Cuidados de las personas afectadas por la Neuroartropatía de Charcot

**ORIENTACIONES PARA
PROFESIONALES DE SALUD**

Esta obra es licenciada bajo la atribución CC BY-NC-ND, que permite la descarga y la difusión siempre que sea mencionada la fuente, pero sin alterarla de ninguna forma o utilizarla con fines comerciales.

Catalogación en la Publicación (CIP)
Biblioteca "Wanda de Aguiar Horta"
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Bandeira, Mariana Alves

Cuidados de personas afectadas por la neuroartropatía de Charcot: orientaciones para profesionales de la salud / Mariana Alves Bandeira...[et al]; revisado por Monica Antar Gamba, Roseanne Montargil Rocha, David G. Armstrong; proyecto gráfico e ilustraciones de Talita dos Santos Rosa. -- . São Paulo: GPET/SOBEST, 2020.

21 p. https://doi.org/10.30886/ManualcuidadosNC_enf_esp

1. Neuroartropatia de Charcot 2. Diabetes Mellitus.
3. Prevención de Enfermedades. 4. Pie diabético.
5. Profesionales de la salud. 6. Enfermería I. Rosa, Talita dos Santos
II. Nogueira, Paula Cristina. III. Santos, Vera Lúcia Conceição de
Gouveia, colab IV Gamba, Monica Antar, rev V. Rocha, Roseanne
Montargil VI. Armstrong, David G. VII. Título.

Catalogación elaborada por Juliana A. Takahashi (CRB8/4714)

**GPET- Grupo de investigación en Estomaterapia: estomas, heridas
agudas y crónicas e incontinencias urinaria y fecal**

Avenida Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 419 - 02, Cerqueira César

Cep: 05403-000 - São Paulo, SP. Brasil

Teléfono: (11) 3061-8878

Associação Brasileira de Estomaterapia - SOBEST

Rua Antonio de Godoi 35, sala 102, República.

Cep: 01034000 Sao Paulo, SP. Brasil.

Teléfono: (11) 30810659

SÃO PAULO
NOVIEMBRE DE 2020

AUTORAS

MARIANA ALVES BANDEIRA
TALITA DOS SANTOS ROSA
PAULA CRISTINA NOGUEIRA
VERA LÚCIA CONCEIÇÃO DE GOUVEIA SANTOS

REVISORAS

MONICA ANTAR GAMBA
ROSEANNE MONTARGIL ROCHA

PROYECTO GRÁFICO E ILUSTRACIONES

TALITA DOS SANTOS ROSA
Designed Vetores by Freepik® e Biorender®

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL

YESLY JOHANA RINCÓN TORRES
CAROL VIVIANA SERNA GONZÁLEZ

REALIZACIÓN

Grupo de Investigación en Estomaterapia: estomas, heridas agudas y crónicas e incontinencias urinaria y anal - GPET

Associação Brasileira de Estomaterapia - SOBEST

APOYO

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP

Programa de Posgrado en Enfermería en la Salud del Adulto

Presentación

En esta era de la tecnología y con las facilidades de la comunicación digital que brinda comodidad, principalmente a las personas que viven en las grandes ciudades, vivimos una epidemia silenciosa llamada Diabetes Mellitus (DM) (1). El alarmante crecimiento de esta enfermedad está relacionado con la obesidad, el estilo de vida, el aumento de la tasa de urbanización y la mayor supervivencia de las personas con la enfermedad así como con el envejecimiento poblacional (2-4).

Las enfermedades secundarias a la DM son consecuencia de un mal control metabólico y se desarrollan gradualmente (5, 6). Las complicaciones microvasculares y macrovasculares pueden afectar a diferentes sistemas del cuerpo, con consecuencias y daños graves e irreversibles. (3, 5, 7). Entre estas complicaciones, consideradas como una de las más graves, se destacan las alteraciones de los pies (8), que afectan entre 40 a 60 millones de personas en todo el mundo (4).

El síndrome del pie diabético tiene como causas centrales de su evolución la hiperglicemia crónica, la neuropatía diabética periférica (NDP), las deformidades, la enfermedad arterial periférica (EAP) y los cambios en los pies (8, 9). La combinación de estas alteraciones y la progresiva evolución resultan en complicaciones como úlceras, infecciones y las temidas amputaciones (9) (10). Considerando el mal pronóstico de estos pacientes, la tasa de mortalidad es de hasta un 45% en el caso de las úlceras neuropáticas y del 55% en las úlceras con compromiso isquémico, en cinco años. Esta tasa de mortalidad es preocupante, ya que alcanza niveles superiores que algunos tipos comunes de cáncer, debiendo ser enfrentada como una grave señal de alerta (11).

