

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y
POSGRADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA

TEMA:

PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA DE EXTREMIDADES
INFERIORES EN ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS, CENTRO DE SALUD
SIMÓN BOLÍVAR
JULIO 2021-MAYO 2022

Autor:

MD. JENNYFFER ALVARADO

Director:

DR. LIZAN GRENNADY AYOL PÉREZ

Milagro, 14 de octubre del 2022

Derechos de autor

**Sr. Dr.
Fabricio Guevara Viejó**
Rector de la Universidad Estatal de Milagro
Presente.

Yo, **Jennyffer Brigitte Alvarado Ocaña** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Salud Pública**, como aporte a la Línea de Investigación **Salud pública y bienestar humano Integral**. De conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 14 de octubre del 2022

Jennyffer Brigitte Alvarado Ocaña
0929392504

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Yo, **Dr. Lizan Grennady Ayol Pérez** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Jennyffer Brigitte Alvarado Ocaña**, cuyo tema es **Prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores en adultos mayores diabéticos, centro de salud simón bolívar julio 2021-mayo 2022** que aporta a la Línea de Investigación **Salud pública y bienestar humano Integral**, previo a la obtención del Grado **Magíster en Salud Pública**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 14 de octubre de 2022



Dr. Lizan Grennady Ayol Pérez

0601290331

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
ACTA DE SUSTENTACIÓN
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA

En la Dirección de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los nueve días del mes de marzo del dos mil veintitres, siendo las 17:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, MED. ALVARADO OCAÑA JENNYFFER BRIGITTE, a defender el Trabajo de Titulación denominado " **PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA DE EXTREMIDADES INFERIORES EN ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS, CENTRO DE SALUD SIMÓN BOLÍVAR JULIO 2021 -MAYO 2022**", ante el Tribunal de Calificación integrado por: Mgs. BURGOS GARCIA EMILY GABRIELA, Presidente(a), Mgs. RUIZ POLIT PAMELA ALEJANDRA en calidad de Vocal; y, ROMERO URREA HOLGUER ESTUARDO que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo la calificación de: **90.33** equivalente a: **MUY BUENO**.

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 18:00 horas.



EMILY GABRIELA
BURGOS GARCIA

Mgs. BURGOS GARCIA EMILY GABRIELA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



HOLGUER ESTUARDO
ROMERO URREA

ROMERO URREA HOLGUER ESTUARDO
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL



PAMELA ALEJANDRA
RUIZ POLIT

Mgs. RUIZ POLIT PAMELA ALEJANDRA
VOCAL



JENNYFFER
BRIGITTE
ALVARADO OCAÑA

MED. ALVARADO OCAÑA JENNYFFER BRIGITTE
MAGISTER

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios por ayudarme a culminar una de mis metas dándome la sabiduría y salud para terminar el presente trabajo.

También lo dedico a mis hijos y esposo que son el motor en mi vida para cumplir mis metas.

A mis maestros/as y compañeros/as que me ayudaron en mis estudios universitarios de esta maestría.

Jennyffer Brigitte Alvarado Ocaña

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme salud y trabajo para cumplir mis metas.

A mis padres que siempre son un pilar fundamental de apoyo incondicional en mi vida, a mi esposo e hijos, hermanos y amigos por su ayuda y motivación en esta etapa de mi vida.

Un agradecimiento muy especial al Máster Lizan Ayol Tutor, por su asesoría y aportes para la elaboración de mi tesis.

Jennyffer Brigitte Alvarado Ocaña

Resumen

Prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores en adultos mayores diabéticos, centro de salud simón bolívar julio 2021- mayo 2022

La diabetes mellitus es la principal causa y más común de neuropatía periférica, se presenta inicialmente en la parte distal de los miembros inferiores, la mayoría de los pacientes la padecen. Objetivo: Determinar la prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores en adultos mayores diabéticos que acuden al C.S. Simón Bolívar Julio 2021 -mayo 2022. Metodología: esta investigación epistemológicamente es cuantitativa, de diseño no experimental, descriptiva, transversal, se adaptó la prueba de Michigan para la valoración de la neuropatía además de otros factores, con una muestra finita de 150 pacientes que acuden al centro de salud, se utilizó tablas de contingencia para los factores que provocan el riesgo de la neuropatía. Resultados: De acuerdo al test de Michigan se encontró que existe mayor fuerza de asociación a la sensibilidad térmica, en edades: entre 60- 90 años, el sexo masculino, el tiempo de 11 y 20 años de diabetes M II, los que ya tienen sobrepeso en adelante están con neuropatía, la Dislipidemia, glicemia no controlada, antecedente de hipertensión arterial, sedentarismo, no toma medicación hipoglucemiante, fumador y exfumador, otros factores no representan un riesgo sino un factor de protección. Conclusión: Casi en su totalidad los pacientes padecen de Neuropatía, por esto podemos decir que existe una alta prevalencia de esta condición.

Palabras clave: Test de Michigan, Neuropatía, adultos mayores, diabetes mellitus II

Abstract

Prevalence of peripheral neuropathy of the lower extremities in diabetic older adults, Simón bolivar health center July 2021-May 2022

Diabetes mellitus is the main and most common cause of peripheral neuropathy, it initially occurs in the distal part of the lower limbs, most patients suffer from it. Objective: To determine the prevalence of peripheral neuropathy of the lower extremities in diabetic older adults who attend the C.S. Simón Bolívar July 2021 -May 2022. Methodology: this epistemological research is quantitative, with a non-experimental, descriptive, cross-sectional design, it adapts to the Michigan test for the assessment of neuropathy in addition to other factors, with a finite sample of 150 patients. who attend the health center, contingency tables were generated for the factors that cause the risk of neuropathy. Results: According to the Michigan test, it was found that there is a greater strength of association to thermal sensitivity, in ages: between 60-90 years, the male sex, the time of 11 and 20 years of M II diabetes, those who already have From now on they are overweight with neuropathy, dyslipidemia, uncontrolled glycemia, history of arterial hypertension, sedentary lifestyle, do not take hypoglycemic medication, smoker and ex-smoker, other factors do not represent a risk but rather a protective factor. Conclusion: Almost all the patients suffer from Neuropathy, for this reason we can say that there is a high prevalence of this condition.

