarbose), secretagogos (sulfonilureas, repaglinida, nateglinida), drogas antiobesidad y / o la insulina (ARAÚJO, 2000, página 509).

El tratamiento de la DM tipo 1, además de la terapia no farmacológica, exige siempre la administración de insulina, en la cual debe ser prescrita en esquema intensivo, de tres a cuatro dosis de insulina día, divididas en insulina basal e insulina prandial, cuyas dosis se ajustan de acuerdo con las glucemias capilares, realizadas al menos tres veces al día. Este esquema reduce la incidencia de complicaciones microvasculares y macrovasculares en comparación con el tratamiento convencional de dos dosis de insulina día (BRASIL, 2014, p. 50).

La insulina y una hormona producida por las beta de los islotes de Langerhans del páncreas. La molécula de insulina es una proteína formada por dos cadenas interconectadas de aminoácidos, no teniendo acción cuando se administran por vía oral. Los efectos de la insulina consisten en reducir los niveles sanguíneos de glucosa, ácidos grasos y aminoácidos y estimular la conversión de éstos a compuestos de almacenamiento que son el glucógeno, los triglicéridos y las proteínas (BRASIL, 2001: 57).

2.10 Tratamiento de la Neuropatía

La detección e identificación precoz del proceso neuropático ofrece una oportunidad crucial

para el paciente diabético en el sentido de activamente buscar el control glucémico óptimo e implementar cuidados con su pie antes de que la morbilidad se convierta en significativa. La diabetes mellitus y la diabetes mellitus (DCCT) demostró que el tratamiento intensificado con insulina en la diabetes tipo 1 redujo en un 61% el riesgo de desarrollo de alteraciones clínicas y electrofisiológicas de la neuropatía diabética (ND) (GAGLIARDI, 2003: 67).

Todos los individuos con diabetes deben someterse a un examen complejo de los pies por lo menos una vez al año. Este examen debe incluir la evaluación de la sensación protectora, estructura y biomecánica del pie, estado vascular e integridad de la piel. La evaluación de la función neurológica debe incluir una prueba somatosensorial utilizando el monofilamento de Semmes-Weinstein o la sensación vibratoria. El monofilamento de Semmes-Weinstein es un dispositivo simple y barato para probar el estado sensorial (PORTH, MATFIN, 2010, 1098).

La terapia médica probablemente es inútil, excepto los analgésicos. A menudo, es necesaria la codeína o un agente similar para aliviar el dolor y puede ser necesario la codeína y su uso crónico. Se han recomendado varias drogas (fenitoína, amitriptilina, carbamazepina y difenidramina) para el tratamiento del dolor en la neuropatía periférica, pero ningún estudio controlado ha demostrado su eficacia.

La estimulación nerviosa transcutánea ha sido descrita como útil. La terapia con vitaminas en general es reconocida, pero es ciertamente inútil para esta condición. Los inhibidores de la aldosis-reductasa son drogas prometedoras, sin embargo, todavía experimentales (BARKER, BURTON, ZIEVE, 1993: 857).

El tratamiento de la neuropatía es en la mayoría de las veces sintomático, un óptimo control glucémico es importante para la prevención de la neuropatía así como para evitar su progresión. Casos que presentan mucho dolor y que no responden al control metabólico pueden inicialmente ser manejados con analgésicos no opioides. Los antidepresivos tricíclicos también son efectivos en el tratamiento del dolor en la neuropatía diabética. Los antidepresivos tricíclicos deben usarse con precaución en presencia de neuropatía autonómica o trastornos de conducción cardíaca (BRASIL, 2014, p.80).

El buen control metabólico es sin duda el principal factor preventivo de la neuropatía, ya sea previniendo la aparición de la lesión, tanto su intensidad y extensión. Algunos estudios también

sugieren que el buen control metabólico puede mejorar la neuropatía ya establecida (ALMEIDA, CRUZ, 2007: 608).

En los últimos años del estudio, hubo un considerable progreso en el desarrollo de nuevas opciones terapéuticas, principalmente dirigidas a la sintomatología de la ND dolorosa. Sin embargo, se debe subrayar que el control metabólico estricto sigue siendo, sin duda, la mejor opción en la prevención y tratamiento de la neuropatía diabética (ND) dolorosa (GAGLIARDI, 2003: 71).

El dolor, principalmente de las extremidades inferiores, es un síntoma de los contendientes en algunas personas con neuropatía secundaria a la diabetes. Para otros pacientes, el dolor persiste durante muchos años. Varias conductas para el tratamiento del dolor pueden ser tentadas. Estas incluyen analgésicos (preferiblemente no opioides); antidepresivos tricíclicos; fenitoína o carbamazepina (anticonvulsivos); (un antiarrítmico); o estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (BRUNNER y SUDDARTH, 2002: 974).

2.11 Cuidados Podológicos con el Pie Diabético y Neuropático

Podología: palabra originada del griego (podos = pies, y logia = estudio). Y el nombre de la ciencia que trata del estudio de los pies (MADELLA, 2015: 246).

La atención especial y la buena atención, aliados a la debida preparación del podólogo para casos de diabetes hacen mucha diferencia. Es posible, por ejemplo, aumentar la sobrevivencia del paciente diabético, optimizar la calidad de vida, prevenir posibles patologías, tratar las existentes, encaminar para tratamiento multidisciplinario y recibir al paciente encaminado por médicos, que ve en el podólogo un importante aliado en el combate a las podopatías y en la prevención de ellas (BEGA, LAROSA, 2010, p.249).

El objetivo del podólogo en el tratamiento del pie diabético es reducir las incidencias de problemas graves de infección, ulceraciones, gangrena y pérdida de los miembros inferiores, dando al paciente diabético información y condiciones de convivir pacíficamente con la diabetes. La investigación de los síntomas y los aspectos clínicos que sugieren la diabetes es de suma importancia para el tratamiento podológico. Se deben investigar casos de dolor, ardor, hormigueo, parestias, calambres, pie frío o caliente, piel seca, deformidades, dedos en garra, dedos en martillo, callos en la región anterior, ausencia de reflejos y pérdida de sensibilidad (BEGA, 2014 , p. 262).

