

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Enfermería

**PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA PARA LA VALORACIÓN DE LA
NEUROPATÍA PERIFÉRICA DIABÉTICA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Licenciado
en Enfermería

Autor:

Marilú Fernanda Lema Santos

Director:

Nube Janeth Clavijo Morocho

ORCID:  0009-0001-4030-4653

Cuenca, Ecuador

2024-05-17

Resumen

La diabetes, una condición metabólica crónica que eleva los niveles de glucosa en sangre, conlleva serias consecuencias para la salud. Entre sus complicaciones más significativas se encuentra la neuropatía periférica diabética (NPD), común tanto en la diabetes tipo 1 como en el tipo 2. Investigaciones en la literatura señalan que alrededor del 50% de las personas con diabetes padecen esta afección, manifestada frecuentemente a través de síntomas como entumecimiento, hormigueo, dolor y debilidad en las extremidades. Evaluar y seguir adecuadamente esta condición es esencial para su tratamiento. Con el objetivo de indagar sobre los métodos de valoración de la neuropatía periférica diabética, se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA. Esta revisión abarcó diversas bases de datos académicas y científicas, identificando inicialmente 60 estudios, de los cuales, luego de aplicar criterios específicos, se seleccionaron 21 artículos científicos para el análisis. Los resultados mostraron que la neuropatía diabética se manifiesta con síntomas específicos como dolor, hormigueo y picazón. La diabetes mellitus se posiciona como el principal factor de riesgo asociado a esta afección, acompañado de elementos como la edad, hiperlipidemia, hipertensión, tabaquismo, alcoholismo y sobrepeso. A nivel mundial, la prevalencia de esta enfermedad supera el 50%. En cuanto a los procedimientos de enfermería, estos se centran en el cuidado del paciente mediante el uso de fármacos, control de la glucosa, terapia física, cuidado podológico y enfoques alternativos como acupuntura, terapia láser y estimulación eléctrica.

Palabras clave del autor: diabetes mellitus, neuropatía diabética, procedimientos de enfermería



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Diabetes, a chronic metabolic condition that raises blood glucose levels, carries serious health consequences. Among its most significant complications is diabetic peripheral neuropathy (DPN), common in both type 1 and type 2 diabetes. Research in the literature indicates that around 50% of people with diabetes suffer from this condition, frequently manifested at through symptoms such as numbness, tingling, pain and weakness in the extremities. Properly evaluating and monitoring this condition is essential for its treatment. With the aim of investigating the methods of assessment of diabetic peripheral neuropathy, a systematic review was carried out following the PRISMA protocol. This review covered various academic and scientific databases, initially identifying 60 studies, of which, after applying specific criteria, 21 scientific articles were selected for analysis. The results showed that diabetic neuropathy manifests with specific symptoms such as pain, tingling and itching. Diabetes mellitus is positioned as the main risk factor associated with this condition, accompanied by elements such as age, hyperlipidemia, hypertension, smoking, alcoholism and overweight. Worldwide, the prevalence of this disease exceeds 50%. As for nursing procedures, these focus on patient care through the use of drugs, glucose control, physical therapy, podiatric care, and alternative approaches such as acupuncture, laser therapy, and electrical stimulation.

Author Keywords: diabetes mellitus, diabetic neuropathy, nursing procedures



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Resumen.....	2
Abstract	3
Dedicatoria	8
Agradecimiento	9
Introducción.....	10
Capítulo I	13
El problema	13
1.1 Planteamiento del Problema	13
1.2 Justificación	15
Capítulo II	17
Marco teórico	17
2.1. Diabetes mellitus	17
2.2. Neuropatía diabética.....	17
2.3 Procedimiento de enfermería en la valoración de la neuropatía diabética	18
2.5. Factores asociados que interfieren en los procedimientos de la neuropatía	23
2.6. Prevalencia de la neuropatía diabética (NDP)	24
2.7. Protocolo PRISMA.....	27
Capítulo III.....	29
Metodología	29
3.1. Objetivos	29
3.2. Método	29
3.3. Técnica.....	29
3.4. PRISMA.....	30
3.5. Pregunta de Investigación	30
3.6. Criterios de elegibilidad	30
3.6.1. Criterios de inclusión	30
3.6.2. Criterios de exclusión	30
3.7. Estrategias de búsqueda	30
3.7.1. Identificación	31
3.7.2. Selección	31
3.7.3. Elegibilidad.....	31
3.7.4. Inclusión.....	31

Capítulo IV	32
Resultador	32
4.1. Características de presentación de la neuropatía diabética	32
4.2. Prevalencia de la neuropatía diabética	34
4.3. Factores asociados de la neuropatía diabética	35
4.4. Procedimientos de enfermería para el cuidado de la neuropatía diabética	37
4.5. Discusión	42
Conclusiones	46
Recomendaciones	47
Referencias	48
Anexos	52
Anexo A: Declaración PRISMA	52

Índice de figuras

Figura 1. Protocolo PRISMA	52
---	----

Índice de tablas

Tabla 1. Características de presentación de la neuropatía diabética	32
Tabla 2. Prevalencia de neuropatía diabética periférica.....	34
Tabla 3. Factores asociados con la neuropatía diabética	36
Tabla 4. Procedimientos de enfermería para el cuidado de la neuropatía diabética	38

Dedicatoria

Quiero dedicar el presente trabajo con todo mi corazón a toda mi familia, pero de manera especial a mis padres Isaías Lema y María Santos, quienes sacrificaron muchas cosas para mi bienestar y que hoy me encuentre en este gran paso, ya que desde mi nacimiento me han cuidado e inculcado los valores y me han apoyado y sido un pilar fundamental para terminar mis estudios.

A mi abuelita quien estaría orgullosa de verme hasta donde he llegado y que por circunstancias del destino no se encuentra a mi lado.

Finalmente, esta tesis va dedicada a una persona muy especial en mi vida quién incansablemente me ha apoyado dándome ánimos aun cuando las circunstancias no eran tan buenas.

Marilú Fernanda Lema Santos

Agradecimiento

La culminación del siguiente trabajo de investigación no hubiese sido posible sin el apoyo recibido, por ello hago ostensible mi profundo agradecimiento:

En primera instancia, a Dios por darme salud y sabiduría durante mi formación académica.

A mis padres Isaías y María, a mis hermanas Diana y Mayra, por haber estado presente en cada uno de mis pasos durante toda la vida, guiándome y brindándome apoyo incondicional, el mismo que ha permitido la culminación de nuevos proyectos. A mis sobrinas Kendra y Ariana por ser mi fortaleza cuando más necesitaba, ya que con sus abrazos, sonrisas y travesuras llenan mi corazón de felicidad.

A mi abuelita que hoy ya no me acompaña físicamente en este gran paso, ya que ella fue la razón de que haya llegado hasta este paso.

A la persona que me brindo su apoyo moral se convirtió en mi todo y me dio la seguridad de continuar en los días que sentía que ya no podía con tantas cosas. Gracias por llegar a mi vida y darme razones para continuar.

A la Universidad de Cuenca y a la Carrera de Enfermería por haber permitido mi formación académica durante estos años.

De igual manera extendiendo el agradecimiento a cada uno de los docentes por todo el tiempo dedicado y a sus conocimientos brindados, en especial a mi tutora de tesis la Lcda. Nube Janeth Clavijo Morocho, por su paciencia y constante apoyo se ha convertido en parte fundamental para la realización de este trabajo de investigación.

Marilú Fernanda Lema Santos

Introducción

En la actualidad las enfermedades crónicas no transmisibles se han convertido en una dificultad de salud pública, dentro de las cuales, se encuentran las enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas, siendo estas patologías prevenibles. Para el año 2012, de los 56 millones de defunciones, el 68% (38 millones) fueron por estas enfermedades no transmisibles en países de ingresos bajos y medios (1). Las enfermedades crónicas no transmisibles son responsables del 70% de las causas de muerte y afectan principalmente a personas con niveles de educación e ingresos bajos (2).

La diabetes es la cuarta causa de muerte en las Américas, siendo la prevalencia de 8.3% en el 2016, si esta patología no es controlada es decir no se realiza controles mensuales puede ser causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cardiovascular y amputación de los miembros inferiores. Aproximadamente el 90% de los casos de diabetes son de tipo 2 o no y se asocian a una predisposición genética combinada con factores ambientales y el estilo de vida del individuo (2). La neuropatía diabética (ND) es una complicación importante y común de la diabetes, con una prevalencia de por vida de más del 50% entre las personas con diabetes, puede abarcar varios patrones, debido a los numerosos sitios posibles de nervio dañado.

Los síntomas sensoriales varían, desde entumecimiento hasta disestesia, generalmente comienzan en los pies y se extiende proximalmente. La función motora también puede verse afectada, dando como resultado debilidad, atrofia, trastorno de la marcha y pérdida de coordinación, lo que impide que los pacientes participen en actividades de la vida diaria. Las estrategias para reducir los factores de riesgo abarcan distintos niveles. Las intervenciones dirigidas a modificar el entorno de las conductas y que influyen en el comportamiento individual. Las intervenciones orientadas a la comunidad, como promoción de la salud, educación comunitaria, capacitación y campañas comunicacionales. Finalmente, están las acciones dirigidas al individuo, prestación de servicios asistenciales, como terapias de suspensión del tabaco o tratamientos farmacológicos para bajar los niveles de glucosa (3).

En el momento del diagnóstico de diabetes, los estudios de conducción nerviosa son anormales en el 20 % de los pacientes, lo que indica que la neuropatía ya está presente. Hasta el 50 % de los pacientes con neuropatía idiopática tienen alteración de la tolerancia a la glucosa. Además, se ha encontrado que la prevalencia de neuropatía en pacientes con alteración de la glucosa en ayunas y alteración de la tolerancia a la glucosa (23,9 %) es similar a la de aquellos con DM2 conocida (22,0%). Estos hallazgos respaldan la recomendación de

que, en pacientes con una neuropatía idiopática, se debe considerar la detección de prediabetes y diabetes con una hemoglobina glicosilada (HbA1c) y una prueba de tolerancia a la glucosa oral de 2 horas (4).

Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), en el 2015 hubo 415 millones de adultos entre los 20 y 79 años con diagnóstico de diabetes a nivel mundial, incluyendo 193 millones que aún no están diagnosticados. El mismo reporte expone que en el Ecuador la prevalencia de la enfermedad en adultos entre 20 a 79 años es del 8.5%. En Ecuador, se ha evidenciado una conexión entre la falta de redes de apoyo y la falta de cumplimiento del tratamiento en pacientes con diabetes. Además, otro informe señaló que la calidad de vida de estos pacientes está vinculada estrechamente con la edad, el tiempo que llevan padeciendo la enfermedad y si tienen antecedentes de hipertensión arterial (5).

Se ha evidenciado la importancia del respaldo social en la mortalidad y el desarrollo de enfermedades crónicas. En el caso específico de la diabetes, el apoyo social juega un papel determinante en cómo evoluciona la enfermedad y su pronóstico. Es un factor clave para que los pacientes sigan el tratamiento, facilita la parte práctica del mismo y ayuda a mitigar el estrés que conlleva la diabetes. En consecuencia, buscar apoyo social se convierte en una de las estrategias más comunes que utilizan las personas con diabetes para hacer frente a su condición (6).