Keywords: Michigan test, Neuropathy, older adults, diabetes mellitus II

Lista de Figuras

Figura 1 Histología de un nervio periférico con fibras mielinizadas	18
Figura 2 Cuestionario primera parte de Test de Michigan	33
Figura 3 Segunda parte del test de Michigan examen físico, Simón Bolívar, 2021	35

Lista de Tablas

Tabla 1 Distribución del grupo de estudio según sexo y edad del adulto mayor	30
Tabla 2 distribución del grupo de estudio según variables clínicas y antecedentes personales.	31
Tabla 3 prevalencia de neuropatía periférica en los 150 pacientes estudiados, según Test de Michigan.....	33
Tabla 4 Evaluación Física	34
Tabla 5 Prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores por sexo y edad del adulto mayor, Simón Bolívar, 2021	35
Tabla 6 Relación de la exposición a los factores de riesgo y neuropatía de extremidades inferiores (Sensibilidad anormal) en adulto mayor con diabetes mellitus dos.....	37

Índice / Sumario

Contenido

Derechos de autor	1
Aprobación del director del Trabajo de Titulación	2
Aprobación del tribunal calificador	¡Error! Marcador no definido.
Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
Resumen	6
Abstract	7
Introducción	1
1. Capítulo I: El problema de la investigación.....	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Delimitación del problema.....	6
1.3 Formulación del problema.....	6
1.4 Preguntas de investigación	6
1.5 Objetivo general	7
1.6 Objetivos específicos	7
1.7 Declaración de las variables (operacionalización)	7
1.8 Justificación	9
2. CAPÍTULO II: Marco teórico referencial.....	10
2.1 Antecedentes	10
2.1.1 Antecedentes históricos.....	10
2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación.....	13
2.2.1 Metodología	13
2.2.2 Diabetes mellitus dos	13
2.2.3 Neuropatía diabética periférica	14
2.2.4 Epidemiología	16
2.2.5 Fisiopatología.....	18
2.3 Aspectos metabólicos	19
2.3.1 Concentraciones clínicas	19
2.3.2 Estudios de actividad motora	20

2.4	Prevención y educación al paciente con neuropatía periférica	21
2.4.1	Actividad física	21
2.4.2	Métodos diagnósticos	22
2.4.3	Monofilamento	22
2.5	Test de Michigan.....	22
2.5.1	Neurological Symptom Score.....	24
2.5.2	Neuropathy Disability Score.....	24
2.5.3	Cuidados y control de los pies	24
2.6	Tratamiento.....	25
3.	CAPÍTULO III: Diseño metodológico.....	26
3.1	Tipo y diseño de investigación	26
3.2	La población y la muestra	26
3.2.1	Características de la población	26
3.2.2	Delimitación de la población	26
3.2.3	Tamaño de la muestra	26
3.3	Criterios de inclusión y exclusión	27
3.3.1	Inclusión.....	27
3.3.2	Exclusión.....	27
3.4	Proceso de selección de la muestra	27
3.4.1	Los métodos y las técnicas	27
3.5	Procesamiento estadístico de la información.....	29
4.	CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados	30
5.	CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones.....	41
	Conclusiones	41
	Recomendaciones.....	42
1	Bibliografía	43
8.	ANEXOS	46

Introducción

En un estudio realizado por la Federación Internacional de Diabetes, en 2015, en todo el mundo, 415 millones de adultos entre 20 y 79 años fueron diagnosticados con prevalencia de neuropatía diabética, de los cuales 193 millones tienen diabetes sin diagnosticar. Además, se estima que 318 millones de adultos con intolerancia a la glucosa tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes en los próximos años. Por lo tanto, para 2040, se estima que 642 millones de personas en todo el mundo tendrán la enfermedad.

El mismo informe encontró que en Ecuador, la prevalencia de la enfermedad en adultos entre 20 y 79 años fue de 8,5%. (Cavin D, Fernandez J, Makaroff L, Ogurtsova K, Webber S, 2015)

La diabetes mellitus está asociada a factores de riesgo controlables como lo son una alimentación hipercalórico y malos hábitos de alimentación en general como lo son ingesta elevada de sal, azúcar, grasas saturadas, el sobrepeso y la obesidad, el consumo excesivo de alcohol y también de tabaco, el sedentarismo; Aunque los factores de riesgo son difíciles de cambiar otros factores como la herencia, la edad, el sexo y el origen étnico influyen en la patogenia de la enfermedad. (MSP, 2015)

Por tanto, definimos la diabetes mellitus como una enfermedad genética crónica caracterizada por tres tipos de síntomas:

- El síndrome metabólico incluye cambios en el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas.
- Un síndrome vascular que puede ser macroangiopático y microangiopático, y
- Un síndrome neuropático que puede ser a su vez autonómico y periférico.

En 2014, en Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censo informó que la diabetes era la segunda causa de muerte en general, la primera causa de muerte en mujeres y la tercera causa de muerte en hombres. (INEC, 2014) La diabetes mellitus, junto con la enfermedad arterial coronaria, la dislipemia y la enfermedad cerebrovascular, ha sido la causa de la mayor carga de hospitalización y alta hospitalaria durante más de dos décadas. (Freire W, Ramírez M, Belmont P, Mendieta M, Silva M, Romero N, 2013)

A nivel nacional, la prevalencia de diabetes en la población general de 10 a 59 años es de 2,7%, ascendiendo a 10,3% en la tercera década de la vida, 12,3% en los mayores de 60 años y 15,2% en el de 60 a 64 años grupo, informó tasas significativamente más altas en las provincias costeras e insulares, con una mayor prevalencia entre las mujeres. (Peralta, 2015)

A nivel de América Latina y Ecuador se puede observar una falta de control adecuado de la enfermedad por parte de los pacientes, posiblemente por falta de interés o comprensión de la enfermedad, lo que la convierte en un problema mayor en las consultas, gastos de la enfermedad en hospitales e instalaciones médicas y no solo eso, las complicaciones como la retinopatía diabética, la nefropatía diabética y la neuropatía periférica diabética se encuentran entre las principales razones por las que el estado debe invertir en la economía, y esta situación se puede evitar.

Dado el alto costo de las complicaciones crónicas para los pacientes y los sistemas de salud, es urgente evaluar la comprensión de los pacientes sobre la enfermedad, ya que es la única forma de prevenir el daño y, posteriormente, la enfermedad, mortalidad y reducción de costos.

