

**PREVALENCE OF PERIPHERAL NEUROPATHY IN PATIENTS WITH TYPE  
2 DIABETES MELLITUS.**

**PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES CON  
DIABETES MELLITUS TIPO 2.**

**Autoras:**

Dayana Jesslyn Alcivar Alcivar

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: [alcivar-dayana9286@unesum.edu.ec](mailto:alcivar-dayana9286@unesum.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4598-6371>

Mary Stefania Alvarado Cruz

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: [alvarado-mary8372@unesum.edu.ec](mailto:alvarado-mary8372@unesum.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0408-4868>

Dra. Karina Maricela Merchán Villafuerte

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

Correo: [karina.merchan@unesum.edu.ec](mailto:karina.merchan@unesum.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1500-7304>

Fechas de:

Recepción: 23-MAR-2022 Aceptación: 09-ABR-2022 Publicación: 15-JUN-2022

ORCID DE LA REVISTA: <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://www.mqrinvestigar.com/>

## RESUMEN

La neuropatía periférica es la más común de las complejidades micro vasculares de la diabetes mellitus que está presente de un 40 a 50% después de 10 años del comienzo de la enfermedad tanto en la diabetes mellitus tipo 1 y diabetes mellitus tipo 2, el propósito de la investigación es analizar las bases científicas de la prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El estudio se realizó de manera descriptiva con diseño documental. Y se fundamenta en artículos científicos alojados en bases de datos como: Redalyc, PudMed, Scielo, Elsevier, Google académico, Medigraphic. Según varias revisiones de publicaciones científicas las neuropatías periféricas van aumentando su porcentaje, con más de la mitad de la población diagnosticada con diabetes mellitus que no llevan el correcto control glicémico durante los años de evolución de la enfermedad, por lo que Ecuador evidencia una media de 44% de personas con neuropatía periférica. Por lo tanto, las manifestaciones y complicaciones de las neuropatías presentan sensaciones de hormigueo en las extremidades superiores e inferiores, también dolores localizados y la deficiencia motriz a causa del daño del SNC conduciendo a isquemia neural. Esta revisión sistemática indica que la prevalencia de neuropatía periférica va incrementando dependiendo de los años de evolución de la enfermedad de diabetes mellitus tipo 2 en complemento con las manifestaciones clínicas que suelen confundirse con enfermedad vascular.

### Palabras Clave

Neuropatía Periférica, diabetes mellitus, síndrome metabólico, nervios, hiperglucemia.

## ABSTRACT

At the present Peripheral neuropathy is the most common of the microvascular complexities of diabetes mellitus that is present in 40 to 50% after 10 years of disease onset in both type 1 and type 2 diabetes mellitus, the purpose of This research is to analyze the scientific bases of the prevalence of peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. The study was carried out descriptively with a documentary design. And it is based on scientific articles hosted in databases such as: Redalyc, Medigraphic,

Pudmed, Scielo, Elsevier, academic Google. According to several reviews of scientific publications, peripheral neuropathies are increasing their percentage, with more than half of the population diagnosed with diabetes mellitus do not have correct glycemic control during the years of disease evolution, for which Ecuador shows an average of 44% of people with peripheral neuropathy, the risk factors analyzed, highlight type 2 diabetes mellitus as the direct cause. Therefore, the manifestations and complications of neuropathies include tingling sensations in the upper and lower extremities, as well as localized pain and motor deficiency due to CNS damage leading to neural ischemia. This systematic review indicates that the prevalence of peripheral neuropathy increases depending on the years of evolution of the type 2 diabetes mellitus disease in addition to the clinical manifestations that are often confused with vascular disease.

## **Keywords**

Peripheral neuropathy, diabetes mellitus, metabolic syndrome, nerves, hyperglycemia. mellitus disease in addition to the clinical manifestations that are often confused with vascular disease.

## **INTRODUCCIÓN**

La neuropatía periférica (ND) es la más común de las complejidades microvasculares de la DM por lo que es un motivo de gran importancia de morbi-mortalidad asociada a la patología, que causa un alto peligro de emergencias médicas entre ellas mutilaciones de extremidades superiores e inferiores, caídas y deterioro de la calidad de vida. Se han detallado varios mecanismos fisiopatológicos, entre ellos se destaca el aumento del estrés oxidativo; por ello, el uso clínico del ácido  $\alpha$ -lipoico ha demostrado su eficacia dentro de la utilidad clínica aportando favorablemente la disminución de la sintomatología de la neuropatía diabética ( Flores-Cuevas & Cuevas-Núñez, 2018; Sánchez Mijangos , 2020).