Las siguientes medidas son maneras simples de proteger un pie empobrecido de fibras C para evitar la aparición de úlceras y evolución para gangrena y amputación:

- La protección del pie es la medida más importante. El simple uso de medias suaves, gruesas, evitando material sintético y sin costuras en el nivel de los dedos, puede evitar lesiones serias.

- Uso de zapatos apropiados, con soporte adecuado. Examen regular de los pies: los pacientes deben tener un espejo pequeño con el que puedan examinar la región plantar diariamente.

- Cuidado extremo con exposición al calor: la temperatura del agua siempre debe ser probada con una parte del cuerpo que tenga sensibilidad preservada.

- Uso de cremas hidratantes para evitar el resecaimiento y la formación de fisuras en la piel (GAGLIARDI, 2003: 70).

Las uñas deben ser cortadas en ángulo recto y las esquinas nunca deben ser removidas, pues su remoción deja a menudo una porción profunda de uña intacta en el surco ungueal distal que termina creciendo dentro de la piel, provocando lesiones, infección y dolor. Las esquinas pueden ser ligeramente ajustadas con una lija fina de uña. Si las uñas espesas y deformadas, es recomendable un tratamiento podológico con el fin de mantenerlas finas, evitando la formación de fisuras bajo el lecho ungueal (GROSSI, 1998: 382).

No hay un corte estándar para las uñas de los pies. Antes de cortar una uña, debemos tener en cuenta el formato de la hoja en los bordes libres. Si es de forma redondeada, debemos cortarla en su forma. Si es cuadrada, deberá ser cortada cuadrada evitando siempre de dejar puntas en sus laterales, o sea, respetando siempre para no invadir los pliegues ungueales.

En algunos casos debemos tener en cuenta algunos factores antes de efectuar el corte de la lámina ungueal, por ejemplo mujeres embarazadas, obesas, personas que van a pasar largas horas sentadas o tienen disfunción circulatoria. Estos individuos deberán tener las uñas recortadas no muy rentes para evitar que las láminas lesionen los pliegues ungueales si ocurren edemas (JUSTINO, JUSTINO, BOMBONATO, 2011, página 35).

Examine sus pies diariamente: si es necesario peca ayuda a un familiar o use un espejo. Avise a su médico si tiene callos, grietas, cambios de

color o úlceras. Vista siempre medias limpias, preferentemente de La o algodón. Calce sólo los zapatos que no le apriete, preferentemente de cuero suave. No utilice zapatos sin calcetines. Los zapatos nuevos se deben utilizar poco a poco. Utilícelos en los primeros días sólo en casa por un máximo de dos horas. Nunca camine descalzo, incluso en casa. Lave sus pies diariamente, con agua tibia y jabón neutro. Evite agua caliente.

Seque bien los pies, especialmente entre los dedos. Después de lavar los pies, use hidratante a base de lanolina, pero no lo aplique entre los dedos. Corte las uñas de forma recta, horizontalmente. No quite los callos ni busque corregir las uñas incarnadas. Busque un tratamiento profesional (BRASIL, 2001: 75).

Cuidados con el pie neuropático: desde el punto de vista, el pie neuropático, que es considerado pie de riesgo, debe ser manipulado por el profesional con mucha cautela. El pie de riesgo es aquel que combina la pérdida de la sensibilidad protectora con alteraciones propias del pie intrínseco (con afectación de los músculos interóseos y lumbricales), además de déficit del sistema nervioso autónomo (disminución de la sudoración e hidratación natural de la piel). Las uñas deben ser cortadas correctamente, sin adentrar las esquinas siguiendo la anatomía de los dedos.

El paciente debe orientarse para usar, siempre, calzado cerrado, sin fisuras internas, con cámara interna (la parte delantera) solado resistente y grueso, pero flexible, con 2 cm de altura en el salto en relación a la suela, material que no sea sintético en la cubierta, cierre en velcro, sin cordón y nunca del tipo mocasín. Las medias deben ser de algodón, con elástico débil o sin elástico en el caño, sin costura en el frente o con la costura por el lado de afuera (en ese caso, colocar la media por el revés).

Orientar para un buen secado de los dedos, verificar la presencia de fisuras entre los espacios interdigitales. Inspeccionar diariamente la presencia de lesiones en las uñas, en el dorso y en la planta de los pies, además de los espacios interdigitales. Mantener la piel siempre hidratada, pero no dejar que el hidratante penetre en los espacios interdigitales (BEGA, LAROSA, 2010, p.180).

La prevención es lo que el podólogo mejor puede hacer, investigando el historial, el examen físico, la onicotomía, la remoción de callos e hiperqueratosis, la hidratación, el uso de ortesis plantares, podales y ungueales y la educación del paciente y de su familia. Sin embargo, en muchos casos, es necesario tratar afecciones ya

instaladas, como una úlcera por presión (BEGA, 2014, página 263).

Cabe al esteticista podólogo o podólogo realizar los siguientes procedimientos: cortar adecuadamente las uñas; limpiar cuidadosamente todos los pliegues ungueales e interdigitales de cada dedo; examinar las plantas de los pies, dedos y uñas, identificando las patologías; higienizar cuidadosamente todo el pie, para combatir hongos y micosis; cuidar de atascos causados por calzados inadecuados, cortes incorrectos de uñas o traumas; eliminar y cuidar las verrugas plantares; quitar y cuidar de callos y callosidades; proporcionar una hidratación adecuada a la edad, a la estación del año, al tipo físico y al tipo de trabajo ejercido; estimular la circulación a través de masajes, relajando de modo simultáneo la estructura muscular; elaborar soportes y dispositivos de alivio para pies con desvíos en los dedos; definir modelos y tipos de calzado adecuados para su uso; Sin embargo, este profesional no se ocupa sólo de los casos descritos anteriormente, su trabajo va mucho más allá.

Se actúa principalmente como agente preventivo de patologías, indicando y recomendando hábitos específicos de higiene, tipo de calzado adecuado al tipo del pie, prácticas de hidratación, límites a respetar en relación al cuerpo, a la actividad profesional ejercida y al deporte practicado. Las uñas bien cuidadas y saludables son tan importantes en cuanto a una piel o cabello bien tratados (SANTOS, 2015, p.02).