Por ser responsable por una considerable prevalencia de amputaciones, otra importante complicación a ser reconocida es la Neuroartropatía de Charcot (NC) (12-15), enfermedad poco discutida y, muchas veces, ni siquiera reconocida por los profesionales de la salud. Secundaria a la neuropatía periférica grave, es una condición devastadora e incapacitante (9, 16-20). La realización del diagnóstico precoz de la NC es negligenciado en la mayoría de los casos y la presentación de los signos de alerta en la fase inflamatoria pasan desapercibidos (21, 22).

Frecuentemente, la enfermería profesional se depara con esa condición y, cuando especialista, cumple un papel importante en la toma de decisiones y conductas. Por lo tanto, el reconocimiento y la actuación inmediata son las principales claves para un tratamiento exitoso, siendo posible solo así prevenir daños más importantes, como las amputaciones (7, 9, 14, 17, 23-27).

Ante la necesidad de actualización científica de las (os) enfermeros (as) sobre la Neuroartropatía de Charcot, el Grupo de Investigación en Estomaterapia: estomas, heridas agudas y crónicas e incontinencia urinaria y fecal, de la Escuela de Enfermería de la Universidad de São Paulo (GPET-EUSP), en conjunto con la Asociación Brasileña de Estomaterapia (SOBEST), desarrollaron el presente manual con el fin de orientar a los profesionales que trabajan con pacientes con diagnóstico de DM. El presente manual fue elaborado a partir de la tesis de Maestría titulada: Incidencia y factores de riesgo para amputación por neuroartropatía de Charcot en pacientes diabéticos: una cohorte retrospectiva, defendida en el año 2020 por la Magíster en Ciencias, Mariana Alves Bandeira, bajo la orientación de la Profesora Dra. Vera Lucia de Conceição de Gouveia Santos en el Programa de Posgrado en Enfermería en la salud del adulto de la Escuela de Enfermería de la USP. En conjunto con la revisión bibliográfica de publicaciones recientes, directrices nacionales e internacionales, el grupo de autores contó con la colaboración de especialistas en el tema.

Sumario

Concepto y Datos Epidemiológicos	6
Fisiopatología del Proceso de Desarrollo y Gravedad de la Enfermedad	7
Evaluación de la Neuroartropatía de Charcot por Enfermería	9
Sistema de Clasificación	12
Tratamiento Conservador: el más rápido posible	13
Conclusión	18
Referencias	19

Introducción

Concepto y Datos Epidemiológicos

La neuroartropatía de Charcot (NC) es una condición clínica neurotraumática, inflamatoria y no infecciosa de los pies y tobillos, que consiste en el daño progresivo y degenerativo de los huesos y articulaciones de los pies. Fue inicialmente descrita por J.M Charcot, en 1868, asociada a sífilis y, solamente en 1936, W.R Jordan la describió en pacientes con Diabetes Mellitus (DM) (28, 29).

Úlcera por la alteración en el pie debida a la NC, secundaria a la DM. Imágenes publicadas con autorización.

Factores de riesgo para el desarrollo de la NC:

Referencias: (13, 15, 21, 30-36)

Estudios epidemiológicos recientes describen que la prevalencia de la NC varía de 0,01 (37) a 9,8% (38). Los estudios de incidencia son más escasos y antiguos, adicional a ello, presentan diferentes resultados

Incidencia en Dinamarca:
0,3% en 10 años (39)

Incidencia en China:
2,9% en 12 años (40)

Incidencia en los Estados Unidos:
8,5/ 1000 personas por año
(mayor tasa observada) (41)

Esa diversidad de resultados sucede por la falta de claridad en los criterios clínicos y radiológicos del diagnóstico (42), así como las diferentes metodologías empleadas.

Fisiopatología del Proceso de Desarrollo y Gravedad de la Enfermedad

La NC puede presentarse en dos fases, aguda (activa) y crónica (inactiva) (30, 43). Incluso tras décadas de su relación con la DM, su fisiopatología aún no está bien definida (44). Sin embargo, existen dos teorías que son las más aceptadas, la neurotraumática y la neurovascular. La combinación de ambas se considera el círculo vicioso de la NC (29), tal como se explica a continuación:

Teoría Neurotraumática:

Traumas repetitivos y carga anormal

Dislocamientos articulares, microfracturas y subluxación (29, 44).

