

Algunos aspectos actualizados sobre la polineuropatía diabética

Some up-to-date aspects on the diabetic polyneuropathy

Arnoldo Pérez Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6328-5985>

Aylin de la Caridad Feria Pérez² <https://orcid.org/0000-0001-9819-6141>

Alina Inclán Acosta¹ <https://orcid.org/0000-0003-0465-9753>

Jacqueline Delgado Echezarreta³ <https://orcid.org/0000-0001-6850-2881>

¹Policlínico Docente 28 de Septiembre. Santiago de Cuba, Cuba.

²Policlínico Máximo Gómez Báez. Holguín, Cuba.

³Policlínico Camilo Torres Restrepo. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: arnoldoperez@infomed.sld.cu

RESUMEN

La diabetes *mellitus* es una enfermedad crónica que puede causar complicaciones multiorgánicas como la polineuropatía diabética, con el consecuente trastorno invalidante a quienes la padecen. Por tal motivo, se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva con el objetivo de actualizar algunos aspectos importantes sobre esta afección, tales como concepto, factores de riesgo, mecanismos patogénicos, clasificación, diagnóstico y tratamiento, entre otros. Se concluye que esta enfermedad se asocia con varios factores de riesgo, su diagnóstico es fundamentalmente clínico y como tratamiento se considera el control glucémico, el cuidado de los pies y el uso de fármacos.

Palabras clave: diabetes *mellitus*; polineuropatía diabética; factores de riesgo, prevención.

ABSTRACT

The diabetes mellitus is a chronic disease that can cause multiorganic complications as the diabetic polyneuropathy, with the consequent invalidant disorder to whom suffer from it. For such a reason, an exhaustive literature review was carried out with the objective of upgrading some important aspects on this affection, such as concept, risk factors, pathogenic mechanisms, classification, diagnosis and treatment, among others. It was concluded that this disease is associated with several risk factors, its diagnosis is fundamentally clinical and the glycemic control, the care of feet and the use of medicines are considered as treatment.

Key words: diabetes mellitus; diabetic polyneuropathy; risk factors, prevention.

Recibido: 25/08/2021

Aprobado: 09/07/2022

Introducción

La diabetes *mellitus* es un trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia crónica, causada por una disminución en la secreción de insulina por el páncreas, de su acción o de ambas situaciones, lo que ocasiona complicaciones a largo plazo en diferentes órganos, a saber: ojos, cerebro, corazón, riñones y nervios periféricos.⁽¹⁾

Como bien se plantea, es una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la calidad de vida de la población mundial y constituye un verdadero problema de salud, dada la invalidez física que produce y sus variadas complicaciones multiorgánicas, con el consecuente incrementado de la morbilidad y la mortalidad en los últimos años, independientemente de las circunstancias sociales, culturales y económicas de los países.^(2,3)

Actualmente, la diabetes *mellitus* se considerada una de las mayores epidemias del siglo XXI y es la principal causa de muerte en la mayoría de las naciones, con 415

millones de adultos afectados en el mundo y con proyecciones de 624 millones para 2040, cuando una de cada 10 personas la padecerá.⁽⁴⁾

También se plantea que existen en Latinoamérica 24 millones de pacientes con diabetes *mellitus* de tipo 2 (40 % de estos no son conscientes de su enfermedad);⁽⁵⁾ cifra que aumentará en 60 % para 2035 y a 42,3 millones de individuos diagnosticados en la región de las Américas en 2045.⁽⁶⁾

Con respecto a la mortalidad, cerca de 4 millones de muertes al año están relacionadas directamente con esta afección (una de cada 20 muertes, 8 700 decesos cada día y 6 cada minuto) avalado por los cambios en los estilos de vida de la población, asociados con el sedentarismo, la obesidad, la hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovasculares, de manera que ocupa la cuarta causa de muerte en el mundo.^(3,7)