La neuropatía periférica está presente en un 40 a 50% después de 10 años del comienzo de la enfermedad tanto en los tipos 1 como en los tipos 2, aunque menos del 50% de estos pacientes presentan síntomas. Debido al déficit de conocimiento es importante fortalecer la activación y planificación de estrategias para la aplicación de campañas informativas

que ayuden con la promoción y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como es la DM con la contribución del diagnóstico y tratamiento precoz de las condiciones desencadenantes de la afectación del sistema nervioso autónomo (Ramírez-López & y col., 2017; Fuente, 2018) .

Puesto que consiste en la afectación de las extremidades que daña las fibras nerviosas que contribuyen en la sensación de tacto que se clasifica en polineuropatía simétrica distal o de calcetín y/o guante, lo que manifiesta molestias tales como dolor punzante, profundo, ardoroso, hiperestesia o hiperalgesia o dolor profundo, que aparecen por lo general en la noche y generalmente afecta la parte inferior de las piernas y los pies, aunque en algunos pacientes las manos también pueden verse afectadas (Sánchez Mijangos , 2020).

En cuanto a la diabetes mellitus (DM) es una dolencia que se da por desórdenes en el metabolismo de los carbohidratos que liberan moléculas de glicemia a la circulación debido a la disfunción del páncreas en la secreción de la hormona de la insulina, la cual regula los niveles de glicemia. Existen varios tipos de diabetes dentro de los cuales se describe el tipo 1 y tipo 2 que son comunes en nuestro entorno, pero el tipo 2 es la más frecuente en la mayoría de la población especialmente en adultos mayores, esta patología es gradual la cual causa alteraciones fisiopatológicas que se ocasionan durante varios años antes de su detección o un diagnóstico temprano. La DM es la causa más común de neuropatías diabéticas (ND) (Lijap, Espinoza, Ulloa, & Ortiz, 2018; Gómez-Peralta , Abreu, & Gómez-Huelgas, 2020).

Por lo que la DM se ve rodeada por muchos factores de riesgo que contribuyen a su desarrollo debido a la exposición constante que tiene el hombre desde su concepción, adjuntándose los no modificables como la edad, sexo, antecedentes familiares que hayan sido diagnosticados con diabetes, lugar de procedencia sin dejar atrás los modificables que se relacionan con la costumbre del estilo de vida, hábitos como el tabaquismo, sedentarismo, alimentación y el excesivo consumo de bebidas alcohólicas (Leiva, 2018).

Sin embargo un desorden en el control de la DM contribuye en el incremento de las complicaciones degenerativas asociadas a esta. La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas no transmisibles que más se padece a nivel mundial seguida de las enfermedades cardiovasculares. Aproximadamente 30 millones de pacientes en todo el

mundo sufren alguna forma de neuropatía periférica, la complicación más frecuente tanto de la diabetes mellitus tipo 1 como del tipo 2, por lo que el padecimiento se considera un importante problema de salud pública (Ramírez-López & y col., 2017).

En el Ecuador la DM es la principal causa de muerte con el 7,2 % de los casos. En su historia natural la diabetes se acompaña de múltiples complicaciones crónicas, siendo la neuropatía la más frecuente y precoz de éstas, se estima que está presente en 60 a 70% de los pacientes (Cordero, C, Cordero, & al, 2017; Carvajal & Torres, 2015). En el año 2019, Vinces en la ciudad de Portoviejo realizó un artículo de revisión titulado Diabetes Mellitus y su grave afectación en complicaciones típicas. Determinó que más de la mitad de todas las personas con diabetes eventualmente desarrollan neuropatía, con un riesgo de por vida de una o más amputaciones de las extremidades inferiores estimadas en algunas poblaciones son de hasta el 15% (Vinces-Chong & et al, 2019).