La cicatrización de las heridas es un proceso complejo que involucra respuestas sistémicas y locales, y su éxito depende de la etiología de la lesión, tipo de tejido acometido, condición sistémica del paciente, entre otras. Hay milenios, los beneficios de la terapia luminosa son usados para el tratamiento de diversas patologías de la piel, siendo considerada una de las más antiguas modalidades terapéuticas. Sin embargo, hay una tendencia, en los días de hoy, en usar agentes terapéuticos que actúen positivamente en la reparación de heridas, y una de las terapias recomendadas es el uso de fuente luminosa, como ha sido usado desde los tiempos antiguos. Por lo tanto, la utilización de diferentes fuentes luminosas y protocolos ha indicado la necesidad de evaluación de la eficacia (VIEIRA, 2011, p.232).

Los resultados obtenidos corroboran las evidencias de que la fototerapia a través de LEDs a 600-1000nm promueve la reparación del tejido, particularmente en los casos de úlceras crónicas. Se observa el efecto positivo de la S2 para el tratamiento de úlceras crónicas en pacientes dia-

béticos, que constataron que 50 a 90% de las úlceras diabéticas respondieron positivamente a la laserterapia con 785nm, así como su combinación con 632.8nm, obtuvieron resultados positivos del láser en varios tipos de heridas y úlceras, especialmente en casos crónicos e intratables (MINATEL, 2009: 282).

En la laserterapia, pueden ocurrir estímulos de mecanismos biológicos y regenerativos, y la mayoría de los efectos registrados se refieren a la proliferación de células, principalmente fibroblastos. Sin embargo, la proliferación de fibroblastos no es el único medio por el cual la laserterapia puede acelerar el proceso cicatricial, se verifica también que el láser promueve diferenciación de fibroblastos. Estos efectos mejoran la circulación sanguínea; aumentan la oxigenación de los tejidos, el aporte de nutrientes y la retirada de catabólicos y promueven modificaciones en la presión hidrostática, favoreciendo la reabsorción de edemas.

Además, inhiben la síntesis de prostaglandinas, elevan el umbral del dolor, estimulan la producción de endorfinas y actúan positivamente bajo la regeneración del tejido por la elevación del metabolismo. El aparato generador de alta frecuencia ha sido utilizado como forma de tratamiento para afecciones de la piel y, principalmente, para acelerar el proceso de cicatrización de heridas cutáneas (PEREIRA, 2010, p.361).

Alta frecuencia: equipo que utiliza electrodos de vidrio. Es generador de ozono, que desinfecta y cauteriza heridas externas. Corriente eléctrica alternada (MADELLA, 2015, p. 31).

El generador de alta frecuencia es producto de una corriente alterna de alta frecuencia y baja intensidad, utilizada en la estética con tensión aproximada de 30 mil a 40 mil voltios y una frecuencia de 150 a 200Khz. Sus efectos fisiológicos varían en condiciones térmicas, aumentando el metabolismo y, con ello, la oxigenación celular y la eliminación de gas carbónico, actuando como vasodilatador que estimula la circulación periférica, como bactericida y antiséptico por la formación del ozono. Al contacto con el electrodo, la piel promueve un faisán que convierte el oxígeno en ozono el cual, por su inestabilidad, tiene propiedades germicidas. El método de aplicación se da de forma directa o indirecta, no debiendo hacer uso de la técnica en piel humedecida en material inflamable. El aparato de alta frecuencia consiste en un generador, un portaelectrodo y diversos electrodos de vidrio, que son generalmente tubos huecos de vidrio con aire enrarecido o gas como neón en su interior (OLIVEIRA, 2012: 42).

2.12 Uso de los aceites esenciales en la podología

El resurgimiento del interés en las terapias naturales y el crecimiento de la demanda de consumo por productos naturales efectivos y seguros requieren más datos sobre los aceites y extractos de plantas. Varios estudios han apuntado algunas propiedades terapéuticas de los aceites, destacando las siguientes: antiviral, antiespasmódica, analgésica, antimicrobiana, cicatrizante, expectorante, relajante, antiséptico de las vías respiratorias, larvicida, vermífuga y antiinflamatorias (NASCIMENTO, 2007: 109).

Los aceites esenciales de plantas presentan una actividad antimicrobiana contra un gran número de bacterias incluyendo especies resistentes a antibióticos y antifúngicos. La composición química de los aceites esenciales depende del clima, la estación del año, las condiciones geográficas, el período de cosecha y la técnica de destilación. En el caso de las bacterias grampositivas y gramnegativas y aún levaduras y hongos filamentosos (BERTINI, 2005: 80).

Los aceites esenciales para la aplicación en aromaterapia deben, entonces, ser: exentos de sustancias sintéticas. Sin adiciones, incluso de otros aceites esenciales. Sin la retirada de constituyentes químicos naturales. (WOLFFENBUTTEL, 2010, página 40).

Para que la práctica sea efectiva, es necesario conjugar la dosificación de dilución del aceite esencial indicado con la aplicación correcta. Para todas las combinaciones es fundamental que la preparación se realice sólo para una aplicación, teniendo en cuenta las fechas de vencimiento de los aceites esenciales y los transportadores. También es importante efectuar la prueba de tacto, aplicando una prueba sobre la piel y aguardando el resultado 24 horas antes del tratamiento (CORAZZA, 2002: 260).

Los aceites esenciales son en general claros, transparentes y no aceitosos, aunque algunos son viscosos y coloridos. Todos son solubles en los aceites grasos y en alcohol, pero no en el agua. Cada aceite esencial encierra una serie de propiedades y uso medicinales (HOARE, WILSON, 2010, página 59).

MELALEUCA (*Melaleuca alternifolia*), este árbol, nativo de Australia, ha sido utilizado hace mucho tiempo por su característica antiséptica. Los aborígenes usaban emplastos hechos con las hojas de árbol de té en heridas y cortes, y quemaban las hojas para aliviar la congestión. El

aceite de árbol de té es una de las herramientas más poderosas de la aromaterapia en la lucha contra bacterias, hongos y virus (MAXWELL, 2000, p.29).