La neuropatía periférica diabética se define como "daño a los nervios periféricos, somáticos o autonómicos específicamente relacionados con la diabetes" e incluye varias formas clínicas distintas, que incluyen neuropatía difusa (polineuropatía sensorial simétrica distal y neuropatía autonómica) y neuropatía focal (compresión, mononeuropatía, neuropatía del plexo, miopatía difusa y neuropatía); La diabetes mellitus es la causa más común de neuropatía periférica, principalmente neuropatía sensorial, y se presenta inicialmente en la parte distal de las piernas. (José Antonio Aliss Samur, Miriam Zicri Cervantes Rodríguez, Alicia Ibarra Olmos, David González Bárcena, 2006) (INEC, 2014).

La neuropatía de las extremidades inferiores es una de las complicaciones crónicas más importantes de la diabetes tipo 2. Puede manifestarse a medida que la enfermedad progresa en hasta el 50% de los pacientes diabéticos. Se manifiesta como déficits motores y dolor, repercute negativamente en la vida diaria y perjudica el bienestar físico, emocional y social de quienes la padecen y de sus familias. Además, también aumenta la morbilidad y la mortalidad, provocando daños económicos directos a los pacientes, su entorno familiar y los sistemas nacionales de salud.

Capítulo I: El problema de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

La diabetes es una afectación crónica que se caracteriza por el aumento de la glucosa en la sangre, cursando también con alteración del metabolismo de los lípidos, proteínas e hidratos de carbono que se desencadena cuando el organismo pierde su capacidad de producir suficiente insulina o de utilizarla con eficacia, lo que genera múltiples complicaciones macrovasculares y microvasculares, entre ellas, el daño progresivo de nervios en todo el cuerpo en especial a nivel distal. (GPC DM tipo 2, 2017) De acuerdo con Juan Pablo Zapata, médico internista experto en dolor, a esta afección se le conoce como neuropatía diabética, lleva a los pacientes a experimentar dolores crónicos y molestias que varían desde calambres, ardor, punzadas en piernas y pies, hasta problemas en el sistema digestivo y el corazón. (Ramírez López, 2017)

La neuropatía diabética según un estudio realizado se puede definir como lesión a nivel de fibras nervioso periférico, somático o autonómico atribuible a la diabetes mellitus, la neuropatía a nivel periférico es un tipo predominantemente sensorial que ocurre primero en la región distal de las extremidades inferiores y es una complicación común en 2 de cada 3 personas con diabetes mellitus en los estudios. Este es el principal factor de riesgo para la úlcera en extremidades inferiores, considerada como consecuencia más común la amputación, ya que hasta 75% de amputaciones de miembros inferiores son precedidas por úlceras. (Dr. Carlos Tomás Ibarra, Jose de Jesus Rocha, Raul Hernandez, 2017)

Globalmente, la neuropatía diabética (ND) se define como la presencia de síntomas y/o signos de disfunción de los nervios periféricos en pacientes con diabetes, una vez descartadas otras causas, cuando se pueden realizar dos o más malformaciones de las extremidades. La actividad del sistema nervioso está presente. Los tipos DN 1 y 2 ocurren en el 40-50 % de los pacientes 10 años después del inicio de la enfermedad, pero menos del 50 % de estos pacientes desarrollan síntomas. Su prevalencia aumenta con la progresión de la enfermedad y con la edad, y su grado y gravedad se correlaciona con el grado y la duración de la hiperglucemia. (Ramírez López, 2017)

En Madrid, la neuropatía diabética (ND) es la complicación sintomática más frecuente en pacientes con diabetes, está presente en más del 10% de los

pacientes en el momento del diagnóstico y hasta en el 50% 10 años después de la progresión de la enfermedad; este es un factor de riesgo importante para el desarrollo de úlceras y, por lo tanto, de amputación, ya que más del 75 % de las amputaciones de las extremidades inferiores preceden a la aparición de las lesiones. (Botas Velasco et al., 2017)

La neuropatía diabética periférica (DPN) se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad, así como una calidad de vida significativamente menor, una mayor morbilidad y un tremendo impacto socioeconómico. Sus costos, incluidos los costos relacionados con la enfermedad, se estiman sólo en los Estados Unidos \$ 10.9 mil millones al año. Estos datos indican que la NPD, así como las úlceras en las piernas y el dolor neuropático que a menudo la acompañan, está lejos de ser una malformación benigna y presenta un desafío tanto para la profesión médica como para el público en general. (Sánchez Gaitán et. 2020)

En América Latina, la incidencia de la neuropatía periférica sólo se ha estudiado en unos pocos países y varía según el método de diagnóstico utilizado. La prevalencia más alta se encontró en México (69%), Argentina (48%), Ecuador (47%), Colombia (25%) y Brasil (22%). (Andrés Veintenilla, Pablo Ordoñez, 2017)

La neuropatía diabética es la complicación microvascular más común de la diabetes y es una causa importante de morbilidad y mortalidad por esta enfermedad, más del 70% de los adultos mayores de 70 años experimentan algún grado de disminución de la sensibilidad en los pies, en México, se ha reportado que el 60% de las personas con diabetes mellitus dos tienen algún tipo de neuropatía diabética, cuya prevalencia depende de la duración de la diabetes. Desafortunadamente, en nuestro país, la Neuropatía diabética se diagnostica hasta que se encuentra en sus etapas finales. (Flores et al., 2018)

La Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó que la prevalencia mundial de la Diabetes mellitus es de 537 millones de personas en 2021 y se prevé que aumente a 643 millones para el 2030 y a 783 millones en 2045 con una tasa de prevalencia mundial del 10.9% (uno de cada 10 adultos tendrá diabetes). En Ecuador la Federación Internacional de la Diabetes declara que la prevalencia de la diabetes en adultos entre 20 a 79 años es del 8.5%. (Fernández, 2021)

La neuropatía diabética (ND) es la complicación más frecuente en personas con diabetes mellitus. Está presente en más del 10% de los pacientes que padecen dicha enfermedad en el momento del diagnóstico y en hasta el 50% tras 10 años de

evolución de la misma. Además, se considera uno de los principal factor de riesgo para el desarrollo de úlceras en pie diabético y, por tanto, de amputaciones, ya que más del 75% de las amputaciones de miembros inferiores están precedidas por la aparición de estas lesiones (Fernández, 2021)

Claramente, la neuropatía diabética de las extremidades inferiores es un grave problema de salud pública porque reduce significativamente la calidad de vida de quienes la padecen; causar complicaciones graves como pie diabético o amputación de extremidades; Esto aumenta los costos de atención médica y reduce la productividad de las personas. Esto se demostró en un estudio mexicano de 2003 de 108 personas con complicaciones crónicas de diabetes tipo 2 y encontró que la productividad se redujo en 8.92 años debido a la neuropatía periférica y otras enfermedades. (Ibarra E, 2003).