Se eligió el tema debido a que la DM es una de las principales causa de morbimortalidad del país y que gran parte de la población padece o pueda padecer esta patología por lo que sus complicaciones pueden desencadenar diversas enfermedades que disminuyen la función óptima de los órganos vitales, una de estas complicaciones puede ser la neuropatía periférica que lleva a los pacientes a una confusión con la mala circulación sanguínea lo que hace tratar enfermedades ajenas la neuropatía periférica. Por lo que el propósito de la investigación analizar las bases científicas de la prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño y tipo de estudio**

La investigación se la realizó de manera descriptiva con diseño documental.

**Estrategia de búsqueda:** La recopilación de la información se fundamenta en artículos científicos en bases de datos como: PubMed, Scielo, Elsevier, Google académico, Redalyc, Medigraphic. Con los booleanos AND, OR, NOT y términos MESH que abordan neuropatía periférica, diabetes mellitus, síndrome metabólico, nervios, hiperglucemia, extremidades inferiores tomados de artículos científicos en español e

inglés. **Criterios de Inclusión:** Revistas científicas reconocidas a nivel mundial dentro de los seis últimos años referentes al tema de estudio, con fuentes bibliográficas confiables y actualizadas, en donde se escogieron artículos científicos con base en el tema prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en edades de 18 a 75 años, hombres y mujeres, con diagnóstico de diabetes mellitus tipos 1 y 2, con más de 10 años de padecer la enfermedad. **Criterios de Exclusión:** Artículos de casos clínicos, in vitro, opiniones en redes sociales, cartas al editor, entrevista. **Criterios Éticos:** Este trabajo de investigación científica se rige en las normas, valores y principios bioéticos determinados según las organizaciones internacionales en el ámbito de salud, con el fin de evitar introducirse en estudios en donde la información pueda ser usada como fraude en la integridad intelectual, personal y social, además con garantía de nitidez en la exploración, y reconocimiento de la información extraída por los diferentes autores citadas bajo las normas Vancouver (Ontano, Mejia , & y col, 2021).

## RESULTADOS

Se realizó la revisión de 78 artículos relacionados a la prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En la tabla 1. En el Ecuador se observa una alta prevalencia de neuropatía periférica en los pacientes con DM, la prevalencia de neuropatía fue de 44% de total de la población en estudio, mientras que en Estados Unidos 22% representa menor incremento por ser un país desarrollado.

**Tabla 1.** *Epidemiología de las neuropatías causadas por la diabetes mellitus mal controlada.*

Autor y Ref.	País	Año	Tipo de diabetes	Sexo	Años de evolución	Epidemiología de neuropatía
Román-Pintos y col (Román, Villegas , & col, 2016).	China	2016	tipo 2	Femenino	> de 5 años	59%
Villa Pallashco (Villa , 2017).	Ecuador	2017	tipo 2	Ambos	> de 5 años	Prevalencia de neuropatía fue de 44%; en el sexo femenino 49.3% y en el masculino 34%
Arellano Longinos (Arellano Longinos & col, 2018)	México	2018	tipo 2	Masculino	> de 5 años	80%

Ramírez (Ramírez, Chacín, & Bermúdez, 2019).	Venezuela	2019	tipo 2	Femenino	> de 5 años	64%
Razo Higuera M (Razo Higuera, 2019)	México	2019	Tipo 2	Ambos	> de 5 años	7,2%
Jaiswal y col. (Jaiswal, Divers, & col, 2017).	Estados Unidos	2020	tipo 1 y 2	Ambos	Tipo 1 > a 20 años Tipo 2 > a 10 años	En pacientes jóvenes con DM tipo 1 era del 7% y en jóvenes con DM tipo 2 era del 22%.
Traviezo (Agobian & Traviezo, 2020).	Venezuela	2020	Tipo 2	Ambos	> de 5 años	60% presentó neuropatía periférica con afinidad hacia los adultos mayores (hombres).
Cabrera (Cabrera Soriano, 2021).	Perú	2021	Tipo 2	Ambos	> de 5 años	34,5%
Xiaochun (Zhang, Yang, Sun, & Zhu, 2021).	Estados Unidos.	2021	Tipo 2	Ambos	> de 5 años	60% de los pacientes presentó neuropatía periférica y autonómica.
Myron A. Bodman y col. (Bodman & Varacallo, 2022).	Estados Unidos	2022	Tipo 2	Ambos	> de 5 años	Transcurrido 5 años de la enfermedad de diabetes el 26% presenta neuropatía periférica y después de los 10 años, el 41% la poseen.

