

Caracterización y resultados del manejo de úlceras en pie diabético en una institución terciaria



Characterization and results of the management of diabetic foot ulcers in a tertiary institution

Moya Aguiluz, Mario Alfredo; Bustillo Gómez, Juan Ángel

 **Mario Alfredo Moya Aguiluz**¹
drmoya87@gmail.com
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
(UNAH), Honduras

 **Juan Ángel Bustillo Gómez**²
jab04bustillo@yahoo.com
Hospital de Especialidades del Instituto Hondureño
de Seguridad Social (IHSS), Honduras

Revista Médica Hondureña
Colegio Médico de Honduras, Honduras
ISSN: 0375-1112
ISSN-e: 1995-7068
Periodicidad: Semestral
vol. 90, núm. 1, 2022
revmh@colegiomedico.hn

Recepción: 20 Enero 2021
Aprobación: 28 Enero 2022
Publicación: 17 Marzo 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/470/4703372008/>

DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i1.13650>

Autor de correspondencia: drmoya87@gmail.com

Forma de citar:: Moya Aguiluz MA, Gómez Bustillo JA.
Caracterización y resultados del manejo de úlceras en pie diabético
en una institución terciaria. Rev Méd Hondur.2022; 90 (1): 10-14.
DOI: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i1.13650>

Resumen: Antecedentes: La diabetes mellitus causa complicaciones importantes, entre estas el pie diabético que se asocia a mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. Objetivo: Describir las características y resultados del manejo de úlceras en pacientes con pie diabético de una institución terciaria. Métodos: Estudio retrospectivo descriptivo, llevado a cabo en Hospital de Especialidades, Instituto Hondureño de Seguridad Social, abril 2018-abril 2020. Se revisaron expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de pie diabético. Resultados: La edad promedio de los pacientes fue 62.9 años, con una desviación estándar (DE) (+/- 10.8); de predominio masculino 77.5% (55/71). Un 79.0% (56/71) tenía antecedentes de más de 10 años de diagnóstico de diabetes mellitus tipo II. Según clasificación de Wagner fue Grado 3 en 50.7% (36/71). El 69.0% (49/71) presentaron una úlcera en región plantar pie izquierdo. El manejo fue con apósitos impregnados con solución de factor de crecimiento epidérmico y aceite ozonizado en 43.7% (31/71); los antibióticos administrados fueron clindamicina 71.8% (51/71) y ceftriaxone 55.7% (41/71). El número de desbridamientos fue entre 1-2 en 49.3% (35/71) y el número de curaciones realizadas entre 6-10 en 38.0% (27/71). El resultado terapéutico fue cierre total de la úlcera en 33.8% (24/71) y las complicaciones (amputación/infección) se presentaron en 16.9% (12/71). No se reportó mortalidad. Discusión: El paciente con diagnóstico de pie diabético es manejado en la institución con desbridamientos, curaciones y antibiototerapia, logrando cierre total de la ulceración en un tercio de los casos, algunos casos se complican y finalizan en amputación, similares resultados reportado por otros autores.

Palabras clave: Amputación, Amputación, Diabetes mellitus, Evolución clínica, Pie diabético.

Abstract: Background: Diabetes mellitus causes important complications, including the diabetic foot, which is associated with a higher risk of morbidity and mortality. Objective: To describe the characteristics and results of the management of diabetic foot ulcers in a tertiary institution. Methods: Retrospective descriptive study, carried out at the Hospital of Especialidades, Instituto Hondureño de Seguridad Social, April 2018-April 2020. Clinical records of patients diagnosed with diabetic foot were reviewed Results: The average age of the patients was 62.9 years, with a standard deviation (SD) (+/-10.8); male predominance 77.5% (55/71). 79.0% (56/71)

had a history of more than 10 years of diagnosis of type II diabetes mellitus. According to Wagner's classification, it was Grade 3 in 50.7% (36/71). 69.0% (49/71) presented an ulcer in the plantar region of the left foot. Management was with dressings with epidermal growth factor solution and ozonized oil in 43.7% (31/71); the antibiotics administered were clindamycin 71.8% (51/71) and ceftriaxone 55.7% (41/71). The number of debridements were between 1-2 in 49.3% (35/71) and the number of cures performed were between 6-10 in 38.0% (27/71). The therapeutic result was total closure of the ulcer in 33.8% (24/71) and complications (amputation / infection) occurred in 16.9% (12/71). No mortality was reported. Discussion: The patient with diagnosis of diabetic foot is managed in the institution with debridements, dressings and antibiotic therapy, achieving total closure of the ulceration in a third of the cases, with some cases that are complicated and end in amputation, similar results reported by other authors.