El aceite esencial del árbol de tea tree melaleuca es un antiséptico especialmente poderoso, siendo 12 veces más fuerte que el ácido carbólico o el fenol, desinfectante químico ampliamente utilizado. Tiene la ventaja de ser tanto hipoalergénico como atóxico y puede también ser eficaz contra una serie de condiciones bacterianas, viróticas y fúngicas. El aceite puede variar de verde pálido hasta incoloro como el agua y su aroma es un repelente de insectos eficaz (PRINCE, 1999:p. 82).

El aceite de melaleuca (*melaleuca alternifolia*): aplica el aceite de melaleuca líquido directamente sobre el lugar de la infección por hongos. En el caso de infección en las uñas, cortarlas, lave el pie con jabón (jabón de aceite de melaleuca es una buena opción) y aplíquelo sobre las uñas lo más profundamente posible (BALCH, STENGLER, 2005: 347).

Plantas con acción antifúngicas (combaten los hongos en general) *melaleuca alternifolia* cheel, el aceite esencial para el uso externo, antifúngico en las micosis cutáneas y de mucosas (FERRO, 2008, p. 372).

CLAVO (*Eugenia Caryophyllata*), un árbol siempre verde en forma de columna que puede llegar a nueve metros de altura. Ella se desarrolla mejor en lugares claros que de la sombra de otros árboles. Los brotes de flor en forma de maloliente tienen una tonalidad marrón rojiza, y las hojas son pequeñas y de tono grisáceo. Es natural de las Islas Molucas y de Indonesia, pero también se cultiva en Zanzibar, Madagascar y Java. Buena parte del aceite proviene de Sri Lanka. Propiedades: analgésico, anestésico, antiodontálgico, antiemético, antineurálgico, antiséptico, antiespasmódico, estimulante del apetito, afrodisíaco, carminativo, cáustica, la curación, desinfectantes, insecticidas, facilitador del parto, esplénico, tónico estomacal, tónico para el útero y vermífugo. (SELLAR, 2002: 202).

Por mucho tiempo, el nombre científico de la planta fue *Eugenia caryophyllata*, pero actualmente es *Syzygium aromaticum*. El aceite de clavo, con bajo contenido de fénos, se utiliza principalmente en aplicaciones farmacéuticas, mientras que los que tienen alto contenido de eugenol y isoeugenol se utilizan en la síntesis de la fragancia vanilina, pero el 65% de la producción mundial se mora y se mezcla con el tabaco

para ser ahumado. La acción antiséptica del eugenol, se utiliza con el óxido de cinc en las obturaciones temporales y preparaciones como enjuague bucal (SILVA, 2004: p. 230).

TOMILLO (*Thymus vulgaris*), el tomillo es una planta que se desarrolla con mucha rapidez. Aunque son muchas sus variedades, varias de ellas son bien familiares a los jardineros. Para la elaboración del aceite esencial, se utiliza sólo una única especie que posee pequeñas hojas en tono verde profundo, que forma un gracioso arbusto completamente ramado. Su desarrollo es más abundante en el sur de Francia (PRICE, 2014, p. 270).

El tomillo es un arbusto perenne que alcanza unos 45 cm de altura. Tiene hojas gris-verdes aromáticas y flores púrpura-claras o blancas. Hay dos aceites esenciales: el aceite de tomillo rojo, que es marrón o naranja y tiene una fuerte fragancia herbácea, y el aceite de tomillo blanco, que es un líquido amarillo claro con un aroma dulce natural y refrescante, más suave. El tomillo es conocido como revitalizante, energizante y estimulante (HOARE, WILSON, 2010, p 104).

La aplicación del aceite esencial: estimulante del metabolismo, del sistema nervioso, de los centros vitales y del cuerpo astral, calmante en las palpitaciones y en el insomnio, antidepresivo, animador, antiséptico y citofiláctico, es indicado en las artritis, las gripes, los resfriados, el asma, la bronquitis, el catarro, la laringitis, el dolor de garganta, los dolores musculares, la mala circulación, cortes, abscesos, dermatitis, acné, eczema, piel grasa, quemaduras, lesiones, picaduras de insectos y parásitos (CORAZZA, 2002: 245).

Aceite esencial de eucalipto: Su uso medicinal es embasado por el conocimiento popular, que relata expresiva acción antiséptica, desinfectante y expectorante. Entre los constituyentes de las plantas medicinales, sus componentes esenciales bioactivos o aceites volátiles, también conocidos como aceites esenciales, se presentan prometedores en la terapéutica de enfermedades infecciosas. Estas sustancias, generalmente, son agentes que presentan actividad antimicrobiana para un gran número de microorganismos incluyendo especies resistentes a antibióticos y antifúngicos (Castro, 2010, p. 180).

El uso de plantas medicinales en diferentes épocas de la historia, sirviendo como instrumento de curación para las enfermedades humanas (LEITE, 2009, p.1).

LAVANDA (*Lavandula Angustifolia*), a diferencia de lo que muchas personas piensan, las maravi-

llosas flores moradas que dominan las partes más bajas de esa región no son de la lavanda propiamente dicha. En realidad, estas flores son de lavandería (*lavandula x intermedia*), que resulta de un cruce entre lavanda verdadera y la *lavandula spica*; y que esta última posee aroma más cercano al alcanfor, ella es mucho mayor y produce una cantidad también mayor de aceite esencial (PRICE, 2014, p. 241).

El aceite esencial de lavanda es versátil que se considera eficaz en el tratamiento de más de setenta problemas de salud. Arbusto perenne cerrado con hojas puntiagudas y flores púrpura-azuladas, ha miles de años y utilizado como hierba y aceite esencial. El mejor aceite esencial de lavanda y producido en Francia. Era un aceite de baño popular entre los romanos, que lo extendieron por Europa. Es reconfortante y relajante, útil en el tratamiento de una amplia gama de problemas de salud. Problemas de piel acné, forúnculos, herpes labial, dermatitis, eccema, piojos, erupciones cutáneas, habia y quemaduras del sol. la acción; que estimula el proceso de curación y promueve el crecimiento de las células, acelerando la formación de piel nueva y saludable (HOARE, WILSON, 2010, página 85).

