

CUERPO EDITORIAL

DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anais López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlín, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,
Sabana Sur, San José-Costa Rica
Teléfono: 8668002
E-mail: revistamedicasinergia@gmail.com



ENTIDAD EDITORA

SOMEA

SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón. Costa Rica
Teléfono: 8668002
Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



Neuropatía periférica diabética en el Ambulatorio Urbano Tipo II. Dr. Gualdrón de Barquisimeto, Venezuela

Diabetic peripheral neuropathy in the urban type II ambulatory
Dr. Gualdrón of Barquisimeto, Venezuela



¹Dr. Georges Agobian

Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela

<https://orcid.org/0000-0002-2624-9985>

²Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles

Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela

<https://orcid.org/0000-0003-4544-6965>

RECIBIDO

28/11/2019

CORREGIDO

10/02/2020

ACEPTADO

27/02/2020

RESUMEN

Introducción: La neuropatía periférica diabética fue caracterizada en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, del Ambulatorio Urbano Tipo II Dr. Gualdrón de Barquisimeto, Venezuela. Método: Estudio descriptivo observacional, la muestra fue no probabilística, accidental, conformada por los primeros 60 pacientes que otorgaron su consentimiento informado, se aplicó The Michigan Neuropathy Screening Instrument. Resultados: Se detectó neuropatía periférica diabética en el 60% de los pacientes, de estos el 33,3% mostraba síntomas, 83,3% presentaban alteración en la apariencia de los pies, 11,1% ulceración en los pies, 55,6% reflejos aquilianos reforzados y 19,4% ausencia de los mismo. La percepción vibratoria del Hallux 13,9% estaba reducida y en 47,2% ausente. La sensibilidad al monofilamento en 38,9% estaba reducida y en 19,4% ausente. Asimismo el 78,3% correspondieron al sexo masculino, el 88,9% al grupo ≥ 70 años, el 63,6% señalan 10 o más años como diabéticos y el 63% no tenían adherencia al tratamiento farmacológico. Conclusiones: Se evidencia que la frecuencia de neuropatía periférica diabética es elevada, siendo mayor en hombres y en el grupo \geq de 70 años, las principales lesiones identificadas fueron anormalidad en el aspecto de los pies y alteraciones de la sensibilidad. Ante tal problema de salud es necesario establecer acciones preventivas encaminadas a evitar el deterioro en la calidad de vida del paciente. Por ello es importante este tipo de valoración

¹Médico Internista
Gastroenterólogo, Doctor en
Ciencias de la Educación,
Profesor Titular.
gagobian@ucla.edu.ve
docbian@yahoo.com

²Licenciado en Bioanálisis,
Maestro en Protozoología,
Profesor Titular.
Departamento de Medicina
Preventiva Social.
Universidad Centroccidental
"Lisandro Alvarado" (UCLA),
Barquisimeto, Venezuela.
ltravies@ucla.edu.ve



para evitar complicaciones.

PALABRAS CLAVE: neuropatías diabéticas; diabetes mellitus tipo 2; diagnóstico; evaluación en salud.

ABSTRACT

Introduction: Diabetic peripheral neuropathy was characterized in patients with Diabetes Mellitus Type 2, in the urban type II ambulatory Dr. Gualdrón de Barquisimeto, Venezuela. Methods: An observational descriptive study, the sample was non-probabilistic, accidental, consisting of the first 60 patients who gave their informed consent; The Michigan Neuropathy Screening Instrument was applied. Results: Diabetic peripheral neuropathy was detected in 60% of the patients, of these 33.3% showed symptoms, 83.3% presented alterations in the appearance of the feet, 11.1% ulceration in the feet, 55.6% reflexes reinforced Aquilians and 19.4% absence thereof. The vibrational perception of Hallux 13.9% was reduced and 47.2% absent. The sensitivity to monofilament in 38.9% was reduced and in 19.4% absent. Likewise, 78.3% corresponded to the male sex and 48.6% to the female sex, 88.9% to the group ≥ 70 years, 63.6% indicated 10 or more years as diabetic and 63% did not had adherence to drug treatment. Conclusions: It is evident that the frequency of Diabetic peripheral neuropathy is high, it was higher in men and in the group ≥ 70 years old, the main lesions identified were abnormality in the appearance of the feet and sensitivity alterations. Faced with such a health problem, it is necessary to establish preventive actions aimed at preventing deterioration in the patient's quality of life. Therefore, this type of assessment is important to avoid complications.