Keywords: Amputation, Clinical evolution; Diabetic foot; Diabetes mellitus, Amputation, Clinical evolution, Diabetic foot, Diabetes mellitus.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus causa complicaciones microvasculares y macrovasculares importantes, entre éstas el pie diabético, asociadas a riesgo de morbilidad y mortalidad.^{1,2} Las úlceras del pie diabético son responsables de más ingresos que cualquier otra complicación diabética; hoy en día, la diabetes es la principal causa de amputaciones no traumáticas, y se estima que alrededor del 5% de los pacientes con diabetes mellitus desarrollan úlceras en el pie y el 1% termina con una amputación.³ El Consenso Internacional sobre pie diabético lo define como; infección, ulceración y/o destrucción del tejido profundo del pie asociado con neuropatía y/o arteriopatía periférica de los miembros inferiores en el paciente diabético.⁴ El riesgo de ulceración se estima en 25%;¹ la incidencia global es del 5.8% al 6.0% en EE.UU, y en Europa del 2.1 al 2.2%.⁵ La prevalencia se calcula entre 4% a 10% entre los individuos con diagnóstico de diabetes.^{5, 6} A nivel mundial, se estima en más de un millón las personas con diagnóstico de diabetes mellitus que son sometidos a amputación por complicaciones asociadas al diagnóstico de pie diabético;⁷ además se acompaña de problemas psicosociales y hospitalización prolongada.¹ La clasificación más utilizada es la de Wagner que categoriza esta condición en 0= Sin úlcera (pie con lesiones de riesgo); 1= Úlcera superficial (espesor parcial o total de la piel); 2= Úlcera profunda (penetra la piel grasa con extensión a ligamento, tendón, capsula articular o fascia profunda sin absceso u osteomielitis); 3= Úlcera profunda con absceso (osteomielitis o sepsis articular); 4= Gangrena localizada (necrosis de la porción del antepié o talón); 5= Gangrena extensa (afectación gangrenosa en todo el pie y efectos sistémicos).⁸

Los principales factores de riesgo para pie diabético incluyen neuropatía periférica, enfermedad vascular periférica, movilidad articular limitada, deformidades del pie, aumento de la presión plantar, mal ajuste del calzado e infecciones; los pacientes con neuropatía y enfermedad vascular periférica

tendrán un riesgo tres veces mayor de amputaciones en comparación con personas sin estas condiciones;⁷ y las complicaciones infecciosas que de acuerdo a la gravedad puede ser superficial o profunda incluyendo tejido blando necrotizante y osteomielitis.^{6,9} El manejo protocolizado del paciente con diagnóstico de pie diabético disminuye el riesgo de complicaciones, específicamente de amputación.⁶ La eficacia del manejo se basa en el uso de técnicas modernas para diagnóstico temprano, dimensión del daño tisular y el manejo terapéutico.⁹ El objetivo principal del tratamiento es la resolución de las úlceras, obteniendo el cierre lo más rápido posible; y la disminución de la tasa de recurrencia que puede reducir el riesgo de amputación de extremidades inferiores en pacientes con pie diabético.⁶ El plan terapéutico incluye desbridamiento, descarga (alivio de presión), manejo apropiado de heridas, tratamiento de la infección, manejo de la isquemia, además del manejo de comorbilidades e intervención quirúrgica; las pautas basadas en la evidencia indican que la descarga promueve la curación y previene la ulceración del pie; los estudios de intervenciones de dispositivos de descarga incluyen cuatro categorías: fundición, arriostramiento, calzado y ayuda para caminar; y la termoterapia (energía térmica) como complemento útil para el tratamiento de las úlceras del pie diabético, aumenta el flujo sanguíneo en el área induciendo vasodilatación, que se cree que contribuye a la cicatrización de heridas crónicas.^{6,10,11}