En la tabla 2. Dentro de los factores de riesgo a la aparición de neuropatía periférica se destaca la diabetes mellitus como factor de riesgo directo, además de la edad, el índice de masa corporal, presión arterial y el perfil de lípidos como antecedentes de riesgos en su mayor totalidad.

**Tabla 2.** Factores de riesgo a la aparición de neuropatía periférica.

Autor y Ref.	Año	Factores de Riesgo
Román Pintos y col. (Román, Villegas, & col, 2016)	2016	La persistencia de la diabetes, la glicemia mal controlada, la elevación del área geográfica, el sobrepeso, la obesidad y el tratamiento con insulina.
Sifuentes Villa (Sifuentes Villa, Anzaldo Campos, & col, 2018).	2018	No son factores de riesgo: Control glicémico, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, consumo de alcohol, consumo de tabaco, obesidad

Xiuxiu Liu y col. (Xiuxiu, Yuyan, & col, 2019)	2019	Diabetes mellitus, la edad y retinopatía diabética.
Solís Villanueva y col. (Solís Villanueva, Michachelles Barreno, & col, 2019)	2019	Diabetes tipo 2 y edad (adultos mayores de 60 años).
Reyes Boche, R (Reyes Moche, 2019).	2019	Tratamiento oral para la diabetes mellitus, hipertensión arterial.
Cañari Melo (Cañari Melo, 2019).	2019	Mal control de diabetes, colesterol.
Aysegül Gündüz y col. (Gündüz, Candán, & col, 2020)	2020	Diabetes tipo 2, como sugestivos de neuropatía cubital.
Grupo de estudio Today (Grupo de estudio Today, 2021)	2021	Una HbA <sub>1c</sub> y un IMC más altos se asociaron con una DPN más alta.
Afshari Aliabadi y col. (Afshari Aliabadi, Moradian, & col, 2021)	2021	La diabetes mellitus tipo 2 y la edad representaron el 56,5% de pacientes con neuropatía periférica.
Roberto Franceschi y col. (Franceschi, Mozzillo, & col, 2022)	2022	Hiper glucemia, la edad, la duración de la diabetes, la relación cintura/altura, el perfil de lípidos y la presión arterial.

En la tabla 3. Entre las diversas manifestaciones clínicas y complicaciones de las neuropatías periféricas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se encuentra: sensación de hormigueo, entumecimiento, atrofia muscular y cardiovascular, insensibilidad en las extremidades distales y úlceras que conducen a las amputaciones.

**Tabla 3.** *Manifestaciones clínicas y complicaciones de las neuropatías periféricas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.*

Autor y Ref.	País	Año	Resultados
Botas Velasco y col (Botas Velasco & col, 2017).	España	2017	Sensación de hormigueo, percepción táctil anormal y alodinia, amputaciones.

Cardona (Cardona Garbey, Vinent Despaigne, & col, 2018).	Cuba	2018	Reflejo de Aquileo acompañado del reflejo rotuliano, dolor al pinchazo y la afectación motora.
Ochoa y col. (Ochoa Guzhñay & col, 2018)	Ecuador	2018	Reacciones inflamatorias, descenso en el flujo neurovascular.
Katona y col. (Katona & Weiss, 2018)	Alemania	2018	Amiloidosis, insuficiencia hepática, deficiencias vitamínicas, uremia, trastornos del metabolismo lipídico, alteraciones axonales o mielínicas.
Alec T. Beeve y col ( Beeve, Brazill , & Scheller , 2019)	Estados Unidos	2019	Atrofia muscular, disfunción cardiovascular, gastrointestinal, urogenital, desarrollo de enfermedad microvascular, isquemia neural.
Haghgou y American Diabetes Association (ADA) ( Haghgou, 2020).	Ecuador	2020	Insensibilidad en las extremidades distales.
Sánchez Mijangos (Sánchez Mijangos , 2020).	México	2020	Dolor punzante, profundo, ardoroso, hiperestesia o hiperalgesia o dolor profundo, generalmente afecta la parte inferior de las piernas, los pies y las manos.
Alvarado. ( Alvarado, 2020)	Perú	2020	Temblor de reposo, bradicinesia, la inestabilidad postural.
Yépez y col. (Yépez Zambrano & col, 2020)	Ecuador	2020	Úlceras en pie.
Sheng Tay y col. (Sheng Tay, Jing ; jin kim, yun, 2021).	China	2021	Dolor crónico, entumecimiento, parestesia, debilidad de las extremidades inferiores, ulceración del pie diabético y la amputación.
Botero Rodríguez (Botero Rodríguez , 2021).	Colombia	2021	Trastornos mentales, trastornos del sueño