En Cuba, la población afectada oscila de entre 3-6 % del total de habitantes y, con respecto a la mortalidad, en 2010 ocupó el octavo lugar entre las principales causas de muerte, con una tasa bruta de 23,5 defunciones por cada 100 000 habitantes.⁽⁸⁾

De igual manera, en los países desarrollados las complicaciones crónicas de la diabetes, tanto microvasculares como macrovasculares son la principal causa de morbilidad y mortalidad de quienes la padecen. En este sentido, la enfermedad cardiovascular, resultado de las lesiones de los grandes vasos sanguíneos, causa la muerte de 50 % de los afectados; mientras que las lesiones de los pequeños vasos (enfermedad microvascular) daña múltiples órganos con un gran impacto sobre la calidad de vida de los pacientes y un elevado costo sanitario. Por todo lo anterior los autores se propusieron realizar esta revisión con el objetivo de actualizar sobre los aspectos más importantes de la polineuropatía diabética, como una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes *mellitus*.

Desarrollo

Neuropatía diabética

La neuropatía diabética se define como la presencia de manifestaciones clínicas de disfunción nerviosa periférica en las personas con diabetes *mellitus*. Una vez que han sido eliminadas otras causas, el diagnóstico puede presuponerse cuando están presentes 2 o más signos anormales en la función del sistema nervioso periférico.^(9,10,11,12)

Aproximadamente 30 millones de pacientes en todo el mundo sufren alguna forma de neuropatía diabética, que es la complicación más frecuente tanto de la diabetes *mellitus* de tipo 1 como de la 2, por lo que el padecimiento se considera un importante problema de salud pública.⁽⁷⁾ Dicha complicación está presente en 40 a 50 % de los pacientes después de 10 años del comienzo de la enfermedad, en ambos tipos de diabetes, aunque menos de 50 % presentan síntomas. Su prevalencia aumenta con el tiempo de evolución y con la edad del paciente, aunque su extensión y gravedad se relacionan con el grado y duración de la hiperglucemia.⁽⁹⁾

La neuropatía diabética es una causa importante de morbilidad y mortalidad a escala mundial, y más de 70 % de los adultos con más de 70 años de edad sufre algún nivel de disminución de la sensibilidad en los pies.^(13,14) Esta enfermedad constituye la principal causa de amputación de miembros inferiores y dolor neuropático incapacitante, que afecta la calidad y la esperanza de vida de estos pacientes, por lo que es una condición que requiere vigilancia médica periódica.^(15,16,17,18)

Factores de riesgo

Además de la diabetes y la prediabetes, contribuyen a su desarrollo los factores de riesgo siguientes: hiperglucemia, que es el principal, además de otros como edad avanzada, tabaquismo, consumo excesivo de alcohol, hipertensión arterial, obesidad, dislipidemias, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, predisposición genética, talla elevada y alteraciones metabólicas relacionadas con la acumulación de sorbitol y fructosa dentro de las células nerviosas.^(9,10,19,20)

Mecanismos patógenos

Son los mecanismos a través de los cuales la diabetes daña al tejido nervioso y se clasifican en metabólico, vascular e inmunológico.

El metabólico está relacionado con los niveles de glucemia del paciente. Si bien los mecanismos son varios y aún están en discusión, la variable de hiperglucemia constituye claramente la causa de lesiones nerviosas, ya que origina la acumulación de sorbitol axonal y la disminución de los niveles de mioinositol por activación de la vía de los polioles; también aumenta el estrés oxidativo y la proteína C quinasa y actúa por el mecanismo de la glicosilación no enzimática de diversas moléculas neurales y no neurales.

Al aumentar la glucosa, esta se une a grupos amino de proteínas, lípidos y ácidos nucleicos, altera la función y el metabolismo de estas moléculas y produce superóxido y peróxido de hidrógeno. Estos productos finales de la glicosilación avanzada, determinan una respuesta inflamatoria celular y la producción de citoquinas que alteran la membrana basal.