En Honduras entre las publicaciones disponibles relacionadas con el pie diabético, ninguno de los estudios discuten acerca de caracterización clínica y epidemiológica del paciente con diagnóstico de pie diabético; en estas publicaciones se abordan los factores asociados a riesgo de neuropatía diabética, complicaciones, así como evaluación del nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de prevención del pie diabético y aspectos epidemiológicos^{12,13,14,15,16} lo que justifica llevar a cabo esta investigación siendo el objetivo describir las características y resultado del manejo de úlceras en pie diabético en una institución terciaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo descriptivo cuantitativo llevado a cabo en la Consulta Externa del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Especialidades del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) en el período abril 2018-abril 2020 que incluyó expedientes de pacientes con diagnóstico de pie diabético. La definición de caso fue paciente con diagnóstico de pie diabético: infección, ulceración y/o destrucción del tejido profundo del pie manejado en este servicio. Los criterios de inclusión fueron paciente con diagnóstico de pie diabético y expediente completo, no se excluyó ningún expediente.

Para la recolección de la información fueron solicitados los expedientes al departamento de estadística de la institución según código CIE-10 E08-E13 para el período del estudio. La información fue recolectada por el investigador aplicando un instrumento diseñado para esta investigación previa validación de contenido. El instrumento de recolección de información estaba compuesto de apartados sociodemográfico, antecedentes personales patológicos, evolución

clínica y manejo terapéutico. Se definió como éxito el cierre completo de la úlcera y fracaso el no cierre de la úlcera, necrosis y/o amputación.

La información recopilada fue digitada en una base de datos electrónica generada con el programa epidemiológico EpiInfo 7 (CDC, Atlanta, GA, EUA, 2014), con el que se generó estadística descriptiva, tablas de frecuencia y cruces bivariados para variables categóricas.

La proporción de pie diabético en la población de pacientes con diabetes mellitus en la institución se determinó mediante el número de casos con diagnóstico de pie diabético atendidos en el período del estudio (71) dividido entre el número total de pacientes diabéticos atendidos en la institución durante el periodo (240) y multiplicado por 100 y presentado como porcentaje.

Para llevar a cabo esta investigación se obtuvo autorización y aprobación por el Comité de Ética del Postgrado de Ortopedia y Traumatología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

RESULTADOS

De los 71 expedientes revisados se encontró que la edad promedio de los pacientes fue 62.9 años, DE (+/-10.8). El grupo de edad más frecuente fue 51-60 años en 39.4% (28/71). El sexo más frecuente fue el masculino 77.5% (55/71). El ambiente de residencia urbano marginal 39.4% (28/71) (Cuadro 1)

Según los antecedentes personales se encontró que 79.0% (56/71) de los pacientes tenían más de 10 años de diagnóstico de diabetes mellitus tipo II con una media del tiempo desde el diagnóstico de diabetes mellitus de 17.7 años, DE (+/-7.5), seguido por antecedente de isquemia no crítica de miembro inferior 87.3% (62/71) (Cuadro 2)

La proporción de pacientes con pie diabético durante el periodo del estudio fue calculada en 29.5% (71/240)

Con relación al grado de clasificación de Wagner, el 50.7% (36/71) correspondió al grado 3. Respecto al número de úlceras se encontró que el 69.0% (49/71) tuvo una úlcera localizada en región plantar pie izquierdo. El manejo fue con apósitos impregnados con solución de factor de crecimiento epidérmico y aceite ozonizado en 43.7% (31/71); con relación al uso de antibióticos fue administrado clindamicina 71.8% (51/71) y ceftriaxone 55.7% (41/71); sin embargo, en 29.5% (21/71) se usó doble terapia antibiótica (clindamicina más ceftriaxone). En el 100% (71/71) de los pacientes se administró Insulina NPH e Insulina Cristalina; el manejo de la isquemia fue en 12.7% (9/71) pacientes. Según el número de desbridamientos, se realizaron entre 1-2 en 49.3% (35/71). Las curaciones fueron realizadas entre 1-2 veces por semana en consulta externa; siendo el número de curaciones realizadas entre 6-10 en 38.0% (27/71) (Cuadro 3).