KEYWORDS: diabetic neuropathies; type 2 diabetes mellitus; diagnosis; health evaluation.

INTRODUCCIÓN

La neuropatía periférica diabética (NPD) es una complicación común de la diabetes mellitus y constituye la causa principal de amputación de miembros inferiores y dolor neuropático incapacitante, que afecta la calidad y esperanza de vida de estos pacientes por lo que es una condición que requiere vigilancia médica periódica y representa un importante problema de salud pública (1-3). La NPD corresponde un grupo heterogéneo de manifestaciones que

afecta a diversos grupos nerviosos, primordialmente de tipo sensorial y se considera que más del 50% de los diabéticos padecerán neuropatía a los 10 años posterior al inicio de la enfermedad (4-13). El diagnóstico temprano de la NPD es el factor clave para un mejor pronóstico y para prevenir las úlceras, amputaciones o discapacidades del pie diabético, sin embargo las pruebas diagnósticas no están claramente establecidas y sigue siendo un desafío (1,2).

A pesar que se describe que los estudios de conducción nerviosa como el patrón de referencia para el diagnóstico de la NPD, no obstante es una técnica que no está disponible para su uso generalizado. Por lo cual se han diseñado escalas aceptadas para establecer el diagnóstico clínico, entre las que se encuentra The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) (14-17).

En este contexto, la pesquisa de NPD es fundamental sobre todo en los centros de atención primaria con la instauración de programas de prevención, que determinen de manera oportuna la pérdida o alteración de la sensibilidad de origen neuropático, debido a que es uno de los aspectos primordiales para el control del riesgo de pie diabético (18).

Por lo que el objetivo del presente estudio fue caracterizar la NPD en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) en un centro de atención primaria de la ciudad de Barquisimeto.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, con la finalidad de caracterizar la neuropatía periférica diabética (NPD), en pacientes con DM 2 que asisten al Club de diabéticos del Ambulatorio Urbano Tipo II Dr. Gualdrón de la ciudad de Barquisimeto, en Venezuela, durante el periodo de septiembre-octubre de 2019. La muestra fue no probabilística, accidental, conformada por los primeros 60 pacientes que otorgaron su consentimiento informado por escrito para ser incluidos en el trabajo de investigación.

Se excluyeron los pacientes con enfermedad vascular periférica o amputación de miembros inferiores, alcoholismo crónico, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, hipotiroidismo, enfermedad degenerativa del tejido conectivo, secuelas de enfermedad cerebrovascular, enfermedades vertebromedulares.

Los datos fueron obtenidos a través de fuente primaria mediante un formato elaborado para tal fin, el cual se organizó en dos partes. La primera parte se registró la edad, sexo, años con diagnóstico con la enfermedad y la adherencia al tratamiento no farmacológico señalada como la presencia de evaluación por nutricionista, con el cumplimiento del régimen dietético de manera regular además la realización de actividad física por más de 150 minutos por semana y la adherencia al tratamiento farmacológico definida como el cumplimiento de los antidiabéticos orales y/o insulina en la dosis e intervalos prescritos, con la asistencia a controles regulares a la consulta médica.

La segunda parte se aplicó The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) con el fin de detectar la NPD, siguiendo las recomendaciones especificadas (19). La cual consta de un segmento de autoevaluación con 15 preguntas sobre la sensibilidad de los pies y la presencia de síntomas neuropáticos. Las respuestas de sí a los ítems 1-3, 5-6, 8-9, 11-12, 14-15 son cada una contado como un punto, una respuesta no en los ítems 7 y 13 cuenta como 1 punto. El ítem 4 es una medida de la circulación alterada y el ítem 10 es una medida de la astenia general y no están incluidos en la sumatoria, con una puntuación máxima de 13 puntos.

El segundo segmento corresponde al examen físico el cual lo realizó un miembro del equipo de investigadores, que incluye inspección de la apariencia del pie, sensibilidad a la vibración, determinación del reflejo Aquileo y la aplicación del monofilamento de *Semmes-Weinstein*.

En la inspección se examinó el pie en busca de piel excesivamente seca, formaciones de hiperqueratosis, callos, fisuras o deformidades. Si es normal se calificó con 0 puntos, si presenta alguna lesión de las mencionadas obtenía 1 punto. Se valoró además la presencia de úlceras, cuando estaban ausente se daba un valor de 0 puntos, si presentaba úlceras se asignaba 1 punto.