Referencias: (23, 29, 42, 45)

Teoría Neurovascular:

La teoría neurovascular sugiere que la neuropatía autónoma es responsable de un estado hipervascular causado por derivaciones arteriovenosas que son responsables de hasta un 60% del aumento del flujo sanguíneo en el hueso, llevando a osteopenia, reabsorción ósea y, consecuentemente, debilitamiento de los huesos, que puede provocar microfracturas espontáneas (29, 34, 42).

La respuesta inflamatoria exacerbada en la fase aguda de la enfermedad se vincula a la asociación entre las dos teorías citadas (42).

El **proceso agudo** inicia y se caracteriza por la liberación de citocinas proinflamatorias, tales como el Factor de Necrosis Tumoral α y la interleucina 1β , llevando al aumento de la expresión del receptor activador de polipéptido del factor nuclear κB y su ligante a células locales RANKL. El RANKL desencadena la producción del Factor Nuclear κB y la maduración de los osteoclastos. Las fracturas frecuentes y el proceso inflamatorio recurrente conducen a una reabsorción ósea continua (osteólisis), en un círculo vicioso. (9, 16, 45).

Durante la **fase aguda**, se observan los signos clínicos de inflamación y en caso de que no exista intervención terapéutica, el ciclo vicioso se instaura y la deformidad en los pies se torna más grave (42), llevando a ruptura total y destrucción de los huesos y articulaciones de los pies (7). Otros factores también son discutidos actualmente, como, la hiperglicemia crónica, que causa debilitamiento en los ligamentos y tendones, y baja densidad ósea, principalmente en la DM tipo 1 (46).

Respuesta inflamatoria exacerbada:

Valoración de la Neuroartropatía de Charcot por Enfermería

Al valorar los pies del paciente con DM, la (el) enfermera(o) debe identificar los siguientes signos de alerta (47-49):

- **Presencia de hiperqueratosis;**
- **Deformidades;**
- **Calzados en uso;**
- **Presencia de claudicación intermitente;**
- **Infecciones previas y síntomas neuropáticos;**
- **Valoración completa de las úlceras, cuando se presenten.**

Edema en MMII, que se extiende hasta el pie y al rededor de las articulaciones afectadas;

Eritema

Aumento de la temperatura del pie (2 C° más en relación al otro pie);

Dolor o ausencia de sensibilidad

Atención

Al encontrar cualquier paciente con DM sin neuropatía que presente edema en el pie y aumento de la temperatura, se debe sospechar de NC hasta que se compruebe lo contrario (50).

Personas con edema en el pie, asociado o no al dolor; mayores de 40 años, con obesidad y neuropatía; deben ser diagnosticadas inicialmente con NC, hasta la confirmación definitiva (47).

La **diferencia de temperatura entre los pies es un hallazgo simple**, considerado como un parámetro de valoración utilizado mundialmente, barato, fácil, así como un buen marcador clínico de la manifestación del proceso inflamatorio en la fase aguda (51).

El **diagnóstico precoz de la NC** puede ser difícil y la presentación de los signos de edema y eritema pueden ser negligenciados en la fase inicial (5, 21), dato que se confunde con otras condiciones, como infecciones de piel (celulitis y erisipela), trombosis venosa profunda, fracturas, fascitis plantar y osteomielitis (22, 47).

La (el) **enfermera (o) tiene un papel importante en la valoración de los pacientes**, el examen clínico de los pies en conjunto con la anamnesis del estado general de salud son esenciales para un tratamiento exitoso (52):

**Control glicémico
Tiempo de diabétes**

Histórico quirúrgico

Alteraciones cardíacas

Estado nutricional

**Alteraciones oftalmológicas
y renales**

Medicamentos en uso

Los exámenes de imagen son considerados como soporte para el diagnóstico clínico (49):

- La **radiografía** del pie puede ser normal, sufriendo alteraciones después de tres o cuatro semanas;
- La **resonancia magnética** es positiva en la fase inflamatoria;
- La **tomografía computadorizada** puede ser realizada cuando esté contraindicada la resonancia.

Imagen disponible en la base de datos gratuita de CANVA®

Referencias: (24, 25, 27, 49).

Atención:

No ignorar el método diagnóstico más importante: el examen físico (53).

El conocimiento de la fisiopatología y el examen físico son fundamentales, puesto que la falta de diagnóstico y el no inicio del tratamiento en la fase aguda conduce a deformidades severas, con fracturas y degeneración de los huesos y articulaciones de los pies, además de una morbilidad significativa (24, 54).

