

Artículo de revisión

Análisis de la Neuropatía diabética periférica en diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica y el mundo.

Analysis of diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes mellitus in Latin America and the world.

*Jairo Junnior Orellana Agreda, ** Jhojana Rosalí Vintimilla Molina, *** Carmen del Rocío Parra Pérez

*** Anita del Carmen Puente Arroyo

*Centro médico Nuamedic

**Universidad Católica de Cuenca – Carrera de Enfermería- Matriz- <https://orcid.org/0000-0002-2607-5698>

***Universidad Católica de Cuenca – Carrera de Enfermería- Matriz

jvintimillam@ucacue.edu.ec

Recibido: 22 de febrero del 2022

Revisado: 15 de marzo del 2022

Aprobado: 28 de marzo del 2022

Resumen.

Introducción: La Organización Mundial de la Salud —OMS— estima que la Diabetes Mellitus (DM) para el año 2030 será la primera causa de muerte en todo el mundo; además, la Neuropatía Diabética Periférica (NDP) es la principal complicación de esta patología, ya que se presenta aproximadamente en el 50% de pacientes diabéticos, esta alteración es la principal causa de discapacidad por la aparición de úlceras plantares, lo que conlleva a amputaciones y lesiones por caídas. **Objetivo principal:** Analizar a través de una revisión bibliográfica la “Neuropatía diabética periférica en diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica y el mundo”. **Metodología:** se realizó una revisión bibliográfica de tipo integrador, con la utilización de cincuenta y nueve artículos seleccionados de diferentes bases de datos, que respondieron a las preguntas de investigación planteadas en el estudio.

Resultados: se obtuvo una significativa prevalencia de NDP en el análisis de estudios realizados; se identificó como principales factores asociados a esta patología la obesidad, sedentarismo, edad avanzada, tiempo de diagnóstico de DM2 mayor a 10 años y mal control glicémico; por otro lado, en diferentes países del mundo se han investigado distintos fármacos y terapias que han demostrado ser capaces de disminuir los síntomas producidos por esta complicación.

Conclusión: existe una alta frecuencia de NDP en pacientes con DM2 de acuerdo al análisis de los estudios realizados en varios países; debido a la falta de un tratamiento específico para esta patología; la prevención ha demostrado ser un factor fundamental aplicado, ya que si se maneja de una forma adecuada la NDP se puede disminuir significativamente la aparición de las complicaciones producidas por esta alteración.

Palabras claves: diabetes mellitus tipo 2, neuropatía diabética periférica, prevalencia, prevención, control, adulto mayor, educación.

Abstract.

Introduction: The World Health Organization -WHO- estimates that Diabetes Mellitus (DM) by the year 2030 will be the first cause of death worldwide; in addition, Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN) is the main complication of this pathology, as it occurs in approximately 50% of diabetic patients, this alteration is the main cause of disability due to the appearance of plantar ulcers, which leads to amputations and injuries from falls. **Main objective:** To analyse "Diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes mellitus in Latin America and the world" through a literature review. **Methodology:** an integrative literature review was carried out, using fifty-nine articles selected from different databases, which responded to the research questions posed in the study. **Results:** a significant prevalence of NDP was obtained in the analysis of the studies carried out; the main factors associated with this pathology were identified as obesity, sedentary lifestyle, advanced age, time of diagnosis of DM2 greater than 10 years and poor glycaemic control; on the other hand, different drugs and

therapies have been investigated in different countries around the world that have been shown to be capable of reducing the symptoms produced by this complication. Conclusion: there is a high frequency of NDP in patients with DM2 according to the analysis of studies carried out in several countries; due to the lack of a specific treatment for this pathology; prevention has been shown to be a fundamental factor applied, since if NDP is managed in an adequate way, the appearance of the complications produced by this alteration can be significantly reduced.

Key words: type 2 diabetes mellitus, diabetic peripheral neuropathy, prevalence, prevention, control, elderly, education.

Introducción.

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es uno de los problemas de salud pública más grandes en la actualidad (1), se considera como una enfermedad crónica degenerativa, que se produce debido a que las células del cuerpo no pueden utilizar de forma efectiva la insulina que se libera para regular los niveles de azúcar en la sangre; los principales síntomas son: pérdida de peso, polidipsia, polifagia y poliuria; esta alteración suele mantenerse varios años sin desarrollar síntomas en los pacientes, por tal motivo un gran número de diabéticos no son conscientes de las complicaciones que causa esta patología (2,3).

En el año 2006 La Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció a la diabetes como una epidemia global (3); seguido a esto varios gobiernos expresaron que esta patología causa una amenaza mundial igual que las enfermedades transmisibles; la Organización Mundial de la Salud —OMS— (2) estima que la DM para el año 2030 será la primera causa de muerte en todo el mundo. Así también, la Federación Internacional de Diabetes—IDF— (4) indica que en Sudamérica y Centroamérica veinticuatro millones de personas padecen DM2, además estiman que esta cifra aumentaría en un 59,8% hasta el año 2035.

En Colombia existen más de dos millones de personas diabéticas, además el 50% de estas personas no conocen su condición (5). En el Perú se estima que en 7% de la población presenta esta patología (6). En Argentina se realizó un estudio sobre la DM2 donde se presentaron un millón setecientos mil personas afectadas con esta alteración (7). Por otro lado, Chile ha experimentado cambios epidemiológicos acelerados debido al aumento de la prevalencia de la DM2 ya que en la actualidad un millón trecientas mil personas presentan esta enfermedad (8). En Brasil se determinó que el 7,4% de la población con rangos de edad entre 30 a 69 padecían esta patología (9). En cambio, México se encuentra

entre los 10 países de las Américas con más casos de DM2 con once millones quinientos mil casos (10).

La DM2 puede causar importantes daños en varios órganos y tejidos, lo cual dependiendo del tiempo de evolución de la patología puede provocar complicaciones como: retinopatías, cardiopatías, nefropatías, alteraciones musculo esqueléticas y enfermedades vasculares y NDP; estas alteraciones modifican drásticamente la calidad de vida de los pacientes, ya que son los principales causantes de discapacidades y aumento de la mortalidad prematura (11,12).

La NDP es la principal complicación de la DM2 y se presenta aproximadamente en el 50% de estos pacientes, esta patología es la principal causa de discapacidad por la aparición de úlceras plantares, lo que conlleva a amputaciones y lesiones por caídas debido a la alteración de la coordinación del movimiento producido por la disminución de la materia gris del cerebro y la destrucción de fibras somatosensoriales (13-15). En el consenso de Toronto se definió a la NDP como una “polineuropatía sensoriomotora simétrica, dependiente de la longitud, asociada a alteraciones metabólicas y microvasculares, como consecuencia de la exposición a la hiperglucemia crónica y variables de riesgo cardiovascular” (14).

Brinati L, Soares N, et al. (1) realizaron un estudio en un centro de salud de Brasil en el que establecieron que el 36,8% los pacientes estudiados presentaban NDP. Por otro lado, en Venezuela se realizó un estudio de diagnóstico de NDP, donde concluyeron que el 60% de los pacientes presentaba esta complicación (15). Vintimilla J, Vintimilla M, et al. (16) valoraron la prevalencia de la NDP en 323 pacientes de la fundación Donum en Ecuador, donde evidenciaron que el 44% de los pacientes estudiados padecía esta alteración. Solís J, Michahelles C, et al. (17) examinaron la prevalencia de la NDP en noventa y seis pacientes del Hospital Nacional de Perú con diagnóstico de

DM2 menor a tres meses en el que exhibieron una prevalencia del 17% de esta patología.

Cerca del 30% de pacientes con DM2 que han desarrollado NDP padecen de dolor neuropático que se presenta con parestesias, sensación de descargas eléctricas, hiperalgesia y alodinia, los síntomas inician principalmente en los pies y con el tiempo se verán afectados los miembros superiores, lo que se conoce como patrón de media y guante; a esta patología se le asocian factores de riesgo como la edad, el tiempo de desarrollo de DM2, tabaquismo, dislipidemias, obesidad, mal control glucémico, hemoglobina glicosilada mayor a 7% e hipertensión, como los causantes de la aparición de esta complicación (5,13).

Por otro lado, se establece un tipo de NDP iatrogénica, que es producida por las correcciones rápidas de glucosa mediante la utilización de insulina, lo cual disminuye de forma brusca las concentraciones de hemoglobina glicosilada (19,20). Juster K, Gordon A, et al. (21) realizaron un estudio de diagnóstico de NDP en novecientos cincuenta y cuatro pacientes, donde el 10,9% de los pacientes presentaron criterios de NDP asociada a la disminución brusca de la hemoglobina glicosilada; sugiriendo que el control de la glucosa mediante la utilización de la insulina provoca cambios hemodinámicos, dando lugar a una hipoxia endoneural de fibras pequeñas.

En la actualidad existen varios métodos de diagnóstico para la NDP como: prueba de monofilamento Semmes Weinstein, Biopsia de piel y el Test de Michigan, que son los métodos más utilizados para el diagnóstico de esta alteración (22-23). Además, La American Diabetes Association (24) recomienda, una vez que se haya diagnosticado DM2 en el paciente, también se realice pruebas de detección para NDP.