Por su parte, el mecanismo vascular se produce por la insuficiencia microvascular, debido a la ocurrencia de isquemia absoluta o relativa de los vasos del endoneuro y epineuro; en tanto el inmunológico se considera el mecanismo disimmune en las polirradiculopatías torácicas, abdominales y lumbares, por mecanismos aún no aclarados del todo.⁽²¹⁾

Clasificación

Existen varias clasificaciones de la neuropatía diabética. A lo largo de los años diversos autores han dado sus versiones y las han agrupado como sigue: ⁽¹⁹⁾

- Según el nivel de afectación se clasifican en neuropatía somática y autonómica. Estas últimas, desde un enfoque clínico se dividen de 2 formas: sin neuropatía (también considerada como subclínica en la que no hay síntomas) y neuropatías clínicas (en las que hay síntomas, signos focales y evidencia de pruebas).

- Según la forma de aparición, en aguda sensorial (con descontrol agudo, síntomas sensoriales graves, que aparecen de forma nocturna y pocas manifestaciones neurológicas durante la exploración física) y en crónica sensitivo-motora (es la más frecuente y afecta generalmente a las extremidades inferiores).

Neuropatía somática (focal y multifocal)

1. Mononeuropatía: Se afecta un solo nervio, por ejemplos: el síndrome del túnel carpiano, túnel del tarso, así como neuropatías cubital, radial y perineal.
2. Neuropatías craneales: Son frecuentes en personas con larga evolución de la diabetes y se clasifican en neuropatías oculares, que afectan los nervios craneales III, IV y VI y las faciales, que se manifiestan como parálisis de Bell.
3. Amiotrofia diabética: Llamada también neuropatía motora proximal se caracteriza por dolor, atrofia de la cintura escapular o pélvica y de los fascículos musculares, así como debilidad y desgaste muscular.
4. Radiculoneuropatía troncal: Predomina en el sexo masculino, hay sensación de quemadura e hiperestesia. Se manifiesta en el tórax (parte inferior) o en la pared abdominal e involucra los nervios obturador, ciático y femoral. Puede incluir de forma súbita una parálisis de mano o pie.
5. Polineuropatía: También llamada neuropatía somática difusa y polineuropatía sensitivo-motora distal simétrica. Es la más frecuente y el paciente puede, incluso, no manifestarla debido a que disminuye la percepción de los estímulos táctiles, dolorosos y térmicos, existe disestesias, parestesias, además de dolor punzante, quemante acompañados de adormecimiento, hormigueo, con sensibilidad vibratoria disminuida.

Neuropatía autonómica o visceral

1. Neuropatía autonómica cardiovascular: Es la alteración del sistema de control autonómico cardiovascular más común y estudiada, debido a que posee mayor

impacto clínico, ya que se asocia con el aumento de la isquemia silenciosa y la muerte súbita.

2. Neuropatía autonómica periférica: Se manifestada mediante cambios de la textura de la piel, edema, prurito, hiperqueratosis, prominencias venosas, pérdida de uñas y la piel seca. Esto propicia el posterior desarrollo de fisuras que desencadenan infecciones que pueden terminar en pie diabético y amputaciones.
3. Neuropatía gastrointestinal autonómica: Se caracteriza por la pérdida de inhibición y el incremento de la excitación de células de tipo entérico y la disminución de los neuropéptidos, lo que provoca gastroparesia, dismotilidad esofágica, diarrea, incontinencia fecal y estreñimiento.
4. Neuropatía genitourinaria autonómica: La prevalencia de cistopatía diabética es de entre 43 y 87 % en los pacientes con diabetes *mellitus* de tipo 1 y de 25 % en aquellos con la de tipo 2. Las manifestaciones de esta alteración son cistopatía diabética, eyaculación retrógrada, disfunción eréctil y dispareunia.
5. Neuropatía ventilatoria autonómica: En la función ventilatoria la disautonomía diabética induce alteraciones en el tono broncomotor y en la respuesta específica de las vías aéreas a diferentes estímulos, lo cual indica defectos en los mecanismos de control que regulan el calibre bronquial y en la quimiosensibilidad periférica y central.⁽¹⁹⁾