Actualmente 46.5% de personas con diabetes están sin diagnosticar lo cual es un problema de salud pública ya que el diagnóstico oportuno ayuda a prevenir complicaciones de la diabetes en especial aquellas como la neuropatía diabética y a reducir grandes costos en la salud ya que la FID estima que el 12% de gasto mundial en salud se destina a diabetes (673 billones) representando un gran gasto para la mayoría de países. En otro estudio realizado por gallegos en 2017 se evidenció que el costo social que genera la diabetes en Ecuador en el año 2014, se aproxima a 2.333.416.589 dólares. En este cálculo ingresa tanto el gasto privado en salud con un 60% (1.400.049.953 dólares) como el gasto público en salud con un 40% (9.332.566.636). (Coello, 2017)

En la mayoría de las ciudades del Ecuador la prevalencia de diabetes va aumentando cada año, en el 2019 el INEC registra como segunda causa de muerte a Diabetes mellitus y en el 2020 el 7% de defunciones fueron complicaciones por diabetes mellitus. Según algunos datos dados por la agencia pública de noticias del ecuador y Sudamérica ANDES alrededor de 500 mil personas que sufren de diabetes y apenas unas 100 mil reciben tratamiento adecuado lo cual representa un gran problema por falta de diagnóstico y por el avance de la enfermedad en especial sus complicaciones entre ellas neuropatía diabética ya que el diagnóstico tardío trae grandes secuelas para el paciente, la familia y también para el estado y al identificar en forma temprana la neuropatía diabética en el primer nivel de atención se podrá realizar una intervención oportuna en cuanto a su prevención y tratamiento. Conocer

la proporción de personas con diabetes puede ayudar a determinar la gravedad del problema y ayudar a planificar un programa de tratamiento.

La importancia de ejecutar el proyecto es la falta información sobre la prevalencia de la neuropatía periférica en extremidades inferiores en la población de la tercera edad con diabetes mellitus tipo dos del cantón Simón Bolívar de la provincia del Guayas, en el primer nivel de atención en el Centro de Salud Simón Bolívar.

1.2 Delimitación del problema

Campo: Enfermedad y salud integral

Línea de investigación: Salud pública y bienestar humano Integral.

Sub línea de investigación: Enfermedades crónicas, degenerativas y catastróficas

Objeto de estudio: Prevalencia de neuropatía periférica

Unidad de análisis: Adultos mayores

Ubicación geográfica: cantón Simón Bolívar, provincia del Guayas

Ubicación espacial: Centro de salud Simón Bolívar

Ubicación temporal: Periodo lectivo 2021 – 2022

1.3 Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores en adultos mayores diabéticos que acuden al Centro de Salud Simón Bolívar Julio 2021 - mayo 2022?

1.4 Preguntas de investigación

- ¿Cómo se describe la población de estudio del adulto mayor con diabetes mellitus dos según sexo, edad, tiempo de evolución de diabetes, lípidos y glicemia capilar?
- ¿Cuál es la prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores según sexo y edad del adulto mayor?
- ¿Cuál es la relación de neuropatía periférica de extremidades inferiores con el tiempo de evolución de diabetes, lípidos, glicemia capilar del adulto mayor diabético?

1.5 Objetivo general

- Determinar la prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores en adultos mayores diabéticos que acuden al Centro de Salud Simón Bolívar Julio 2021 - mayo 2022.

1.6 Objetivos específicos

- Describir la población de estudio del adulto mayor con diabetes mellitus dos según sexo, edad, tiempo de evolución de diabetes, lípidos y glicemia capilar.
- Determinar la prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores según sexo y edad del adulto mayor.
- Determinar la relación entre neuropatía periférica de extremidades inferiores con el tiempo de evolución de diabetes, lípidos, glicemia capilar del adulto mayor diabético.

1.7 Declaración de las variables (operacionalización)

Variable dependiente: Adultos mayores con Diabetes Mellitus dos

Variable independiente: Neuropatía periférica

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS	Persona mayor de 65 años que presenta un trastorno metabólico de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas caracterizados por hiperglucemia crónica, resulta de la coexistencia de defectos multiorgánicos que incluyen insulinoresistencia en el músculo y tejido adiposo, sumado a un progresivo deterioro de la función y la masa de células beta pancreáticas, secreción inadecuada de glucagón y el	Edad del adulto mayor	Años cumplidos clasificación del adulto mayor por oms	60 a 74 años edad avanzada
				75 a 90 viejas o ancianas
				mayor 90 longevos
		sexo	fenotipo	1. Masculino
				2. Femenino
		Años de evolución de la diabetes mellitus tipo 2	Tiempo de enfermedad Diabetes	5 a 10 años
				11 a 20 años
				Mayor 20 años
		Triglicéridos	mg/dl	1. Normal: < 150mg/dl 2. Elevado: ≥ 150mg/dl
		Colesterol total	mg/dl	1. Normal: < 200mg/dl 2. Elevado: ≥ 200mg/dl
Glicemia capilar	mg/dl	menor a 130mg/dl CONTROLADO		
		mayor a 130mg/dl NO CONTROLADO		

	aumento de la producción hepática de glucosa.	Antecedente de Hipertensión arterial	Valoración historia clínica	si presenta
				no presenta
		actividad física	Valoración historia clínica	no realiza actividad física
				realiza actividad física 1 día a la semana
				realiza actividad física más de 4 días a la semanas
		Medicación	hipoglicemiante: parenteral y enteral	toma todos los días la medicación
				no está tomando la medicación
		Tabaquismo	Valoración historia clínica	Fumador
				No Fumador
				Exfumador
Conocimiento de la enfermedad	Prevención y Autocuidados	Aplica o no aplica la prevención y el autocuidado		
NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN EXTREMIDADES INFERIORES	"Daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo a la diabetes mellitus	Trastorno de dolor, entumecimiento y alteración de la sensibilidad	¿Tiene las piernas y/o los pies entumecidos?	Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) Primera parte cuestionario de preguntas a paciente.
			¿Alguna vez ha tenido dolor de tipo ardor en piernas y/o pies?	
			¿Son sus pies demasiados sensibles al tacto?	
			¿Presenta calambres en sus piernas y/o en sus pies?	
			¿Presenta sensación de pinchazos en sus piernas o pies?	
			¿Siente dolor cuando las cubiertas de la cama tocan su piel?	
			¿En la tina o ducha tiene la sensación de agua caliente cuando el agua esta fría	
			¿Ha tenido usted alguna herida abierta en su pie?	
			¿Su doctor le dijo alguna vez que usted tiene neuropatía diabética?	
			¿Usted se siente débil la mayor parte del tiempo?	
			¿Sus síntomas empeoran por las noches?	
			¿Le duelen sus piernas cuando usted camina?	