Esta complicación no se maneja adecuadamente, ya que los pacientes muchas veces no pueden distinguir adecuadamente sus síntomas al momento de la evaluación clínica, por lo que, brindan información errónea al personal médico, por otro lado, la falta de profesionales especializados en el área y la falta de los equipos necesarios para el diagnóstico de esta patología limitan la detección de la NDP (24,25).

En la actualidad el tratamiento de la NDP se ha convertido en un desafío para los profesionales de la salud, ya que aún no se ha desarrollado un fármaco o terapia capaz de detener los daños

producidos por esta complicación (26,27). Dentro de los fármacos que han demostrado controlar los síntomas de la patología se encuentran los antidepresivos, anticonvulsivantes y opiáceos, que, si bien han sido efectivos para controlar el dolor producido por la neuropatía, traen consigo varios efectos adversos que provocan que no sean muy bien tolerados por los pacientes (28,29).

Debido a falta de tratamientos que eviten el desarrollo de la NDP, varios estudios optan por la prevención, como la forma más eficaz de ayudar a reducir la aparición de esta patología (28,30). En pacientes con DM2 los cambios en el estilo de vida como: la realización de actividad física, el control de estricto de la glucosa, la incorporación de una alimentación saludable y controles médicos recurrentes, son determinantes que han demostrado retrasar la aparición de la NDP (31,32,33).

La NDP además de afectar la calidad de vida de los pacientes, eleva los costos en salud destinados al tratamiento de esta patología. En un estudio realizado en Estados Unidos, se estableció que los gastos en salud destinados al manejo de pacientes con DM2, anualmente alcanzan un costo de diez millones ciento cincuenta mil dólares, además determinaron que este valor aumentó en un 60% debido a costos de hospitalización, ya que la mayor parte de los pacientes desarrollaron neuropatía (34-35).

En Cuenca del Ecuador, en el Hospital José Carrasco Arteaga, se realizó un estudio transversal con la participación de 370 pacientes con DM2, mayores de 40 años de edad; en ellos se aplicó el United Kingdom Screening Test que reveló neuropatía diabética en el 47% de los pacientes (IC 95%: 44,4-49,6%); en hombres, el 46,4% (IC 95% 42,2-50,6%) y en mujeres, el 47,4% (IC 95% 44,1-50,7%). Las personas menores de 45 años presentaron un porcentaje del 7,9 (3 de 38 pacientes) de neuropatía periférica comparado con las personas mayores a 65 años, cuyo valor alcanzó el 62,2%. (16)

Por lo anteriormente manifestado, el propósito de la presente revisión bibliográfica fue establecer a través de documentos científicos el comportamiento de la NDP en pacientes con DM2; para lo cual se realizó las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es la prevalencia de la neuropatía diabética periférica en Latinoamérica?, ¿cuáles son los factores asociados a la neuropatía

periférica en pacientes diabéticos en Latinoamérica y a nivel mundial?, ¿cuáles son las complicaciones de la neuropatía periférica en pacientes diabéticos en Latinoamérica en relación a las complicaciones presentadas a nivel mundial?, ¿cuál es el abordaje terapéutico en la neuropatía diabética periférica en Latinoamérica y su relación a nivel mundial y cómo afecta la neuropatía periférica en la calidad de vida de los pacientes diabéticos en Latinoamérica y a nivel mundial?.

Metodología

La presente revisión bibliográfica abordó a la neuropatía diabética periférica en diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica con una investigación de tipo integrador; la estrategia búsqueda de información científica se desarrolló con la utilización de bases de datos como: ScienceDirect, Scopus, Springer, Proquest, Taylor y Francis, Medigraphic, Pubmed, iMedPub, Embase, ResearchGate y Ebsco, además se utilizó páginas web de instituciones como la OMS, en las cuales se encontraron artículos y ensayos clínicos

realizados en diferentes países, con lo cual se pudo realizar un análisis amplio del tema planteado.

Dentro de las estrategias de búsqueda se utilizaron operadores booleanos como: “prevalencia AND neuropatía diabética periférica” “factores de riesgo OR factores asociados a la neuropatía diabética periférica” “tratamiento OR manejo de la neuropatía diabética periférica”, así mismo, se emplearon palabras en inglés como “treatment for peripheral diabetic neuropathy” “factors associated or risk factors with peripheral diabetic neuropathy” “complications of peripheral diabetic neuropathy” “prevalence of peripheral diabetic neuropathy” “handling of peripheral diabetic neuropathy”.

Entre de los criterios de inclusión se consideraron artículos publicados en revistas de alto impacto, con menos de 4 años de publicación, la información utilizada debía estar orientada a la NDP y DM2, además, se incluyeron ensayos clínicos sobre el manejo de la patología. Por otro lado, se excluyeron proyectos de tesis y artículos que no se encontraban indexados (figura 1).

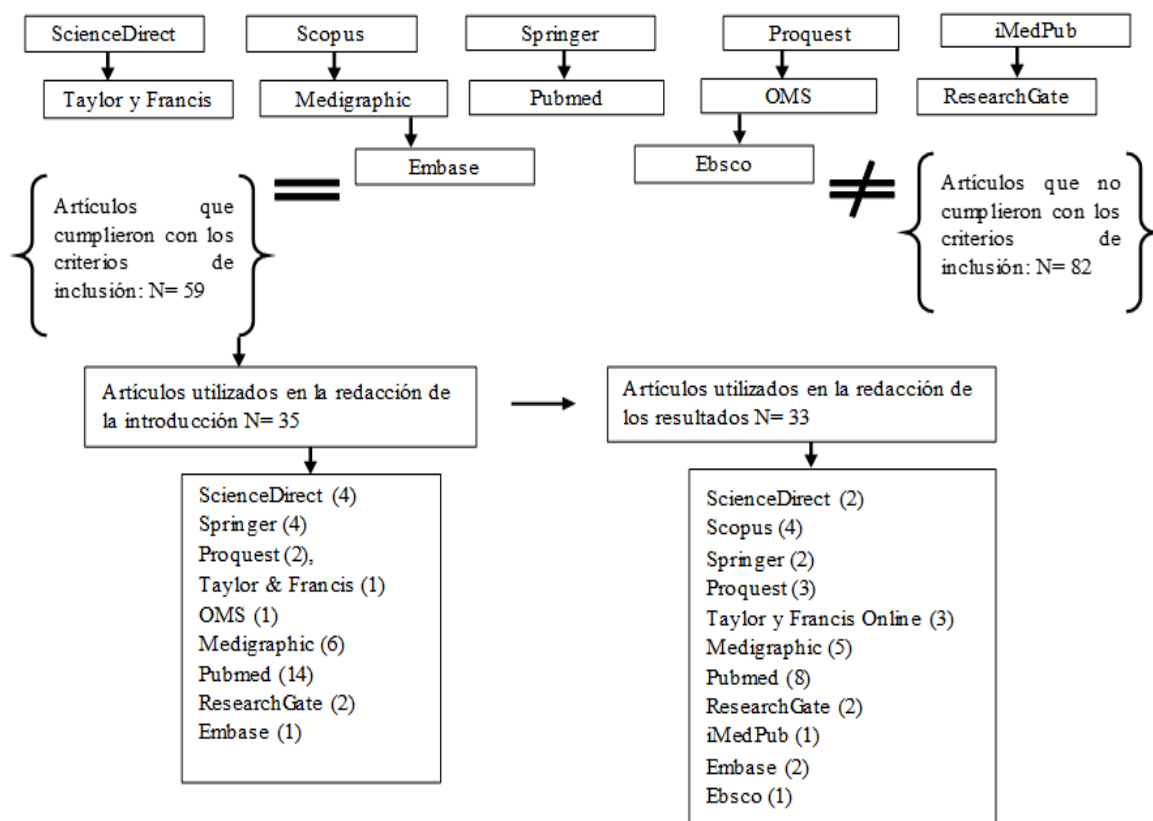


Figura 1. Bases de datos y paginas científicas utilizadas para la búsqueda de los artículos.

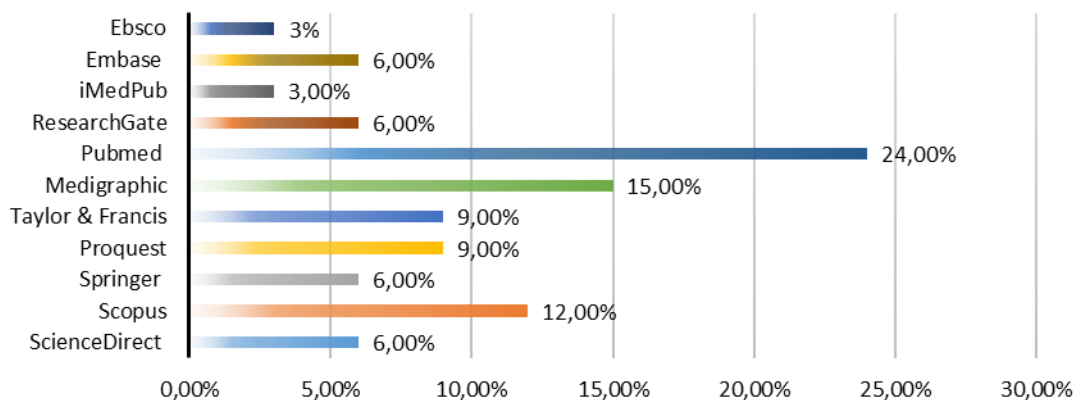


Figura 2
Bases de datos utilizadas en la búsqueda de artículos

Resultados y discusión

Una vez finalizada la búsqueda de la información científica se extrajeron 33 artículos (100%) que se utilizaron para responder a las preguntas de investigación planteadas, las investigaciones se seleccionaron de diferentes bases de datos, de las cuales algunas destacaron al presentar un mayor número de artículos que sirvieron para el desarrollo del trabajo (figura 2). Los estudios seleccionados presentaban metodologías de investigación de tipo prospectivo, observacional, experimental, cuantitativo, correlacional y analítico; además, se utilizaron ensayos clínicos de tipo cuasiexperimental, prospectivo y multicéntricos. En relación a los años de publicación, se encontró gran cantidad de información relacionada a la NDP y DM2 publicada en el año 2020, lo que evidencia un incremento de investigaciones respecto al tema

de estudio en este año, de igual forma en el año 2017 se encontró un número considerable de publicaciones relacionadas a la investigación planteada, a diferencia de los años 2016, 2018 y 2019 en los que no se encontró un número considerable de información significativa que aporte al tema propuesto (figura 3).