## DISCUSIÓN

La epidemiología de las neuropatías en la presente investigación se encontró que en Ecuador la media de pacientes con neuropatía periférica fue de 44%, a diferencia de México que presentó 80% sin embargo, Razo Higuera en el mismo país detalló el 7,2% dada la diferencia por la cantidad de muestra estratificada. Por lo tanto, dichos resultados se relacionan con Godoy (Godoy Chamba, 2016) mencionó que los pacientes con diabetes mellitus ya diagnosticados con tiempo de evolución en la cual el nivel glicémico es mal controlado, representan una prevalencia del 69% con neuropatía periférica en su población estudiada.

Jaiswal y col. ( Duarte Dávila, 2020) determina que la prevalencia de NPD era del 22%. Mientras que Sánchez (Sánchez Mijangos , 2020), consideró potencia a la prevalencia de la neuropatía periférica que se centra en el 28% en adultos y en la búsqueda de diabetes en la juventud menciona, que el 26% de jóvenes con diabetes mellitus tipo 2 tienen neuropatía periférica. Ibarra y col, mencionó que aplicando una herramienta validada: el instrumento de detección de neuropatía de Michigan (MNSI), identificó ND en 69%.

Los factores de riesgo a la aparición de neuropatía periférica determinan en consenso general que la diabetes mellitus es un factor de alto riesgo para que el individuo sea predisponente y desarrolle neuropatía periférica conforme se vaya acumulando los años de padecer diabetes mellitus tipo 2 la cual es mal controlada, siendo así que va a generar complicaciones a nivel de las extremidades superiores e inferiores. Por lo que dichos resultados concuerdan con Tafur (Tafur, 2017) determina que el grado de conocimiento y diversos hábitos en el transcurso de que se presenta la diabetes es considerada como una de las causas principales de que el paciente desarrolle neuropatía periférica.

Duarte ( Duarte Dávila, 2020) aportó que los pacientes con un descontrol glicémico por más de 10 años es factor de riesgo para adquirir la neuropatía periférica. Seguido Morales Carrasco y col. (Morales Carrasco , Rodriguez Conza , & col, 2020) menciona que aquellos pacientes que tenían menos de 10 años de evolución con diabetes tipo 2 evidenciaron niveles de glicemia aumentados en  $\geq 180\text{mg/dl}$ , por lo que tuvo constancia dentro de este estudio que los desórdenes de la glicemia y los años de evolución de la misma desencadenaron complicaciones crónicas de manera acelerada teniendo como resultados pacientes con neuropatía diabética 28,4% y el pie diabético 19,8%.

Las manifestaciones clínicas y complicaciones de las neuropatías periféricas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, determina sensación de hormigueo, atrofia muscular e insensibilidad de las extremidades provocando las amputaciones. Por lo que concuerda con Pradilla (Pradilla , 2016) que los signos y síntomas de las neuropatías son: debilidad y atrofia muscular, en los nervios sensitivos se logra evidenciar la pérdida de la sensibilidad, parestesias y disestesias, dolor y ataxia sensorial. En la disfunción autonómica puede verse en hipotensión postural, impotencia, disfunción gastrointestinal y genitourinaria, sudoración anormal y pérdida del cabello. Cuando se afectan las fibras sensitivas largas puede haber pérdida de las sensaciones de vibración y posición, ataxia sensorial y parestesias tipo adormecimiento o picazón. Puesto que la mayoría de los

troncos nerviosos son mixtos, el daño a los nervios periféricos a menudo afecta más de una de estas funciones.

Zakin y col. (Zakin , Abrams, & col, 2019), determina de manera explícita que los síntomas y complicaciones afectan a la calidad de vida del paciente, generando en ellos dolor, sensación de hormigueo y osteoartropía a causa del deterioro de los nervios específicamente en las extremidades superiores e inferiores, enfermedad de parkinson a esto se le suma la presencia del pie diabético como consecuencia de la diabetes mellitus.