CITRONELA (*Cymbopogon nardus*), es una planta de clima tropical o subtropical. No soporta el frío, y las heladas causan la muerte de las plantas. En su período de crecimiento, es exigente en lluvias, pero cerca a la cosecha el exceso de precipitación afecta el contenido y la calidad del aceite. Es una cultura exigente de luz (intensidad luminosa y horas de luz) y en calor (SILVA, 2004, p. 200).

Aplicación del aceite esencial: desodorante, desodorante y purificador, perspiración excesiva, fatiga, dolor de cabeza, piel y cabellos grasos. Estimulante para el sistema digestivo, dolor de estómago, sufrimiento gastrointestinal, colitis, antiespasmódico, antidepresivo, tónico, antiinflamatorio, antiséptico en las enfermedades infecciosas. Circulación, músculos, juntas. Emenagogo, neurotónico, cardiotónico, febrífugo, repelente de insectos, fungicida y repelente (CORAZZA, 2002: 175).

PATCHULI (*Pogostemon pachuli*), una planta frondosa con hojas peludas que miden 10 centímetros de largo por 13 centímetros de ancho. Las flores blancas poseen matices purpúreos, y la planta puede llegar a tener cerca de noventa centímetros de altura. El aceite se obtiene de las hojas tiernas, que se deshidrata y se fermenta antes de la destilación. El aceite, así como un buen vino, se ve mejor con el paso del tiempo y

tiene el aroma más apurado. Se produce en India, Malasia, Birmania y Paraguay (SELLAR, 2002: 187).

Propiedades: antidepresivo, antiséptico, afodíaco, astringente, cicatrizante, citofiláctico, diurético, antitérmico, fungicida, insecticida, sedante y tonificante. Indicaciones terapéuticas más comunes problemas de piel: piel madura o aceites, cicatrices y ulceraciones. Acción citada como estimulante del crecimiento y la regeneración de las células de la misma, de modo que puede ayudar a reparar el tejido cicatricial y curar las heridas. Siendo astringente, es beneficioso para la piel aceitosa (HOARE, WILSON, 2010, p 97).

Los aceites esenciales presentan diferentes propiedades biológicas, como la acción larvicida, actividad antioxidante, acción analgésica y antiinflamatoria, fungicida y actividad antitumoral. La acción antibacteriana de aceites esenciales ha sido demostrada a través de la susceptibilidad de bacterias Gram positivas y negativas (MACHADO, 2011, 110).

CANELA se cultiva en Sri-lanka (antiguo Ceilán) desde 1200d.c. hay 23 variedades de canelas y la zeylanicum, de acuerdo con Kostermans, debería ser llamada de *Cinamomum verum* prest., de las cuales hay dos subespecies siendo una C.var. *subordata* nees con hojas ovaladas y sub-codiforme y la otra C.var. *vulgare* nees, con hojas alongadas y elípticas. Además de la variedad *Zeylanicum*, otras dos variedades se utilizan medicinalmente: la canela de saigón (*Cinamomum loureiri* nees) y la cásia (C. *Cassia* ness). Las hojas de espinilla de la ceilán son el principal alimento del bicho de la seda (SILVA, 2004: 217).

La canela (*Cinamomum zeylanicum*), considerada por los antiguos como una de las más importantes fragancias aromáticas, la canela ya se comercializaba entre la India, China y Egipto hace más de 4 mil años. Composición: eugenol, ácido cinámico, aldehído benceno, aldehído cinámico, benzoato de benzila, furfurool, safrol, cimenol, dipenteno, felandrenos, pineno (CORAZZA, 2002: 169).

CEDRO. El aceite de madera cedro fue posiblemente el primer aceite esencial que se extrae de una planta, habiendo sido utilizado por los egipcios en el proceso de momificación. Hay dos aceites comerciales conocidos por el nombre de cedro. El aceite del *Cedrus Atlantica*, que es un cedro verdadero, es conocido como aceite de cedro de Atlas y viene de Marruecos. El otro aceite viene de la *Juniperus Virginia*, un árbol conífe-

ro que crece en América del Norte. Es conocido como cedro rojo y tiene relación con el amarillo (*Thuja occidentalis*), de cuyas hojas el aceite de tuía es obtenido (TISSERAND, 1993: 259).

Cedro (*Cedrus atlantica*), el aceite esencial tiene una profunda coloración ámbar y un aroma canforado y leñoso. Se utiliza en ungüentos antisépticos y perfumes, poseyendo calidades proveedoras, calmantes y receptoras. Propiedades: antiséptico, astringente, diurético, expectorante, fungicida, insecticida, sedante (nervioso) y tonificante (HOARE, WILSON, 2010, p. 65).

En los últimos años, las investigaciones se han acelerado en las universidades y hospitales de todo el mundo. Los resultados nos han proporcionado un conocimiento mucho más profundo de los aceites esenciales, así como una mayor concienciación de su poder excepcional (PRINCE, 1999: 9).

El proceso de extracción es fundamental para garantizar sus propiedades y características; muchos aceites comercializados en el comercio al por menor no se prensan en frío, perdiendo su efecto terapéutico. Los aceites minerales no se utilizan en aromaterapia, ya que no son productos naturales y evitan la absorción del aceite esencial para el interior de la piel. A diferencia de los aceites esenciales, los cargadores presentan un alto potencial de rancidificación; la combinación con la vitamina y ayuda a evitar su oxidación (CORAZZA, 2002: 89).

EL ACEITE de GIRASOL, sustancia extremadamente rica en ácido linoleico (AL) que desempeña un importante papel como mediador pro-inflamatorio a fin de ocasionar un aumento considerable de la migración de leucocitos y macrófagos. Además, esta sustancia regula procesos que preceden a la mitogénesis de células fibroblásticas. El aceite de girasol presenta como constituyentes mayoritarios de su fracción tocoferólica la forma alfa-tocoferol (1,49 IU / mg) y la forma gamma-tocoferol (0,14 IU / mg). Por lo tanto, el aceite de girasol es una importante fuente del ácido graso esencial (AGE) ácido linoleico y vitamina E (MORAIS, 2013, pg 85).