Los resultados extraídos de los artículos se estructuraron en 2 tablas de la siguiente manera; en la primera tabla se colocó la identificación de la producción que abarca: autor, año, diseño metodológico, bases de datos utilizadas, donde se aplicaron los principales resultados obtenidos de cada estudio (tabla 1). En la segunda tabla se organizaron los artículos científicos seleccionados para responder a cada una de las preguntas de investigación planteadas en tema de estudio (tabla 1).

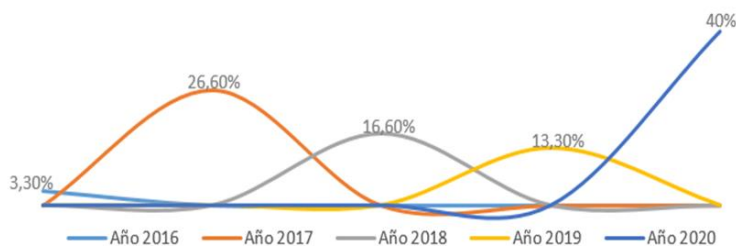


Figura 3
Descripción de los años de publicación de los artículos utilizados

Tabla 1

Principales resultados extraídos de los resultados que responderán a las preguntas de investigación

Identificación de la producción	Diseño Metodológico	RESULTADOS
SCIENCE DIRECT		
A1	Simpson D, Robinson J, et al. (2020) Ensayo multicentrico.	Realizaron un ensayo clínico en EEUU donde evaluaron la eficacia y seguridad de la aplicación del parche de capsaicina al 8% frente a un placebo en pacientes con NDP; encontrando una reducción estadísticamente significativa en el dolor diario promedio desde el inicio hasta las semanas 2 a 8 en el grupo de parche de capsaicina al 8%, versus el parche de placebo.
A2	Ghadiri A, Mozafari Z, et al. (2019) Ensayo cuasi-experimental.	Investigaron los efectos de la suplementación de vitamina D en cincuenta y ocho pacientes con DM2 y NDP en Irán, a quienes les administraron 50 mil UI diarias de esta vitamina en forma de perlas orales durante doce semanas; con lo que pudieron concluir que el aumento de los valores séricos de este fármaco reduce sustancialmente los signos y síntomas de la neuropatía.
SCOPUS		
A3	Hammad M, Syed S, et al. (2020) Estudio retrospectivo.	Estudiaron la presencia de NDP con relación a la terapia de estatinas en Malasia con una muestra de setecientos cincuenta y siete pacientes con DM2, en el que concluyeron que quinientos cincuenta y cuatro pacientes que consumían estatinas para controlar sus niveles de colesterol presentaron una mayor frecuencia de NDP.
A4	Jaiswal M, Divers J, et al. (2017) Estudio de cohorte prospectivo.	Desarrollaron un estudio de diagnóstico de NDP en doscientos cincuenta y ocho jóvenes de dieciocho a veintitrés años en EEUU, donde encontraron que los pacientes con edades entre los veintitrés años y con una duración de la DM2 mayor a 8,6 años desarrollaron neuropatía.
A5	Kang G, Yang J, et al. (2020) Estudio transversal.	Realizaron un estudio de diagnóstico en treinta y una personas en EEUU, para evaluar si el deterioro del estado cognitivo de los pacientes con NDP aumentaba el riesgo de caídas, encontrando que el deterioro cognitivo afecta sustancialmente la marcha en estos pacientes.
A6	Shanb A, Youssef E, et al. (2020) Estudio descriptivo.	Estudiaron los efectos de la aplicación de terapia magnética a veintiséis pacientes con NDP en Arabia Saudita; con lo que revelaron que la aplicación de esta terapia mejoró el potencial de acción de los nervios periféricos, aumentó la conducción nerviosa y el flujo sanguíneo microvascular; reduciendo sustancialmente los síntomas producidos por esta complicación.
SPRINGER		
A7	Jember G, Alemu Y, et al. (2017) Estudio transversal.	Investigaron los factores asociados a la NDP en pacientes adultos con DM2 en Etiopia, determinando que los pacientes obesos, mayores a cincuenta años, con más de diez años de diagnóstico de diabetes, y sedentarios, eran más propensos presentar NDP.
A8	Ramos L, Morato M, et al. (2019) Estudio cuantitativo y transversal.	Determinaron si la NDP es un factor predictivo de depresión y alteración en la calidad de vida de los pacientes en Brasil; donde evidenciaron la presencia de síntomas depresivos en el 66,9% de los pacientes y una reducción significativa de la calidad de vida de la población de estudio, debido a la presencia de alteraciones del sueño, dolores neuropáticos en pies y pantorrillas y un mal control glicémico de los pacientes.
PROQUEST		
A9	Brinati L, Soares N, et al. (2017) Estudio cuantitativo transversal.	Desarrollaron un estudio en Brasil tomando una muestra de ciento tres pacientes; con lo que determinaron una prevalencia de NDP del 36,8%; el rango de edad más afectado fue de setenta a ochenta y dos años; el 51,2% de los pacientes eran mujeres y el 48,8 eran hombres.

A10	Vintimilla J, Vintimilla M, et al. (2020)	Estudio de campo, no experimental, cuantitativo, transversal, prospectivo y correlacional.	Realizaron una investigación en Ecuador donde evaluaron treientos veintitrés pacientes, de los cuales el 44% presento NDP, superior en el género femenino con 49,3% respecto al género masculino con 34%, siendo los más afectados los pacientes mayores a setenta años.
A11	Ramírez K, Chacín M, et al. (2019)	Estudio descriptivo trasversal y multicéntrico.	Estudiaron si la NDP aumentaba el riesgo de la aparición úlceras plantares en cien pacientes diabéticos en Venezuela, donde pudieron determinar que la sensibilidad vibratoria superficial y profunda estuvo ausente en el 93,8% y 81,3% respectivamente; estableciendo que la pérdida de la sensibilidad protectora y vibratoria producidas por la NDP son complicaciones significativamente relacionadas con la aparición de úlceras plantares.
TAYLOR & FRANCIS ONLINE			
A12	Dogiparthi S, Muralidhar K, et al. (2017)	Estudio transversal.	En su estudio en la India sobre los cambios cutáneos producidos por la NDP, presentaron que los pacientes con esta patología presentaban pérdida de cabello periférica, xerosis, úlceras de varios grados, fisuras e hiperqueratosis plantares, onicomiosis, y dedos en garra.
A13	Byungjoon B, Sunghan K, et al. (2020)	Estudio experimental.	Realizaron un estudio en EEUU sobre el control postural en pacientes diabéticos con NDP y sin NDP, encontrando que el grupo con neuropatía presento un mayor deterioro del control postural, lo que marcó un aumento en el riesgo de resbalones y caídas.
A14	Kanera I, Van Laake C, et al. (2018)	Estudio transversal.	Determinaron los factores de riesgo psicológico que conducen a una menor actividad física en los pacientes con NDP en Reino Unido; donde encontraron que los pacientes no realizaban actividades físicas por miedo a las caídas, al agotamiento y miedo a aumentar el dolor de la neuropatía, lo que inhibía a los pacientes de participar en actividades físicas y deterioraba su calidad de vida.
MEDIGRAPHIC			
A15	Agobian G, Traviezo L. (2020)	Estudio descriptivo, observacional.	En su estudio realizado con sesenta pacientes con DM2 en Venezuela, determinaron una prevalencia de NDP del 60% y demostraron una frecuencia mayor en el género masculino con 78,3% respecto al género femenino con 48,6%.
A16	Arellano S, Godínez E, et al. (2018)	Estudio descriptivo, observacional y transversal.	Realizaron un estudio en México con el que determinaron una prevalencia de 81,1% de NDP en ciento seis pacientes con DM2 evaluados, con un significativo predominio del género masculino.
A17	Pestana N, Castro J, et al. (2018)	Estudio de desarrollo, descriptivo, prospectivo, longitudinal, cuasi experimental.	Analizaron los efectos de la farmacopuntura en sesenta y seis pacientes con NDP en Cuba, a quienes les administraron 0,3 ml de vitaminas B1, B6 y B12; con lo que pudieron constatar al final de la terapia que el 87,9% de los pacientes redujeron favorablemente sus síntomas, además los pacientes no produjeron ningún efecto adverso durante la terapia.
A18	Ramírez P, Acevedo O, et al. (2017)	Estudio descriptivo, transversal y analítico.	Examinaron si la NDP había modificado la calidad de vida de 97 pacientes en México, donde determinaron que el mal control glicémico es una complicación que deteriora en gran medida la calidad de vida relacionada a la salud de los pacientes con DM2.
PUBMED			
A19	D'Amato C, Morganti R, et al. (2016)	Estudio transversal.	Realizaron un estudio en Italia, donde analizaron los efectos de la depresión y la NDP en ciento ochenta y dos pacientes con DM2, determinando que el 44% de los pacientes que padecía de dolores neuropáticos presentó cuadros depresivos.