Cuadro 1. Características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, IHSS, n=71

Características Sociodemográficas	n	(%)
Edad		
41-50	6	(8.5)
51-60	28	(39.4)
61-70	19	(26.8)
71-80	12	(16.9)
81-90	6	(8.5)
Sexo		
Masculino	55	(77.5)
Femenino	16	(22.5)
Ambiente de residencia		
Urbano marginal	28	(39.4)
Urbano	26	(36.6)
Rural	17	(23.9)

Cuadro 1.

Características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, IHSS, n=71

Todos los pacientes estuvieron hospitalizados para el manejo de la infección, sin embargo, al egreso hospitalario las curaciones de la ulcera fueron realizadas en la consulta externa de forma ambulatoria.

Según el resultado terapéutico, se encontró cierre total de la úlcera en 33.8% (24/71) y sin cierre total ni signos de infección 49.3%. Las complicaciones (amputación/infección) se presentaron en 16.9% (12/71); siendo la complicación más frecuente necrosis que indujo a amputación del miembro afectado 91.7% (11/12). El promedio de días intrahospitalarios fue 14.2, con una DE (+/-7.4). La media del número de citas en consulta externa posterior al egreso hospitalario fue 2.2, con una DE (+/-2.1, rango 0-10 citas). El 4.2% (3/71) de los pacientes egresaron y retornaron para nueva hospitalización. No se reportó mortalidad (Cuadro 3)

DISCUSIÓN

En este estudio la proporción de pacientes con diagnóstico de pie diabético fue 29.5% que es superior al 20% reportado en la literatura por Pourkazemi A, y al 25% reportado por Lim JZ.^{5,9} es probablemente que esta diferencia se deba a que esta institución es un hospital terciario de referencia, en donde se atienden los casos de pacientes con diabetes mellitus de difícil manejo y con complicaciones como el pie diabético en el contexto primario de atención

Entre los hallazgos de este estudio la edad promedio de los pacientes fue 62.9 años, DE (+/-10.8) y de predominio masculino en más del 75% de los casos, lo que no está de acuerdo con lo reportado por Pourkazemi A; quien reporta una media para la edad de 55.4 años DE (+/-12.9), y con mayor frecuencia en mujeres (56.4%), aunque si está de acuerdo con respecto a que es más frecuente

en residentes de ambientes urbanos (56.5%) al igual que en este estudio que la mayoría eran pacientes procedentes del ambiente urbano/urbano marginal.⁵

Cuadro 2. Antecedentes personales patológicos de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, IHSS, n=71

Antecedentes	n	(%)
Tiempo desde diagnóstico de Diabetes mellitus		
1-5 años	5	(7.0)
6-10 años	10	(14.0)
> 10 años	56	(79.0)
Isquemia no crítica de miembro inferior		
Si	62	(87.3)
No	9	(12.7)
Retinopatía diabética		
Si	61	(85.9)
No	10	(14.1)
Amputación previa		
Si	51	(71.8)
No	20	(28.2)
Lesiones pre ulcerativas		
Si	37	(52.1)
No	34	(47.9)
Neuropatía periférica		
Si	36	(50.7)
No	35	(49.3)
Herida plantar		
Si	3	(4.2)
No	68	(95.8)

Cuadro 2.

Antecedentes personales patológicos de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, IHSS, n=71

Entre los antecedentes personales de los pacientes incluidos en este estudio en mayor frecuencia están la diabetes mellitus tipo II con una media del tiempo de diagnóstico de 17.7 años DE (+/-7.5), seguido por el antecedente de isquemia no crítica de miembro inferior, además de retinopatía diabética, amputación previa y lesiones pre-ulcerativas entre otros antecedentes, lo que está de acuerdo con lo referido en la literatura por Edmonds M; respecto a que el pie diabético es un importante problema de salud pública, en el cual confluyen dos patologías abrumadoras: la neuropatía y la isquemia, que dan lugar a los rasgos característicos de ulceración del pie; las cuales pueden complicarse con una infección, y en última instancia, puede resultar en una amputación (menor o mayor) y aumento de la mortalidad.¹⁷ Lo que también coincide con Hingorani A y Reekers J; respecto a que los factores que aumentan el riesgo de pie diabético están: el tiempo desde el diagnóstico de diabetes mellitus, además las lesiones pre-ulcerativas, herida plantar, enfermedad vascular periférica, deformidad del pie, neuropatía y/o amputación previa.^{7,18}