## **CONCLUSIONES**

Las neuropatías periféricas van en aumento su porcentaje, con más de la mitad de la población, debido a que existe un gran número de personas diagnosticadas con diabetes mellitus que no llevan el correcto control glicémico durante los años de evolución de la enfermedad.

Entre los factores de riesgo a la aparición de neuropatía periférica, se destaca la diabetes mellitus tipo 2 con varios años de evolución como el causante directo de la patología.

Las manifestaciones y complicaciones de las neuropatías se presentan sensaciones de hormigueo en las extremidades tanto inferiores y superiores, también dolores localizados y la deficiencia motriz a causa del daño del SNC conduciendo a isquemia neural por lo que influye en la aparición de úlceras en los pies que en muchos de los casos terminan en amputaciones.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alvarado, M. (2020). Neuropatía Periférica en la enfermedad de Parkinson. Revista de Neuro-Psiquiatría, 83(4). Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0034-85972020000400269&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0034-85972020000400269&script=sci_arttext)

Beeve, A., Brazill, J., & Scheller, E. (Agosto de 2019). Neuropatía periférica como componente de la enfermedad esquelética en la diabetes. *Curr Osteoporos Rep.*, 17(5).

Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6817763/>

Duarte Dávila, A. (Mayo de 2020). Factores de riesgo asociados a neuropatía periférica diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el policlínico Iraní, Managua, Nicaragua, enero-febrero 2020. Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, UNAN, Managua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14025/1/t1146.pdf>

Flores-Cuevas, J., & Cuevas-Núñez, Z. (2018). Detección de Neuropatía Diabética Periférica en Adultos Mayores de 60 Años en el Centro de Salud “México BID” de Colima, México. *Archivos de Medicina*, 14(4:1). Obtenido de <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/deteccioacuten-de-neuropatiacutea-diabeacutetica-perifeacuterica-en-adultos-mayores-de-60-antildeos-en-el-centro-de-salud-meacutex.pdf>

Fuente, G. (2018). Neuropatía diabética. *Separata*, 26(2). Obtenido de [https://www.montpellier.com.ar/Uploads/Separatas/2018%20Neuropatia\\_diabetica.pdf](https://www.montpellier.com.ar/Uploads/Separatas/2018%20Neuropatia_diabetica.pdf)

Haghgou, L. (2020). La neuropatía diabética desde un enfoque fisiopatológico actualizado. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Linda-Haghgou-Cedeno/publication/349058750\\_La\\_neuropatia\\_diabetica\\_desde\\_un\\_enfoque\\_fisiopatologico\\_actualizado/links/601d6ed692851c4ed54f7a10/La-neuropatia-diabetica-desde-un-enfoque-fisiopatologico-actualizado.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Linda-Haghgou-Cedeno/publication/349058750_La_neuropatia_diabetica_desde_un_enfoque_fisiopatologico_actualizado/links/601d6ed692851c4ed54f7a10/La-neuropatia-diabetica-desde-un-enfoque-fisiopatologico-actualizado.pdf)

Afshari Aliabadi, D., Moradian, N., & col. (Marzo de 2021). Prevalencia de neuropatía en pacientes con diabetes tipo 2 en Irán: revisión sistemática y metanálisis. *Wien Klin Wochenschr.*, 133(5-6). Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33336262/>

Agobian, G., & Traviezo, V. (2020). Neuropatía periférica diabética en el Ambulatorio Urbano Tipo II. Dr. Gualdrón de Barquisimeto, Venezuela. Revista Médica Sinergia, 5(4). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93148>

Arellano Longinos , S., & col. (2018). Prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una Clínica Regional del Estado de México. Revistas UNAM. Obtenido de [http://www.revistas.unam.mx/index.php/atencion\\_familiar/article/view/62907](http://www.revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/62907)

Bodman, M., & Varacallo, M. (Enero-Febrero de 2022). Neuropatía diabética periférica. StatPearls [Internet]. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28723038/>

Botas Velasco, M., & col. (2017). Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. ELSEVIER, 69(3). Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-actualizacion-el-diagnostico-tratamiento-prevencion-S0003317016300967>

Botero Rodriguez , F. (2021). Neuropatía diabética y su asociación con síntomas ansiosos. Universitas Medica, 62(2). Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-08392021000200006&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-08392021000200006&script=sci_abstract&tlng=es)