A20	Kiyani M, Yang Z, et al. (2020)	Estudio retrospectivo.	Realizaron un estudio en EEUU, donde analizaron los riesgos de las complicaciones de la NDP con una muestra trescientos sesenta mil quinientos cincuenta y nueve pacientes, obteniendo que en el 23,4 % de los pacientes con NDP habían desarrollado infecciones como celulitis u osteomielitis en las extremidades inferiores, el 2,2% presentaron amputaciones y la incidencia de lesiones por caídas habían aumentado considerablemente en estos pacientes.
A21	Ahrary Z, Khosravan S, et al. (2020)	Estudio prospectivo de ensayo controlado aleatorio.	Crearon un programa educativo de apoyo en Irán basado en el modelo de autocuidado de Orem, enfocado a mujeres con DM2 y NDP, el grupo de estudio recibió dos sesiones semanales durante cuatro semanas; al final de la intervención los autores presentaron que los síntomas de la neuropatía y los valores de la hemoglobina glicosilada de los pacientes se habían reducido significativamente, ya que el programa educativo había mejorado el conocimiento, las habilidades y las actitudes de las mujeres frente a estas patologías.
A22	Shahid W, Kumar R, et al. (2019)	Ensayo prospectivo de etiqueta abierta.	Realizaron una comparación entre dos fármacos utilizados para tratar la NDP en Pakistán, asignando al azar dos grupos, el primer grupo recibió sesenta mg al día de duloxetina y el segundo grupo recibió trescientos mg al día de pregabalina durante doce semanas; registrando al final del estudio una importante reducción de los síntomas en ambos grupos, pero también informaron la aparición de efectos adversos en los pacientes, el grupo de pregabalina había presentado somnolencia, estreñimiento y edema periférica y el grupo de duloxetina había presentado hipotensión ortostática y estreñimiento.
A23	Agathos E, Tentolouris A, et al. (2018)	Estudio prospectivo e intervencionista.	Compararon los efectos de la administración de seiscientos mg/día vía oral durante cuarenta días de Acido Alfa Lipoico en pacientes con NDP en Grecia; concluyendo que el fármaco ayudaba a disminuir significativamente los síntomas de la neuropatía, además de ayudar a controlar los niveles de triglicéridos en los pacientes.
A24	Da Silva M, Oliveira M, et al. (2020)	Estudio cualitativo/cuantitativo y prospectivo.	En su Estudio en Brasil evaluaron los efectos de la irradiación intradérmica con láser en sangre en 30 pacientes con NDP; con lo que demostraron que los pacientes sometidos a esta terapia incrementaron la oxigenación tisular, lo que conlleva a una mejora del metabolismo de los tejidos y a la disminución de los síntomas neuropáticos.
A25	Ghavami H, Radfar M, et al. (2018)	Ensayo clínico aleatorio.	Evaluaron los efectos de las intervenciones en la calidad de vida de pacientes con DM2 y NDP en Irán, en pacientes que recibieron charlas educativas sobre los beneficios de la actividad física, la pérdida de peso, el cuidado de sus pies y el manejo adecuado de la glucosa, durante doce semanas; al finalizar el estudio los pacientes redujeron significativamente los síntomas de la neuropatía y adoptaron un mejor estilo de vida; con esto los autores pudieron demostrar que con una adecuada intervención sobre el estilo de vida se puede reducir la gravedad de la NDP y mejorar la calidad de vida de los pacientes.
A26	Geelen C, Smeets R, et al. (2017)	Estudio transversal.	Desarrollaron una investigación en Holanda para comparar los miedos relacionados con la NDP en 154 pacientes con DM2; con lo que concluyeron que los pacientes presentaron miedo al dolor, al cansancio, a las caídas, a la hipoglicemia y asociaron estos temores a una reducción de la calidad de vida y al aumento de discapacidad en los pacientes.
RESEARCHGATE			
A27	Solís J, Michahelles C, et al. (2019)	Estudio transversal, analítico y prospectivo.	Estudiaron la prevalencia de NDP en noventa y seis pacientes con diagnóstico de DM2 menor a tres meses, donde determinaron una prevalencia de solo el 17%, entre los pacientes estudiados, manteniendo una continuidad en el rango de edad de sesenta años y predominando en las mujeres con 62,5% a diferencia de los varones que presentaron el 37,5%.

A28	Hewedi K, El-adawy A, et al. (2020)	Estudio prospectivo, transversal y aleatorizado.	Realizaron un estudio en Malasia donde identificaron los factores que influyen en la gravedad de la NDP en 102 pacientes con DM2, donde refirieron que los pacientes que sufrían hiperlipidemias, hipertensión y enfermedades metabólicas eran más propensos a desarrollar NDP.
IMEDPUB			
A29	Flores I, Cuevas Z, et al. (2018)	Estudio transversal.	Investigaron la prevalencia de la NDP en treinta y ocho pacientes en México; con lo que obtuvieron una prevalencia del 78%, predominando el grupo etario mayor a sesenta años y el género femenino con 68%, respecto al género masculino con 32%.
EMBASE			
A30	Al-Mahmood SM, Razak T, et al. (2017)	Estudio transversal.	Desarrollaron una investigación en Malasia para identificar los factores que influyen en la gravedad de la NDP en 102 pacientes con DM2, donde refirieron que los pacientes que sufrían hiperlipidemias, hipertensión y enfermedades metabólicas eran más propensos a desarrollar NDP.
A31	Oliveros L, Ávila P, et al. (2018)	Estudio transversal.	Determinaron la asociación de la NDP con la alteración de la calidad de vida de pacientes con DM2 en Perú, enfocándose en la esfera física de los pacientes que comprendía el rol físico, dolor corporal y la salud general; describiendo que la NDP está asociada con la alteración de la esfera física, lo que conlleva a una reducción en la calidad de vida de los pacientes.
EBSCO			
A32	Tolozá D. (2017)	Investigación lineal.	Evaluaron el equilibrio y el centro de presión anteroposterior en treinta pacientes con DM2 y NDP y treinta pacientes sanos en Colombia; con lo que demostraron que los pacientes con neuropatía presentaron una mayor inestabilidad postural debido al daño vascular producido esta patología.

Tabla 2
Artículos científicos que responderán a las preguntas de investigación

CATEGORIA		ARTICULOS
P1	¿Cuál es la prevalencia de la neuropatía diabética periférica en Latinoamérica?	A9, A10, A15, A16, A27, A29
P2	¿Cuáles son los factores asociados a la neuropatía periférica en pacientes diabéticos en Latinoamérica y a nivel mundial?	A3, A4, A7, A9, A15,16, A28, A30
P3	¿Cuáles son las complicaciones de la neuropatía periférica en pacientes diabéticos en Latinoamérica en relación a las complicaciones presentadas a nivel mundial?	A5, A11, A12, A13, A15, A19, A20, A32
P4	¿Cuál es el abordaje terapéutico de la neuropatía diabética periférica en Latinoamérica y su relación a nivel mundial?	A1, A2, A6, A17, A22, A23, A24
P5	¿Cómo afecta la neuropatía diabética periférica en la calidad de vida de los pacientes con DM2 en Latinoamérica y a nivel mundial?	A8, A14, A18, A25, A26, A31

Pregunta 1: ¿Cuál es la prevalencia de la neuropatía diabética periférica en Latinoamérica?

El presente estudio demuestra que la NDP está presente en la gran parte de los pacientes con DM2; de acuerdo a Brinati L, Soares N, et al. (1) quienes desarrollaron un estudio en Brasil tomando una muestra de ciento tres pacientes; determinaron una prevalencia de NDP del 36,8%, el rango de edad más afectado fue de setenta a ochenta y dos años, el 51,2% de los pacientes eran mujeres y el 48,8 eran hombres. Datos similares fueron presentados por Vintimilla J, Vintimilla M, et al. (16) quienes realizaron un estudio en Ecuador donde evaluaron treientos veintitrés pacientes, de los cuales el 44% presento NDP, superior en el género femenino con 49,3% respecto al género masculino con 34%, siendo los más afectados los pacientes mayores a setenta años.