Según la clasificación de Wagner la mitad de los pacientes incluidos en este estudio eran grado 3 y el 60% de ellos tenían al menos una úlcera, que en general fueron manejados con antibioticoterapia, desbridamientos, curaciones y uso de apósitos de factor de crecimiento epidérmico, según la literatura revisada Ha Van G, refiere que la infección es una de las principales causas de ingresos hospitalarios de pacientes con diagnóstico de pie diabético, y se estima que al menos el 40% de las amputaciones se pueden prevenir con intervenciones enfocadas en el cuidado de la úlcera,⁶ recomendación que también coincide con Murphy-Lavoie H; sobre las estrategias de manejo para el cuidado de heridas que deben incluir mantener un ambiente húmedo para la herida, tratar y prevenir infecciones, descargar el área afectada, desbridamiento de tejido necrótico y biopelícula, maximización de la perfusión, nutrición y suministro de oxígeno, mientras que las infecciones superficiales de la herida se pueden tratar con antimicrobianos tópicos, sin embargo, una vez que la celulitis esté presente, se requerirán antibióticos sistémicos.¹⁹

Cuadro 3. Características clínicas de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, IHSS, n=71

Características clínicas	n	(%)
Clasificación de Wagner		
Wagner 1	0	(0.0)
Wagner 2	9	(12.7)
Wagner 3	36	(50.7)
Wagner 4	26	(36.6)
Número de úlceras		
1	49	(69.0)
2	17	(23.9)
3	5	(7.0)
Tratamiento*		
Apósitos con factor de crecimiento epidérmico	31	(43.7)
Clindamicina	51	(71.8)
Ceftriaxone	41	(55.7)
Insulina NPH e insulina cristalina	71	(100.0)
Manejo de isquemia	9	(12.7)
Número de desbridamientos		
0	31	(43.7)
1-2	35	(49.3)
3-4	4	(5.6)
5-6	1	(1.4)
Número de curaciones		
1-5	22	(31.0)
6-10	27	(38.0)
11-15	10	(14.1)
>15	12	(16.9)
Resultado terapéutico		
Disminuye tamaño de la úlcera, no cierre, no infección	35	(49.3)
Cierre total de la úlcera	24	(33.8)
Amputación	11	(15.5)
Continúa proceso infeccioso	1	(1.4)
Número de días intrahospitalarios		
1-7	15	(21.1)
8-15	25	(35.2)
16-30	29	(40.8)
>30	2	(2.8)
Egreso y retorno a nueva hospitalización	3	(4.2)

*La Mayoría de los pacientes tenían entre 1 y 2 tratamientos

Cuadro 3

Características clínicas de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, IHSS, n=71

Cuadro 3. Características clínicas de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, IHSS, n=71

El resultado de las intervenciones relacionadas con el cuidado de la úlcera en estos pacientes incluye el cierre total de la úlcera en 33.8%, y disminución del tamaño, aunque no se logró el cierre total de la úlcera en casi la mitad de los casos, no obstante, en el 15.5% de los pacientes se presentaron complicaciones siendo la principal amputación de la extremidad afectada, aunque en el IHSS se considera la amputación como la última opción o indicación para estos pacientes. Se ha reportado en la literatura que el 80% de las amputaciones de las extremidades inferiores en casos de pacientes con diabetes mellitus están precedidas de una úlcera en el pie; es decir una vez que se ha desarrollado la úlcera, la infección y la enfermedad vascular periférica conforman los principales factores que contribuyen a la amputación.⁷

Por consiguiente, las úlceras en el pie diabético suelen ser heridas crónicas, que a menudo conllevan a complicaciones que aumentan el riesgo de amputación de la extremidad afectada y mortalidad,^{20,21} aunque en este estudio no se reportó fallecimiento de los pacientes, sin embargo; Edmonds M, reporta que la mortalidad a cinco años por ulceración del pie se estima en 30.5% y amputaciones menores y mayores en 46.2% y 56.6%, respectivamente.¹⁷

Entre las fortalezas de este estudio es que se reporta las intervenciones del cuidado del paciente con diagnóstico de pie diabético en una institución terciaria del país con acciones terapéuticas de bajo costo que podrían incluirse en los protocolos de manejo de estos pacientes.