			¿Es capaz de sentir sus pies cuando camina?	
			¿La piel de sus pies se seca tanto que se agrieta?	
			¿Le han amputado alguna vez?	
		Alteraciones morfológicas del pie, de la sensibilidad y reflejos	se realiza examen físico de apariencia del pie si hay deformidades, grietas, ulceraciones, examen de compromiso sensitivo, fuerza muscular y reflejo. La vibración se califica como presente si el examinador detecta la vibración en su dedo durante <10 segundos más de lo que el sujeto siente en el dedo gordo del pie (puntuación de 0), disminuido si se detecta ≥ 10 segundos (puntuación de 0,5) o ausente (puntuación de 1). La puntuación total posible en el MNSI para el examen físico es de 8 puntos, una puntuación $\geq 2,5$ se considera anormal	Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) segunda parte examen físico de ambos pies

1.8 Justificación

En Norteamérica y otros continentes los índices de diabetes mellitus en tasas de defunción al año es aproximadamente 4.6 millones de defunciones. La inclusión de esta enfermedad entre las diez principales causas de discapacidad en el mundo reduce la productividad laboral y el desarrollo humano. Por lo cual se necesita disminuir los costos tanto humanos como económicos mediante un diagnóstico oportuno, un control eficiente y la prevención contra posibles nuevos casos de diabetes. (GPC DM tipo 2, 2017)

En Ecuador no se ha podido tener una correcta evidencia de estudios de investigación de la neuropatía diabética periférica y las que tenemos no han sido actualizadas, enfocándose más en las unidades de segundo nivel cuando la detección oportuna y precoz de inicio de síntomas de las complicaciones periféricas de la diabetes mellitus dos son detectadas en los centros de primer nivel de

atención en salud, donde las investigaciones son muy escasas y no se da un correcto seguimiento del caso. En general, se acepta que 7 de cada 10 personas con diabetes tienen algún grado de neuropatía, el 25 % con neuropatía tiene una discapacidad grave y el 50 % tiene pruebas neurofisiológicas anormales. (Aguilar, R. F. & Rayo, M. D., 2000).

Por ello, la recopilación de datos estadísticos de estudios similares en el primer nivel de atención nos permitirá disponer de bibliografía actualizada, como es el caso de los datos de incidencia de este centro de atención primaria del cantón Simón Bolívar.

En resumen, estos estudios se evidencian en la necesidad de acompañar, apoyar y monitorear continuamente a los pacientes del equipo médico primario, la necesidad de desarrollar actividades en el campo de la promoción de la salud, como la educación o práctica de educación en salud, dirigidas a pacientes con diabetes. Y sus familias para ayudar a prevenir complicaciones recibiendo un diagnóstico precoz, un control eficaz y la prevención contra el desarrollo de nuevos casos de neuropatía diabética periférica.

CAPÍTULO II: Marco teórico referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes históricos

Desde hace varios años se registra una tasa de prevalencia de diabetes mellitus que va en aumento y por ende también las complicaciones de esta enfermedad en los pacientes que la padecen, entre estas complicaciones se destaca la neuropatía diabética periférica en base a un estudio realizado en este año de revisión de más de 70 artículos donde en el Ecuador se observa una alta prevalencia de neuropatía periférica en los pacientes con DM, la prevalencia de neuropatía fue de 44% de total de la población en estudio, mientras que en Estados Unidos 22% representa menor incremento por ser un país desarrollado. (Dayana Alcívar, Mary Alvarado, Karina Merchán, 2022)

Según la Federación Internacional de Diabetes, en el 2015 se reportaron 415 millones de adultos entre los 20 y 79 años con diabetes a nivel mundial, incluyendo el 46,5% que aún no han sido diagnosticados (uno de cada dos adultos) por ende la falta de diagnóstico oportuno produce complicaciones más severas por el tiempo de

evolución de la enfermedad en estos pacientes con mayor impacto en aquellos que no tienen un control adecuado de la enfermedad.

En el año 2016 se reportó por el Instituto Nacional de Estadística y Censos en la ciudad de Guayaquil como causa principal de defunción las enfermedades isquémicas del corazón (2.116 casos) seguida por la Diabetes Mellitus (1.376), posterior a nivel nacional se registra a la Diabetes como segunda causa de muerte después de las enfermedades isquémicas del corazón con mayor índice en mujeres 2628 defunciones que en hombres 2278 defunciones.

Con el transcurso de evolución de la enfermedad como factor directo además de la edad, el índice de masa corporal, presión arterial y el perfil de lípidos como antecedentes de riesgos en su mayor totalidad. (Dayana Alcívar, Mary Alvarado, Karina Merchán, 2022), la neuropatía periférica principalmente afecta a todo el sistema nervioso periférico, tanto en la parte autonómica como en su parte somática. En pacientes mayores con diabetes, comúnmente la forma que se presenta es en la que afecta a las regiones distales de las extremidades. La neuropatía es una preocupación particular en la diabetes debido a sus complicaciones. Esto se debe a que el riesgo de amputación en este grupo es 15 veces mayor que en la población general. Debido a la constante pérdida de la sensibilidad y reducción de vascularización, cualquier herida por mínima que sea, se puede infectar y avanza con rapidez a un estado de úlcera y después la necrosis, lo cual se visualiza mucho en miembros inferiores.