En la **fase crónica**, la característica más común de la deformidad del pie es la degeneración del medio-pie (articulación tarsometatarsiana). Aunque es la deformidad clásica debido a la forma de “mecedora”, esta condición puede afectar otras articulaciones del antepié y el tobillo, talonavicular, calcáneo-cuboide, metatarsofalángica e interfalángico, talocrural y el calcáneo (49, 55).

Adaptado de: Boulton AJM et al. Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care*, v. 31, n. 8, 1679-85, 2008

Sistema de Clasificación:

Después de la confirmación del diagnóstico de la NC, es útil utilizar un sistema de clasificación para determinar su fase, gravedad, localización y complejidad (34). La Clasificación de Eichenholtz, que utiliza tres fase clínicas y radiológicas de progresión, es la más utilizada (29, 48, 49, 53, 54). Una vez realizada la valoración completa de los pies y la clasificación de la NC, es importante identificar las deformidades y el consecuente aumento en los puntos de presión y definir el tratamiento (20).

Clasificación de Eichenholtz

FASE	HALLAZGOS RADIOLOGICOS	HALLAZGOS CLÍNICOS	TRATAMIENTO
0 INFLAMATORIA	RADIOGRAFÍA NORMAL	EDEMA, TEMPERATURA Y ERITEMA	MONITORIZACIÓN, DESCARGA DE PESO Y EDUCACIÓN DEL PACIENTE
I DESARROLLO	OSTEOPENIA, FRAGMENTACIÓN, SUBLUXACIÓN ARTICULAR, O DISLOCAMIENTO.	LAXITUD LIGAMENTAR	YESO DE CONTACTO TOTAL O BOTA HASTA RESOLUCIÓN RADIOGRÁFICA DE LA FRACTURA Y TEMPERATURA NORMAL (2 - 4 MESES)
II COALESCENCIA	ABSORCIÓN DE DENDITROS, FUSIÓN DE FRAGMENTOS LARGOS	DIMINUCIÓN DE LOS SIGNOS DE EDEMA, TEMPERATURA Y ERITEMA	OFFLOADING (REDUCCIÓN DE LA CARGA)
III RECONSTRUCCIÓN	CONSOLIDACIÓN DE LA DEFORMIDAD, ARTROSIS ARTICULAR, REDONDEO DE FRACTURAS OSEAS	AUSENCIA DE LOS SIGNOS INFLAMATORIOS, DEFORMIDAD INSTAURADA	ZAPATOS PERSONALIZADOS CON CAÑA RIGIDA Y SUELA INFERIOR OSCILANTE. PIE NO ULCERADO O ULCERACIÓN: DESBRIDAMENTO, QUIRÚRGICO

Adaptado de: ROSENBAUM, A. J.; DIPRETA, J. A. *Classifications in Brief: Eichenholtz Classification of Charcot Arthropathy. Clinical Orthopaedics and Related Research*, v. 473, n. 3, p. 1168-1171, 2015.

Tratamiento conservador: lo mas rápido posible!

El tratamiento de la NC es dividido conforme sus fases de desarrollo: fase aguda y fase crónica, (29, 43).

Cuidados en la Fase Aguda:

1- Prevenir progresión de la deformidad del pie.

2- Promover la resolución de la fase inflamatoria y reducir el tiempo de tratamiento;

3- Prevenir la recidiva y futuros episodios.

En esta fase, la base del tratamiento consiste en la inmovilización para la descarga del peso (*offloading*) con el objetivo de reducir el área de presión en el pie afectado; la *offloading* debe ser realizada tan pronto como sea posible (47, 55, 57). La inmovilización protegerá al pie de fuerzas físicas que pueden causar destrucciones óseas y articulares permanentes (29, 56, 57).

Yeso de Contacto Total (YCT):

El método de inmovilización a través del yeso de contacto total (GCT) es el que tiene más evidencias, siendo considerado el estándar de oro de tratamiento (25, 55), porque aumenta la superficie de área de contacto en el pie, distribuyendo uniformemente la presión (47, 55, 56). El yeso no solo está indicado a pacientes con alteraciones radiológicas, sino para los estadios iniciales que muestran radiografía normal; el uso del tratamiento puede interrumpir el desarrollo de la enfermedad y las deformidades en los pies (25).

Terapia con yeso de contacto total:

Adaptado de: ROSSKOPF, A. B. et al. The Charcot foot: a pictorial review. *Insights into Imaging*, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2019.