Diagnóstico

El diagnóstico de la neuropatía diabética periférica es fundamentalmente clínico. Se analiza la presencia de factores de riesgo y el diagnóstico diferencial; asimismo, se hace un examen físico detallado que incluye pruebas específicas para evaluar signos sensitivos y motores, entre las cuales figuran: evaluación de la fibra nerviosa pequeña (test de temperatura, sensibilidad táctil y dolorosa), evaluación de la fibra nerviosa grande (test de vibración, monofilamento y propiocepción) y evaluación de signos motores (reflejos, fuerza motora y equilibrio).

Es importante destacar que la prueba de monofilamento, muy utilizada en la atención primaria para detectar esta enfermedad, ha mostrado una sensibilidad de solo 53 %, por lo cual no debiera ser la única recomendada para tal confirmación. Para la interpretación de esta hay que tener en cuenta que la pérdida de la sensibilidad en un punto implica un pie de riesgo y en 4 puntos, un pie sin sensibilidad protectora fisiológica.^(20,21)

La Asociación Americana de Diabetes recomienda que todos los pacientes comenzarán a ser evaluados en busca de complicaciones 5 años después del diagnóstico y luego una vez al año para los que presenten diabetes *mellitus* de tipo 1, así como desde el momento del diagnóstico y anualmente para aquellos con diabetes mellitus de tipo 2 o cuando hayan síntomas de intolerancia a la glucosa.

Los exámenes complementarios deben reservarse para pacientes con presentación clínica atípica o cuando existen dudas en cuanto al diagnóstico. En estos casos se recomienda realizar velocidad de conducción nerviosa y electromiografía, que serán muy útiles si ya existe alteración de la fibra nerviosa grande, por tanto, un examen negativo no indica que no se padezca la enfermedad.

Otra alternativa para el diagnóstico es la biopsia de piel; sin embargo, es un procedimiento invasivo y se necesita de un laboratorio especializado, además de que es más útil para las neuropatías agudas y subagudas.

Al examen físico es fundamental observar especialmente los pies, para percatarse de alteraciones tróficas, sequedad de la piel, alteraciones de la arquitectura del pie y la pisada. Se deben examinar los reflejos osteotendinosos, la propiocepción y palestesia con diapason, pues las alteraciones en estos se relacionan con lesiones de fibras gruesas e indican que se trata de una neuropatía avanzada.

En cuanto a la afectación autonómica, su detección es muy importante, pues la alteración puede provocar cuadros sincopales graves, disminuir la respuesta ante la hipoglucemia e inhibir el dolor por lesiones miocárdicas.

Existen estrategias muy sencillas para su diagnóstico como son:

- Análisis de los intervalos R-R en el electrocardiograma durante hiperventilación: Su ausencia implica denervación cardíaca autonómica.
- Control de la presión arterial en posición sentado acostado y de pie: Se diagnostica si hay una disminución de la presión arterial sistólica superior a 20 mmHg en 2 minutos.
- Ausencia del reflejo simpático cutáneo durante la exploración con el electromiógrafo.

Tratamiento

La mayoría de las publicaciones consideran 3 formas fundamentales de tratamiento: control glucémico, cuidado de los pies y fármacos.^(18,21,22)

- Control glucémico: Se ha demostrado una disminución de la incidencia de la neuropatía diabética periférica en pacientes con diabetes *mellitus* de tipo 1 después de 5 años expuestos a control glucémico estricto, lo que no pudo demostrarse en la de tipo 2.
- Cuidado de pies: La educación a pacientes diabéticos podría mejorar el conocimiento sobre el cuidado de sus pies, pero la evidencia disponible no fue suficiente para afirmar que esta por sí sola disminuye la incidencia de úlceras o amputaciones.
- Fármacos: Las principales guías clínicas respecto al alivio del dolor neuropático recomiendan principalmente 3 familias de fármacos: análogos GABA (ácido gamma-aminobutírico), inhibidores selectivos de recaptación de serotonina y noradrenalina, además de antidepresivos tricíclicos.