Los reflejos del tobillo se examinaron percutiendo el tendón de Aquiles. Si se obtiene reflejo, se calificó con un valor de 0 puntos y si el reflejo está ausente, se le indicó realizar la maniobra de *Jendrassic*. El reflejo provocado sólo con la maniobra *Jendrassic* se designa presente con reforzamiento y se asigna 0,5 puntos. Si el reflejo estaba ausente se otorgó un valor de 1 punto.

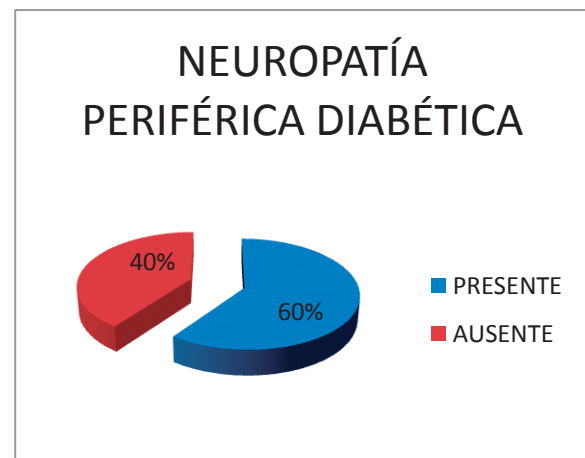
La percepción vibratoria se examinó utilizando un diapasón tipo Graves de 128 Hz en contacto directo con la parte ósea de ambos Hallux en su falange distal, se calificó como presente cuando se detectó durante 10 segundos o más con un valor de 0 puntos, reducido por <10 segundos con un valor de 0,5 puntos o ausente sin detección de vibración con un valor de 1 punto.

Para la prueba de monofilamento se empleó el monofilamento de *Semmes-Weinstein* de 10 gr aplicado perpendicular y en forma breve menor de 1 segundo con una presión continua, formando un arco y luego retirarse en 1,5

segundos, se aplicó en cuatro puntos específicos en Hallux (en el punto medio entre el pliegue de la uña y la articulación interfalángica distal), cabezas del primer, tercero y quinto metatarsianos de cada pie. A ocho respuestas correctas se considera normal, con un valor de 0 puntos, de una a siete respuestas correctas se indica como sensación reducida con valor de 0,5 puntos y ninguna respuesta correcta se traduce en sensación ausente con valor de 1 punto. En este sentido la primera parte orientaba a la presencia de síntomas neuropáticos y se consideró con síntomas de NPD una puntuación ≥ 7 en el cuestionario y con NPD una puntuación $\geq 2,5$ en el examen clínico. Los resultados obtenidos fueron procesados en el programa SPSS versión 18 para Windows.

RESULTADOS

GRÁFICO 1: Pacientes con dm 2 según frecuencia de neuropatía periférica diabética

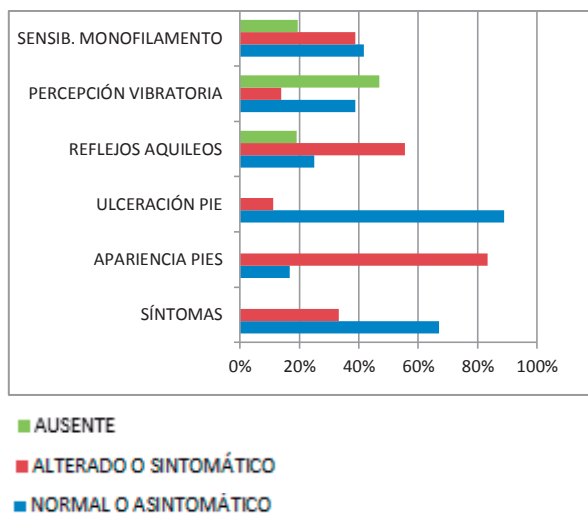


n=60

FUENTE: Datos propios de los autores

Del total de pacientes que asistieron al Ambulatorio Urbano tipo II Dr. Ramón E. Gualdrón con diabetes mellitus tipo 2 el 60% presentaron neuropatía periférica diabética.