En varios estudios realizados para la detección de neuropatía diabética se emplean varias escalas de valoración de las cuales se escogió para nuestro estudio

En nuestros medios en la ciudad de Simón Bolívar desde hace 5 años se observa un incremento de diabetes mellitus y hipertensión arterial registrándose una mayor atención de consultas por úlceras y curaciones de pie diabético además existen muy pocos estudios y datos exactos sobre la frecuencia de la neuropatía periférica en miembros inferiores, a todo esto, se suma, que es necesario el uso de nuevos métodos de tamizaje que no se utilizan habitualmente y que valoran de una manera más integral la situación del paciente. Es por ello que se ha decidido determinar la prevalencia de esta manera con la neuropatía en pacientes con la prevalencia de neuropatía periférica en adultos mayores que acuden al Centro de Salud Simón Bolívar en la Provincia del Guayas.

2.1.2 Antecedentes referenciales

Existen algunas investigaciones realizadas a nivel mundial sobre la prevalencia de neuropatía periférica en adultos mayores. Un estudio de 2006 en la Universidad de Jos en Nigeria que incluyó mediciones clínicas de la neuropatía diabética mostró una prevalencia de hasta el 75 %. (Sabag RE, Álvarez, FA, Celiz ZS, Gómez A., 2016). En 2008, un ensayo clínico en Cuba realizado en pacientes diabéticos mostró una prevalencia de neuropatía del 29%. En México, el 95% van a pacientes de los hospitales especializados del Centro Médico Nacional “La Raza” reportan neuropatía diabética. En la Facultad de Medicina Familiar 1, Ciudad Obregón, Sonora, se identificaron 42.6% en 2006. (Carlos Tomás Ibarra, José de Jesús Rocha, Raúl Hernández, Rene Efrén Nieves, Rafael Leyva, 2012).

En América Latina, la incidencia de la neuropatía periférica sólo se ha estudiado en unos pocos países y varía según el método de diagnóstico utilizado. La prevalencia más alta se encontró en México (69%), Argentina (48%), Ecuador (47%), Colombia (25%) y Brasil (22%). (Andrés Veintenilla, Pablo Ordoñez, 2017)

Varios estudios realizados en Venezuela en el estado Bolívar por (Katiuska N, Ramírez C., et al, 2019) con el tema Evaluación de la neuropatía periférica y el riesgo de ulceración en pacientes diabéticos según los criterios del Grupo Internacional de trabajo sobre pie diabético, en una población de 100 pacientes, se obtuvo el siguiente resultado el sexo femenino fue más afectado representando un 64% del total de pacientes evaluados. El 54% de la población estuvo en edades comprendidas entre los 61 y 75 años, con una prevalencia de riesgo alto de neuropatía diabética de 74%. Otro estudio realizado en este mismo país por (Georges Agobian, Luis Traviezo., 2020) con el tema Neuropatía periférica diabética en el Ambulatorio Urbano Tipo dos. Dr. Gualdrón de Barquisimeto, en una población de 60 pacientes se detectó neuropatía periférica diabética en el 60% de los pacientes.

En una investigación realizada en Montevideo Uruguay por (Di Lorenzi, Roberto, et al, 2020) con el tema: Prevalencia de Neuropatía Periférica en una Unidad de Diabetes, En una población de 81 pacientes diabéticos, se encontró una prevalencia de poli neuropatía de 34.6%. Es más común y más grave en la población con Diabetes mellitus tipo dos y se asocia con una mayor duración de la enfermedad y complicaciones de microangiopatía que la poli neuropatía sintomática predominó en el sexo femenino.

Otra investigación realizada en Lima-Perú por (Ray Ticse, Renan Pimentel, et al, 2013 con el tema Elevada frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes mellitus tipo dos de un hospital general de Lima-Perú, Se evaluaron 62 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo dos encontrándose una prevalencia de 45% según el Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI).

Otra investigación realizada en la universidad estatal del sur de Manabí en este año con el tema Prevalencia de Neuropatía Periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo dos que analiza 70 artículos de páginas reconocidas encontró que en Ecuador la media de pacientes con neuropatía periférica fue de 44%, a diferencia de México que presentó 80% sin embargo, Razo Higuera en el mismo país detalló el 7,2% dada la diferencia por la cantidad de muestra estratificada. Por lo tanto, dichos resultados se relacionan con Godoy (Godoy Chamba, E. M., Loja 2016.) Una población de estudio de pacientes diabéticos diagnosticados con mal control glucémico informó una prevalencia del 69% de neuropatía periférica. Ibarra y col, mencionó que aplicando una herramienta validada: el instrumento de detección de neuropatía de Michigan (MNSI), identificó ND en 69% (Dayana Alcivar, Mary Alvarado, Karina Merchán, 2022). Un estudio realizado en el año 2019 en la ciudad de Riobamba describe que la prevalencia de la neuropatía diabética periférica fue del 53 % que representa 89 personas del estudio comprendida en la edad de 61 a 70 años presentándose con más frecuencia en las mujeres. (Rumipamba, 2019).

2.2 Contenido teórico que fundamenta la investigación

2.2.1 Metodología

Dentro de este capítulo se describe todo lo referente con la neuropatía periférica en adultos mayores que acuden al Centro de Salud Simón Bolívar en la provincia del Guayas, entre algunos puntos se destaca la diabetes mellitus dos con su respectivo desglose y demás temas principales con diversos métodos planteados. (Flores et al., 2018)

2.2.2 Diabetes mellitus dos

La diabetes es un trastorno metabólico crónico complejo caracterizado por deficiencia absoluta o relativa de insulina, hiperglucemia crónica y otros trastornos del metabolismo de carbohidratos y lípidos. Puede causar diversas complicaciones microvasculares de los ojos, los riñones y las extremidades

inferiores, así como neuropatía periférica y, a menudo, lesiones microvasculares y de las arterias coronarias. (Carlos Tomás Ibarra, José de Jesús Rocha, Raúl Hernández, Rene Efrén Nieves, Rafael Leyva, 2012).

A medida que avanza la enfermedad, la pérdida sensorial aumenta y se presenta en las manos a medida que alcanza el tercio medio de las piernas. Este patrón indica un daño preferencial a lo largo de los axones y afecta inicialmente a los axones largos. La afectación del movimiento con debilitamiento marcado sigue el mismo patrón, pero ocurre en etapas avanzadas de la enfermedad y en casos más graves. Las lesiones nerviosas pueden cambiar no solo las neuronas en la médula espinal y el cerebro, sino también la bioquímica y el "cableado" anatómico de los aferentes sensoriales primarios. Un estudio demostró que el control estricto de la glicemia en personas diabéticas era capaz de reducir significativamente la aparición de complicaciones crónicas tal como lo son la retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética. (Escobedo DJ, Rico VB, 1996).