Los productos a base de AGE para el tratamiento de las heridas pueden contener uno o dos AGE, además de otras sustancias, como la vitamina A, E y la lecitina de soja, o integrar formulaciones de triglicéridos de cadena media (TCM). Este último contiene en su estructura predominantemente ácidos grasos con ocho carbonos (caprílico), diez carbonos (cáprico), seis carbonos (caprónico) y doce carbonos (ácido láurico). El triacilglicerol

de los ácidos cáprico y caprílico merece atención especial como ésteres. Si se clasifican como triglicéridos de cadena media, son útiles como fuente nutricional, disolvente, vehículos y estabilizador de productos a administrar por vía oral, tópica o parenteral. Pueden tener usos en el tratamiento y prevención de la dermatitis amoniaca y úlceras por presión, formando una barrera protectora para la piel, impidiendo maceración, además de ser de importancia en los procesos de inflamación celular, proporcionando alivio después de la primera aplicación y nutrición celular local, además de tener una gran capacidad de regeneración de los tejidos.

Todos estos componentes actúan para aumentar la respuesta inmune, acelerando el proceso inflamatorio, y consecuentemente estimulando el proceso de cicatrización por medio de la angiogénesis y de la epitelización, facilitando la entrada de factores de crecimiento en la célula (FERREIRA, 2012, p. 753).

5 CONSIDERACIONES FINALES

En esta investigación se evidenció que la diabetes mellitus es una enfermedad endocrina de orden metabólico, que acomete a muchas personas de diferentes edades, trayendo privaciones y grandes complicaciones a estos clientes.

Se constató que el paciente portador de diabetes mellitus tanto tipo 1 como tipo 2, debe tener todo cuidado con su alimentación, medicamentos, ejercicios físicos y control de su glucemia, debe ser regular para que los niveles de glucosa se mantengan normales, de esa forma se puede evitar con que las complicaciones en sus pies no lo acometan.

Estas complicaciones en los pies se llaman pies diabéticos, estos merecen un cuidado especial desde el uso de zapatos cómodos y seguros, una hidratación diaria y frecuente, retirada de callos y callosidades y principalmente el corte correcto de sus uñas, evitando lesionarlos para que no ocurra el surgimiento de heridas y sus complicaciones con la neuropatía diabética, la cual fue descrita.

Esta investigación demuestra la importancia de los cuidados podológicos con las uñas y con los pies de los clientes portadores de diabetes siendo importante para evitar el acometimiento de las complicaciones neuropáticas diabéticas. Esta a su vez acomete los pies de clientes portadores de diabetes haciendo que pierdan la sensibilidad de sus extremidades como consecuencia de la circulación que queda totalmente comprometida.

El corte incorrecto de las laminas puede hacer

que ocurra una onicocriptosis haciendo que aparezcan lesiones en los dedos y a su vez abriendo una puerta de entrada para posibles microorganismos patógenos, causantes de infecciones.

Estos cuidados con los pies diabéticos engloban toda la atención hacia este cliente, el cual debe participar efectivamente en su cuidado. Los cuidados que el podólogo necesita tener van más allá de un corte correcto de las uñas, retiradas de onicofosis en exceso, remoción de callos y callosidades sin que ocurran lesiones o que sean las menores posibles y una hidratación efectiva de la piel de los pies y de las láminas.

El cliente debe ser orientado por el podólogo acerca de cuidados con sus pies y con el control de su patología, también la importancia de su retorno para observar posibles complicaciones y también el retorno para el mantenimiento de su cuidado podológico con sus pies.

Los datos obtenidos a través de esta investigación fueron importantes para comprobar que la neuropatía periférica trae consecuencias para los clientes portadores de diabetes afectando los pies de forma a traer serias consecuencias como la pérdida de la sensibilidad progresivamente pudiendo ser total con el paso del tiempo y por consecuencias pudiendo llegar hasta las amputaciones.

El podólogo tiene conocimiento suficiente para identificar al cliente de riesgo, analizando éste desde su entrada hasta su salida, para hacer un diagnóstico de su compromiso para realizar un tratamiento adecuado y efectivo.

Se concluye con esta investigación que el podólogo tiene un importante papel para todos los tipos de clientes, incluyendo los de riesgo, como los portadores de diabetes, tanto para realizar la prevención y también el mantenimiento del cuidado con los mismos, importante resaltar la orientación que estos pueden realizar con toda seguridad para estos clientes.

Estos cuidados podológicos efectivos pueden evitar con que serias complicaciones aparezcan, de modo que el cliente será bien cuidado y tratado a través del podólogo, siendo un cuidado diferenciado y basado en conocimientos estudiados por este profesional, el cual tiene competencia suficiente para acompañar y tratar a este cliente.

6. REFERENCIAS

ALMEIDA, T., CRUZ S. C., Complicações do diabetes, Centro de Saúde da Póvoa de Santa Iria, extensão de Vialonga, Centro de Saúde São

João da Talha Rev Port Clin Geral 2007.

ARAÚJO, L. M. Batista et al.; Tratamento do diabetes mellitus do tipo 2: novas opções. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 44, n. 6, 2000.

ARAÚJO, M. F. M. et al. Aderência de diabéticos ao tratamento medicamentoso com hipoglicemiantes orais. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, v. 14, n. 2, 2010.

ARSA, G. et al.; Diabetes Mellitus tipo 2: Aspectos fisiológicos, genéticos e formas de exercício físico para seu controle. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, v. 11, n. 1, 2009.

ASSUNÇÃO, T. S.; URSINE, P. G. S. Estudo de fatores associados à adesão ao tratamento não farmacológico em portadores de diabetes mellitus assistidos pelo Programa Saúde da Família, Ventosa, Belo Horizonte. Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, 2008.

BALCH; J. STENGLER; M., Tratamentos Naturais: um guia completo para tratar problemas de saúde com terapias naturais. 2005.

BARKER; L. R., BURTON; J.R., ZIEVE; P. D., Princípios de medicina ambulatorial, 3 ed. Porto Alegre, 1993.

BEGA, A.; Revista Evolução dos Pés número 4, fevereiro/março/2006

BEGA; A., LAROSA P. R. R.; Podologia, Bases Clínicas e Anatômicas. São Paulo: Martinari, 2010.