Las revisiones al respecto muestran buenos resultados con el uso de pregabalina, gabapentina y duloxetina, lo que se describe en el cuadro; sin embargo, presentan mayores efectos adversos, aunque es rara la ocurrencia de eventos graves.

Cuadro. Fármacos, dosis y efectos adversos

Fármaco	Dosis de inicio (en mg)	Dosis diaria recomendada (en mg)	Efectos adversos
Pregabalina	25-75	150-200 (2 dosis)	Vértigo, somnolencia, cefalea, aumento de peso, náuseas, boca seca
Gabapentina	100-300	1200-3600 (3 dosis)	Vértigo, somnolencia, ataxia, fatiga
Duloxetina	20-30	60-120 (1 dosis al día)	Vértigo, somnolencia, cefalea, náuseas, Disminución del apetito, boca seca

Respecto al uso de la venlafaxina y la amitriptilina, la evidencia muestra que es incierto si su uso genera mayor alivio que el placebo y en el caso de esta última la frecuencia de eventos adversos podría ser mayor.⁽²²⁾

En otro orden de ideas, es importante identificar a los pacientes con neuropatía diabética en sus estadios iniciales, ya que es el principal factor de riesgo para la aparición del pie diabético y las amputaciones; asimismo, 15 % de los individuos con diabetes *mellitus* presentarán úlceras en el pie, en 50 % se desarrollará pie diabético y entre 15-20 % de estos requerirán amputación de la extremidad inferior, lo que afecta su calidad de vida y genera altas tasas de depresión, incapacidad y costos asociados.^(23,24,25)

Son varios los trastornos que puede ocasionar la neuropatía diabética y entre ellos se destacan los siguientes: cardiovasculares (taquicardia durante el sueño, hipotensión ortostática y arritmias), gastrointestinales (dismotilidad, gastroparesia, estreñimiento o diarreas e incontinencia fecal), genitourinarias (disfunción eréctil, eyaculación retrógrada, vejiga neurogénica, incontinencia urinaria e infecciones urinarias), hipoglucemia y pie diabético, que puede originar úlceras cutáneas y evolucionar desfavorablemente hasta llegar a la amputación.⁽²⁴⁾

Consideraciones finales

La neuropatía diabética constituye la complicación más común en personas con diabetes *mellitus* de tipos 1 y 2, aunque puede estar presente en los estados de prediabetes; asimismo, obedece a varios mecanismos patogénicos y diversos factores

de riesgo. El diagnóstico es fundamentalmente clínico, pero es importante corroborarlo mediante pruebas diagnósticas específicas. Cabe destacar que se consideran 3 aspectos para el tratamiento: control glucémico, cuidado de los pies y fármacos.

Constituye un importante problema de salud a resolver en el mundo, debido a los trastornos multisistémicos que ocasiona y los costos a los sistemas de salud y a la sociedad en general.