El paciente con YCT debe ser orientado para evaluar el yeso diariamente e informar inmediatamente cualquier problema estructural como grietas, además de controlar la glucosa en sangre y la temperatura corporal (58), el pie debe ser evaluado cuidadosamente durante todo el tratamiento (56).

Por cuanto tiempo utilizar el YCT?

Inicialmente el YCT debe ser cambiado cada 4 o 5 días, después semanalmente (59). Es importante señalar que el paciente debe utilizar muletas o silla de ruedas durante el tratamiento, para evitar descargar peso sobre el lado afectado. (16, 47, 56, 57).

El tiempo total de tratamiento será determinado por la resolución clínica de la NC, hasta que los signos de edema y la temperatura del pie sean iguales al pie contralateral y la radiografía muestre evidencia de consolidación ósea. Este período puede variar en promedio entre **12 a 18 semanas** (46, 59).

Muletas

Silla de ruedas

Contraindicaciones del YCT:

**Enfermedad arterial
periférica grave**

Úlcera infectada

Edema excesivo

Referências: (60, 61)

Dificultades en el uso del YCT:

Algunos pacientes presentan dificultades durante el tratamiento con el YCT, estas se relacionan con comorbilidades como: obesidad e hipotensión postural; disminución de la agudeza visual por retinopatía; alteraciones en la propiocepción, que dificultan el uso de muletas, y la dificultad de usar una silla de ruedas debido a la arquitectura de la vivienda no adaptada (56, 61, 62). Existen también las limitaciones por parte de los profesionales que **deben ser entrenados para el posicionamiento del YCT** y el tiempo de colocación debe corresponder al menos a **30 minutos** (56).

Bota Inmovilizadora Removible:

La bota inmovilizadora removible es una alternativa de tratamiento ideal para ser colocada por profesionales que no tienen conocimiento y competencias en el YCT. Indicada para pacientes con edema importante o infección, además tienen un menor costo (7). El tiempo de tratamiento puede ser mayor y el paciente debe ser orientado sobre el adecuado uso, debido a que el paciente se lo puede quitar y se puede movilizar sin esta (56, 63).

Imagem disponível no banco gratuito do CANVA®

Tratamiento Farmacológico:

Las evidencias sobre el tratamiento farmacológico de la NC son limitadas y poco robustas (55, 56). Los fármacos indicados regulan la actividad osteoclástica (48) y los bifosfonatos muestran beneficios cuando se usan junto con la inmovilización (16, 48, 55, 56).

Cuidados en la Fase Crónica:

Después de la **resolución de la fase aguda**, con el edema, la temperatura del pie y la confirmación de la consolidación ósea por la radiografía, el paciente debe recibir las siguientes recomendaciones en la fase crónica

1

Uso del calzado terapéutico sobre medida y plantillas que se adapten a las deformidades de los pies (63). El calzado debe ser utilizado principalmente por cortos periodos con aumento gradual del tiempo de uso. En los intervalos, el paciente puede utilizar el dispositivo removible (25).

2

Educación al paciente para la evaluación diaria de los pies, incluyendo la temperatura (56, 63). Involucrar al paciente en el autocuidado, explicando el riesgo de amputación, es fundamental para la adherencia al tratamiento (64).

3

Seguimiento por el equipo multiprofesional (56).

4

Control de los niveles de glicemia (46).

Los **signos clínicos del pie en la fase crónica** se caracterizan por: deformidades articulares y subluxación de los metatarsos; el formato rocker-bottom, que causa aumento en los puntos de presión en los pies; formación de hiperqueratosis y aumento del riesgo de ulceraciones (16, 20, 34).

Cirugía reconstructora:

En la fase crónica de la enfermedad, la cirugía reconstructiva ha mostrado favorables resultados (19). También cuando se asocia con un tratamiento clínico adecuado al devolver la funcionalidad al miembro a largo plazo. (65). El objetivo de cualquier cirugía es reducir la deformidad para mejorar la estabilidad y alineación del pie, erradicar la osteomielitis y prevenir complicaciones y amputaciones, sin embargo, es un procedimiento de alto riesgo debido a las diversas comorbilidades que puede tener el paciente (53, 55). El procedimiento puede ser desde el menos complejo, para eliminar una prominencia ósea, al más complejo que involucre toda la estructura del pie y el tobillo, con el uso de fijadores externos e internos. (55).

Úlcera por cambios en el pie secundarios a NC, por DM. Imágenes publicadas con autorización.