Por ende, se destaca el rol de enfermería en el cuidado del paciente con neuropatía diabética ya que el objetivo del personal de enfermería es elevar el nivel de autocuidado o equilibrar la deficiencia del mismo. Siendo de esta manera que los cuidados se desarrollaran desde una visión integral donde el paciente es el objetivo central y la gestión de cuidados requerirán un manejo multidisciplinar en donde es imprescindible la asistencia a controles.

Enfermería a través de su herramienta que es el Proceso de Atención de Enfermería (PAE) el cual consta de cinco etapas que son: la valoración, diagnóstico, planeación, ejecución y evaluación; siendo la valoración sumamente importante en la cual se incluye la revisión de la historia clínica, una buena entrevista y el examen físico cefalocaudal. La entrevista deberá de abarcar las necesidades específicas de acuerdo a la patología, esta información permitirá llegar a un diagnóstico de acuerdo a los signos, síntomas y pruebas complementarias. Posterior al diagnóstico se realizará la planificación para lo cual será necesario la intervención de enfermería en cuanto a los cuidados los cuales buscaran garantizar el adecuado manejo de la salud, mejorar habilidades físicas, cognitivas y sensoriales además de incrementar el grado de autonomía. Dentro de ello se abordará el manejo de la enfermedad, manejo de

dispositivos para la medición de la glucosa, manejo del régimen farmacológico y no farmacológico y el afrontamiento de la patología.

Capítulo I

El problema

1.1 Planteamiento del Problema

La diabetes mellitus (DM) genera una gran cantidad de problemas de salud, con costos significativos y una alta frecuencia de esta enfermedad. Se ha convertido en uno de los principales desafíos sanitarios a nivel global en el siglo XXI. En América Latina, se estima que alrededor del 8% de la población general vive con diabetes, y aproximadamente la mitad de ellos no han sido diagnosticados (7). Para el 2040, según la Federación Internacional de Diabetes, se proyecta que 642 millones de personas tendrán diabetes, y para el año 2045, alrededor de 42,3 millones de diagnosticados residirán en la región de las Américas. Esta condición metabólica conlleva riesgos de complicaciones tanto a nivel microvascular como macrovascular, siendo la neuropatía diabética (ND) una de las complicaciones más significativas de la diabetes mellitus (8).

La neuropatía diabética es una afectación de los nervios que resulta de la hiperglucemia, lo que produce un dolor caracterizado por ser de tipo corrientazo, quemadura o punzada, aunque también se puede presentar asintómicamente. Estudios indican que hasta el 15% de los pacientes con diabetes han presentado algún tipo de síntoma neuropático. Mientras que al realizar el estudio de conducción en personas que viven con diabetes, se ha detectado que hasta la mitad presentan datos de neuropatías sin síntomas (9). La neuropatía diabética es la complicación más prevalente en la diabetes, pudiendo manifestarse en cualquier fase de la enfermedad, aunque es más común en las etapas avanzadas. Es importante destacar que puede afectar a pacientes con diabetes tipo 1 o tipo 2, sin distinguir entre ellos (10).

En el mismo orden de ideas, las presentaciones clínicas más comunes son la polineuropatía periférica y la neuropatía autonómica, ambas causantes de una disminución en la calidad de vida. Se identifican cambios periféricos en los nervios motores y sensoriales, problemas en el sistema nervioso autónomo, pérdida de fibras nerviosas, desgaste de la cubierta protectora de los nervios en secciones y anomalías en el funcionamiento de las células de Schwann. En resumen, la neuropatía diabética se caracteriza por la aparición de señales y/o síntomas que indican problemas en los nervios periféricos en individuos con diabetes mellitus (7).

Se estima que entre el 50% y el 75% de las personas con diabetes desarrollarán neuropatía entre 5 y 10 años después del inicio de la enfermedad. Esta condición afecta tanto a pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) como a aquellos con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). De cada 100 pacientes con diabetes, alrededor de 25 experimentan síntomas de neuropatía, mientras que en aproximadamente 50 se detectan signos de afectación nerviosa durante el examen físico, y en casi el 90% se observan indicios de daño nervioso en pruebas neurofisiológicas. La gravedad y progresión de esta condición están asociadas con un control metabólico deficiente de la enfermedad. Los factores de riesgo comúnmente asociados incluyen niveles altos de azúcar en sangre, aumento en los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1C), la edad del paciente y la duración de la diabetes (7).

La neuropatía diabética, una de las complicaciones crónicas más significativas, se presenta de varias formas clínicas, siendo la polineuropatía diabética (PND) un factor crucial en el desarrollo del pie diabético. Esta neuropatía es responsable de generar discapacidad, úlceras y la necesidad de amputaciones, además de causar problemas en la forma de caminar y aumentar el riesgo de caídas y lesiones. Por consiguiente, esta condición médica tiene un impacto directo en la calidad de vida y en la esperanza de vida de los pacientes diabéticos (7).

Estudios indican que hasta el 15% de los pacientes con diabetes han presentado algún tipo de síntoma neuropático. Mientras que al realizar el estudio de conducción en personas que viven con diabetes, se ha detectado que hasta la mitad presentan datos de neuropatías sin síntomas. Los síntomas neuropáticos pueden estar ausentes o presentes; los típicos incluyen dolor, parestesias y entumecimiento, particularmente en los pies y las pantorrillas, teniendo presente que el signo predominante es el déficit del sistema de alarma “dolor nociceptivo” que suele acompañarse de síntomas y/o signos de disfunciones viscerales autonómicas (11).

Por ende, el diagnóstico clínico es primordial, aunque es esencial confirmarlo con pruebas diagnósticas específicas. El tratamiento se centra en tres aspectos principales: mantener el nivel de azúcar en sangre bajo control, cuidar adecuadamente los pies y el uso de medicamentos. Es un problema de salud relevante a nivel global debido a los múltiples trastornos que genera en varios sistemas del cuerpo, así como a los costos asociados para los sistemas de salud y la sociedad en general (10).

Pregunta de investigación:

¿Cuáles son los procedimientos de enfermería para la valoración de la neuropatía periférica diabética?

1.2 Justificación

La neuropatía periférica diabética es una complicación crónica de la diabetes que afecta los nervios periféricos, es decir, aquellos que se encuentran fuera del sistema nervioso central (cerebro y médula espinal). Es una de las principales complicaciones de la diabetes y puede afectar a personas con diabetes tipo 1 o tipo 2. Esta, se produce como resultado del alto nivel de glucosa en la sangre durante un largo período de tiempo. La glucosa en exceso daña los vasos sanguíneos que irrigan los nervios, así como las células nerviosas mismas. Esto, provoca una serie de síntomas que varían desde leves hasta debilitantes, dependiendo de la gravedad y progresión de la enfermedad.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2015, había aproximadamente 422 millones de personas con diabetes en todo el mundo. Proyectaron que para el año 2030, esta cifra aumentaría a 552 millones, convirtiéndose en la séptima causa principal de muerte global. La OMS también informó que anualmente fallecen 3,2 millones de personas en el mundo debido a causas directamente vinculadas con la diabetes, y que más del 80% de estas muertes ocurren en países de ingresos medios y bajos. En Latinoamérica, la diabetes, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se sitúa como la cuarta causa de mortalidad. Más de 60 millones de individuos padecen diabetes en la región, y más de medio millón muere cada año a causa de esta enfermedad (12).

Por su parte, La Encuesta Nacional de Salud (ENS) del 2017 evidenció un notable aumento en la frecuencia de ciertas enfermedades, como la diabetes, la cual se atribuye, al menos en parte, a los estilos de vida. En el 2017, la tasa de diabetes alcanzó el 12.3%, registrando un 30.6% en individuos de 65 años o más, cifras que superaron las proyecciones hechas por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (13).

Ahora bien, en Ecuador, la frecuencia de diabetes en la población general de 10 a 59 años es del 2.7%, mostrando un aumento notable al alcanzar el 10.3% en personas entre los 20 y 29 años. Se eleva al 12.3% en adultos mayores de 60 años y llega hasta un 15.2% en el grupo de 60 a 64 años, registrando cifras más altas en las provincias costeras y en la zona insular. Además, se observa una incidencia mayor en mujeres (1).

Lo mencionado anteriormente, muestra la importancia de abordar el tema bajo estudio, debido a que la neuropatía periférica diabética puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas. La disminución de la sensibilidad en los pies puede llevar a úlceras y heridas, lo que aumenta el riesgo de infección y amputación. Además, el dolor crónico puede

interferir con el sueño, la actividad diaria y el bienestar emocional. En tal sentido, el paciente diabético necesita recibir educación sobre su condición. Esto, les ayudará a tomar decisiones informadas y a realizar actividades de autocuidado como la inspección regular de los pies, el uso de calzado adecuado y la prevención de lesiones; no obstante, en muchas ocasiones no hay la implementación de estos cuidados, lo cual reduce la calidad de vida adecuada y la esperanza de vida.

Por lo expuesto previamente, es necesario que el personal de salud cuente con la capacitación y preparación sobre la neuropatía periférica diabética; con el fin de poder brindar apoyo a los pacientes que la padezcan. Por ello, en el presente estudio se destaca la importancia de conocer los procedimientos más importantes que enfermería debe desarrollar y, en especial, sobre factores de riesgo asociados para evitar las descompensaciones agudas, prevenir o retrasar la aparición de las complicaciones tardías de la enfermedad, tanto micro-vasculares como macrovasculares, disminuir la mortalidad y garantizar una buena calidad de vida (14).

El objetivo principal de brindar atención integral a personas con Diabetes Mellitus tipo 2 es mejorar su calidad de vida, prevenir la aparición de complicaciones a corto y largo plazo, y asegurar que puedan llevar a cabo sus actividades diarias de manera normal. Para lograrlo, mantener niveles normales de glucosa en sangre depende en gran medida de la participación activa del paciente. El éxito o fracaso de cualquier recomendación terapéutica se basa en su nivel de entendimiento, motivación y habilidades prácticas para gestionar el autocuidado diario. Cada interacción con el paciente tiene una finalidad educativa, ya sea explícita o implícita. Por lo tanto, un tratamiento efectivo para la diabetes no es posible sin educar y capacitar a la persona que la padece (1).

El presente estudio se enmarca en el área de enfermedades endocrinas, en la línea de investigación de Diabetes Mellitus, en la sublínea de conocimientos, actitudes y prácticas del personal de salud, paciente y sociedad.

Capítulo II

Marco teórico

2.1. Diabetes mellitus

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica que se caracteriza por niveles elevados de azúcar en la sangre. Existen diversos tipos de diabetes mellitus, sin embargo, los dos más comunes son: diabetes tipo 1 y tipo 2. Ambos tipos de diabetes pueden tener complicaciones graves si no se manejan adecuadamente. Estas complicaciones incluyen enfermedades cardíacas, daño a los nervios (neuropatía), enfermedad renal, daño a los ojos (retinopatía diabética) y problemas con las extremidades inferiores, como la amputación (15).

En concordancia con lo anterior, la DM es un desequilibrio o trastorno en el metabolismo de una persona como consecuencia de hiperglucemia debido a problemas en la secreción de insulina (16).

2.1.1. Diabetes tipo 1

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune donde el sistema inmunológico del cuerpo ataca y destruye las células productoras de insulina en el páncreas. La insulina es una hormona necesaria para regular los niveles de azúcar en la sangre. Las personas con diabetes tipo 1 requieren inyecciones diarias de insulina para sobrevivir, debido a que su cuerpo no produce suficiente insulina por sí solo.