Referencias bibliográficas

1. Pérez Rodríguez A, Álvarez García YA, Berenguer Goarnaluses MC. Diabetes *mellitus*. Consideraciones para su prevención. Santiago de Cuba: Ediciones Santiago; 2015: 12.
2. Bautista Rodríguez LM, Zambrano Plata GE. La calidad de vida percibida en pacientes diabéticos tipo 2. *Investig Enferm. Imagen Desarr.* 2015 [citado 20/03/2021];17(1):131-48. Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/9261/9760>
3. Reyes Sanamé FA, Pérez Álvarez ML, Alfonso Figueredo E, Ramírez Estupiñán M, Jiménez Rizo Y. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *Correo cient. méd.* 2016 [citado 14/06/2022]; 20(1):98-121. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009
4. Aduayo Verdugo NV, Orellana Yáñez AE. Intervenciones de enfermería en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 que aumentan sus conductas de autocuidado: revisión integrativa. *Rev Enfermería Actual.* 2019 [citado 21/06/2021]; (36). Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/enfermeria/n36/1409-4568-enfermeria-36-116.pdf>
5. Oliveros Lijap L, Ávila Espinoza P, Ulloa V, Bernabe Ortiz A. Calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética periférica: estudio transversal en Lima, Perú. *Acta Méd. Perú.* 2018 [citado 07/06/2022]; 35(3):160-7. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172018000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

6. Botero Rodríguez F, Cruz Ramírez V, Cote D, Céspedes K, Smith Velasco S, Gómez Restrepo C. Neuropatía diabética y su asociación con síntomas ansiosos. Univ. Med. 2021 [citado 07/06/2021]; 62(2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-08392021000200006&lng=en
7. Pereira Despaigne OL. Diabetes: Una epidemia del siglo XXI. Medisan (Santiago de Cuba). 2012 [citado 10/06/2021];16(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000200018
8. Pérez Rodríguez A, Berenguer Gouarnaluses M. Algunas consideraciones sobre la diabetes *mellitus* y su control en el nivel primario de salud. Medisan (Santiago de Cuba). 2015 [citado 14/06/2021]; 19(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000300011
9. Ramírez López P, Acevedo Giles O, Pedraza Avilés AG. Neuropatía diabética: frecuencia, factores de riesgo y calidad de vida en pacientes de una clínica de primer nivel de atención. Archivos en Medicina Familiar. 2017 [citado 14/06/2021]; 19(4). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf174e.pdf>
10. Cordero Alvarez MA, Montero Escanta JT. Neuropatía diabética valorada por The Michigan Neuropathy Screening instrument y sus factores de riesgo en pacientes con diabetes del centro de salud Chimbacalle en el período agosto-septiembre del 2017 [Tesis]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017 [citado 14/06/2021]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14189>
11. Cadena Moreno EA. Prevalencia de la neuropatía en pacientes con diabetes *mellitus* en la unidad de Medicina Familiar No. 16 [Tesis]. México: Centro Universitario, Querétano; 2020 [citado 14/06/2021]. Disponible en: <http://ri-uaq.mx/bitstream/123456789/2362/1/MEESC-180441-0920-926-Alfonso%20Emmanuel%20Cadena%20Moreno%20%20%20-A.pdf>

12. Correas Cuba EE. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el área de hospitalización del servicio de medicina del Hospital General de Jaen, 2018. [Trabajo para obtener de grado de médico cirujano]. Lima: Universidad Nacional de Cajamarca; 2019 [citado 14/06/2021]. Disponible en:

https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2655/t016_717334_18_t.pdf?sequence=1&isallowed=y

13. Flore Cuevas IJ, Cuevas Núñez ZA, López Ascencio R, Vázquez Cl. Detección de Neuropatía diabética periférica en adultos mayores de 60 años en el Centro de Salud “México BID” de Colima, México. Arch Med. 2018 [citado 14/06/2021]; 14(4). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6804252>

14. Agobian G, Traviezo VLE. Neuropatía periférica diabética en el ambulatorio urbano tipo II. Dr. Gualdrón de Barquisimeto, Venezuela. Sinergia. 2020 [citado 07/06/2021];5(4):1-9. Disponible en:

<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/448>

15. Selvarajah D, Kar D, Khunti K, Davies M, Scott A, Walker J, et al. Diabetic peripheral neuropathy: advances in diagnosis and strategies for screening and early intervention. The Lancet Diabetes Endocrinology. 2019 [citado 14/06/2021];7(12):938-48. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213858719300816?via%3Dihub>