Consideraciones Finales

Es fundamental reconocer la NC como un escenario modificable, basado en la actuación del equipo multidisciplinario, el seguimiento por parte de enfermería especializada y la implicación del paciente y su familia en el tratamiento, en el ámbito ambulatorio. Acciones como estas pueden sustituir tratamientos avanzados y de alto costo por programas o protocolos de prevención, centrándose en la atención integral. En este contexto, enfermería tiene un papel importante en la evaluación y en la orientación sobre los cuidados de los pies, basados en el control de los factores de riesgo para el desarrollo de úlceras.

Incluso con el paso de las décadas, aún quedan muchas preguntas por responder sobre la NC, especialmente en lo que respecta a la prevención. Investigaciones futuras podrían beneficiarse de un consenso internacional sobre una nomenclatura precisa y universal de la NC, así como la definición, clasificación, tratamiento e indicaciones.

Imagen disponible en la base de datos gratuita de CANVA®

REFERENCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes Diabetes [Internet]. 2017. Available from: <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>
2. SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. 2019. 491 p.
3. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2020. In: Standards of Medical Care in Diabetes - 2010. 2020.
4. International Diabetes Federation. IDF Global fact Sheet 9th edition [Internet]. 9th ed. 2019. 170 p. Available from: <file:///C:/Users/000000/Downloads/Atlas-8e-Global-factsheet.pdf>
5. Turns M. The diabetic foot: an overview for community nurses. Br J Community Nurs [Internet]. 2012;17(9):422–33. Available from: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjcn.2012.17.9.422>
6. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Isbn. 2016;978:88.
7. International Diabetes Federation. IDF DIABETES ATLAS. 2017. 1–150 p.
8. Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). IWGDF Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease. 2019. 194 p.
9. Boulton AJM. The diabetic foot. Med (United Kingdom) [Internet]. 2019;47(2):100–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2018.11.001>
10. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. N Engl J Med [Internet]. 2017;376(24):2367–75. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1615439>
11. Del Core MA, Ahn J, Lewis RB, Raspovic KM, Lalli TAJ, Wukich DK. The Evaluation and Treatment of Diabetic Foot Ulcers and Diabetic Foot Infections. Foot Ankle Orthop. 2018;3(3):247301141878886.
12. Chaudhary S, Bhansali A, Rastogi A. Mortality in Asian Indians with Charcot ' s neuroarthropathy : a nested cohort prospective study. Acta Diabetol. 2019;(0123456789):1–6.
13. Nilsen FA, Molund M, Hvaal KH. High Incidence of Recurrent Ulceration and Major Amputations Associated With Charcot Foot. J Foot Ankle Surg [Internet]. 2018;57(2):301–4. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2017.10.008>
14. Jain AKC, Viswanath S. Studying major amputations in a developing country using Amit Jain ' s typing and scoring system for diabetic foot complications - time for standardization of diabetic foot practice. Int Surg J. 2015;2(1):26–30.
15. Vieira Lima DP. Neuroartropatia De Charcot Do Pé Diabético. Rev Port Diabetes. 2016;11(2):51–61.
16. Rogers LC, Frykberg RG, Armstrong DG, Boulton AJM, Edmonds M, Ha Van G, et al. The Charcot foot in diabetes. Diabetes Care. 2011;34(9):2123–9.
17. Fatih Güven M, Karabiber A, Kaynak G, Ögüt T. Conservative and surgical treatment of the chronic Charcot foot and ankle. Diabet Foot Ankle. 2013;4:1–10.
18. Donegan R, Sumpio B, Blume PA. Charcot foot and ankle with osteomyelitis. Diabet Foot Ankle. 2013;4(6):1–11.
19. Jude E, Frykberg R. Pé de Charcot: abordagem clínica e cirúrgica. In: Neuropatias e pé diabético. 2014. p. 209–20.
20. Batista F. Artropatia de Charcot com Deformidade em Mediopé. Sao Paulo; 2016.21. Trieb K. The Charcot foot: Pathophysiology, diagnosis and classification. Bone Jt J. 2016;98-B(9):1155–9.
22. Markakis K, Bowling F, Boulton AJM. The diabetic foot in 2015: an overview. Diabetes Metab Res Rev. 2016;32(1).
23. Game FL, Catlow R, Jones GR, Edmonds ME, Jude EB, Rayman G, et al. Audit of acute charcot's disease in the uk: The cduk study. Diabetologia. 2012;55(1):32–5.
24. O'Loughlin A, Kellegher E, McCusker C, Canavan R. Diabetic charcot neuroarthropathy: prevalence, demographics and outcome in a regional referral centre. Ir J Med Sci. 2017;186(1):151–6.
25. Petrova NL; Edmonds ME. Acute Charcot neuro-osteoarthropathy. Diabetes Care [Internet]. 1st ed. 2016;22(1):1–5. Available from: <https://www.idf.org/about-diabetes/54-our-activities/222-idf-clinical-practice-recommendations-on-the-diabetic-foot.html>
26. Frykberg RG. Charcot Arthropathy in the Diabetic Foot. In: The Diabetic Foot. Totowa; 2006. p. 269–98.
27. Bandeira, M.A. Incidência e fatores de risco para amputações por Neuroartropatia de Charcot em pacientes diabéticos atendidos em serviços ambulatoriais especializados: uma coorte retrospectiva. 2020. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo.
28. Jordan WR. Neuritic Manifestations In Diabetes Mellitus. Arch Intern Medicine. 1936;57(2):307–64.
29. Burson LK, Schank CH. Charcot Neuroarthropathy of the Foot and Ankle. Home Healthc Now. 2016;(March):135–9.
30. Frykberg RG, Belczyk R. Epidemiology of the Charcot Foot. Clin Podiatr Med Surg. 2008;25(1):17–28.
31. Nehring P, Lander F, Hufnagel M, Berner R. Risk factors of charcot neuroarthropathy development in patient with type 2 diabetes. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2010;75(2):233–45.
32. Ferreira RC, Silva APS Da, Costa MT, Frizzo GG, Santin RAL, Fucs PMDMB. Aspectos epidemiológicos das lesões no pé e tornozelo do paciente diabético. Acta Ortopédica Bras. 2010;18(3):135–41..