2.1.2. Diabetes tipo 2

La diabetes tipo 2, es una enfermedad que se desarrolla por lo general en adultos. En este caso, el cuerpo no utiliza eficientemente la insulina que produce o no produce suficiente insulina para mantener los niveles de azúcar en sangre adecuados. Este tipo de diabetes está asociado con la obesidad, la falta de actividad física y una dieta poco saludable.

2.2. Neuropatía diabética

La neuropatía diabética (ND) es una complicación de la diabetes que ocasiona una alteración de los nervios periféricos, aquellos que se encuentran fuera del cerebro y la médula espinal; derivada de la pérdida continua de fibras nerviosas y, se caracteriza por producir un dolor parecido a un corrientazo o punzada. Esta condición suele causar dolor, hormigueo, debilidad muscular y pérdida de sensibilidad en las extremidades, especialmente en los pies y las

piernas. Se produce debido a los altos niveles de azúcar en la sangre que dañan los nervios con el tiempo. Conjuntamente, otros factores de riesgo que pueden contribuir a esta condición incluyen la duración de la diabetes, la mala gestión de los niveles de azúcar en la sangre, la presión arterial alta y el colesterol alto (17)

2.3 Procedimiento de enfermería en la valoración de la neuropatía diabética

Entre los procedimientos de enfermería tenemos la aplicación del Proceso de Atención de Enfermería, el cual consta de cinco etapas: la valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. En la primera etapa se realiza la revisión de la historia clínica, la entrevista y el examen físico; con el objetivo de identificar las necesidades y los problemas de salud; en la entrevista se desarrollan preguntas puntuales sobre signos y síntomas y su tiempo de evolución y para tener mayor certeza en cuanto a los datos referidos se le realiza el examen físico que será cefalocaudal y se hará mayor énfasis al órgano afectado, en el caso de la neuropatía se le valora el dolor, el hormigueo, la debilidad muscular y la pérdida de la sensibilidad de los miembros inferiores, además se le realizara el control glucémico.

En la segunda etapa que es el diagnóstico de enfermería, el cual consiste en la identificación y formulación de los problemas de salud reales o potenciales del paciente y se llegará a una conclusión de la información obtenida sobre los datos subjetivos y objetivos proporcionados en la entrevista. En la tercera etapa se planificará se establece un plan de cuidados individualizado encaminadas a cuidados para el paciente con neuropatía diabética entre ellos tenemos: control glucémico que será realizado de acuerdo a la necesidad del caso, también se le deberá tener estricta vigilancia en cuanto a las concentraciones de colesterol sérico, colesterol HDL, LDL y triglicéridos, así como, el control del Índice de Masa Corporal (IMC), relación cintura cadera y el control de la presión arterial. Es primordial la educación al paciente diabético sobre la importancia de las siguientes actividades, las cuales permitirán evitar complicaciones como la neuropatía y otras complicaciones que conlleva la diabetes mellitus: la adherencia al régimen terapéutico farmacológico, el consumo de alimentos saludables, la actividad física y la reducción de consumo de calorías.

En la cuarta etapa se ejecutarán las actividades propuestas, estas acciones pueden incluir desde el suministro de medicación, curas de heridas, administración de terapias, educación al paciente y a su familia, entre otros. Finalmente, en la quinta etapa se evaluará si las intervenciones de enfermería tuvieron un impacto negativo o positivo en la salud del paciente y si es necesario realizar modificaciones en dicho plan

El PAE, se basa en principios científicos y éticos y están diseñados para promover el bienestar y la seguridad de los pacientes. El PAE abarca actividades como la administración de medicamentos y tratamientos, hasta la realización de controles y evaluaciones de la salud de los pacientes para prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades, así como, para mantener y promover la salud. Los pasos generalmente incluyen la recopilación de información sobre el paciente, la planificación del cuidado, la ejecución del procedimiento en sí y la evaluación de los resultados. Durante todas estas etapas, el personal de enfermería sigue las mejores prácticas y normas establecidas para garantizar la seguridad del paciente y la calidad de la atención (18).

En el mismo orden de ideas, el procedimiento de enfermería se refiere al modelo enfermero-paciente, es decir, describe todas las acciones ejecutadas por los enfermeros para tomar decisiones en relación al cuidado de la salud del paciente, con el fin de dar una respuesta oportuna en cuanto al diagnóstico y posterior tratamiento (19)

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS), define los procedimientos de enfermería como un método sistemático que usa el método científico para determinar las necesidades de los usuarios del sistema a través de un enfoque organizado y holístico. Este proceso implica una serie de pasos interconectados y secuenciales que incluyen la valoración, diagnóstico, planificación, implementación y evaluación de los cuidados con el propósito de tomar decisiones y brindar cuidados oportunos, de calidad y calidez a los individuos, las familias y las comunidades (20)

Dentro de los procedimientos de enfermería para la valoración de la neuropatía tenemos que recalcar la importancia de la promoción de la salud, el cual abarca acciones que desarrollan las potencialidades comunitarias, habilidades, destrezas y capacidades personales. Diversas literaturas concuerdan en que las acciones de enfermería más comunes se orientan hacia las conductas modificables, entre ellas tenemos: automotivación, autoestima, alimentación saludable y actividad física. Además, es importante abordar la aportación de Nola J. Pender en 1995, con el modelo conceptual de conducta para la salud preventiva, el cual hacia al individuo como el ente comprometido en cuanto a las decisiones acerca del cuidado de la salud, estableciendo que la conducta humana puede motivarse por el deseo de alcanzar el bienestar y el potencial humano (21).

García A., 2020, Cuba. El tratamiento completo del pie diabético requiere considerar diferentes aspectos, como los objetivos de la cirugía en casos neuropáticos, los límites de dichos procedimientos y la voluntad del paciente. En la primera etapa de intervención, se debe definir el propósito específico, que puede incluir la eliminación de tejidos necróticos,

alivio de presión en el área afectada, rellenado de cavidades, cicatrización de la lesión, restablecimiento funcional y mejora en la irrigación sanguínea del tejido (22).

Por otra parte, los límites de la cirugía se establecer al evaluar el nivel de compromiso vascular, la amplitud de la infección y los recursos con los que se cuenta para la cirugía. Finalmente, la decisión del paciente es importante para la realización de cualquier procedimiento, ya que es la persona que se enfrenta directamente al tratamiento quirúrgico.

Previo a este procedimiento la enfermera realizará la valoración en donde hará énfasis en la entrevista verificando: antecedentes patológicos personales, el nivel de autocuidado y autonomía y conocer la red de apoyo con el que cuenta el paciente. Estos datos permitirán establecer un plan de cuidados apropiados postcirugía.

Los procedimientos para el tratamiento del pie diabético, deben apearse a los 10 principios establecidos para el desarrollo de amputaciones menores. Estos, según el autor son:

- Eliminar la segunda falange del primer dedo para mantener la longitud efectiva del apoyo del pie.
- En la extirpación, conservar la parte más cercana de la primera falange del primer dedo para preservar elementos como los sesamoideos, la grasa que rodea el primer hueso metatarsiano y los músculos flexores.
- Al quitar la primera articulación entre el metatarso y la falange, se retiran los sesamoideos.
- Quitar una sola articulación en el tercer o cuarto dedo puede ser una opción apropiada.
- Eliminar todas las articulaciones de los dedos resulta en un buen nivel funcional.
- En la amputación del primer dedo, conservar su longitud y biselar su parte inferior para evitar presión excesiva durante el apoyo.
- Amputar un solo dedo a nivel de la parte superior del hueso largo es estéticamente aceptable y funcional.
- Para la amputación del quinto dedo, cortar el hueso en un ángulo diagonal y preservar la unión del hueso corto lateral.
- En la amputación transmetatarsiana, dar forma al corte con mayor longitud en la parte interna y menor en la externa, biselando los huesos por debajo (22).

Martínez en el año 2016, España. Se discute acerca de los métodos aplicados en el caso de la neuropatía diabética, mencionando que NeuDiaCan representa una técnica innovadora desarrollada por enfermeros para identificar de manera temprana la neuropatía periférica en pacientes diabéticos. Esta técnica cumple con estándares de validez, confiabilidad y sencillez

en su aplicación. Además, facilita su implementación en la atención primaria, lo cual es crucial. Capacitar a más enfermeros en esta área garantiza la integración habitual de la evaluación del pie diabético en los centros de salud, lo que conduce a una detección precoz y permite evaluar la relación entre su incidencia y las amputaciones en pacientes con diabetes (23).

Según Recio en el año 1999, Cuba, la herramienta de la valoración de enfermería utilizada en este estudio fue la entrevista y el examen físico, en los cuales se recolectarán los signos y síntomas neurológicos más comunes, entre ellos están: calambres, presentes en 25 casos (62%); cefaleas, identificadas en 22 casos (55%); y pérdida de sensibilidad, notada en 6 casos (15%). Después del tratamiento con Ozono, se observó una mejoría en la mayoría de los casos, y en algunos, síntomas como nerviosismo e insomnio habían desaparecido por completo. Estos síntomas mostraron una progresiva mejoría hasta su total desaparición durante la tercera semana de tratamiento (24).

Quijano en el año 2010, Uruguay, menciona que los procedimientos registrados en la historia clínica para el tratamiento farmacológico del dolor neuropático, es la administración de antidepresivo, anticonvulsivantes, analgésicos y otros de uso tópico. Además, se requiere de técnicas invasivas, estos dependen de cada neuropatía, dentro de los que destacan: “para el dolor radicular la técnica más utilizada es el bloqueo epidural o perineural con anestésicos o corticoides, en cambio, para la neuralgia del trigémino el procedimiento de elección es la ablación del ganglio de Gasser, otras técnicas son: Inserción de estimuladores espinales o colocación de bombas de infusión analgésicas intratecales” (25).

Para lo cual el paciente deberá adherirse al régimen terapéutico en donde la enfermera deberá de brindar información

De acuerdo a Concellón en el año 2022, Valladolid – España, el abordaje clínico de la neuropatía periférica vinculada a la quimioterapia requiere un diagnóstico y una evaluación precisos que respalden la práctica médica, siendo de esta manera que la valoración de enfermería la cual incluye la revisión de la historia clínica, la entrevista y el examen físico será primordial para obtener datos subjetivos y objetivos que permitirán Identificar los factores de riesgo lo cual será esencial para establecer medidas preventivas y tratamientos adecuados que posteriormente serán evaluados verificando si se alcanzó el objetivo planteado. En términos de prevención, se centran en los riesgos individuales para desarrollar esta neuropatía. Además, se ha observado que el uso de GM1 en pacientes tratados con oxaliplatino, así como la administración de suplementos vitamínicos, sales de calcio y

magnesio, y ácidos grasos esenciales (DHA y ALA), no resulta efectivo para prevenir la aparición de la neuropatía inducida por quimioterapia (26).

Finalmente, en cuanto a la manera de tratar esta afección, se elige un enfoque farmacológico donde la duloxetina y los parches de capsaicina son los únicos medicamentos que han demostrado ser efectivos en disminuir tanto el dolor como otros síntomas de tipo sensorial (26). Por otro lado, se utiliza un enfoque de tratamiento sin medicamentos, que incluye actividades físicas y acupuntura, aunque los resultados de esta última no son tan definitivos o evidentes.