2.2.3 Neuropatía diabética periférica

La Asociación Estadounidense de Diabetes (ADA) lo define como "la presencia de síntomas o signos de disfunción neurológica periférica en diabéticos después de descartar otras causas". Un estudio realizado en Galicia estimó que la neuropatía clínicamente aparente estaba afectada en alrededor del 22,7% de los pacientes, pero el 66% también presentaba una forma asintomática. La polineuropatía simétrica distal motora sensitiva crónica es la forma más frecuente de las neuropatías causadas por diabetes entre el 54 - 75% de todos los casos según la ADA. (Gil-Velázquez LE, Sil-Acosta MJ, Domínguez-Sánchez ER, Torres-Arreola LdP, Medina-Chávezc JH, 2013).

A medida que avanza la enfermedad, la pérdida sensorial aumenta y se presenta en las manos a medida que alcanza el tercio medio de las piernas. Este patrón indica un daño preferencial a lo largo de los axones y afecta inicialmente a los axones largos. La afectación del movimiento con debilitamiento marcado sigue el mismo patrón, pero ocurre en etapas avanzadas de la enfermedad y en casos más graves. Las lesiones nerviosas pueden cambiar no solo las neuronas en la médula espinal y el cerebro, sino también la bioquímica y el "cableado" anatómico de los aferentes sensoriales primarios. La lesión de los nervios que conduce a neuropatía

diabética con frecuencia da como resultado incremento de la actividad del canal de sodio y en consecuencia mayor excitabilidad. (José Antonio Aliss Samur, Miriam Zicri Cervantes Rodríguez, Alicia Ibarra Olmos, David González Bárcena, 2006).

Los estudios de los DCCT (Diabetes Complications and Controls Trial) han demostrado que la fisiopatología de las tres complicaciones crónicas de la DM es común para las causas de retinopatía, nefropatía y neuropatía. Estaba nervioso y mi nivel de azúcar en la sangre subió. A lo largo de los años, es el aumento general de la glucosa en sangre lo que activa los procesos bioquímicos y fisicoquímicos dentro del tejido, y finalmente se manifiesta en síntomas y signos clásicos de complicaciones. El estudio DCCT también demostró los enormes beneficios del buen control de la glucemia: reducción en la aparición de neuropatía (en 76%), nefropatía (en 56%) y neuropatía (en 60%). Se demostró también que, mientras más cercana a lo normal se mantiene la glucemia y la hemoglobina glicosilada, mayor es el beneficio en la reducción de complicaciones (Corona HM, Bautista SL., 2004).

Las complicaciones agudas de la diabetes mellitus incluyen descompensación metabólica hipoglucémica severa (cetoacidosis y síndrome hiperosmolar no cetoacidosis) e hipoglucemia, una emergencia médica. Los dos primeros se deben a la deficiencia absoluta o relativa de insulina y la hipoglucemia por exceso de insulina. Es preciso destacar que los efectos metabólicos de un déficit de acción de la insulina no sólo dependen de su menor actividad biológica, sino también de una desregulación con aumento de las hormonas catabólicas (catecolaminas, glucagón, corticoides, hormona de crecimiento). En estas situaciones los trastornos metabólicos comprometen no sólo el metabolismo de la glucosa, sino también el de los otros sustratos (Noriega Baño, Marco Antonio, 2010).

El “pie diabético” es una lesión ulcerosa que hasta en una cuarta parte de los casos puede evolucionar a necrosis y pérdida de la extremidad. La hipercolesterolemia en pacientes diabéticos también contribuye a la formación de arterias coronarias y ateroma cerebral. El pronóstico funcional de los pacientes diabéticos depende muchas veces de un estricto control glucémico, comenzando por el diagnóstico de la enfermedad, detección de complicaciones tardías y tratamiento oportuno. (Díaz E, Orejuela M, Pinza L., 2012)

2.2.4 Epidemiología

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se han convertido en un problema de salud pública debido a la angustia que provocan en los pacientes, así como a las grandes pérdidas socioeconómicas tanto a nivel regional como mundial. De los 56 millones de muertes registradas en 2012, se estima que el 68% (38 millones) se deben a enfermedades no transmisibles, y dos tercios (28 millones) se encuentran en países de ingresos bajos y bajos. Las razones principales son: Enfermedad cardiovascular, cáncer, diabetes, enfermedad pulmonar crónica. Si trabajas interdisciplinariamente en las áreas de comunicación y promoción de la salud, puedes evitar enfermedades (MSP, 2017).

La Organización panamericana de salud reportó en su análisis anual que la diabetes es la 4ª causa de muerte por ENT en las Américas, La prevalencia de la diabetes* en adultos (mayores de 18 años) en las Américas fue de 8.3% en 2016, también en este año publicó que La diabetes no controlada, es una importante causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores. En 2016, 342.603 personas murieron debido a la diabetes en la Región presentando una tasa de mortalidad por diabetes en las Américas de 33.1 por 100.000 habitantes en 2016, y fue más alta en países del Caribe No-Latino.

Según la Federación Internacional de Diabetes, en 2015, 415 millones de adultos entre 20 y 79 años tenían diabetes en todo el mundo, de los cuales 193 millones permanecían sin diagnosticar. Además, 318 millones de adultos con intolerancia a la glucosa tendrán un mayor riesgo de desarrollar diabetes en el futuro. Por lo tanto, se estima que para 2040, 642 millones de personas en todo el mundo tendrán la enfermedad. El mismo reporte declara que en el Ecuador la prevalencia de la enfermedad en adultos entre 20 a 79 años es del 8.5 %. (Cavan D, Fernandez J, Makaroff L, Ogurtsova K, Webber S, 2015)

Los factores de riesgo controlables como la mala alimentación, el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, el consumo de tabaco y alcohol y el alto consumo de sal, azúcar, grasas saturadas y grasas trans son las causas de la diabetes. Mientras que los factores de riesgo no modificables son; la herencia, la genética, la edad, el género y la etnia que influyen en la aparición de la enfermedad desde la concepción misma del ser humano, en el proceso reproductivo y que va

desarrollándose en todo el ciclo de la vida hasta la muerte de la persona. (MPS, 2015)