REFERENCIAS

33. Bon A Van. Charcot Neuro-Osteoarthropathy. In: Global Perspective on Diabetic Foot Ulcerations [Internet]. 2011. p. 271–8. Available from: <https://www.intechopen.com/books/global-perspective-on-diabetic-foot-ulcerations/charcot-neuro-osteoarthropathy>
34. Varma AK. Charcot Neuroarthropathy of the Foot and Ankle: A Review. J Foot Ankle Surg [Internet]. 2013;52(6):740–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2013.07.001>
35. Pinheiro A. Pé de charcot: Uma visão actual da Neuroartropatia de Charcot. Rev Port Ortop e Traumatol. 2014;22(1):24–3336. Younis B Bin, Shahid A, Arshad R, Khurshid S, Masood J. Charcot osteoarthropathy in type 2 diabetes persons presenting to specialist diabetes clinic at a tertiary care hospital. BMC Endocr Disord [Internet]. 2015;15(1):1–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12902-015-0023-4>
37. Chandiralingam P, N VB. The Charcot foot : Is it a commonly overlooked entity in diabetic population. Int J Orthop Sci. 2020;6(1):1267–9.
38. Salini D, Harish K, Minnie P, Sundaram KR, Arun B, Sandya CJ, et al. Prevalence of Charcot arthropathy in Type 2 diabetes patients aged over 50 years with severe peripheral neuropathy: A retrospective study in a Tertiary Care South Indian Hospital. Vol. 22, Indian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2018. p. 107–11.
39. Fabrin J, Larsen K, Holstein PE. Long-term follow-up in diabetic charcot feet with spontaneous onset. Diabetes Care [Internet]. 2000;23(6):796–800. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed5&NEWS=N&AN=2000223895>
40. Leung HB, Ho YC, Wong WC. Charcot foot in a Hong Kong Chinese diabetic population. Hong Kong Med J. 2009;15(3):191–5.
41. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Tredwell J, Andrew J.M. Boulton. Diabetic Foot Syndrome. Diabetes Care. 2003;26(5).
42. Molines L, Darmon P, Raccach D. Charcot ' s foot : Newest findings on its pathophysiology , diagnosis and treatment. Diabetes Metab [Internet]. 2010;36(4):251–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabet.2010.04.002>
43. Roskopf AB, Loupatatzis C, Pfirrmann CWA, Böni T, Berli MC. The Charcot foot: a pictorial review. Insights Imaging. 2019;10(1):1–13.
44. Botek G, Figas S, Narra S. Charcot Neuroarthropathy Advances: Understanding Pathogenesis and Medical and Surgical Management. Clin Podiatr Med Surg. 2019;36(4):663–84.
45. Jeffcoate WJ, Game F, Cavanagh PR. The role of proinflammatory cytokines in the cause of neuropathic osteoarthropathy (acute Charcot foot) in diabetes. Lancet. 2005;366:2058–61.
46. Evans R, Mariam Botros. Charcot Foot : An overview. Wound Care Canada. 2019;17(1):42–8.
47. Marmolejo VS, Arnold JF, Ponticello M, Andersen CA. Charcot foot: Clinical clues, diagnostic strategies, and treatment principles. Am Fam Physician. 2018;97(9):594–9.
48. La Fontaine J, Lavery L, Jude E. Current concepts of Charcot foot in diabetic patients. Foot [Internet]. 2016;26:7–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foot.2015.11.001>
49. Rogers LC, Frykberg RG. The Charcot foot. Med Clin North Am [Internet]. 2013;97(5):847–56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2013.04.003>
50. Boulton AJM. The diabetic foot. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2019;47(2):100–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2018.11.001>