De acuerdo a este estudio se puede decir que el papel de la enfermería es fundamental en la adherencia al tratamiento terapéutico farmacológico o no. administración de medicamentos ya que será importante aplicar los 15 correctos en la administración de medicamentos y los 4 yo que son: yo preparo, yo administro, yo registro y yo me hago responsable.

Por su parte, Lunn en el año 2014, Londres, existe una evidencia clara, debido a los 8 estudios realizados a la duloxetina, que en dosis de 60 mg y 120 mg al día son eficaces para tratar el dolor en la neuropatía periférica diabética, además, se encontró que en dosis diarias más bajas no son tan eficaces. Por tanto, es necesario estudiar y profundizar en las dosis efectivas para pacientes diabéticos, ya que existe evidencia de alivio del dolor. En cuanto a los efectos secundarios, se observó que son más comunes en dosis de 120 mg al día, pero, estos no son graves (27).

Moliné en el año 2017, España, indica que las complicaciones se incrementan considerablemente a medida que la diabetes mellitus progresa con el tiempo. La complicación más común es la hipertensión arterial, detectada en el 63.5% de los pacientes en este análisis. En nuestro estudio, solo el 8.5% de la muestra presenta nefropatía diabética. Esta cifra es menor que la que se observó en el estudio DIABIR, donde se afirmaba que el 22.9% de los pacientes con diabetes tipo 2 mostraban esta complicación (28). Por otra parte, al contrastar los hallazgos entre Neuropad y el monofilamento SW 10g, se notó que Neuropad mostró una especificidad del 90.7% y una sensibilidad del 37%. Esto podría explicarse porque el monofilamento SW es eficaz para identificar condiciones normales, pero no detecta tan bien las condiciones patológicas. En cambio, Neuropad tiende a diagnosticar la patología en etapas más tempranas, ya que las fibras nerviosas pequeñas se ven afectadas antes que las grandes (28).

Fernández en el año 2007, Cuba, se discute la perspectiva farmacológica para tratar la neuropatía periférica diabética, con el objetivo de reducir las sensaciones incómodas y, en

particular, el dolor neuropático, que constituye una de las preocupaciones principales de los pacientes (29). Por lo tanto, se recurre a fármacos como anticonvulsivos, antidepresivos, capsaicina aplicada en la piel, medicamentos antiarrítmicos y analgésicos no narcóticos como aspirina, acetaminofén, ibuprofeno y naproxeno para mitigar el dolor. Previo a la administración de medicamentos se realizará la valoración de la historia clínica para conocer patologías que impidan incorporar el régimen terapéutico para el dolor. Además, se emplean terapias complementarias como ejercicio físico, acupuntura, una dieta rica en antioxidantes y la inclusión de oligoelementos como cobre, hierro, zinc, selenio y magnesio en el cuerpo, ya que forman parte de las enzimas antioxidantes (29).

Según Beltrán et al., 2001, Chile, Los elementos de crecimiento internos tienen un papel crucial en el proceso de curación de las úlceras diabéticas. Estos incluyen elementos como el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), el factor de crecimiento transformador beta (TGF- β), el factor de crecimiento fibroblástico básico (bFGF), el factor de crecimiento epidérmico (EGF) y el factor estimulante de colonias granulocito-macrófago (GM-CSF) (30). Por ende, las citoquinas y otros agentes biológicos, cuando se combinan, tienen un efecto notable en el proceso de curación de las úlceras diabéticas. Además, el oxígeno hiperbárico es un tratamiento ampliamente utilizado. Esta terapia incrementa la cantidad de oxígeno en los tejidos durante la exposición y durante varias horas después de inhalar oxígeno al 100% en una cámara hiperbárica a 2,5 atmósferas. Se ha comprobado que esta terapia reduce de manera significativa la incidencia de amputaciones en pacientes con úlceras profundas, especialmente cuando reciben más de 30 sesiones de oxígeno (30).

Guillén et al., en el año 2023, México, coinciden de manera unánime en que el ácido tióctico es el más eficaz y seguro para detener el estrés oxidativo en la neuropatía diabética (31). Tras un análisis conjunto de estudios, se observó que el ácido tióctico redujo notablemente la escala total de síntomas en comparación con el placebo. Esto indica que el ácido tióctico administra una disminución significativa del dolor neuropático cuando se ingiere por vía oral en dosis de 600 mg al día durante un lapso de tres semanas (31).

En general, los estudios revisados muestran que existen diversos procedimientos de enfermería para abordar la neuropatía, desde tratamientos farmacológicos hasta estudios más complejos que implican cirugías, en el caso, del pie diabético.

2.5. Factores asociados que interfieren en los procedimientos de la neuropatía

Según Villena, en el año 2021, Perú, los factores de la neuropatía diabética son: la hemoglobina glicosilada aumentada, la hipertensión arterial, la obesidad abdominal y la dislipidemia. Por otro lado, señalan que los factores de riesgo se asocian a la edad temprana

al diagnóstico de la diabetes, la duración de la enfermedad, la presencia de retinopatía diabética, la hipertensión arterial, la anemia y el aumento del ácido úrico (32).

Por otro lado, Espín, en el año 2010, México, mencionan que según los aportes de esta investigación los factores de riesgo asociados a la neuropatía diabética son: hiperlipidemia, hipertensión, tabaquismo, alcoholismo y sobrepeso. Igualmente, los resultados permiten inferir que “la neuropatía diabética dolorosa es más frecuente que la no dolorosa, con predominio en el sexo femenino” y se presentan en las etapas más tempranas de la evolución de la diabetes mellitus (33).

Reyes, en el año 2019, Guatemala, indica que, en su investigación, en términos de factores de comportamiento, aproximadamente 8 de cada 10 pacientes que desarrollan neuropatía periférica no fuman ni consumen bebidas alcohólicas, mientras que casi 6 de cada 10 no realizan actividad física semanalmente. En cuanto a las características clínicas, alrededor de 4 de cada 10 pacientes utilizan tratamiento oral para la diabetes mellitus, 6 de cada 10 presentan hipertensión arterial, 2 de cada 10 tienen dislipidemia y 1 de cada 10 muestra sobrepeso, obesidad, nefropatía y/o hipotiroidismo (34).

De acuerdo a Herrero en el año 2001, Cuba, el sexo femenino y la edad laboral inciden en la población más afectadas. Así, los factores de riesgo más importantes son “la no ingestión de suplemento vitamínico asociada a una alimentación deficitaria”. Por su parte, el tabaquismo y la ingesta de alcohol resultaron factores de riesgo, pero para los grupos sanos (35).

Para Sánchez, en el año 2021, México, los factores de riesgo que se encontraron en esta investigación son: la duración de la DT2, el índice glucémico, las concentraciones bajas de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, el tratamiento con metformina, la retinopatía diabética y el tabaquismo (36).

La revisión de estudios sobre factores asociados a la neuropatía muestra como factor principal la diabetes mellitus y el tiempo de evolución de la misma. No obstante, también son factores de riesgo para esta patología: edad, hiperlipidemia, hipertensión, tabaquismo, alcoholismo y sobrepeso.

2.6. Prevalencia de la neuropatía diabética (NDP)

Solís-Villanueva et al., en el año 2019, Perú, encontraron que, de los 96 pacientes, con una edad media de 52,6 años ($DE \pm 12,3$), en 16 de ellos estuvo presente la NDP (16.7%). Por otro lado, observaron que los pacientes cuya edad era mayor a 60 años estuvo asociada a una mayor prevalencia de NDP (37).

De acuerdo a Delgado-Gómez, en el año 2013, México, al evaluar un grupo de pacientes con DM2 que asistían a la consulta externa de medicina general, encontró que la prevalencia de neuropatía periférica fue de 55.1% (38).

Según Abbott et al., en el año 2011, Reino Unido, la prevalencia de síntomas dolorosos ($NSS \geq 5$) y NDP ($NSS \geq 5$ y $NDS \geq 3$) fue de 34 y 21%, respectivamente. Se produjeron síntomas dolorosos en el 26% de los pacientes sin neuropatía ($NDS \leq 2$) y en el 60% de los pacientes con neuropatía grave ($NDS > 8$). Asimismo, observaron que, aun cuando existe menos neuropatía en los pacientes asiáticos del sur (14 %) que en los europeos (22%) y en los caribeños africanos (21 %) ($p < 0,0001$), los síntomas dolorosos fueron mayores en los asiáticos del sur (38 vs. 34 vs. 32%, $p < 0,0001$). Además, el estudio arrojó que, los asiáticos del sur sin neuropatía mantuvieron un riesgo 50% mayor de síntomas de neuropatía dolorosa en comparación con otros grupos étnicos ($p < 0,0001$) (39).

Según Camacho, en el año 2012, México, en su estudio con 207 pacientes que asistieron a consulta externa de medicina familiar, encontró que la prevalencia de neuropatía periférica fue de 54.5%, distribuida de la siguiente manera: 24.1% leve, 12.2% moderada y 18.8% severa (40).

Por su parte, Aliss et al., en el año 2006, México, realizó un estudio con 100 pacientes que asistían a la Clínica de Diabetes del Departamento de Endocrinología. Los resultados muestran que la prevalencia total de neuropatía periférica fue del 81%. Por su parte, en los diabéticos tipo 1 y tipo 2, la NP fue de 69% y 75%, respectivamente. Además, encontraron una correlación positiva entre presencia de NP y el tiempo de evolución de la enfermedad, así como entre NP y la edad del paciente (41).

Ibarra et al., en el año 2012, Chile, trabajaron 348 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 53 (UMF 53) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), de León, Guanajuato, de los cuales, el 40% y 60% correspondían al sexo masculino y femenino, respectivamente. La edad promedio fue de 58 años. El promedio de progreso de la diabetes fue de 9 años (5-15 años). Por otro lado, encontraron que el 57,7% de los pacientes tenían complicaciones microvasculares, a saber: retinopatía, microalbuminuria o ambas. Asimismo, observaron que el 69% de los pacientes presentaban neuropatía diabética. El 60,7%; 8% y 0.3% presentó un puntaje en la escala del MNSI de 2,5 a 5; de 5,5 a 7,5, y de más de 7,5; respectivamente; en función del grado de severidad de la neuropatía (42).

En relación con el sexo, la neuropatía se presentó en 71,7% de hombres y en 67,1% de mujeres. En cuanto a la edad, los autores encontraron que la neuropatía aumentaba a medida que incrementa la edad. La prevalencia de NP en función del tiempo de evolución de la diabetes fue de 58,9%, 69.1% y 77.1%, de los pacientes con 5, 10 y 15, años de diabetes, respectivamente (42).

Manrique et al., en el año 2009, Perú, trataron 258 pacientes diabéticos; donde la prevalencia de neuropatía diabética dolorosa (NDD) fue de 31%. En cuanto a la localización del dolor, la prevalencia fue de 94% en miembros inferiores (43).

Suder et al., en el año 2012, España, en un estudio con 1859 pacientes, 394 tenían diagnóstico de diabetes mellitus (DM) y 1465 no. Los resultados indican que, la prevalencia de neuropatía en pacientes con y sin DM fue del 77,2% y del 11,7%, respectivamente. Además, observaron que los pacientes con ND eran mayores, con peor control glucémico, niveles más altos de creatinina sérica y consumían tabaco; en comparación con los pacientes diabéticos sin neuropatía (44).