Entre las limitaciones está el período del estudio que no permitió hacer un seguimiento a cinco años de estos pacientes para evaluar la evolución y manejo, lo que podría facilitar el diseño de un modelo de manejo de estos pacientes en base a los resultados terapéuticos

El paciente con diagnóstico de pie diabético es manejado en la institución con desbridamientos, curaciones y antibioticoterapia, logrando cierre total de la ulceración en un tercio de los casos, algunos se complicaron y finalizaron en amputación, similares resultados reportado por otros autores. Se recomienda, implementar un estudio de seguimiento del paciente con pie diabético para identificar el modelo de acciones de bajo costo asociadas a cierre total de la úlcera.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal de estadística y archivo del Hospital de Especialidades del Instituto Hondureño de Seguridad Social por su colaboración con la recopilación de información utilizada en este estudio. De manera especial, le agradecen al Dr. Santos Rufino Molina y al Dr. Edmundo Lizardo por la asesoría brindada

REFERENCIAS

1. Sen P, Demirdal T. Evaluation of mortality risk factors in diabetic foot infections. *Int Wound J* [Internet]. 2020 [consultado 7 agosto 2020];1-10. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32196927>

2. Lavery LA, Davis KE, Berriman SJ, Braun L, Nichols A, Kim PJ, et al. WHS guidelines update: Diabetic foot ulcer treatment guidelines. *Wound Repair Regen* [Internet]. 2016 [consultado 12 febrero 2020];24(1):112-26. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26663430>
3. Oliver TI, Mutluoglu M. Diabetic Foot Ulcer. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. [consultado 18 diciembre 2021]. Disponible de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30726013>
4. Ha Van G, Amouyal C, Perrier A, Haddad J, Bensimon Y, Bourron O, et al. Pie diabético. *EMC-Podología* [Internet]. 2019 [consultado 12 febrero 2020];21(1):1-21. Disponible de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1762827X18416628>
5. Pourkazemi A, Ghanbari A, Khojamli M, Balo H, Hemmati H, Jafaryparvar Z, et al. Diabetic foot care: knowledge and practice. *BMC Endocr Disord* [Internet]. 2020 [consultado 10 julio 2020];20(1):40. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32192488>
6. Lung CW, Wu FL, Liao F, Pu F, Fan Y, Jan YK. Emerging technologies for the prevention and management of diabetic foot ulcers. *J Tissue Viability* [Internet]. 2020 [consultado 12 julio 2020];19(30):127-5. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32197948>
7. Hingorani A, LaMuraglia GM, Henke P, Meissner MH, Loretz L, Zinszer KM, et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine. *J Vasc Surg* [Internet]. 2016 [consultado 23 octubre 2020];63(2 Suppl):3S[1]21S. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/268>
8. Chellan G, Srikumar S, Varma AK, Mangalanandan TS, Sundaram KR, Jayakumar RV, et al. Foot care practice - the key to prevent diabetic foot ulcers in India. *Foot (Edinb)* [Internet]. 2012 [consultado 7 febrero 2020]; 22(4):298-302. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22999359>
9. Lim JZ, Ng NS, Thomas C. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *J R Soc Med* [Internet]. 2017 [consultado 7 febrero 2020]; 110(3):104-9. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28116957>
10. Isei T, Abe M, Nakanishi T, Matsuo K, Yamasaki O, Asano Y, et al. The wound/burn guidelines - 3: Guidelines for the diagnosis and treatment for diabetic ulcer/gangrene. *The J Dermatol* [Internet]. 2016 [consultado 7 febrero 2020]; 43(6):591-619. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26972937>
11. Van Netten JJ, Lazzarini PA, Armstrong DG, Bus SA, Fitridge R, Harding K, et al. Diabetic Foot Australia guideline on footwear for people with diabetes. *J Foot Ankle Res* [Internet]. 2018 [consultado 10 febrero 2020];11:2. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29371890>
12. Martínez J, López E. Perfil bacteriológico del pie diabético y conocimiento de cuidados preventivos en el Hospital Escuela. *Rev Med Post UNAH* [Internet]. 2007 [consultado 10 febrero 2020];10(2):150-5. Disponible de: <http://cidbimena.desastres.hn/RMP/pdf/2007/pdf/Vol10-2-2007-13.pdf>
13. Hiza-Medina R, López A. Complicaciones más frecuentes en los pacientes postoperados de pie diabético en el Hospital Escuela. *Rev Med Post UNAH*. [Internet]. 2008 [consultado 10 febrero 2020];11(1):35. Disponible de: <http://cidbimena.desastres.hn/RMP/pdf/2008/pdf/Vol11-S-2008-21.pdf>