GRÁFICO 2. Pacientes con neuropatía periférica diabética según presencia de síntomas y alteración al examen físico por the Michigan Neuropathy Screening Instrument



n=36

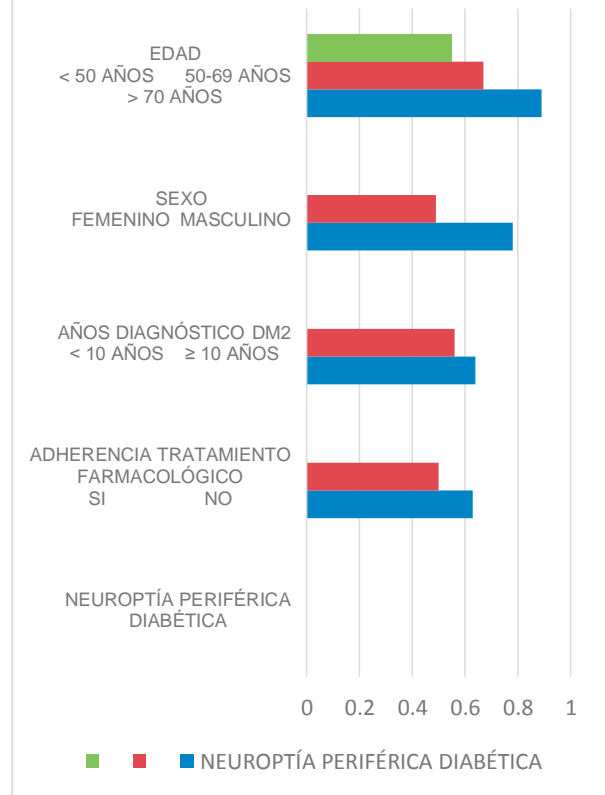
FUENTE: Datos propios de los autores

Del total de pacientes con neuropatía periférica diabética el 33,3% presentaba síntomas, el 83,3% alteración en la apariencia de los pies, el 11,1% ulceración en los pies.

El 55,6% reflejos aquilianos reforzados y 19,4% ausencia de los mismo. La percepción vibratoria del Hallux en el 13,9% estaba reducida y en el 47,2% estaba ausente. La sensibilidad al monofilamento en el 38,9% estaba reducido y en el 19,4% ausente.

En el **GRÁFICO 3** se mostrará los pacientes con DM 2 según factores de riesgo de neuropatía periférica diabética

GRÁFICO 3. Pacientes con DM 2 según factores de riesgo de neuropatía periférica diabética



Del total de pacientes que corresponden al grupo etario ≥ 70 años el 88,9% presentaron neuropatía periférica diabética seguido por el grupo etario de 50-69 años y < 50 años con el 66,6% y el 54,5% respectivamente. Del total de pacientes de sexo masculino el 78,3% presentaron neuropatía periférica diabética mientras que en el sexo femenino fue de 48,6%. Del total de pacientes con 10 o más años del diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 el 63,6% presentaron neuropatía periférica diabética y el 55,6% de los pacientes con menos de 10 años del diagnóstico. De los pacientes con adherencia al tratamiento farmacológico el 50% presentaron neuropatía periférica diabética mientras que en los que no

tenían adherencia al tratamiento fue reportada en 63%. Todos los pacientes evaluados negaron adherencia al tratamiento no farmacológico.

DISCUSIÓN

La neuropatía periférica diabética (NPD) está asociada con una alta morbilidad y mortalidad, además con una disminución notoria en la calidad de vida, alta prevalencia y por su enorme repercusión social y económica, cuyo costo relacionado con la enfermedad se calcula que sólo en los Estados Unidos de América es de 10.900 millones de dólares por año. Estos datos indican que la NPD, junto con las úlceras de pie y el dolor neuropático con que esta enfermedad suele asociarse, lejos de representar una anomalía benigna, constituye un desafío tanto para la profesión médica como para toda la sociedad (5,20, 21).

Del total de pacientes evaluados el 60% presentaron NPD de los cuales 33,3% presentaban síntomas, iguales a los reportados por Lerman, en el año 2007, en un estudio realizado en la ciudad de México (22), y similares a los reportados por Ibarra y colaboradores, en el año 2012, en un estudio realizado en México, aplicando The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), donde reportan que se presentó en el 69% de los pacientes con DM 2 (18). Por su parte Jiménez, determina una incidencia del 81% con la aplicación del test de Michigan (23). De igual forma algunos autores describen una prevalencia de la NPD sintomática en el 25% de los pacientes y en el 50% se demuestra afección neuropática al examen físico (9-12).