Reda et al, en el año 2010, Arabia Saudita, encontraron una prevalencia global de neuropatía diabética dolorosa del 65.3%, es decir, de los 1039 pacientes analizados, 678 presentaban neuropatía. Además, hallaron que la edad de los pacientes, su sexo y la duración de la diabetes subyacente eran factores estadísticamente significativos en el desarrollo de la neuropatía periférica diabética dolorosa. Asimismo, el tabaquismo, el índice de masa corporal o el origen racial y la presencia de neuropatía periférica diabética dolorosa, no fueron significativos. En la evaluación inicial, el 42,3% (n = 440) afirmó estar recibiendo tratamiento para el dolor. Usando el cuestionario de dolor DN4, el número de prescripciones terapéuticas para el tratamiento del dolor aumentó a más de dos tercios (68,7%, n = 714), de los cuales al 62,3% (n = 579) se les prescribió pregabalina (45).

Arellano-Longinos et al., en el año 2017, México, detectaron que el 81.1% de los pacientes evaluados presentaban neuropatía diabética. Adicionalmente, los autores observaron que, para el grupo bajo estudio, los factores asociados a esta patología fueron: edad de 51 a 60 años (39.6%); nivel de escolaridad bajo (35.8%); casados (88.7%); evolución de la diabetes 5-10 años (52.7%); sobrepeso (52.8%); descontrol glucémico (69.8%); anormalidad en pies (82.1%), disminución de sensibilidad (76.4%) y disminución de percepción de vibración (20.9%) (46).

Los estudios revisados muestran alta prevalencia de la neuropatía periférica diabética en los grupos o población objeto de estudio, superior al 50%, lo que estaría indicando que existe una elevada prevalencia de esta patología a nivel mundial.

2.7. Protocolo PRISMA

El protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) es una guía o protocolo utilizado para llevar a cabo búsquedas sistemáticas de la literatura (47). Los pasos que componen dicho protocolo son:

- Definir la pregunta de investigación: se establece claramente la pregunta de investigación que se desea responder con la revisión sistemática.
- Diseñar el protocolo de búsqueda: definición de los criterios de inclusión y exclusión de los estudios, así como los términos de búsqueda y las bases de datos que se utilizarán. También se debe establecer un formulario de extracción de datos para recopilar la información relevante de los estudios seleccionados.
- Realizar la búsqueda sistemática: se lleva a cabo una búsqueda exhaustiva de la literatura utilizando los términos de búsqueda y las bases de datos definidas en el protocolo. Es importante mantener un registro de todas las etapas de la búsqueda, incluyendo la fecha de búsqueda, los resultados obtenidos y los criterios de inclusión y exclusión aplicados.
- Selección de estudios: se realizan diferentes etapas de selección de estudios, como la revisión de los títulos y resúmenes de los artículos obtenidos en la búsqueda y la revisión de texto completo de los estudios que cumplen con los criterios de inclusión. Se debe mantener un registro detallado de los estudios seleccionados y los motivos de exclusión de los demás.
- Extracción de datos: se recopila la información relevante de los estudios seleccionados utilizando el formulario de extracción de datos previamente establecido en el protocolo. Esta información puede incluir características de los estudios, resultados y medidas de resultado.
- Evaluación de la calidad de los estudios: se evalúa la calidad y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos utilizando herramientas específicas, como escalas de calidad metodológica o listas de verificación.
- Análisis de los datos: síntesis narrativa de los resultados o, en caso de contar con suficientes estudios y homogeneidad de los mismos, una meta-análisis para obtener una estimación conjunta de los resultados.

- **Presentación de los resultados:** Se presentan los resultados de la revisión sistemática de manera clara y transparente, siguiendo las pautas establecidas por la metodología PRISMA. Esto incluye la elaboración de un diagrama de flujo que muestre el número de estudios obtenidos, seleccionados y excluidos en cada etapa de la búsqueda.

Capítulo III

Metodología

3.1. Objetivos

3.1.1. Objetivo general

Investigar los procedimientos de enfermería que se usan para la valoración de la neuropatía periférica diabética.

3.1.2. Objetivos específicos

- Identificar las características de presentación de la neuropatía diabética.
- Conocer la prevalencia de la neuropatía diabética.
- Destacar los factores asociados a la neuropatía diabética según la revisión de literatura.
- Detallar los procedimientos de enfermería más efectivos para el cuidado de la neuropatía diabética.

3.2. Método

Se utilizó el método documental, específicamente, la investigación bibliográfica, cuya función está centrada en la recolección, recopilación y selección de información sobre un determinado tema de interés. En el caso particular de este estudio, se realizó una búsqueda exhaustiva en la literatura, básicamente, de artículos científicos publicados en revistas de ciencias de la salud y enfermería que estuvieran relacionados con los procedimientos de enfermería para la valoración de la neuropatía periférica diabética con el fin de conocer los diferentes aportes existentes sobre dicho tema (48).

3.3. Técnica

La técnica aplicada en el análisis documental fue la observación, misma que permitió la identificación de los artículos que cumplían con las especificaciones definidas en la metodología.

3.4. PRISMA

El protocolo de búsqueda implementado en la presente investigación fue PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), el cual está descrito en el capítulo correspondiente al marco teórico (Anexo 1).

3.5. Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los procedimientos de enfermería para la valoración de la neuropatía periférica diabética?

3.6. Criterios de elegibilidad

3.6.1. Criterios de inclusión

Se consideran los siguientes criterios de inclusión:

- Estudios cuantitativos, correlacionales y experimentales desde el año 2018.
- Artículos con idioma inglés y español.
- Calidad de las revistas del Q1 a Q4.
- Artículos libres de pago.
- Artículos que incluyan el texto completo, con población que ha desarrollado PND.

3.6.2. Criterios de exclusión

Se consideran los siguientes criterios de exclusión:

- Artículos que se encuentren incompletos.
- Estudios de opinión propia.
- Artículos duplicados
- Artículos de revistas sociales.
- Información que se encuentre en tesis de maestría y pregrado, cartas del editor y guías.

3.7. Estrategias de búsqueda

La revisión bibliográfica se llevó a cabo mediante la búsqueda de información en las siguientes bases de datos: Scielo, Google Académico, MEDLINE/PubMed. Asimismo, se revisaron otras bases de datos del área de salud que son gratuitas, a saber: CUIDEN, MEDES, IBECS, ENFISPO, PEDro.

Por otro lado, se usaron los siguientes descriptores en ciencias de la salud (DECS): Neuropatías Diabéticas. Diabetes mellitus tipo 2. Neuralgia Diabética. Neuropatía Autonómica Diabética. Polineuropatía Diabética. Atención de Enfermería. También se aplicaron MESH: Diabetic Neuropathies, Diabetes Mellitus Type 2. Nursing Care, complementando la indagación con los operadores booleanos: AND, OR, y NOT.

3.7.1. Identificación

En esta etapa de identificación se procedió a la búsqueda de todos los artículos implementando las estrategias de búsqueda descritas previamente. Todos los artículos considerados de interés para la investigación fueron descargados para su posterior revisión. En total, se encontraron 60 artículos sobre el tema de interés, 45 identificados en base de datos y 15 eran tesis de pregrado, maestría, doctorado y guías de clases.

3.7.2. Selección

El proceso de selección consistió en filtrar solo aquellos artículos que respondían la pregunta de investigación. Se seleccionaron 30 artículos en esta etapa.

3.7.3. Elegibilidad

En esta etapa, se tomó en cuenta que los artículos tuvieran el texto completo y que la información contenida en ellos cumpliera con las 7 características que se buscan, en función de los objetivos específicos planteados, como: autores, año, diseño, población, características de presentación de la neuropatía periférica diabética, prevalencia, factores de riesgo y procedimientos empleados. En ese sentido, de los 30 artículos seleccionados en la etapa previa, se excluyeron 9 estudios, los cuales principalmente corresponden a revisiones sistemáticas.

3.7.4. Inclusión

Luego de abordar todas las etapas o pasos siguiendo la metodología PRISMA, se incluyeron para el estudio 21 artículos.

Capítulo IV

Resultados

En este capítulo se presentan los resultados para los estudios seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión descrito previamente. De cada uno, se analizó las características, prevalencia, factores asociados y procedimientos de enfermería, de la neuropatía diabética.

4.1. Características de presentación de la neuropatía diabética

En la tabla 1, se resumen los estudios considerados para la revisión de las características de presentación de la neuropatía diabética. Se observa que esta se refleja de diversas maneras, como: dolor y sensibilidad en los pies y, en algunas ocasiones, en las manos y brazos; entumecimiento y hormigueo en las extremidades afectadas; pérdida de sensibilidad, problemas de equilibrio y coordinación que aumentan el riesgo de caídas. Otra característica, son los problemas digestivos, ya que puede afectar los nervios que controlan el funcionamiento del sistema digestivo, ocasionando náuseas, vómitos, diarrea o estreñimiento.

Tabla 1. Características de presentación de la neuropatía diabética

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Características
Saraiva, B et al	2023	España	Transversal	200	Pie diabético
Espín V et al	2023	México	Revisión sistemática	20	Problemas de motricidad en el tren inferior, dolor
Rodríguez-Alonso D et al	2023	Perú	Observacional, transversal analítico	304	Dolor y adormecimiento, sensibilidad
Franceschi R et al	2022	Alemania	Revisión sistemática	49	Alteraciones de la velocidad nerviosa, pruebas sensoriales cuantitativas anormales para vibración, sensibilidad táctil, de frío y calor

Orellana J et al	2022	Ecuador	Revisión bibliográfica de tipo integrador	33	Úlceras plantares, pérdida de la sensibilidad y deterioro del equilibrio.
Alcivar et al	2022	Ecuador	Descriptivo con diseño documental	78	Hormigueo en las extremidades (inferiores-superiores), dolores localizados y deficiencia motriz
Bhatt U et al	2022	España	Revisión narrativa	35	Alteraciones del control postural. Disminución de la fuerza muscular en las extremidades inferiores. Afectación en parámetros espacio-temporales. Úlceras en el pie.
Zhao N et al	2021	Reino Unido	Revisión sistemática y metaanálisis	7	Úlceras del pie diabético
Oggiam D et al	2021	Perú	Estudio diagnóstico	44	Dolor neuropático
McIlhatton A et al	2021	Reino Unido	Revisión sistemática	17	Dolor neuropático, lesión/ulceración del pie.
Di Lorenzi R et al	2020	Uruguay	Descriptivo, observacional, transversal	81	Pie diabético (ulceraciones), alteraciones de la marcha.
Lorenzini N et al	2020	Chile	Transversal	42	Daño a las fibras nerviosas cortas
Salinas L et al	2019	México	Revisiones sistemáticas y meta-análisis	64	Úlceras en los pies, amputación del miembro inferior, además de, alteraciones de tipo sensorial y motor, siendo las sensoriales:

					adormecimiento y disestesia, también manifestaciones dolorosas o "positivas".
Chicharro L et al	2019	México	Observacional transversal	111	Alteraciones de tipo sensorial y motor, dolor.
Ramírez K et al	2019	Venezuela	descriptivo trasversal multicéntrico	100	Úlceras en los pies
Flores-Cuevas I et al	2018	México	Transversal	Participación voluntaria	Hipotensión, postural, desórdenes de la motilidad intestinal o disfunción eréctil.
Ruiz D et al	2018	México	Transversal	30	Hernias discales a nivel L5-S1 dolor lumbociática, parestesias de miembros inferiores
Oliveros-Lijap et al	2018	Perú	Transversal	330	Úlceras visibles en pie y/o artropatía de Charcot (pérdida de sensibilidad dolorosa, térmica y propioceptiva)

Elaborado por: Marilú Lema

4.2. Prevalencia de la neuropatía diabética

En la tabla 2, se presentan diez estudios para la prevalencia de neuropatía diabética, observándose que la esta varía, afectando en general, aproximadamente 50% de los pacientes con dicha patología.