De igual forma, Flores I, Cuevas Z, et al. (36) en su estudio realizado con treinta y ocho pacientes en México expresaron una prevalencia del 78%, predominando el grupo etario mayor a sesenta años y el género femenino con 68%, respecto al género masculino con 32%. Las similitudes presentadas por los autores determinan que la edad avanzada de los pacientes es un factor predominante en el aumento de la prevalencia de la NDP ya que, Solís J, Michahelles C, et al. (17) realizaron un estudio de prevalencia de NDP en noventa y seis pacientes con diagnóstico de DM2 menor a tres meses, en el que encontraron una prevalencia de solo el 17%, entre los pacientes estudiados, manteniendo una continuidad en el rango de edad de sesenta años y predominando en las mujeres con 62,5% a diferencia de los varones con el 37,5%.

Por otro lado, los resultados expuestos anteriormente respecto a la asociación del género femenino con la NDP discrepan con los resultados de Agobian G, Traviezo L. et al. (15) que presentaron un estudio realizado con sesenta pacientes en Venezuela, donde la prevalencia de la NDP fue del 60% y demostraron una frecuencia mayor en el género masculino con 78,3% respecto al género femenino con 48,6%. Así como también, Arellano S, Godínez E, et al. (37) en su estudio realizado en México determinaron una prevalencia de 81,1% entre ciento seis pacientes evaluados, con un significativo predominio del género masculino. Estas diferencias entre los autores respecto al género que mantuvo una mayor prevalencia, puede deberse a que no había un número similar entre

hombres y mujeres al momento de la selección de las muestras de estudio.

Pregunta 2: ¿Cuáles son los factores asociados a la neuropatía periférica en pacientes diabéticos en Latinoamérica y a nivel mundial?

La búsqueda de información científica publicada en revistas de alto impacto sobre estudios desarrollados en países latinoamericanos, presentó un número deficiente de artículos relacionados a los factores asociados a la NDP; por otro lado, la gran cantidad de información científica encontrada en estudios realizados fuera de Latinoamérica facilito realizar un análisis más amplio de la pregunta de investigación.

Los factores que se asocian a la NDP van a depender de las características clínicas de la enfermedad de base de los pacientes, tal y como lo expresa, Brinati L, Soares N, et al. (1) en su estudio realizado en Brasil, donde determinaron que los pacientes con un tiempo de diagnóstico de DM2 mayor a catorce años, con obesidad o sobrepeso y que no realizaban actividad física, presentaron una mayor prevalencia de neuropatía, así mismo, Arellano S, Godínez E, et al. (37) realizaron un estudio sobre la prevalencia de la NDP en pacientes con DM2 en México, donde encontraron en sus pacientes que la obesidad, el sobrepeso y el mal control glicémico son factores modificables fuertemente ligados a la aparición de esta complicación.

De igual forma, Agobian G, Traviezo L. et al. (15) realizaron un estudio de diagnóstico de NDP en pacientes con DM2 en Venezuela, donde determinaron dos variables asociadas a la aparición de NDP que fueron, pacientes con edades mayores a setenta años y con DM2 diagnosticada por más de diez años. Los estudios realizados a nivel latinoamericano concuerdan en que la edad avanzada, el tiempo de diagnóstico de la DM2 mayor a 10 años, la obesidad, y el sobrepeso son los principales factores asociados al desarrollo de la NDP.

Por otro lado, Jember G, Alemu Y, et al. (38) evaluaron los factores asociados a la NDP en pacientes adultos con DM2 en Etiopia, determinando que los pacientes obesos, mayores a cincuenta años, con más de diez años de diagnóstico de diabetes, y sedentarios, eran más propensos presentar NDP. Así mismo, Jaiswal M, Divers J, et al. (39) realizaron un estudio de diagnóstico de NDP en doscientos cincuenta y ocho

jóvenes de dieciocho a veintitrés años en EEUU, donde encontraron que los pacientes con edades entre los veintitrés años y con una duración de la DM2 mayor a 8,6 años desarrollaron neuropatía; los estudios presentados anteriormente presentaron resultados a semejantes a los resultados de los estudios desarrollados en Latinoamérica, ya que concluyeron que la edad avanzada, la obesidad y la duración de la DM2 son variables que presentan una mayor asociación con la NDP.

Mientras que, Hewedi K, El-adawy A, et al. (40) realizaron un estudio en Egipto, donde expusieron que sus pacientes a parte de presentar una edad avanzada y larga duración de DM2, también presentaron otras variables significativamente asociadas a la NDP como hipertensión, perfiles lipídicos alterados, estados glicémicos no controlados y la utilización prolongada de insulina. Datos similares fueron presentados por Al-Mahmood SM, Razak T, et al. (8) en su estudio realizado en Malasia identificaron los factores que influyen en la gravedad de la NDP en 102 pacientes con DM2, donde refirieron que los pacientes que sufrían hiperlipidemias, hipertensión y enfermedades metabólicas eran más propensos a desarrollar NDP.

De igual manera Hammad M, Syed S, et al. (41) evaluaron la presencia de NDP y su relación con la terapia de estatinas en Malasia con una muestra de setecientos cincuenta y siete pacientes con DM2, en el que concluyeron que quinientos cincuenta y cuatro pacientes que consumían estatinas para controlar sus niveles de colesterol, presentaron una mayor frecuencia de NDP. Los datos expuestos anteriormente por Hewedi K, El-adawy A, et al. Al-Mahmood SM, Razak T, et al. y Hammad M, Syed S, et al. sugieren que la hipertensión, las dislipidemias y el uso de fármacos como la insulina y las estatinas también pueden ser factores desencadenantes de la NDP.

Pregunta 3: ¿Cuáles son las complicaciones de la neuropatía periférica en pacientes diabéticos en Latinoamérica en relación a las complicaciones presentadas a nivel mundial?

Una vez finalizada la búsqueda y selección de información científica se pudo encontrar una gran variedad de artículos publicados a nivel mundial y latinoamericano; con lo que se pudo determinar varias complicaciones producidas por la NDP, debido a los distintos objetivos de estudio planteados en los artículos y a los diferentes

entornos a los que se encontraban expuestos los pacientes con esta patología.

Ramírez K, Chacín M, et al. (42) quienes evaluaron la NDP y el riesgo de la aparición de úlceras plantares en cien pacientes diabéticos en Venezuela; donde pudieron determinar que la sensibilidad vibratoria superficial y profunda estuvo ausente en el 93,8% y 81,3% respectivamente, estableciendo que la pérdida de la sensibilidad protectora y vibratoria producidas por la NDP, son complicaciones significativamente relacionadas con la aparición de úlceras plantares. Así mismo, Agobian G, Traviezo L. et al. (15) en su estudio realizado en Venezuela determinaron las características de la NDP en sesenta pacientes con DM2, identificando en sus pacientes alteraciones en la apariencia de sus pies, úlceras plantares, reflejos aquilianos reforzados y ausentes.

Por otro lado, Toloza D. (43) desarrolló una evaluación el centro de presión anteroposterior en Colombia con una muestra de treinta pacientes con DM2 y NDP y treinta pacientes sanos; con lo que demostró que los pacientes con neuropatía presentaron una mayor inestabilidad postural debido al daño vascular producido esta patología; datos similares fueron presentados por Byungjoon B, Sunghan K, et al. (44) quienes realizaron un estudio en EEUU sobre el control postural en pacientes diabéticos con NDP y sin NDP, encontrando que el grupo con neuropatía presentó un mayor deterioro del control postural, lo que marcó un aumento en el riesgo de resbalones y caídas.

En cambio, Dogiparthi S, Muralidhar K, et al. (45) realizaron un estudio en la India sobre los cambios cutáneos producidos por la NDP, con lo que documentaron que los pacientes con esta patología presentaban, pérdida de cabello periférica, xerosis, úlceras de varios grados, fisuras e hiperqueratosis plantares, onicomiosis, y dedos en garra. De igual forma, Kiyani M, Yang Z, et al. (46) desarrollaron un estudio en EEUU para determinar el riesgo de complicaciones de la NDP con una muestra de trescientos sesenta mil quinientos cincuenta y nueve pacientes, obteniendo que en el 23,4 % de los pacientes con NDP habían desarrollado infecciones como celulitis u osteomielitis en las extremidades inferiores, el 2,2% presentaron amputaciones y la incidencia de lesiones por caídas habían aumentado considerablemente en estos pacientes.

Además de las complicaciones físicas descritas anteriormente, la NDP también causa alteraciones en el estado mental de los pacientes; tal como lo manifiesta D'Amato C, Morganti R, et al. (47) en su estudio realizado en Italia, donde investigaron los efectos de la depresión y la NDP en ciento ochenta y dos pacientes con DM2, determinando que el 44% de los pacientes que padecía de dolores neuropático, además presentaban depresión; por otra parte, Kang G, Yang J, et al. (48) examinaron a treinta y una personas en EEUU, para evaluar si el deterioro del estado cognitivo de los pacientes con NDP aumentaba el riesgo de caídas, encontrando que el deterioro cognitivo afecta sustancialmente la marcha en estos pacientes. Por lo antes expuesto ambos estudios determinan que la NDP no solamente causa complicaciones físicas, sino que también produce síntomas depresivos en los pacientes que presentan esta patología.

Pregunta 4: ¿Cuál es el abordaje terapéutico de la neuropatía diabética periférica en Latinoamérica y su relación a nivel mundial?