De igual manera los pacientes con neuropatía periférica diabética el 83,3% presentaban alteración en la apariencia de los pies, 11,1% ulceración en los pies. El 55,6% reflejos aquilianos reforzados y 19,4% ausencia de los mismo. La percepción vibratoria del Hallux en el 13,9% estaba reducida y en el 47,2% estaba ausente. Con el monofilamento en el 38,9% estaba reducido y en el 19,4% ausente. Ibarra y colaboradores describen las alteraciones anatómicas se presentaron en 98% de los pacientes con NPD, en el 2,1% presencia de úlceras, en el 43,4% alteración del reflejo aquiliano, en el 89,6% alteración de la percepción vibratoria y en el 28,7% alteración de la sensibilidad al monofilamento.

Del total de pacientes de sexo masculino el 78,3% presentaron NPD mientras que en el sexo femenino fue de 48,6%. Del total de pacientes que corresponden al grupo ≥ 70 años el 88,9% presentaron esta condición seguido del grupo etario 50 -69 años y < 50 años con el 66,6% y el 54,5% respectivamente, además en el 63,6% del grupo de pacientes con 10 o más años del diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Al respecto Rivas y colaboradores en el 2017, obtuvieron que la NPD es más frecuente en pacientes del sexo femenino con 70,2%, con rangos de edad de 50-69 años y con más de 10 años con la enfermedad en el 65,7% (24).

En lo que se refiere al tiempo de diagnóstico de la DM 2 y presencia de NPD, en la presente investigación, el 63,6% de los que tienen 10 o más años con esta enfermedad presentaron NPD, mientras que los pacientes con menos de 10 años del diagnóstico 55,6% lo presentaron, datos similares a los

reportados por Godoy en el 2016 que lo describe en el 69,3% y el 49,4% respectivamente (25).

Con relación a la adherencia al tratamiento, el 50% de quienes lo cumplían presentaron NPD y en el 63% de los que no tenían adherencia al tratamiento. En la literatura se señala que existe mayor prevalencia de NPD en pacientes no controlados (5,17).

CONCLUSIONES

Se puede concluir que se evidencia la alta frecuencia de NPD en este centro asistencial, reportándose en el 60% de los pacientes con DM 2, fue más frecuente en hombres y en el grupo \geq de 70 años, las principales lesiones identificadas fueron, anormalidad en el aspecto de los pies y alteraciones de la sensibilidad, por lo que es importante implementar estrategias que favorezcan el diagnóstico y tratamiento oportuno en los centros de atención primaria, así como el adiestramiento de los pacientes en el autocuidado del pie y la capacitación del personal de salud en la

evaluación del pie. Es indudable que la atención oportuna permitirá evitar o retardar las complicaciones inherentes al padecimiento, disminuir los altos costos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Por ello, actualmente las complicaciones de la diabetes mellitus en especial la NPD es uno de los problemas de mayor trascendencia, por su alta prevalencia, al igual que un alto porcentaje de los casos son asintomáticos y convierte al paciente de manera insidiosa, en víctima de importantes inconvenientes como ulceración, amputación e inclusive la muerte, con una enorme repercusión social y económica, por lo cual es fundamental conocer su frecuencia y características a nivel regional.

Agradecimiento: al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" UCLA (CDCHT). Proyecto 1148-RCS-2018.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. 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; 7(12):938-948. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30081-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30081-6)
2. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2017;40:S11-S24.2. <https://doi.org/10.2337/dc17-S005>
3. Diagnóstico y tratamiento de la neuropatía diabética en adultos. Guía de Práctica Clínica: Guía de Evidencias y Recomendaciones CENETEC 2017. URL:<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestro-GPC.html>
4. Tanenberg R. Diabetic Peripheral Neuropathy: Painful or Painless. *Hospital Physician*.2009;45(7):1-8.URL: https://www.researchgate.net/publication/233763397_Diabetic_Neuropathy_Painful_or_Painless