Cabrera Soriano, L. (2021). Frecuencia de neuropatía diabética valorada por The Michigan Neuropathy screening instrument en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la Posta Médica Chicama durante el período octubre 2017- junio 2018. Repositorio de la Universidad Privada Antenor Orrego. Obtenido de [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7640/1/REP\\_LUIS.CABRERA\\_FRECUENCIA.DE.NEUROPAT%c3%8dA.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7640/1/REP_LUIS.CABRERA_FRECUENCIA.DE.NEUROPAT%c3%8dA.pdf)

Cañari Melo, G. (2019). Estudio de la Neuropatía Periférica por Valoración Clínica y Factores de Riesgo en Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 Atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna-MINSA Durante el Período Mayo-Junio 2017. Repositorio Universidad Privada de Tacna. Obtenido de <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/653>

Cardona Garbey, D., Vinent Despaigne, L., & col. (2018). Pie de riesgo en personas con diabetes mellitus de tipo 2 en la Atención Primaria de Salud durante 2016. *Medisan*, 22(5). Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192018000500009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000500009)

Carvajal, G. E., & Torres, M. P. (2015). Obtenido de [repositorio.puce.edu.ec: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8357/Tesis%20definitiva%20150105.pdf?sequence=1#:~:text=En%20el%20Ecuador%20es%20la,de%20los%20paciente s%20%5B3%5D](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8357/Tesis%20definitiva%20150105.pdf?sequence=1#:~:text=En%20el%20Ecuador%20es%20la,de%20los%20paciente s%20%5B3%5D).

Cordero, L. C., C, M. A., Cordero, G., & al, e. (Abril de 2017). Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca-Ecuador. *Avances en Biomedicina*, 6(1).

Franceschi, R., Mozzillo, E., & col. (Marzo de 2022). Una revisión sistemática de la prevalencia, los factores de riesgo y las herramientas de detección de la neuropatía periférica autonómica y diabética en niños, adolescentes y adultos jóvenes con diabetes tipo 1. *Acta Diabetes*, 59(3). Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35089443/>

Godoy Chamba, E. M. (2016). Factores asociados a neuropatía periférica en diabéticos de 40 a 79 años, desde una perspectiva familiar. Loja 2016. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/18375/1/ELISA%20GODOY%20BIBLIOTECA.pdf>

Gómez-Peralta , F., Abreu, C., & Gómez-Huelgas, R. (2020). ¿Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. 220(5).

Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256520300230>

Grupo de estudio Today. (Octubre de 2021). Factores de riesgo de neuropatía periférica diabética en adolescentes y adultos jóvenes con diabetes tipo 2: resultados del estudio

TODAY. Cuidado de la diabetes. Obtenido de

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34716210/>

Gündüz, A., Candán, F., & col. (Mayo de 2020). Neuropatía cubital en el codo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. J Clin Neurophysiol., 37(3). Obtenido de

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31425363/>

Jaiswal, M., Divers, J., & col. (Septiembre de 2017). Prevalencia y factores de riesgo de neuropatía periférica diabética en jóvenes con diabetes tipo 1 y tipo 2: estudio SEARCH

for Diabetes in Youth. Cuidado de la diabetes., 40(9). Obtenido de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5566278/>

Katona , I., & Weiss, J. (2018). Enfermedades de los nervios periféricos. Manual de Neurología Clínica, 145. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28987189/>

Leiva, A. M. (Marzo/Abril de 2018). Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. Nutrición Hospitalaria, 35(2). Obtenido de

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112018000200400](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000200400)

Lijap, L. O., Espinoza, P. Á., Ulloa, V., & Ortiz, A. B. (2018). Calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética periférica: estudio transversal en Lima, Perú. Acta Med Peru, 35(3).

Morales Carrasco , A., Rodriguez Conza , D., & col. (Julio de 2020). Características clinico-bioquímicas de pacientes diabéticos tipo 2 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Pastaza, Ecuador. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 39(4).