La búsqueda de estudios realizados en países latinoamericanos se ha visto limitada por la falta de trabajos publicados en revistas de alto impacto; a diferencia de artículos y ensayos elaborados en diferentes países del mundo, de los cuales se ha encontrado una gran variedad de estudios publicados. Dado que en la actualidad no existe un tratamiento efectivo para detener el daño producido por la NDP; sin embargo, existen terapias y fármacos que han demostrado ser efectivos para paliar los síntomas que más afectan a los pacientes con esta complicación.

Tal como se describe en el estudio realizado por Pestana N, Castro J, et al. (32) quienes evaluaron los efectos de la farmacopuntura en sesenta y seis pacientes con NDP en Cuba, a quienes les administraron 0,3 ml de vitaminas B1, B6 y B12; con lo que pudieron constatar al final de la terapia, que el 87,9% de los pacientes redujeron favorablemente sus síntomas, además los pacientes no produjeron ningún efecto adverso durante la terapia. Así mismo, Da Silva M, Oliveira M, et al. (49) realizaron un estudio en Brasil, donde evaluaron los efectos de la irradiación intradérmica con láser en sangre en 30 pacientes con NDP; con lo que demostraron que los pacientes sometidos a esta terapia incrementaron la oxigenación tisular, lo que conlleva a una mejora del metabolismo de los

tejidos y a la disminución de los síntomas neuropáticos.

Así mismo, Shanb A, Youssef E, et al. (50), aplicaron terapia magnética a veintiséis pacientes con NDP en Arabia Saudita; con lo que revelaron que la aplicación de esta terapia mejoró el potencial de acción de los nervios periféricos, aumentó la conducción nerviosa y el flujo sanguíneo microvascular; reduciendo sustancialmente los síntomas producidos por esta complicación. En cambio, Simpson D, Robinson J, et al. (51) realizaron un estudio en EEUU, donde evaluaron la eficacia y seguridad de la aplicación de parches de capsaicina durante doce días a pacientes con NDP; encontrando que la aplicación de este fármaco alivió significativamente los síntomas de la neuropatía, mejoró la calidad de sueño y fue muy bien tolerado por los pacientes.

Del mismo modo, Ghadiri A, Mozafari Z, et al. (52) analizaron los efectos de la suplementación de vitamina D en cincuenta y ocho pacientes con DM2 y NDP en Irán, a quienes les administraron 50 mil UI diarias de esta vitamina en forma de perlas orales durante doce semanas; con lo que pudieron concluir que el aumento de los valores séricos de esta vitamina reduce sustancialmente los signos y síntomas de la neuropatía. Por otro lado, Agathos E, Tentolouris A, et al. (53) realizaron un estudio en Grecia para comparar los efectos de la administración de seiscientos mg/día vía oral durante cuarenta días de Acido Alfa Lipoico en pacientes con NDP; concluyendo que el fármaco ayudaba a disminuir significativamente los síntomas de la neuropatía, además de ayudar a controlar los niveles de triglicéridos en los pacientes.

Al contrario, Shahid W, Kumar R, et al. (29) compararon la eficacia de la pregabalina frente a la duloxetina en Pakistán, asignando al azar dos grupos, el primer grupo recibió sesenta mg al día de duloxetina y el segundo grupo recibió trescientos mg al día de pregabalina durante doce semanas; registrando al final del estudio una importante reducción de los síntomas en ambos grupos, pero también informaron la aparición de efectos adversos en los pacientes, el grupo de pregabalina había presentado somnolencia, estreñimiento y edema periférica y el grupo de duloxetina había presentado hipotensión ortostática y estreñimiento.

Por otra parte, Ahrary Z, Khosravan S, et al. (31) desarrollaron un programa educativo de apoyo en Irán, basado en el modelo de autocuidado de Orem, enfocado a mujeres con DM2 y NDP, el grupo de estudio recibió dos sesiones semanales durante cuatro semanas; al final de la intervención los autores presentaron que los síntomas de la neuropatía y los valores de la hemoglobina glicosilada de los pacientes se habían reducido significativamente, ya que el programa educativo había mejorado el conocimiento, las habilidades y las actitudes de las mujeres frente a estas patologías. Con lo que se puede determinar que una adecuada educación a los pacientes sobre la importancia del cuidado de la salud y un apropiado manejo de su enfermedad se puede evitar o disminuir la aparición de futuras complicaciones.

Pregunta 5: ¿Cómo afecta la neuropatía diabética periférica en la calidad de vida de los pacientes con DM2 en Latinoamérica y a nivel mundial?

Al finalizar la búsqueda de estudios científicos enfocados a la calidad de vida y NDP se seleccionó artículos realizados en países latinoamericanos y trabajos realizados en diferentes continentes; con lo que se pudo encontrar diferentes factores asociados a la NDP que modifican la calidad de vida de los pacientes con esta complicación; tal como lo expresa, Oliveros L, Ávila P, et al. (54) quienes investigaron la asociación de la NDP en la calidad de vida de pacientes con DM2 en Perú, enfocándose en la esfera física de los pacientes que comprendía el rol físico, dolor corporal y la salud general; describiendo que la NDP está asociada con la alteración de la esfera física, lo que conlleva a una reducción en la calidad de vida de los pacientes.

De la misma manera, Ramos L, Morato M, et al. (55) evaluaron si la NDP es un factor predictivo de depresión y alteración en la calidad de vida de los pacientes que acudían a los Centros de Salud primaria en Brasil; donde evidenciaron la presencia de síntomas depresivos en el 66,9% de los pacientes y una reducción significativa de la calidad de vida relacionada con la salud de la población de estudio, debido a la presencia de alteraciones del sueño, dolores neuropáticos en pies, pantorrillas y un mal control glicémico de los pacientes, Datos similares fueron presentados por, Ramírez P, Acevedo O, et al. (56) quienes analizaron a la NDP y su asociación con la calidad de vida noventa y siete pacientes en México, donde

podieron referir que el mal control glicémico es una complicación que deteriora en gran medida la calidad de vida relacionada a la salud de los pacientes con DM2.

Por otro lado, Geelen C, Smeets R, et al. (57) en su estudio realizado en Holanda donde pretendieron determinar los miedos relacionados con la NDP en 154 pacientes con DM2; con lo que concluyeron que los pacientes presentaron miedo al dolor, al cansancio, a las caídas, a la hipoglucemia y asociaron estos temores a una reducción de la calidad de vida y al aumento de discapacidad en los pacientes. Del mismo modo, Kanera I, Van Laake C, et al. (58) quienes realizaron un estudio en Reino Unido, para determinar los factores de riesgo psicológico que conducen a una menor actividad física en los pacientes con NDP; encontraron que los pacientes no realizaban actividades físicas por miedo a las caídas, al agotamiento y miedo a aumentar el dolor de la neuropatía, lo que inhibía a los pacientes de participar en actividades físicas y deterioraba su calidad de vida.

Debido a la gran cantidad de variables causante del deterioro en la calidad de vida de los pacientes con NDP, Ghavami H, Radfar M, et al. (59) vieron la necesidad desarrollar un estudio donde evaluaron los efectos de las intervenciones en la calidad de vida de pacientes con DM2 y NDP en Irán, en el que los pacientes recibieron charlas educativas sobre los beneficios de la actividad física, la pérdida de peso, el cuidado de sus pies y el manejo adecuado de la glucosa, durante doce semanas; al finalizar el estudio los pacientes redujeron significativamente los síntomas de la neuropatía y adoptaron un mejor estilo de vida; con esto los autores pudieron demostrar que con una adecuada intervención sobre el estilo de vida se puede reducir la gravedad de la NDP y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Conclusión

Se puede determinar que existe una alta frecuencia de NDP en pacientes con DM2, de acuerdo a datos similares presentados a nivel latinoamericano y a nivel mundial, se describen como principales factores asociados a esta patología la obesidad, el sedentarismo, edad avanzada, tiempo de diagnóstico de DM2 mayor a 10 años y mal control glicémico; sin embargo en el estudio no se estableció a ningún género una mayor predisposición de producir esta complicación debido a las desigualdades encontradas en las

muestras de estudio tomadas en los artículos analizados.

Por otro lado, la NDP trae consigo una serie de complicaciones que afectan a los pacientes tanto física como psicológicamente, dentro de las principales afectaciones están la aparición de úlceras plantares, pérdida de la sensibilidad y deterioro del equilibrio, lo que aumenta el riesgo de caídas, amputaciones y aumento del miedo a realizar actividades, conllevando al desarrollo de estados depresivos y el deterioro de la calidad de vida de los pacientes. Debido a la falta de un tratamiento efectivo para la NDP en diferentes países del mundo se han investigado distintos fármacos y terapias que han demostrado ser capaces de disminuir los síntomas producidos por esta complicación, así como también han analizado la aplicación de intervenciones educativas, para que los pacientes sean capaces de manejar de una mejor manera su enfermedad, reducir sus cuadros depresivos y mejorar su calidad de vida.

Si bien existen varios tratamientos capaces de paliar los síntomas de esta patología, la prevención ha demostrado ser un factor fundamental, ya que si se maneja de una forma adecuada la DM2 y la NDP se logrará disminuir significativamente la aparición de futuras complicaciones. A partir de los datos expuestos por la presente revisión bibliográfica se han abiertos más líneas de investigación que se espera sean el pilar fundamental de futuras investigaciones.