Tabla 2. Prevalencia de neuropatía diabética periférica

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Prevalencia (%)
Rodríguez-Alonso D et al	2023	Perú	Observacional, transversal analítico	304	35

Franceschi R et al	2022	Alemania	Revisión sistemática	49	Entre 2.6 y 11.
Dube S et al	2022	India	Observacional y comparativo transversal	72	72
Alcivar et al	2022	Ecuador	Descriptivo con diseño documental	78	44
Di Lorenzi R et al	2020	Uruguay	Descriptivo, observacional, transversal	81	34.6
Vintimilla J, et al	2020	Venezuela	De campo, no experimental de tipo cuantitativo, transversal, prospectivo y correlacional	323	44
Salinas L et al	2019	México	Revisiones sistemáticas y meta-análisis	64	Entre 8 y 51
Chicharro L et al	2019	México	Observacional transversal	111	Criterio ADA: 13.1 IDF: 68.5
Flores-Cuevas I et al	2018	México	Transversal	Participación voluntaria	78
Ruiz D et al	2018	México	Transversal	30	86.7
Oliveros-Lijap et al	2018	Perú	Transversal	330	44.2

Elaborado por: Marilú Lema

4.3. Factores asociados de la neuropatía diabética

En la tabla 3 se resumen los factores de riesgo de la neuropatía diabética periférica, observándose que el principal factor es la diabetes; debido un control glucémico deficiente, los niveles altos y fluctuantes de azúcar en sangre son un factor clave en el desarrollo y progresión de esta patología. Por otra parte, también se puede apreciar que el tiempo de evolución de la diabetes está relacionado con el desarrollo de NDP, es decir, cuanto más tiempo haya tenido diabetes una persona, mayor es el riesgo de desarrollar esta complicación.

Por otra parte, la edad también juega un papel importante en estos casos, las personas mayores de 40 años tienen un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad. Asimismo, otros factores encontrados en los estudios revisados fueron: la obesidad, la presión arterial y los niveles altos de lípidos en la sangre (colesterol y triglicéridos) y el tabaquismo.

Tabla 3. Factores asociados con la neuropatía diabética

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Factores
Saraiva, B et al	2023	España	Transversal	200	Diabetes
Espín V et al	2023	México	Revisión sistemática	20	Diabetes
Rodríguez-Alonso D et al	2023	Perú	Observacional, transversal analítico	304	DM tipo 2
Franceschi R et al	2022	Alemania	Revisión sistemática	49	Hiperglucemia/HbA1c, la edad, la duración de la diabetes, la presencia de otras complicaciones microvasculares, la relación cintura/altura, el perfil lipídico y la presión arterial.
Orellana J et al	2022	Ecuador	Revisión bibliográfica de tipo integrador	33	Obesidad, sedentarismo, edad avanzada, tiempo de diagnóstico de DM2 mayor a 10 años y mal control glicémico
Alcivar et al	2022	Ecuador	Descriptivo con diseño documental	78	Diabetes Mellitus, edad, IMC, perfil lipídico, presión arterial.
Bhatt U et al	2022	España	Revisión narrativa	35	Concentraciones altas de glucosa
Anastasi k y Capili B	2022	Inglaterra	Teórico – Descripción general	-	Diabetes, prediabetes y otras afecciones (VIH).

Zhao N et al	2021	Reino Unido	Revisión sistemática y metaanálisis	7	Concentraciones altas de glucosa
Oggiam D et al	2021	Perú	Estudio diagnóstico	44	Diabetes
McIlhatton A et al	2021	Reino Unido	Revisión sistemática	17	Diabetes
Di Lorenzi R et al	2020	Uruguay	Descriptivo, observacional, transversal	81	Hiper glucemia, hipertensión arterial, dislipemia y obesidad, tabaquismo, resistencia a la insulina e hipovitaminosis D
Lorenzini N et al	2020	Chile	Transversal	42	Diabetes tipo 2
Vintimilla J, et al	2020	Venezuela	De campo, no experimental de tipo cuantitativo, transversal, prospectivo y correlacional	323	Edad, tiempo de evolución de la diabetes
Salinas L et al	2019	México	Revisiones sistemáticas y meta-análisis	64	Hiper glucemia
Chicharro L et al	2019	México	Observacional transversal	111	Diabetes
Ramírez K et al	2019	Venezuela	descriptivo trasversal multicéntrico	100	Diabetes
Flores-Cuevas I et al	2018	México	Transversal	Participación voluntaria	Diabetes
Ruiz D et al	2018	México	Transversal	30	Diabetes
Oliveros-Lijap et al	2018	Perú	Transversal	330	Diabetes

Elaborado por: Marilú Lema

4.4. Procedimientos de enfermería para el cuidado de la neuropatía diabética

En la tabla 4, se describen los procedimientos de enfermería considerados en los estudios revisados, observándose que estos varían en función de las características de presentación de la enfermedad en cada paciente. No obstante, los procedimientos enfermeros inician con

la aplicación de test o pruebas específicas, como el monofilamento de 10g, exploración con diapasón de 128 Hz, entre otros. En función de los resultados, se procede a controlar el dolor, para lo cual, utilizan medicamentos, técnicas de terapia física, como masajes o aplicaciones de calor o frío; así como, a monitorear los niveles de glucosa en sangre mediante el uso de técnicas de monitorización regular, administración de insulina o medicamentos orales para la diabetes, y asesoramiento sobre la dieta y el ejercicio. Igualmente, es menester el cuidado de los pies, para ello, los enfermeros le proporcionan al paciente instrucciones sobre cómo cuidar adecuadamente los pies y la piel para prevenir lesiones o infecciones. Esto puede incluir consejos sobre la higiene diaria, la inspección regular de los pies, el uso de calzado adecuado y el tratamiento de lesiones o úlceras.

En el mismo orden de ideas, otro procedimiento que se lleva a cabo en el cuidado de pacientes con neuropatía diabética es la terapia física y ocupacional para ayudar a mejorar la fuerza muscular, el equilibrio y la movilidad. Esto puede incluir ejercicios específicos, técnicas de estiramiento y el uso de dispositivos de asistencia. Finalmente, es importante concientizar al paciente sobre la enfermedad, a saber: síntomas, complicaciones y estrategias de autocuidado.

Tabla 4. *Procedimientos de enfermería para el cuidado de la neuropatía diabética*

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Procedimientos Enfermeros
Saraiva, B et al	2023	España	Transversal	200	Clasificación Michigan Neuropathy Screening Instruments, los participantes fueron estratificados según el riesgo de desarrollar úlceras en el pie según el protocolo IWGDF.
Espín V et al	2023	México	Revisión sistemática	20	Fisioterapia, siendo la más aplicadas: tratamiento postural, cinesiterapia, termoterapia, crioterapia, masoterapia, hidroterapia, electroterapia, propiocepción
Rodríguez-Alonso D et al	2023	Perú	Observacional, transversal analítico	304	Prueba biomédica por imagen termográfica. Para NPD de fibras gruesas se utilizaron pruebas neurológicas periféricas como la

					sensibilidad táctil y vibratoria. Para NDP de fibras delgadas, se aplicó termorregulación pasiva por IT.
Franceschi R et al	2022	Alemania	Revisión sistemática	49	Clasificación Michigan Neuropathy Screening Instruments
Orellana J et al	2022	Ecuador	Revisión bibliográfica de tipo integrador	33	Terapias y fármacos (farmacopuntura), irradiación intradérmica con láser en sangre, parches de capsaicina, suplementación de vitamina D, ácido Alfa Lipoico, pregabalina.
Dube S et al	2022	India	Observacional y comparativo transversal	72	Prueba del monofilamento de 10 g de Semmes Weinstein (máquina Nihon Kohden Neuropack XI) y pruebas de función autónoma (batería de Ewing y laboratorio de energía).
Alcivar et al	2022	Ecuador	Descriptivo con diseño documental	78	Ácido α -lipoico
Bhatt U et al	2022	España	Revisión narrativa	35	Pruebas de equilibrio estáticas, dinámicas y funcionales como la postura de una pierna (OLS), la prueba de alcance funcional (FR) y TUG. El dispositivo de equilibrio Wii Balance Board (WBB) y Pedalo®-Sensomove. Entrenamiento sensoriomotor y de la marcha, del equilibrio usando Biodex Balance System (BBS) Estimulación eléctrica plantar para mejorar el equilibrio postural y la sensación plantar

Anastasi k y Capili B	2022	Alemania	Teórico – Descripción general	-	Cambios en la dieta y ejercicios. Mejora en la densidad de fibras nerviosas intraepidérmicas (IENFD) en la biopsia de piel. Pruebas sensoriales cuantitativas (QST). Terapias de medicina complementaria y alternativa (CAM) utilizando la capsaicina tópica y la acupuntura. La neuroestimulación eléctrica transcutánea (TENS) y la suplementación con ácido alfa lipoide y acetil-1-carntina. Examen con monofilamento de 10 g diferencia a los pacientes con DM con y sin neuropatía y, junto con el diapasón de 128 Hz, se emplea ampliamente en la práctica clínica habitual.
Zhao N et al	2021	Reino Unido	Revisión sistemática y metaanálisis	7	Prueba táctil de Ipswich (IPTT), utilizando monofilamento de 10 g (10 g-MF), puntuaciones de discapacidad por neuropatía (NDS), pinchazo, diapasón de 128 Hz y reflejo del tobillo, como estándares de referencia.
Oggiam D et al	2021	Perú	Estudio diagnóstico	44	Instrumento de detección para la evaluación de la neuropatía diabética periférica (MNSI), la evaluación de signos y síntomas neuropáticos de Leeds (LANSS) y el Douleur Neuropathique (DN4) para la evaluación clínica del dolor

					neuropático y el Inventario Breve de Dolor (BPI) para la evaluación numérica del dolor.
McIlhatton A et al	2021	Reino Unido	Revisión sistemática	17	Monofilamento de 10 g en cuatro sitios, Diapasón de 128 Hz, VPT (biotesiómetro, neurotesiómetro, maxivibrómetro), pinchazo, reflejo del tobillo, propiocepción
Di Lorenzi R et al	2020	Uruguay	Descriptivo, observacional, transversal	81	Escala de síntomas TSS (total Symptom Score) y de signos NDS (Neuropathy Disability Score).
Lorenzini N et al	2020	Chile	transversal	42	Test Neuropad basado en la detección sudomotora. Sensibilidad superficial evaluada con la prueba monofilamento de 10 g. Sensibilidad profunda con Diapasón de 128 Hz.
Salinas L et al	2019	México	Revisiones sistemáticas y meta-análisis	64	Mediciones compuestas mixtas (MNSI), exámenes sensoriales cuantitativos, marcadores electrofisiológicos, biopsia por punción en piel.
Chicharro L et al	2019	México	Observacional transversal	111	La presencia/ausencia de NPD se determinó según 12 criterios diferentes estipulados en diversas guías clínicas (ADA 2018, IWGDF 2016, IDF 2012 y CONUEI 2018)
Ramírez K et al	2019	Venezuela	descriptivo trasversal multicéntrico	100	Sensibilidad vibratoria usando un diapasón de 128 Hz. Sensibilidad superficial usando un monofilamento Semmes-Weinstein de 10 gr. Reflejo aquiliano usando un martillo de

					percusión con cabeza de goma, cuerpo y mango de acero inoxidable y realizando percusión sobre el tendón de Aquiles
Flores-Cuevas I et al	2018	México	Transversal	Participación voluntaria	Escala de Síntomas de Neuropatía (Neuropathy Symptom Score, NSS), Monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g.
					diapasón de 128 Hz
Ruiz D et al	2018	México	Transversal	30	Prueba de Semmes Weinstein o de monofilamento.
Oliveros-Lijap et al	2018	Perú	Transversal	330	Prueba monofilamento Semmes-Weinstein, prueba del diapasón 128 Hz.