16. Marathe P, Gao H, Close K. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2017 [citado 14/06/2021];9(4):320-4 . Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28070960/>

17. Botas Velasco M, Cervell Rodríguez D, Rodríguez Montalbán AI, Vicente Jiménez S, Fernández de Valderrama Martínez I. Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. Angiología. 2017 [citado 14/06/2021];69(3):174-81. Disponible en: [https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-actualizacion-el-diagnostico-tratamiento-prevencion-](https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-actualizacion-el-diagnostico-tratamiento-prevencion-S0003317016300967)

[S0003317016300967](https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-actualizacion-el-diagnostico-tratamiento-prevencion-S0003317016300967)

18. Mogollon Milla MC, Delgadillo Arredondo DC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con neuropatía diabética en el tercer nivel de atención [Tesis para optar el título profesional médico cirujano]. Lima: Universidad Científica [citado 14/06/2021]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/2378/TL-Delgadillo%20D-Mogollon%20M.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Haghgou Cedeño LA. La neuropatía diabética desde un enfoque fisiopatológico actualizado. Manabí (Ecuador): Universidad Laica Eloy Alfaro; 2020 [citado 14/06/2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/349058750_La_neuropatia_diabetica_des_de_un_enfoque_fisiopatologico_actualizado
20. Ramírez CM, Chavarría Calderón DM, Díaz Canales TR, Rodas Morazán KA. Factores de riesgo que predisponen a la aparición de neuropatía diabética en los pacientes del Hospital Dr. Uriel Morales Arguello, San Juan de Limay, II semestre del año 2019. Managua: Universidad Autónoma de Nicaragua. Facultad Regional Multidisciplinaria Faren-Estelí; 2019 [citado 10/06/2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/13134/>
21. Morinigo García D. Aspectos clínicos de la Neuropatía diabética. Tendencias en medicina. 2020 [citado 14/06/2021];15(15):51-5. Disponible en: http://tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes15p/art_11.pdf
22. Yáñez GC. Enfrentamiento de la neuropatía diabética periférica en la APS. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2020 [citado 14/06/2021]; Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/enfrentamiento-de-la-neuropatia-diabetica-periferica-en-aps/>
23. Arellano Longinos SA, Godínez Tamay ED, Hernández Miranda MB. Prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 en una clínica regional del Estado de México. Aten Fam. 2018 [citado 14/06/2021]; 25(1):7-11. Disponible en: http://revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/62907

24. Sánchez Gomezjurado P, Ochoa Guzhñay CD, Zea Paredes JA. Prevalencia de neuropatía periférica de miembros inferiores en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 [Trabajo de titulación previo a la obtención de título de médico]. Cuenca: Universidad del Azuay; 2016 [citado 14/06/2021]. Disponible: <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8475>

25. México. Consejo de Salubridad General. Prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno del pie diabético en el primer nivel de atención. México, DF: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud; 2008 [citado 14/06/2021]. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/sg/css/GPC/SIDSS-GPC/gpc/docs/SSA-005-08-ER.pdf>

Conflictos de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses.

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Arnoldo Pérez Rodríguez y Aylin Feria Pérez
2. Curación de datos
3. Análisis formal
4. Adquisición de fondos
5. Investigación
6. Metodología: Arnoldo Pérez Rodríguez y Jacqueline Delgado Echezarreta
7. Administración del proyecto
8. Recursos
9. Software
10. Supervisión: Arnoldo Pérez Rodríguez y Alina Inclán Acosta
11. Validación:
12. Visualización: Arnoldo Pérez Rodríguez y Aylin Feria Pérez
13. Redacción – borrador original: Arnoldo Pérez Rodríguez y Jacqueline Delgado Echezarreta
14. Redacción – revisión y edición: Arnoldo Pérez Rodríguez y Aylin Feria Pérez