Limitaciones

En el presente estudio se presentaron algunas limitaciones como: la falta de estudios científicos previos realizados en países latinoamericanos, el periodo de tiempo de publicación de los artículos y desigualdades en las muestras de estudio de los artículos seleccionados que limitó la identificación del género más afectado por la NDP.

Referencias

1. Brinati L, Diogo N, Moreira T, Mendonça É, Amaro M. Prevalência e fatores associados à neuropatia periférica em indivíduos com diabetes mellitus Prevalence and factors associated with peripheral neuropathy in individuals with diabetes mellitus. *Rev Pesqui Cuid é Fundam Online* [Internet]. 2017 [citado 28 de agosto de 2020];9(2):347-55. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/99167cf237>

28e79bc4ec9f1184b0bfb8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2030183

2. Beaglehole R. OMS | Diabetes [Internet]. WHO. World Health Organization; 2017 [citado 23 de agosto de 2020]. Disponible en: http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/

3. Aschner M, Muñoz M, García M, Arango T, María C, Ramírez A, et al. Guía de práctica clínica para la prevención diagnóstico tratamiento y seguimiento de la diabetes. *Colomb Med* [Internet]. 2016 [citado 28 de agosto de 2020];47(2):109-31. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Oscar_Muno_z4/publication/306049480_guia_diabetes_colombi_a_medica_en_espanol/links/57ac755508ae7a6420c2e545.pdf

4. Vargas H, Casas L. Epidemiology of diabetes mellitus in South América: The experience of Colombia. *Clin e Investig en Arterioscler* [Internet]. 2016 [citado 28 de agosto de 2020];28(5):245-56. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214916816000176>

5. Rodríguez M, Mendoza M, Sirtori A, Caballero I. *Revista Salud Pública y Nutrición*. *Rev Salud Pública y Nutr* [Internet]. 2018 [citado 15 de agosto de 2020];17(4):0-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2018/spn184a.pdf>

6. Ccorahua M, Atamari N, Miranda I, Campero A, Rondón E, Pereira C. Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en población menor de 30 años para el período de 2005 a 2018 con datos del Ministerio de Salud de Perú. *Medwave* [Internet]. 2019 [citado 23 de agosto de 2020];19(10):43-55. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31887109/>

7. González C, Monti C, Pinzón A, Monsanto H, Ejzykowicz F. Prevalence of hypoglycemia among a sample of sulfonylurea-treated patients with Type 2 diabetes mellitus in Argentina: The real-life effectiveness and care patterns of diabetes management (RECAP-DM) study. *Endocrinol Diabetes y Nutr* [Internet]. 2018 [citado 12 de septiembre de 2020];65(10):592-602. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2530016418301447?via%3Dihub>

8. Leiva A, Martínez M, Petermann F, Garrido A, Poblete F, Díaz X, et al. *Nutrición Hospitalaria*. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 [citado 29

- de agosto de 2020];35(2):400-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29756975/>
9. Costa A, Flor L, Campos M, Rodríguez AF, Costa M, da Silva R, et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2017 [citado 2 de septiembre de 2020];33(2):1-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28380131/>
 10. Bello O, Rojas R, Aguilar C, Hernández M. Epidemiology of diabetes mellitus in México. *Nutr Rev* [Internet]. 2017 [citado 12 de agosto de 2020];75(1):4-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28049745/>
 11. Llaguno R, Freire M, Nelson S, Domínguez Freire MF, David D, Semanate S. Complicaciones musculoesqueléticas de la diabetes mellitus. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2019 [citado 28 de agosto de 2020];21(1):1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87761>
 12. Ramos V, Reyes P, Salvador T, Gutiérrez M. ORIGINAL Invalidez laboral: Resultado de la complicación crónica de la Diabetes Mellitus tipo 2 Labor invalidity: Result of the chronic complication of the Mellitus Diabetes type 2. *Rev SALUD QUINTANA ROO* [Internet]. 2019 [citado 25 de agosto de 2020];12(42):7-11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92439>
 13. Al-Mahmood S, Razak T, Ahmad N, Mohamed AH, Abdullah STC. Factors influencing the severity of pain in patients with peripheral diabetic neuropathy. *Asian J Pharm Clin Res* [Internet]. 2017 [citado 23 de agosto de 2020];10(10):306-9. Disponible en: <https://innovareacademics.in/journals/index.php/ajpcr/article/view/20043>
 14. Iqbal Z, Azmi S, Yadav R, Ferdousi M, Kumar M, Cuthbertson D, et al. Diabetic Peripheral Neuropathy: Epidemiology, Diagnosis, and Pharmacotherapy. *Clin Ther* [Internet]. 2018 [citado 21 de agosto de 2020];40(6):828-49. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149291818301401>
 15. Agobian G, Traviezo L. Neuropatía periférica diabética en el Ambulatorio Urbano Tipo II Dr. Gualdrón de Barquisimeto, Venezuela. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. 2020 [citado 20 de agosto de 2020];5(4):1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93148>
 16. Vintimilla J, Vintimilla M, Ordoñez R, Martínez C, Montero G, Fares X, et al. En Pacientes Con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Arch Venez Farmacol y Ter* [Internet]. 2020 [citado 12 de agosto de 2020];39(1):49-53. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/7625c2f8c4f240a52ab3e072f8414161/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1216408>
 17. Solís J, Michahelles C, Rodríguez E, Farfán J, Anticona M, Curo N, et al. Prevalencia y factores de riesgo de neuropatía diabética periférica en pacientes recientemente diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 en un hospital nacional. *Rev la Soc Peru Med Interna* [Internet]. 2019 [citado 26 de agosto de 2020];32(1):6-10. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335686072_Prevalencia_y_factores_de_riesgo_de_neuropatia_diabetica_periferica_en_pacientes_recientemente_diagnosticados_de_diabetes_mellitus_tipo_2_en_un_hospital_nacional
 18. Jian S, Zhao L, Zhang X, Cai H, Huang H, Feng X, et al. HbA1c variability and diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetic patients. *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 2018 [citado 18 de agosto de 2020];17(1):1-9. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12933-018-0693-0>
 19. Yogendranathsing U, Mohammad Z, Feng G. Factors associated with peripheral neuropathy in type 2 diabetes: Subclinical versus confirmed neuropathy. *J Huazhong Univ Sci Technol - Med Sci* [Internet]. 2017 [citado 26 de agosto de 2020];37(3):337-42. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11596-017-1737-5#author-information>
 20. Heung J, Kyung L, Tae Sun P. The impact of glycemic variability on diabetic peripheral neuropathy. *Endocrine* [Internet]. 2016 [citado 12 de agosto de 2020];53(3):643-8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12020-016-1005-7#ethics>
 21. Juster K, Gordon A. Updates in diabetic peripheral neuropathy. *F1000Research* [Internet]. 2016 [citado 19 de agosto de 2020];5(1):1-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27158461/>
 22. Botas M, Cervell D, Rodríguez A, Jiménez S, Fernández M. Actualización en el

- diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. *Angiologia* [Internet]. 2017 [citado 27 de agosto de 2020];69(3):174-81. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003317016300967>
23. Solares A, Mayoral V, Guillen M, Salvador J, Cantu C, Miguel G, et al. Consenso multidisciplinario de diagnóstico y tratamiento del dolor neuropático periférico y localizado en México. *Gac Med Mex* [Internet]. 2019 [citado 12 de agosto de 2020];155(4):423-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=88991>
24. Won J, Park T. Recent advances in diagnostic strategies for diabetic peripheral neuropathy. *Endocrinol Metab* [Internet]. 2016 [citado 23 de agosto de 2020];31(2):230-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27246283/>
25. Kisozi T, Mutebi E, Kisekka M, Lhatoo S, Sajatovic M, Kaddumukasa M, et al. Prevalence, severity and factors associated with peripheral neuropathy among newly diagnosed diabetic patients attending mulago hospital: A cross-sectional study. *Afr Health Sci* [Internet]. 2017 [citado 17 de agosto de 2020];17(2):463-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29062342/>
26. Zhang Y, Fan L. Effectiveness of acupuncture for treatment of diabetic peripheral neuropathy. *Med (United States)* [Internet]. 2019 [citado 18 de agosto de 2020];98(39):1-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31574845/>
27. Selvy M, Cuménal M, Kerckhove N, Courteix C, Busserolles J, Balayssac D. The safety of medications used to treat peripheral neuropathic pain, part 1 (antidepressants and antiepileptics): review of double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trials. *Expert Opin Drug Saf* [Internet]. 2020 [citado 19 de agosto de 2020];19(6):707-33. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14740338.2020.1764934>
28. Uazman A, Gordon S, Solomon T. Treating Pain in Diabetic Neuropathy: Current and Developmental Drugs. *Drugs* [Internet]. 2020 [citado 15 de agosto de 2020];80(4):363-84. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40265-020-01259-2#author-information>
29. Shahid W, Kumar R, Shaikh A, Kumar S, Jameel R, Fareed S. Comparison of the Efficacy of Duloxetine and Pregabalin in Pain Relief Associated with Diabetic Neuropathy. *Cureus* [Internet]. 2019 [citado 19 de agosto de 2020];11(7):1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31579634/>
30. Wilkinson I, Teh K, Heiberg F, Awadh M, Kelsall A, Pallai S, et al. Determinants of Treatment Response in Painful Diabetic Peripheral Neuropathy. A Combined Deep Sensory Phenotyping and Multi-modal Brain Magnetic Resonance Imaging Study. *Diabetes* [Internet]. 2020 [citado 14 de agosto de 2020];69(8):1804-14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32471808/>
31. Ahrary Z, Khosravan S, Alami A, Najafi N. The effects of a supportive-educational intervention on women with type 2 diabetes and diabetic peripheral neuropathy: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* [Internet]. 2020 [citado 12 de agosto de 2020];34(6):794-802. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32306762/>
32. Pestana N, Castro J, Herrera M, Pagola V, Del Sol L. Farmacopuntura en el tratamiento de la polineuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Acta Médica del Cent* [Internet]. 2018 [citado 28 de agosto de 2020];12(2):162-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=78579&id2=>
33. Win M, Fukai K, Nyunt H, Linn K. Hand and foot exercises for diabetic peripheral neuropathy: A randomized controlled trial. *Nurs Heal Sci* [Internet]. 2020 [citado 16 de agosto de 2020];22(2):416-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31876991/>
34. Xiuxiu L, Xu Y, An M, Zeng Q. The risk factors for diabetic peripheral neuropathy: A meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2019 [citado 29 de agosto de 2020];14(2):1-16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30785930/>
35. Khdour M. Treatment of diabetic peripheral neuropathy: a review. *J Pharm Pharmacol* [Internet]. 2020 [citado 22 de agosto de 2020];72(7):863-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32067247/>