Elaborado por: Marilú Lema

4.5. Discusión

Los estudios seleccionados muestran que la diabetes es una de los principales factores de riesgo para el desarrollo de la neuropatía periférica diabética; por su alta prevalencia en la población se ha convertido en la actualidad en un problema de salud pública. Cabe resaltar que este tipo de neuropatía afecta principalmente a los nervios periféricos, los cuales son responsables de transmitir señales entre el cerebro y la médula espinal y el resto del cuerpo. Esto, ocurre debido a que la diabetes puede causar daños en los vasos sanguíneos y disminuir la circulación sanguínea a los nervios, lo que puede provocar daño y disfunción en los mismos. Lo anterior, resulta en síntomas como sensaciones de hormigueo, entumecimiento, dolor y debilidad en las extremidades, especialmente en los pies y las piernas.

La neuropatía periférica diabética afecta diferentes partes del cuerpo; las personas pueden presentar problemas de neuropatía sensorial, en ese caso, se ven afectados principalmente los nervios que transmiten información sensorial, como el tacto, la temperatura y el dolor. Puede causar pérdida de sensibilidad, entumecimiento, sensación de ardor o pinchazos en las extremidades. Por otro lado, también se puede ver reflejada como neuropatía motora,

donde se ven afectados los nervios que controlan los músculos, lo que puede resultar en debilidad muscular, calambres, falta de coordinación y dificultad para moverse.

Por otro lado, la neuropatía autónoma; en ese caso, los nervios afectados son aquellos que controlan las funciones automáticas del cuerpo, como la presión arterial, la digestión, la frecuencia cardíaca y la función sexual. Puede causar síntomas como mareos al ponerse de pie, problemas de digestión, taquicardia y disfunción eréctil. Igualmente, puede aparecer como neuropatía focal cuya afectación se presenta un nervio específico o un grupo de nervios en una ubicación específica del cuerpo. Este tipo de neuropatía puede causar debilidad o dolor en una parte específica del cuerpo, como la muñeca (síndrome del túnel carpiano) o el pie (síndrome del túnel tarsiano).

El tratamiento de la neuropatía periférica diabética se enfoca en controlar los niveles de azúcar en la sangre para prevenir un mayor daño a los nervios. Además, se pueden recetar medicamentos para aliviar los síntomas y mejorar la función nerviosa. También es importante mantener una buena higiene y cuidado de los pies para prevenir lesiones y promover la cicatrización. No obstante, en la literatura se encuentran detallados varios procedimientos que pueden ser aplicados a los pacientes para la valoración de la neuropatía periférica diabética.

Saraiva et al, en el año 2023 enfatizan que el diagnóstico temprano de la neuropatía diabética es fundamental para prevenir complicaciones posteriores. Se discuten varios métodos de diagnóstico, como pruebas de percepción sensorial, pruebas de reflejos y pruebas de detección de la función nerviosa. Estas pruebas son importantes para detectar cualquier alteración en la función nerviosa antes de que se presenten síntomas clínicos. Además, el resaltan la importancia de la profilaxis del pie diabético. Se enfatiza la necesidad de cuidados adecuados de los pies, como la inspección diaria, el mantenimiento de una buena higiene y el uso de calzado adecuado. También se mencionan otros enfoques terapéuticos, como el control de la glucemia y el tratamiento de otros factores de riesgo, como la hipertensión y la dislipidemia.

En el estudio realizado por Espín et al., en el año 2023, se habla del papel de la fisioterapia en el manejo y tratamiento de la neuropatía periférica diabética. La fisioterapia se centra en el fortalecimiento muscular, la mejora del equilibrio y la coordinación, la estimulación sensorial y el control del dolor. mencionan varias técnicas y modalidades terapéuticas utilizadas en la fisioterapia para tratar la neuropatía periférica diabética, como el ejercicio terapéutico, la terapia manual, la estimulación eléctrica, la terapia con láser y la educación del paciente. Asimismo, se destaca la importancia de una evaluación adecuada por parte del fisioterapeuta

para determinar el grado de neuropatía y personalizar el tratamiento según las necesidades de cada paciente.

También se hace hincapié en la educación del paciente sobre la importancia del autocuidado y la prevención de complicaciones. Sin embargo, sería bueno profundizar más en las evidencias científicas que respaldan la efectividad de la fisioterapia en el tratamiento de la neuropatía periférica diabética. Por otro lado, sería útil incluir ejemplos de estudios de casos o testimonios de pacientes que hayan experimentado mejoras significativas a través de la fisioterapia.

Por su parte, el estudio de Rodríguez-Alonso et al., en el año 2023, usa pruebas biomédicas, específicamente, por imagen termográfica, para abordar pequeñas fibras. La neuropatía periférica de pequeñas fibras es una complicación común de la diabetes tipo 2 que afecta los nervios sensoriales en los pies y las piernas. Esta condición se caracteriza por síntomas como dolor, sensación de hormigueo y entumecimiento en las extremidades. La retinopatía diabética, por otro lado, es una complicación ocular de la diabetes que afecta los vasos sanguíneos en la retina, lo que puede llevar a la pérdida de la visión. La imagen termográfica es una técnica no invasiva que utiliza cámaras térmicas para medir la temperatura superficial del cuerpo. La temperatura superficial puede variar en personas con neuropatía debido al daño nervioso, lo que permite detectar posibles alteraciones neuropáticas en pacientes diabéticos tipo 2.

En el mismo orden de ideas, un test ampliamente usado para el diagnóstico de la neuropatía periférica diabética es el Clasificación Michigan Neuropathy Screening Instruments (MNSI) en diversos estudios, a saber: Franceschi et al., 2022, Oggiam et al., 2021 y Salinas et al., 2019. Por otro lado, en los estudios de Dube et al., 2022; Zhao et al., 2021; McIlhatton et al., 2021; Lorenzini et al., 2020; Ramírez et al., 2019; Flores-Cuevas et al., 2018; Ruiz et al., 2018 y Oliveros-Lijap et al., 2018 utilizan la prueba de Semmes Weinstein o de monofilamento para evaluar sensibilidad táctil y algunos de estos estudios incluyen dentro de los procedimientos el diapasón de 128 Hz para la analizar la sensibilidad vibratoria de los pacientes.

Ahora bien, Lorenzini et al., en su estudio realizado en el año 2020 describe el uso del test Neuropad como una manera de realizar rápidamente un diagnóstico de la disfunción sudomotora del paciente, así como del pie diabético. Oggiam et al., 2021 menciona la evaluación de signos y síntomas neuropáticos a través de Leeds (LANSS) y el Douleur Neuropathique (DN4). Por su parte, Orellana al., 2022 refiere el uso de fármacos y terapia al mismo tiempo como un procedimiento para tratar la neuropatía periférica, descrita en la literatura como farmacupuntura.

Salinas et al., en el año 2019 además del Clasificación Michigan Neuropathy Screening Instruments (MNSI), también habla sobre otros procedimientos viables para tratar la NDP, a saber: exámenes sensoriales cuantitativos, marcadores electrofisiológicos, biopsia por punción en piel.

En general, se puede decir que existen diversos procedimientos para la valoración de la neuropatía periférica diabética, dependiendo de las características de presentación que esta tenga; no obstante, es menester resaltar que aplicar cualquiera de los procedimientos mencionados con anterioridad primero se debe hacer una evaluación del paciente, análisis básicos y, en función de los resultados, proceder a aplicar el procedimiento más idóneo.

En cuanto a las características de presentación, se observó que se refleja de diferentes maneras, dependiendo del área o tipo de neuropatía periférica. En los estudios, resaltan las siguientes:

- Problemas de motricidad en el tren inferior.
- Dolor, sensibilidad.
- Pie diabético.
- Hormigueo, punzadas, sensaciones eléctricas, dolor en los pies o entumecimiento.
- Úlceras plantares, pérdida de la sensibilidad y deterioro del equilibrio.
- Falta de coordinación del sistema Neuromusculoesquelético.
- Disminución de la fuerza muscular en las extremidades inferiores.
- Afectación en parámetros espacio-temporales.
- Hipotensión postural, desórdenes de la motilidad intestinal o disfunción eréctil.

Por su parte, en referencia a los factores de riesgo, se encontró que la diabetes es la principal causa que conlleva a desarrollar en un futuro la neuropatía periférica. Claramente, la diabetes se origina como consecuencia de otras afecciones, que son: obesidad, perfil lipídico, presión arterial y hiperglucemia. Adicionalmente, el consumo en exceso de alcohol, fumar, la edad, el sedentarismo también actúan como factores de riesgo de NPD.

Con respecto a la prevalencia, se pudo notar que esta varía entre los estudios, ya que depende de las condiciones de los pacientes que conforman la población objeto de estudio. No obstante, se estima que entre el 30% y el 50% de los pacientes con diabetes pueden desarrollar neuropatía en algún momento de su vida. Además, cuanto más tiempo una persona ha tenido diabetes, mayor es la probabilidad de desarrollar neuropatía.

En cuanto al proceso enfermero para la neuropatía periférica diabética, se observó que el principal objetivo del personal de salud es controlar los síntomas, prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida del paciente. En ese sentido, en primer lugar, se dedican a controlar los niveles de glucosa en sangre y mantener una presión arterial y colesterol adecuados del paciente. Seguidamente, utilizan medicamentos para aliviar el dolor y mejorar los síntomas, como analgésicos, antidepresivos tricíclicos y anticonvulsivos. Y, además de los medicamentos, existen otras opciones de tratamiento, como la terapia física y ocupacional, para mejorar la fuerza muscular y la coordinación.

Conclusiones

La evaluación de la neuropatía periférica diabética es fundamental para detectar y prevenir posibles complicaciones. Por tal motivo, es primordial la realización de controles de manera sistemática y regular, especialmente, en pacientes con factores de riesgo adicionales, como la duración de la diabetes, el control glucémico deficiente y la presencia de complicaciones relacionadas.

Los profesionales de enfermería desempeñan un papel crucial en este proceso, ya que son responsables de realizar una evaluación inicial y continua de los pacientes diabéticos; deben estar familiarizados con los signos y síntomas característicos de la neuropatía periférica diabética, como la pérdida de sensibilidad, el dolor neuropático y las alteraciones de la temperatura y la sudoración. Esto les permitirá identificar de manera temprana posibles complicaciones y derivar al paciente al profesional correspondiente.