14. Zelaya D, Erazo G. Frecuencia de neuropatía diabética y sus factores de riesgo en un grupo de pacientes de la Clínica del Diabético del Hospital General San Felipe. *Rev Med Post UNAH* [Internet]. 2007 [consultado 10 febrero 2020];10(2):139-43. Disponible de: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2007/pdf/Vol10-2-2007-11.pdf>.
15. Sánchez L, Gómez O, Hernández M, Díaz N, Mejía C, Ramos A, et al. Conocimientos, actitudes y prácticas en cuidados del pie diabético en pacientes con diabetes tipo 2, Honduras. *Rev Hisp Cienc Salud* [Internet]. 2019 [consultado 3 enero 2020];5(4):136-44. Disponible de: <https://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/410>.
16. Pavón D, Cárcamo S, Flores R, Nuñez J, Chacón J, Mendoza A, et al. Caracterización de los pacientes con pie diabético atendidos en el Instituto Nacional del Diabético. Tegucigalpa, Honduras, 2013-2015. *Rev Hisp Cienc Salud* [Internet]. 2016 [consultado 3 enero 2020]; 2(3):215-22. Disponible de: <https://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/198>.
17. Edmonds M, Manu C, Vas P. The current burden of diabetic foot disease. *J clin orthop trauma*. [Internet]. 2021 [consultado 19 diciembre 2021];17:88- 93. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33680841>
18. Reekers JA. The Role of Interventional Radiology in the Treatment of Arterial Diabetic Foot Disease. *Cardiovasc Intervent Radiol* [Internet]. 2016 [consultado 3 enero 2020];39(10):1369-71. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27435578>
19. Murphy-Lavoie HM, Ramsey A, Nguyen M, Singh S. Diabetic Foot Infections. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021. [consultado 19 diciembre 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28722943>
20. Nikoloudi M, Eleftheriadou I, Tentolouris A, Kosta OA, Tentolouris N. Diabetic Foot Infections: Update on Management. *Curr Infect Dis Rep* [Internet]. 2018 [consultado 8 enero 2020];20(10):40. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30069605>
21. Kateel R, Adhikari P, Augustine AJ, Ullal S. Topical honey for the treatment of diabetic foot ulcer: A systematic review. *Complementary therapies in clinical practice* [Internet]. 2016 [consultado 8 enero 2020];24:130-3. Disponible de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27502813>

Notas

CONTRIBUCIONES Todos los autores contribuyeron al desarrollo de este estudio y del artículo de acuerdo a los cuatro criterios de autoría para esta revista

Notas de autor

- 1 Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología
- 2 Médico, Especialista en Ortopedia y Traumatología

drmoya87@gmail.com

Enlace alternativo

<http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2022/pdf/Vol90-1-2022-3.pdf> (pdf)

<https://www.researchgate.net/>

[publication/361956132_Caracterizacion_y_resultados_del_manejo_de_ulceras_en_pie_d](https://www.researchgate.net/publication/361956132_Caracterizacion_y_resultados_del_manejo_de_ulceras_en_pie_d)
(html)