36. 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. Arch Med [Internet]. 2018 [citado 22 de agosto de 2020];14(4):1-6. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/deteccion-acuten-de-neuropatiacutea-diabeacutetica-perifeacuterica-en-adultos-mayores-de-60-antildeos-en-el-centro-de-salud-meacutex.pdf>
37. Arellano S, Godínez E, Hernández M. Prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una clínica regional del Estado de México. Atención Fam [Internet]. 2017 [citado 11 de agosto de 2020];25(1):7-11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76204>
38. Jember G, Melsew Y, Fisseha B, Sany K, Gelaw A, Janakiraman B. Peripheral Sensory Neuropathy and associated factors among adult diabetes mellitus patients in Bahr Dar, Ethiopia. J Diabetes Metab Disord [Internet]. 2017 [citado 24 de agosto de 2020];16(1):1-8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40200-017-0295-5>
39. Jaiswal M, Divers J, Dabelea D, Isom S, Bell RA, Martin CL, et al. Prevalence of and risk factors for diabetic peripheral neuropathy in youth with type 1 and type 2 diabetes: Search for diabetes in youth study. Diabetes Care [Internet]. 2017 [citado 1 de septiembre de 2020]; 40(9):1226-32. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/40/9/1226.full-text.pdf>
40. Hewedi K, El-adawy A, Rezk A. RISK FACTORS ASSOCIATED WITH PERIPHERAL NEUROPATHY IN TYPE II DIABETIC PATIENTS. Al-Azhar Med J [Internet]. 2020 [citado 26 de agosto de 2020];49(2):387-98. Disponible en: https://journals.ekb.eg/article_67803.html
41. Hammad M, Syed S, Alghamdi S, Mangi NA, Dzul M. Statins-related peripheral neuropathy among diabetic patients. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev [Internet]. 2020 [citado 22 de agosto de 2020];14(4):341-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871402120300655?via%3Dihub>
42. Ramírez K, Chacín M, Rangel D, Bermúdez V. 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 Latinoam Hipertens [Internet]. 2019 [citado 1 de septiembre de 2020];14(5):3-9. Disponible en: http://www.revhipertension.com/rh_5_2019/15_evaluacion_neuropatia_periferica.pdf
43. Toloza D. Evaluación del centro de presión anteroposterior en neuropatía diabética periférica. Vis Electrón [Internet]. 2017 [citado 23 de agosto de 2020];11(1):76-81. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/visele/article/view/12571>
44. Byungjoon B, Sunghan K. Adaptation of perturbation to postural control in individuals with diabetic peripheral neuropathy. Int J Occup Saf Ergon [Internet]. 2020 [citado 24 de julio de 2020];26(3):589-94. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/108003548.2018.1494771?journalCode=tose20>
45. Dogiparthi S, Muralidhar K, Seshadri K, Rangarajan S. Cutaneous manifestations of diabetic peripheral neuropathy. Dermatoendocrinol [Internet]. 2017 [citado 27 de julio de 2020];9(1):1-8. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19381980.2017.1395537>
46. Kiyani M, Yang Z, Charalambous L, Adil SM, Lee H-J, Yang S, et al. Painful diabetic peripheral neuropathy. Neurol Clin Pract [Internet]. 2020 [citado 30 de julio de 2020];10(1):47-57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32190420/>
47. D’Amato C, Morganti R, Greco C, Di Gennaro F, Cacciotti L, Longo S, et al. Diabetic peripheral neuropathic pain is a stronger predictor of depression than other diabetic complications and comorbidities. Diabetes Vasc Dis Res [Internet]. 2016 [citado 26 de julio de 2020];13(6):418-28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27334483/>
48. Kang G, Yang J, Najafi B. Does the presence of cognitive impairment exacerbate the risk of falls in people with peripheral neuropathy? An application of body-worn inertial sensors to measure gait variability. Sensors (Switzerland) [Internet]. 2020 [citado 13 de agosto de 2020];20(5):1-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7085698/>

49. Da Silva M, Oliveira M, Amadei R, Teles T, Carvalho J, Rodrigues D, et al. Effect of Modified Laser Transcutaneous Irradiation on Pain and Quality of Life in Patients with Diabetic Neuropathy. *Photobiomodulation, Photomedicine, Laser Surg* [Internet]. 2020 [citado 16 de septiembre de 2020];38(3):138-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32195640/>
50. Shanb A, Youssef E, Al Baker W, Al-Khamis F, Hassan A, Jatoi N. The efficacy of adding electromagnetic therapy or laser therapy to medications in patients with diabetic peripheral neuropathy. *J Lasers Med Sci* [Internet]. 2020 [citado 2 de agosto de 2020];11(1):20-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7008750/>
51. Simpson D, Robinson J, Van J, Stoker M, Jacobs H, Snijder RJ, et al. Capsaicin 8% Patch in Painful Diabetic Peripheral Neuropathy: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. *J Pain* [Internet]. 2017 [citado 14 de agosto de 2020];18(1):42-53. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526590016302449>
52. Ghadiri A, Mozafari Z, Gholami S, Seyed K, Aboutorabi M, Sepehri F, et al. Dose vitamin D supplementations improve peripheral diabetic neuropathy? A before-after clinical trial. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2019 [citado 29 de julio de 2020];13(1):890-3. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871402118305630>
53. Agathos E, Tentolouris A, Eleftheriadou I, Katsaouni P, Nemtzas I, Petrou A, et al. Effect of α -lipoic acid on symptoms and quality of life in patients with painful diabetic neuropathy. *J Int Med Res* [Internet]. 2018 [citado 12 de julio de 2020];46(5):1779-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29517942/>
54. Oliveros L, Avila P, Ulloa V, Bernabe A. Calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética periférica: estudio transversal en Lima, Perú. *Acta Medica Peru* [Internet]. 2019 [citado 1 de septiembre de 2020];35(3):160-7. Disponible en: <https://amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/view/559>
55. Ramos L, Morato M, Schwerz S, Grou C, Morais T, Silva W, et al. Lower quality of life, lower limb pain with neuropathic characteristics, female sex, and ineffective metabolic control are predictors of depressive symptoms in patients with type 2 diabetes mellitus treated in primary care. *Int J Diabetes Dev Ctries* [Internet]. 2019 [citado 2 de agosto de 2020];39(3):463-70. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13410-018-0667-5>
56. Ramírez P, Acevedo O, González A. Neuropatía diabética: frecuencia, factores de riesgo y calidad de vida en pacientes de una clínica de primer nivel de atención. *Arch en Med Fam* [Internet]. 2017 [citado 22 de julio de 2020];19(4):105-11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=75730>
57. Geelen C, Smeets R, Schmitz S, Van den Bergh J, Goossens M, Verbunt J. Anxiety affects disability and quality of life in patients with painful diabetic neuropathy. *Eur J Pain (United Kingdom)* [Internet]. 2017 [citado 26 de julio de 2020];21(10):1632-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28656745/>
58. Kanera IM, Van Laake CCM, Ruijgrok JM, Goossens MEJB, De Jong JR, Verbunt JA, et al. Living with painful diabetic neuropathy: insights from focus groups into fears and coping strategies. *Psychol Heal* [Internet]. 2019 [citado 27 de agosto de 2020];34(1):84-105. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870446.2018.1518526?scroll=top&needAccess=true&journalCode=gphsh20>
59. Ghavami H, Radfar M, Soheily S, Shamsi SA, Khalkhali HR. Effect of lifestyle interventions on diabetic peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes, result of a randomized clinical trial. *Agri* [Internet]. 2018 [citado 2 de agosto de 2020];30(4):165-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30403270>