BEGA, A.; 1961. Tratado de podologia, 2. ed. rev. e ampliada – São Caetano do Sul, São Paulo : Yendis, 2014.

BERTINI, L. M. et al. Perfil de sensibilidade de bactérias frente a óleos essenciais de algumas plantas do nordeste do Brasil. Infarma, v. 17, n. 3-4, 2005.

BLANES, Leila. Tratamento de feridas. Cirurgia vascular: guia ilustrado. São Paulo, 2004.

BORTOLETTO, M. S. S.; Pé diabético, uma avaliação sistematizada. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 13, n. 1, 2009.

BOZANO, S.; DE OLIVEIRA, R.; Ergonomia do calçado: os pés pedem conforto. Revista da UNIFEPE, v. 1, n. 09, 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde: Cadernos de atenção básica, Hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus - protocolo, caderno 07, Brasília, 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde, Cadernos de atenção básica, Estratégias para o cuidado com doença crônica – Diabetes mellitus, caderno 36, Brasília 2014.

BRUNNER & SUDDARTH, S.C.S. & B.G.B.; et al. Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica, 9ed, volumes: 04, Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.

CAIAFA, J. S.; Atenção integral ao portador de pé diabético. Jornal Vascular Brasileiro, v. 10, n.

4, 2011.

CARVALHO PINCINATO, E. ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO, CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO PARA DIABETES MELLITUS (DM). Revista de Atenção à Saúde (antiga Rev. Bras. Ciên. Saúde), v. 1, n. 1, 2010.

CASTRO, R. D.; DE OLIVEIRA LIMA, E. Atividade antifúngica in vitro do óleo essencial de Eucalyptus globulus L. sobre Candida spp. Rev Odontol UNESP, v. 39, n. 3, 2010.

CASTRO, S.V.; et al. Anatomia Fundamental. São Paulo: Makron Books, 1985.

CORRÊA, M.C. S. M.; Anatomia e Fisiologia, Instituto Federal , Curitiba – PR, 2016.

CORAZZA; S.; Aromacologia uma ciência de muitos cheiros; IV Os Óleos Essenciais, 2002.

CRUZ, A. P. Curso Didático de Enfermagem , Modulo I, São Caetano do Sul, SP.Ed. Yendis, 2006.

DUARTE, N. G.; Pé diabético. Angiologia e cirurgia vascular, v. 7, n. 2, 2011.

DUNCAN, B. B.; SCHMIDT M. I.; GIUGLIANI E. R, J., Medicina ambulatorial – Conduas de atenção primária baseadas em evidencias. 3 ed., Porto Alegre, 2004.

DUERKSEN, F.; Anatomia do pé relacionada às patologias mais comuns na hanseníase. Prevenção de Incapacidades e Reabilitação em Hanseníase. Bauru-SP, Instituto Lauro de Souza Lima, 2003.

FERREIRA, A. M. et al. Utilização dos ácidos graxos no tratamento de feridas: uma revisão integrativa da literatura nacional.

Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 46, n. 3, 2012.

FERRO; D. Conceitos clínicos. São Paulo: Atheneu, 2008.

GAGLIARDI, A. R.T. ;Neuropatia diabética periférica. Jornal Vascular Brasileiro, v. 2, n. 1, 2003.

GARDNER, E., GRAY, DJ.; RAHILLY, RO Anatomia: Estudo Regional do Corpo Humano. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

GRAY, H., Anatomia. 29ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1988.

GROSS, J. L.; NEHME, M. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito: Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes e Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 45, n. 3, 1999.

GROSS, J.L. et al.; Diabetes melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. Arq Bras Endocrinol Metab, v. 46, n. 1, 2002.

GROSSI, S. A. A. Prevenção de úlceras nos membros inferiores em pacientes com diabetes mellitus. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 32, n. 4, 1998.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. 9 ed. Rio de janeiro: Guanabara, 2002.