Obtenido de [https://www.revistaavft.com/images/revistas/2020/avft\\_4\\_2020/2\\_caracteristicas\\_psico\\_bioquimicas.pdf](https://www.revistaavft.com/images/revistas/2020/avft_4_2020/2_caracteristicas_psico_bioquimicas.pdf)

Ochoa Guzhñay, C., & col. (2018). Prevalencia de neuropatía periférica de miembros inferiores en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 Hospital José Carrasco Arteaga Cuenca. Repositorio Universidad del Azuay. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8475/1/14193.pdf>

Ontano, M., Mejia , A., & y col. (Octubre de 2021). Principios bioéticos y su aplicación en las investigaciones médico-científicas. Ecuador Ciencia, 3(3). Obtenido de <http://www.cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/27>

Pradilla , G. (2016). Diagnostico y tratamiento de las neuropatías. Obtenido de <http://acnweb.org/guia/g5cap14.pdf>

Ramírez, K., Chacín , M., & Bermúdez , V. (2019). Evaluación de la neuropatía periférica y el riesgo de ulceración en pacientes diabéticos según los criterios del Grupo Internacional de trabajo sobre pie diabético. Rev. Latinoamericana de hipertensión, 14(4). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1702/170262877015/html/>

Ramírez-López, & y col. (2017). Neuropatía diabética: frecuencia, factores de riesgo y calidad de vida en pacientes de una clínica de primer nivel de atención. Archivos en Medicina Familiar, 9(4). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf174e.pdf>

Razo Higuera , M. (2019). Detección de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la UMF No.27. Repositorio institucional Instituto Mexicano del Seguro Social. Obtenido de

<https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/4699/1/TIJ133188.pdf>

Reyes Moche, R. (2019). Neuropatía periférica y factores conductuales en pacientes con diabetes mellitus. Universidad de San Carlos. Obtenido de <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2019/095.pdf>

Román, L., Villegas , G., & col. (Diciembre de 2016). Polineuropatía diabética en diabetes mellitus tipo 2: inflamación, estrés oxidativo y función mitocondrial. J Diabetes Res. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5183791/>

Sánchez Mijangos , H. (2020). Neuropatía Diabética. Epidemiología, clasificación fisiopatología y tratamiento. Comunicación Médica Continua. Obtenido de <https://med-cmc.com/neuropatia-diabetica/>

Sheng Tay, Jing ; jin kim, yun. (Dic de 2021). Eficacia de la moxibustión en la neuropatía periférica diabética. Medicina (Baltimore), 100(49). Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34889293/>

Sifuentes Villa, L., Anzaldo Campos , M., & col. (2018). “Factores de riesgo modificables asociados a neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2”. Repositorio de Universidad Autónoma de Baja California. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/4808/1/TIJ130229.pdf>

Solis Villanueva, J., Michachelles Barreno, C., & col. (2019). Prevalencia y factores de riesgo de neuropatía diabética periférica en pacientes recientemente diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 en un hospital nacional. revista de la Sociedad Peruana de

medicina Interna, 32(1). Obtenido de <http://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/14>

Tafur, R. (2017). Factores de riesgo asociados a la neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. uso del monofilamento. Hospital II – 2 Tarapoto. julio a noviembre 2016. Repositorio Universidad Nacional de San Martín. Obtenido de <http://tesis.unsm.edu.pe/handle/11458/2523>

Villa , E. (2017). Aplicación del cuestionario neuropathy symptoms score (nss) para la determinación de neuropatía periférica en pacientes diabéticos en el hospital general macas, enero - julio 2017. Obtenido de <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/6769/1/9BT2017-MTI46.pdf>

Vinces-Chong, R., & et al. (2019). Diabetes Mellitus y su grave afectación en complicaciones típicas. Polo del conocimiento, 4(2). Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/901/html>

Xiuxiu, L., Yuyan, X., & col. (Febrero de 2019). Los factores de riesgo de la neuropatía periférica diabética: un metaanálisis. Más uno, 14(2). Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30785930/>

Yépez Zambrano, D., & col. (Octubre de 2020). Diabetes mellitus tipo 1: Una perspectiva para estudiantes de Ciencias de la Salud. Revista científica digital INSPILIP, 4(3). Obtenido de [https://www.inspilip.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/Diabetes-mellitus-tipo-I-descripci%C3%B3n-breve-1\\_V4.pdf](https://www.inspilip.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/Diabetes-mellitus-tipo-I-descripci%C3%B3n-breve-1_V4.pdf)

Zakin , E., Abrams, R., & col. (2019). Neuropatía diabética. Semin Neurol, 35(9). Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31639839/>

Zhang , X., Yang , X., Sun , B., & Zhu , C. (Diciembre de 2021). Perspectivas de la variabilidad glucémica en la neuropatía diabética: una revisión exhaustiva. Biol común., 4. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8651799/>