5. Tesfaye S, Selvarajah D. Diabetes Metabolism Research and Reviews 2012;28(S1):8-14. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2239>
6. Botas M, Cervell D, Montalbán AR, Jiménez SV, Valderrama R. Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. Angiología. 2017;69(3):174-81. <https://doi.org/10.1016/j.angio.2016.06.005>
7. Márquez SA, Zonana A, Anzaldo MC, Muñoz JA. Riesgo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina de familia. SEMERGEN-Medicina de familia. 2014;40(4):183-8. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2013.10.004>
8. Won JC, Park TS. Recent Advances in Diagnostic Strategies for Diabetic Peripheral Neuropathy Endocrinol Metab. 2016;31(2):230-238. <https://doi.org/10.3803/EnM.2016.31.2.230>
9. Pop-Busui R, Boulton A, Feldman E, Bril V, Freeman R, Malik R, Sosenko J, Ziegler D. Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2017; 40(1):136-154. <https://doi.org/10.2337/dc16-2042>
10. Vera B, Perkins B, Toth C. Canadian Diabetes Association 2013 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada: pharmacologic management of type 2 diabetes. Can J Diabetes 2013; 37 (suppl1): S142-S144. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2013.01.039>
11. Aliss S, Cervantes R, Ibarra O, González B. Prevalencia de Neuropatía Periférica en Diabetes Mellitus. Acta Médica Grupo Ángeles 2006; 4(1):12-17. URL: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=5356>
12. Ticse R, Pimentel R, Mazzeti P, Villena J. Elevada frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 de un Hospital General de Lima-Perú. Rev Med Hered. 2013; 24:114-121. <https://doi.org/10.20453/rmh.v24i2.593>
13. Secretaría de Salud de Honduras. Guía de práctica clínica para el manejo ambulatorio (promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento) del adulto con Diabetes Mellitus tipo 2. 2015. 292p. URL: <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/GPC.DMT2.pdf>
14. Deli G, Bosnyak E, Pusch G Komoly S, Feher G. Diabetic Neuropathies: Diagnosis and Management. Neuroendocrinology. 2013;98(4):267-80. <https://doi.org/10.1159/000358728>
15. Millan R, Clemente C, Isaís S, Trujillo B, Caballero R. Asociación entre la presencia de enfermedad vascular periférica y neuropatía en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Invest Clin. 2011;63(6):621-9.
16. Moghtaderi A, Backshpou A, Rashidi H. Validation of Michigan neuropathy screening instrument for diabetic peripheral neuropathy. Clin Neurol Neurosurg 2006; 108 (5):477-81. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2005.08.003>
17. Mayfield J, Sugarman J. The use of the Semmes-Weinstein monofilament and other threshold tests for preventing foot ulceration and amputation in persons with diabetes. J Fam Pract. 2000; 49: S17-S29. URL: <https://go.gale.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA68145604&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=00943509&p=AONE&sw=w>
18. Ibarra C, Rocha J, Hernández R, Nieves R, Leyva R. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. Rev. Méd. Chile. 2012; 140 (9): 1126-1131. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872012000900004>

19. Michigan Neuropathy Screening Instrument. How to Use the Michigan Neuropathy Screening Instrument. 2000. URL: https://www.med.umich.edu/mdrtc/profs/documents/svi/MNSI_howto.pdf
20. Oliveros L, Ávila P, Ulloa V, Bernabe A. Calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética periférica: estudio transversal en Lima, Perú. Acta Médica Peruana. 2018;35(3):160-7
URL: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v35n3/a04v35n3.pdf>.
21. Flores I, Cuevas Z, López R, Vásquez C. Detección de Neuropatía Diabética Periférica en Adultos Mayores de 60 Años en el Centro de Salud "México BID" de Colima, México. Archivos de Medicina. 2018;14,4:1
URL: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/deteccionde-neuropatias-diabeticas-perifericas-en-adultos-mayores-de-60-anos-en-el-centro-de-salud-meacutex.pdf>
22. Lerman GI. La atención del paciente más allá del primer nivel de atención. salud pública de México 2007; 49 (número especial): 99-103.
URL: https://www.researchgate.net/publication/237022665_La_atencion_del_paciente_mas_alla_del_primer_nivel_de_atencion
23. Jiménez V. Incidencia de neuropatía diabética con el Test de Michigan en la UMF 61. 2015. Tesis especialidad en Medicina Familiar. Universidad Veracruzana, México.
24. Rivas V, Yadira Y, García H, Martínez A, Magaña M, Carrillo R. Evaluación integral de la sensibilidad en los pies de las personas con Diabetes Mellitus tipo 2. Rev Cuid. 2017; 8(1): 1423-1432. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i1.348>
25. Godoy E. Factores asociados a neuropatía periférica en diabéticos de 40 a 79 años desde una perspectiva familiar en Loja Ecuador. 2017
URL: <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/18375/1/ELISA%20GODOY%20BIBLIOTECA.pdf>