HAMILL, J. e KNUTZEN, K.M.; Bases biomecâ-

- nicas do movimento humano. São Paulo: Manole, 1999.
- HAMILTON, W. J. et al. Anatomía humana. Publicaciones cultural, 1983.
- HESS, T.C., Tratamento de Feridas e Úlceras, Rio de Janeiro, 4 ed., 2002.
- HOARE, J.; WILSON, S. Guia Completo de Aromaterapia, 2010.
- JUSTINO, C. A. P.; JUSTINO, J.R.; BOMBONATO, A. M.; Podologia: patologias da unha. – São Paulo: ed. Do Autor 2011.
- KELEMAN, S., Anatomia emocional. Grupo Editorial Summus, 1992.
- LACERDA B., J. et al. Pé diabético: aspectos clínicos. Jornal vascular brasileiro, v. 4, n. 1, 2005.
- LEITE, J. P. V. Fitoterapia: bases científicas e tecnológicas/ São Paulo: Atheneu, 2009.
- LESMES, J.D. Test de movilidad articular y examen muscular de lãs extremidades. Bogota: Panamericana, 1996.
- MACHADO, B. F. M. T.; JUNIOR, A. F. Óleos essenciais: aspectos gerais e usos em terapias naturais. Cadernos Acadêmicos, v. 3, n. 2, 2011.
- MADELLA O. J., Dicionario ilustrado de podologia. 7 ed, São Paulo, 2015.
- MAXWELL; Clare, MAXWELL; Hudson. Aromaterapia e Massagem. São Paulo : Vitória Régia, 2000.
- MELO, E. M. Avaliação dos fatores interferentes na adesão ao tratamento do cliente portador de pé diabético. Revista de enfermagem Referência, n. 5, 2011.
- MENDONÇA I. R. S. M., Abordagem estética e tratamento clinico das onicodistrofias, Dermatologia Estetica, São Paulo, Atheu, cap. 7, 2004.
- MILMAN, M. HSA et al. Pé diabético: avaliação da evolução e custo hospitalar de pacientes internados no conjunto hospitalar de Sorocaba. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 45, n. 5, 2001.
- MINATEL, D. G. et al. Fototerapia (LEDs 660/890nm) no tratamento de úlceras de perna em pacientes diabéticos: estudo de caso. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 84, n. 3, 2009
- MORAIS, D. C. M. et al. Ação cicatrizante de substâncias ativas: d-pantenol, óleo de girassol, papaína, própolis e fator de crescimento de fibroblastos. FOCO: caderno de estudos e pesquisas, n. 4, 2013.
- MOORE, K. L.; Anatomia Orientada para a Prática Clínica. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- NASCIMENTO, P. F. C et al. Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais: uma abordagem multifatorial dos métodos. Rev Bras Farmacogn, v. 17, n. 1, 2007.
- NORTON, K. e OLDS, T.; Antropométrica: um livro sobre medidas corporais para o esporte e cursos da área de saúde. Porto Alegre: Artmed, 2005 .
- OLIVEIRA, V. A.; DOS SANTOS, R. Revisão bibliográfica sobre condições de saúde dos pés e o uso de calçados, 2013.
- PEREIRA SÁ, H. et al. Estudo comparativo da ação do laser GaAlInP e do gerador de alta frequência no tratamento de feridas cutâneas em ratos: estudo experimental. ConScientiae saúde, v. 9, n. 3, 2010.
- PORTH, C. M.; MATFIN, G.; Fisiopatologia, v. 02, 2010.
- PROVENZANO, J. A. et al. Desenvolvimento de uma metodologia para reconstrução da superfície do pé humano por videogrametria. 2002.
- PRINCE, S. Aromaterapia para doenças comuns. São Paulo: Manole LTDA, 1999.
- PRICE; S. Aromaterapia e as Emoções: como usar os óleos essenciais para equilibrar o corpo e a mente. 4ª edição – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.
- SANTOS, F. M.; SOUZA, M. R. Atuação do esteticista podólogo na prevenção e tratamento podal de onicomicoses de unhas. Artigo Científico, 2015
- SAMPAIO, S. A. P.; CASTRO, R. M.; RIVITTI, E. A., Dermatologia Básica. 3 ed. São Paulo; Artes Médicas, 1987.
- SCHMIDT, M. R., Modelagem técnica de calçados. 3ª edição revisada e atualizada, Porto Alegre, 2005.
- SELLAR, W. Óleos que curam o poder da aromaterapia, tradução de Valéria Chamon. – Rio de Janeiro: Record. Nova Era, 2002.
- SILVA, A. R. da.; Aromaterapia em dermatologia e estética. – São Paulo: Roca, 2004.
- SILVA, R. C. P. et al. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos com diabetes mellitus tipo 2. Revista de ciências farmacêuticas básica e aplicada, v. 28, n. 1, 2009.
- SOBOTTA, J., Atlas de Anatomia Humana. 21ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- SOUZA, M. R. ; - Satisfação do doente diabético com os cuidados de enfermagem: influência na adesão ao regime terapêutico. Referência. Série 2, nº 8, 2008.
- SCHESTATSKY, P., Definição, diagnóstico e tratamento da dor neuropática. Revista HCPA. Porto Alegre. Vol. 28, n. 3, 2008.
- SPENCE, Alexander P. Anatomia humana básica. 2. ed. São Paulo: Manole, 1991.
- TISSENROND, R. A arte da aromaterapia. – São Paulo: Roca, 1993.
- TOSTI; A., PIRACCINI; B. M., CHIACCHO; N. D. Doenças das Unhas: Clínico Cirurgico. São Paulo: Luana Livrarias Editora, 2007.
- TORTORA, G.L., DERRICSON B., Corpo Humano – Fundamentos de Anatomia e Fisiologia, 10 ed, São Paulo, Artmed, 2017.

VIANA, A.F.; Manual de Procedimentos Podológicos. 3ed. Belo Horizonte: Revisada (Abril), 2005.

VIEIRA S., I. C. R. Prevalência de pé diabético e fatores associados nas unidades de saúde da família da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil, em 2005. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, 2008.

VIEIRA D. K. B. et al. LEDTERAPIA. Uma nova perspectiva terapêutica ao tratamento de doenças da pele, cicatrização de feridas e reparação

tecidual. Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, v. 15, n. 6, 2011.

VOLPON, J. B.;Semiologia ortopédica. Medicina. Ribeirão Preto, jan./mar. 1996

WALTER, R.; KOCH, R.M.; Anatomia e Fisiologia Humana. Curitiba: Século XXI, 2005.

WOLFFENBITTEL, A. N. Base da química dos óleos essenciais e aromaterapia: abordagem técnica e científica. – São Paulo: Roca, 2010.

ZORZETTO, N.V. Curso de Anatomia Humana.7ª ed., Bauru, Jalovi, 1999.

PODOFRANCE 

www.podofrance.fr

www.revistapodologia.com

>>> 1995 >>> 2019 = + de 24 años >>>



BASIC



SOUTIEN



HYPERALGIE



MÉTATARSALGIE



TALALGIE



DIABÈTE



RHUMATOLOGIE



MARCHE



RANDONNÉE



RUNNING



RUNNING PRO



HAND/BASKET/VOLLEY



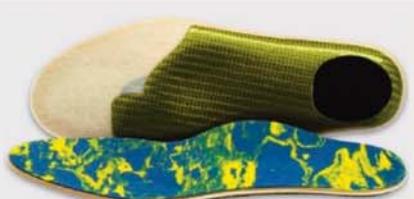
HAND PRO



BASKET PRO



FOOT/RUGBY PRO



TENNIS PRO FEMME



TENNIS PRO HOMME



CYCLISTE PRO

CARACTERISTIQUES

Recouvrement:
PODOPCOLOR JAUNE BLEU VERT épaisseur 2 mm
Base 2: PODEVA MARRON épaisseur 2 mm
Base 1: RESINE REFLEX épaisseur 0,75 mm
Insert sous M1: NEOPRENE épaisseur 2mm
Insert talonnier: MICROCHOC épaisseur 2mm
Renfort HCI/ESP: BLUEFLUX épaisseur 1 mm
Renfort sous M1:
BLUEFLUX HITECH JAUNE épaisseur 1,9 mm

**Sea nuestro distribuidor exclusivo
en cada país de América Latina
XxXxXxX@podofrance.fr
Tel: +33 (0)1 76 21 80 10 - Fax: +33 (0)1 60 33 06 15**



Votre spécialiste podologie - Su especialista en podología

www.podofrance.fr