Los procedimientos de enfermería utilizados en la valoración de la neuropatía periférica diabética son diversos. De esa manera, la selección del procedimiento adecuado dependerá de los signos y síntomas que presente el paciente. La neuropatía periférica diabética puede ser abordada a través de varios procedimientos. La valoración de la NPD requiere una entrevista con el paciente, un examen físico y, en algunos casos, pruebas de laboratorio complementarias. Estos procedimientos de enfermería son fundamentales para el diagnóstico oportuno y el seguimiento adecuado de esta complicación diabética. Además, permiten el diseño de un plan de cuidados individualizado que aborde los síntomas específicos del paciente y minimice el riesgo de complicaciones adicionales.

Recomendaciones

Implementar estrategias de prevención primaria y secundaria para la neuropatía diabética periférica, como el control óptimo de la glucosa en sangre, el seguimiento regular de los niveles de lípidos y presión arterial, así como la promoción de un estilo de vida saludable que incluya una dieta equilibrada y la práctica regular del ejercicio físico.

Fomentar la colaboración interdisciplinaria entre los profesionales de salud, en particular entre los enfermeros y los médicos especialistas en diabetes y neurología, para garantizar una atención integral y multidisciplinaria a los pacientes con neuropatía diabética periférica.

Proporcionar a los pacientes con neuropatía diabética periférica una educación adecuada sobre la autogestión de su enfermedad, incluyendo el autocuidado podológico, la prevención y manejo de úlceras y heridas, así como, la comprensión de los síntomas y signos de alarma que requieren atención médica inmediata.

Referencias

1. Diabetes-mellitus-GPC[Internet]. [Online]. Available from: Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf.
2. Santos A dos PLdSdCLFFBdNVCJea. Mortality for type 2 diabetes mellitus in the state of Sao Paulo, Brazil, from 2008 to 2017. Diabetes Epidemiol Manag. 2022 Abril 1;(6:100067).
3. Estrategia-Nacional-de-Salud-2022-MINSAL-V8.pdf [Internet].[citado 5 de octubre de 2022]. [Online]. Available from: Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/03/Estrategia-Nacional-de-Salud-2022-MINSAL-V8.pdf>.
4. N E. OPS/OMS Ecuador - La diabetes, un problema prioritario de salud pública en Ecuador y la región de las Américas | OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization/World Health Organization. [Online].; 2014. Available from: Disponible en: [prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360](#).
5. 20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf [Internet]. [citado 2 de octubre de 2022].. [Online]. Available from: Disponible en: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf.
6. Menéndez Villalva C MMAGMTNLCAFABGS. Influencia del apoyo social en pacientes con hipertensión arterial esencial. Aten Primaria. 2003 Enero 1 de enero de 2003; 31(8): p. 506-13.
7. Di Lorenzi R BLGMJGDMDLRea. Prevalencia de Neuropatía Periférica en una Unidad de Diabetes. Rev Urug Med Interna. 2020; 5(2): p. 17-27.
8. Botero-Rodríguez F, Cruz-Ramírez V, Cote D CK, Smith-Velasco S, Gómez-Restrepo C, al. e. Neuropatía diabética y su asociación con síntomas ansiosos. Univ Medica [Internet]. 2021 Junio [citado 3 de enero de 2023]; 62(2).
9. 2022 FG. Simposio 2: ¿Debemos tratar diferente la neuropatía en diabetes mellitus tipo 2?. Rev Soc Argent Diabetes. 2022 Septiembre 1; 56((3Sup)): p. 8-8.
10. Pérez Rodríguez A FPAdlCIAADEJPRAFPAdlCea. Algunos aspectos actualizados sobre la polineuropatía diabética. MEDISAN [Internet]. 2022 agosto 3; 26(4).
11. 2022 OA. Simposio 17: La neuropatía.. Rev Soc Argent Diabetes. 2022 Septiembre 1; 56((3Sup)): p. 97-97.
12. Diabetes -OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]]. [Online]. [cited 2022 Octubre 6. Available from: Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.

13. Agüero M ANAJACACBJea. Consenso Chileno en Economía de la Salud, Políticas Públicas y Acceso en Diabetes. Alianza por un Chile sin diabetes. Visión 2020. Alad. 2019 Febrero 25; 9(1): p. 1680.
14. Reyes-García R, Moreno-Pérez Ó, Tejera-Pérez C, Fernández-García D, Bellido-Castañeda V, de la Torre Casares M, et al. Document on a comprehensive approach to type 2 diabetes mellitus. Endocrinol Diabetes Nutr. 2019 Septiembre; 66(7): p. 443-58.
15. Espín V, Peñafiel A, Ortiz PyRL. Neuropatía Periférica Diabética: una mirada desde la fisioterapia. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas. 2023; 16(7): p. 90-104.
16. Ares A, Cendán M, Garrote A, González C, Raña C, Rojo V, et al. Procedimiento en el manejo del monofilamento para la determinación de neuropatía diabética.. 2021..
17. Botero F, Cruz V, Cote D, Céspedes K, Smith S, Gómez C. Neuropatía diabética y su asociación con síntomas ansiosos. Universitas Médica. 2021; 62(2).
18. Nadia , Reina. El roceso de enfermería: Instrumento para el cuidado. Umbral Científico. 2010 Diciembre;(7): p. 18-23.
19. Ledesma-Delgado ME, M.M.R. M. El proceso de enfermería como acciones de cuidado rutinarias: construyendo su significado en la perspectiva de las enfermeras asistenciales. Rev Latino-Am Enfermagem. 2009; 17: p. 328-34.
20. Aguilar-Serrano L, López-Valdez M, Bernal-Becerril M, Ponce-Gómez G, Rivas-Espinosa J. Nivel de conocimientos acerca del proceso enfermero y la percepción de autoeficacia para su aplicación. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2008; 16(1): p. 3-6.
21. Herrera A, Machado P, Tierra V, Coro E, Remache K. El profesional de enfermería en la promoción de salud en el segundo nivel de atención. Revista Eugenio Espejo. 2022 Enero-Abril; 16(1).
22. García A. Procedimientos quirúrgicos del pie diabético neuropático.. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular. 2020 Agosto 1; 21(2): p. e157.
23. Martínez C. Diseño y validación de un procedimiento enfermero de Cribado de neuropatía diabética en atención primaria. Tesis Doctoral. Tenerife - España: Universidad de La Laguna; 2016.
24. Recio E,AM,RMyGM. Aspectos de la ozonoterapia en pacientes con neuropatía periférica epidémica. Revista Cubana de Enfermería. 1999 Mayo; 15(2): p. 114-8.
25. Quijano A,MMRI. Tratamiento del dolor neuropático. Archivos Medicina Interna. 2020 Marzo; XXXII(1).

26. Concellón S. Avances en la prevención y manejo clínico de la neuropatía inducida por quimioterapia. Tesis de Enfermería. Valladolid - España: Universidad de Valladolid., Facultad de Enfermería de Valladolid; 2022.
27. Lunn M,HWP. Duloxetine for treating painful neuropathy, chronic pain or fibromyalgia. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014 Enero 3; 2014(1): p. CD007115.
28. Moliné C. Evaluación de un nuevo método diagnóstico de neuropatía diabética. Tesis de Doctorado. España: Universidad de Barcelona, Ciències Clíiques de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona; 2017.
29. Fernández J. Manejo de la neuropatía diabética.. Revista CENICCiencias Biológicas [Internet]. 2007 Enero; 38(1): p. 20-26.
30. Beltrán C, Fernández A, Giglio S, Biagini L, Morales R, Pérez J, et al. Tratamiento de la infección en el pie diabético. Rev. chil. infectol. 2001; 18(3): p. 212-2.
31. Guillén-Núñez MR ANMDVMea. Manejo racional de las neuropatías diabéticas: consenso multidisciplinario de expertos.. Rev Mex Anest. 2023 Julio; 46(3): p. 184-190.
32. Villena P. Factores de riesgo de nefropatía diabética.. Acta Medica Peruana. 2021 Febrero 4; 38(4): p. 283-94.
33. Elena Espín E GUAJPM. Factores de riesgo asociados a neuropatía diabética dolorosa. Revista Mexicana de Anestesiología. 2010 Abril; 33(2): p. 69-73.
34. Reyes R. Neuropatía periférica y factores conductuales en pacientes con diabetes mellitus. Tesis de Pregrado. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala., Facultad de Ciencias Médicas; 2019.
35. Herrero V GVEP. Factores de riesgo en la neuropatía epidémica periférica. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2001 Mayo; 17(3): p. 234-9.
36. Sánchez-Pozos K, Monroy-Escutia J, Jaimes-Santoyo J, Granados MdlÁ, Menjivar M, Ortiz-López M. Risk factors associated with diabetic neuropathy in Mexican patients. Cirugía y Cirujanos. 2021 Noviembre 8; 89(2).
37. Solí-Villanueva J, Michahelles-Barreno C, Rodríguez-Lay E, Anticono-Sayán M, Curo-Carrión N, al. e. Prevalencia y factores de riesgo de neuropatía diabética periférica en pacientes recientemente diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 en un hospital nacional. Rev Soc Peru Med Interna. 2019; 32(1): p. 4-8.
38. Delgado-Gómez , Juan. Prevalencia de Neuropatía Periférica en Diabetes Mellitus. Rev. Esc. Med. 2013; 27(1): p. 2-9.

39. Abbott C, Malik R, Van Ross E, Kulkarni J, Boulton A. Prevalence and Characteristics of Painful Diabetic Neuropathy in a Large Community-Based Diabetic Population in the U.K. *Diabetes Care*. 2011 Octubre; 34: p. 2220-2224.
40. Camacho J. Prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la Clínica Hospital del ISSSTE en Mazatlán, Sinaloa. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. 2011 Abril; 16(2): p. 71-74.
41. Aliss J, Cervantes M, Ibarra A, González D. Prevalencia de neuropatía periférica en diabetes mellitus. *ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES*. 2006 Enero; 4(1): p. 13-17.
42. Ibarra C, Rocha J, Hernández R, Nieves RLR. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. *Rev Med Chile*. 2012 Mayo 9; 140: p. 1126-1131.
43. Manrique H, Aro P, Calle C, Romero G. Prevalencia de neuropatía diabética dolorosa en los pacientes ambulatorios con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital general. *Rev. Soc. Peru. Med. Interna*. 2009 Abril; 22(2): p. 57-60.
44. Suder N, Wukich D. Prevalence of Diabetic Neuropathy in Patients Undergoing Foot and Ankle Surgery. *Foot & Ankle Specialist*. 2012 Febrero 8; 5(2).
45. Reda M, Karawagh A, Zeidan A, al. e. Prevalence of painful diabetic peripheral neuropathy among patients suffering from diabetes mellitus in Saudi Arabia. *Curr Med Res Opin*. 2010 Febrero; 26(2): p. 337-43.
46. Arellano-Longinos S, Godínez-Tamay E, Hernández-Miranda M. Prevalencia de neuropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una clínica regional del Estado de México. *Aten Fam*. 2018 Noviembre 9; 25(1): p. 7-11.
47. Page M, al. e. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*. 2021 Septiembre; 74(9).
48. Reyes-Ruiz L, Carmona FA. La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. 2020..
49. Anselm , Hennis. Prevención y control de las enfermedades no transmisibles en las Américas. In Legetic , Branka MA, Hernández-Ávila , Mauricio A, George A, Hennis. Las dimensiones económicas de las enfermedades no transmisibles en América Latina y el Caribe. Washington D.C; 2017. p. 175.

Anexos

Anexo A: Declaración PRISMA