51. Zantut-Wittmann DE, Fernandes TD, Nery M, Sakaki MH, Santos ALG, Moura-Neto A, et al. Charcot foot: Skin temperature as a good clinical parameter for predicting disease outcome. Diabetes Res Clin Pract. 2012;96(2):e11–4.
52. Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, Driver VR, Giurini JM, Kravitz SR, et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). J Foot Ankle Surg [Internet]. 2006;45(5 Suppl):S1–66. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17280936>
53. Botek G, Figas S, Narra S. Charcot Neuroarthropathy Advances: Understanding Pathogenesis and Medical and Surgical Management. Clin Podiatr Med Surg [Internet]. 2019;36(4):663–84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2019.07.002>
54. Botros M, Kuhnke J, Embil J, Kyle G, Morin C, Parsons L, et al. Foundations of Best Practice for Skin and Wound Management BEST PRACTICE RECOMMENDATIONS FOR THE Prevention and Management of Diabetic Foot Ulcers. Wounds Canada. Canada; 2019. 68 p.
55. Schmidt BM. Clinical insights into Charcot foot. Best Pract Res Clin Rheumatol [Internet]. 2020;2–13. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2020.101563>
56. Ahluwalia R. Conservative Treatment of Charcot Neuroarthropathy. In: Limb Salvage of the Diabetic Foot. 2019. p. 161–71.
57. Ramanujam CL, Facaros Z. An overview of conservative treatment options for diabetic Charcot foot neuroarthropathy. Diabet Foot Ankle. 2011;2:1–5.
58. Petrova NL, Edmonds ME. Conservative and Pharmacologic Treatments for Diabetic Charcot Foot. Clin Podiatr Med Surg [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpm.2016.07.003>
59. Malhotra S, Bello E, Kominsky S. Diabetic Foot Ulcerations: Biomechanics, Charcot Foot, and Total Contact Cast. Semin Vasc Surg. 2012;66–9.
60. Estelle E, Mathioudakis N. Update on management of diabetic foot ulcers Estelle. Physiol Behav. 2017;176(3):139–48.
61. Pedrosa H, Vilar L, Boulton AJM. Neuropatías E Pé Diabético. Vol. 1, Ac Farmaceutica. 2014. 328 p.
62. Souza L de. Charcot Arthropathy and Immobilization in a Weight-Bearing Total Contact Cast. J Bone Jt Surg A. 2008;90:754–9.
63. International Diabetes Federation. IDF Clinical Practice Recommendations on the Diabetic Foot- 2017 [Internet]. Belgium; 2017. 70 p. Available from: <https://www.idf.org/about-diabetes/54-our-activities/222-idf-clinical-practice-recommendations-on-the-diabetic-foot.html>
64. Foley AM. Acute Charcot foot and diabetes: A primer for the vascular nurse. J Vasc Nurs [Internet]. 2016;34(1):27–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvn.2015.12.002>
65. Godoy-santos AL, Rosemberg LA, Cesar-netto C De, Armstrong DG, Israelita H, Einstein A, et al. The use of bioactive glass S53P4 in the treatment of an infected Charcot foot: a case report. J Wound Care. 2019;28(1):S14–S 17.

Grupo de Pesquisa em Estomaterapia - GPET

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

@gpet_eeusp

eventosgpet@gmail.com

GPET- Grupo de investigación en Estomaterapia: estomas, heridas agudas y crónicas e incontinencias urinaria y fecal

Avenida Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 419 – 02, Cerqueira César

Cep: 05403-000 – São Paulo, SP. Brasil

Teléfono: (11) 3061-8878

PROESA

PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENFERMAGEM
NA SAÚDE DO ADULTO