En todo el mundo, aproximadamente 4,6 millones de personas mueren cada año a causa de la diabetes. La enfermedad es una de las diez principales causas de discapacidad en el mundo que afecta la productividad laboral y el desarrollo humano. Por esto se pretende reducir los costos humanos y económicos mediante un diagnóstico precoz, un control eficaz y la prevención contra el desarrollo de nuevos casos de diabetes en la medida de lo posible. (Flores et al., 2018)

En el Ecuador, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos reportó como segunda causa de mortalidad general a la diabetes mellitus, situándose además como la primera causa de mortalidad en la población femenina y la tercera en la población masculina. (INEC, 2014) La diabetes mellitus junto con las enfermedades isquémicas del corazón, dislipidemias y la enfermedad cerebrovascular, aportan la mayor carga de consultas y egresos hospitalarios desde hace más de dos décadas. (Freire W, Ramírez M, Belmont P, Mendieta M, Silva M, Romero N, 2013)

En el país, la prevalencia de diabetes en la población general de 10 a 59 años es de 2.7 %, destacando un incremento hasta el 10.3 % en el tercer decenio de vida, al 12.3 % para mayores de 60 años y hasta un 15.2 % en el grupo de 60 a 64 años, reportando tasas marcadamente más elevadas en las provincias de la Costa y la zona Insular con una incidencia mayor en mujeres. (Fuente, 2017)

La neuropatía de miembros inferiores es una de las complicaciones crónicas más importantes de la DMT2. Esta puede manifestarse durante la evolución de la enfermedad en el 50 % de las personas diabéticas. Se presenta con déficit sensitivo-motor y dolor que repercute de manera negativa en la vida cotidiana, reduciendo el bienestar físico, emocional y social de quienes la padecen y de sus familias. Además, incrementa la morbimortalidad, lo que representa un perjuicio económico directo para los enfermos, su entorno familiar y el Sistema Nacional de Salud. (Ramírez López, 2017)

La prevalencia de neuropatía periférica se da en el 15% de los diagnosticados de diabetes y aumenta al 50% tras 25 años de padecimiento. En general, se sabe que 7 de cada 10 pacientes con diabetes tienen algún grado de neuropatía, el 25% de los pacientes con neuropatía tienen un alto grado de

discapacidad y el 50% tienen anomalías en las pruebas neurofisiológicas. (Aguilar, R. F. & Rayo, M. D., 2000).

2.2.5 Fisiopatología

Hasta hace cinco años, la fisiopatología de la ND era una micropatología de los nervios basales asociada con edema axonal (daño capilar y arteriolar), alteración del transporte axonal y destrucción de la vaina de mielina y, en última instancia, de los axones. He resumido los cinco aspectos que conducen a la pérdida. Sin embargo, este enfoque tradicional es demasiado general para explicar las grandes fluctuaciones en las manifestaciones clínicas de la neuropatía diabética con aspectos sensoriales, motores y autonómicos. Por lo tanto, los mecanismos actuales que conducen a la neuropatía periférica incluyen aspectos metabólicos, glicosilación de proteínas, autooxidación de glucosa y deficiencia de tiamina. La Figura 1-A muestra una sección transversal histológica de un nervio periférico mielinizado normal. La figura 1-B muestra un paciente con neuropatía diabética. Algunos axones parecen normales, otros están dañados y algunos muestran signos de regeneración de mielina. Además, los capilares del endoneuro disminuyen de diámetro y la membrana basal aparece en varias capas. (Olmos, P. R., Niklitschek, S., Olmos, R. I., Faúndez, J. I., Quezada, T. a., Bozinovic, M. Bravo, F. a., 2012).

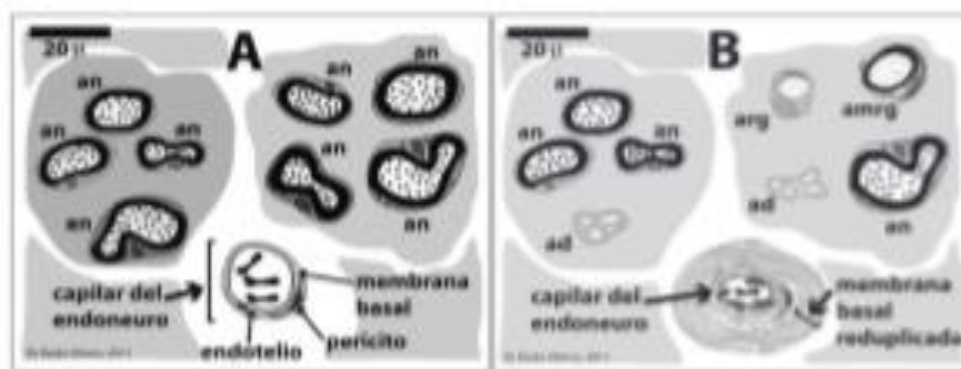


Figura 1 Histología de un nervio periférico con fibras mielinizadas

Fuente: (López et al., 2015)

2.3 Aspectos metabólicos

Dentro de los aspectos metabólicos se puede incluir que estos traen consigo daño osmótico, oxidativo e inflamación cabe recalcar que con la glucosa y la hiperglicemia la misma que entra a las células y al Action está dado bajo la acción reductasa aldosa, la misma que se transforma en una sustancia denominada sorbitol la misma que produce edema y hiperosmolaridad, además estas encargadas de aumentar significativamente el NADP⁺ y así disminuye NADPH paralizando de una u otra forma la generación constante de glutatión, permitiendo que se dé la neutralización de los radicales que generan la oxidación y a su vez los nitrosalientes, a su vez general esta reacción se produce un daño oxidante dentro de su cavidad, en otras palabras al tener una mayor cantidad NADH se comienza a desviar el metabolismo de glucosa. “NADH desvía el metabolismo glucídico hacia diacilglicerol (DAG), activador de la proteína-kinasa-C (PKC), la que a su vez induce la producción de los mediadores TGFβ 1 (transforming-growth factor beta uno) y NF-κβ (Nuclear Factor Kappa beta)” (Olmos, P. R., Niklitschek, S., Olmos, R. I., Faúndez, J. I., Quezada, T. a., Bozinovic, M. a., Bravo, F. a., 2012)

2.3.1 Concentraciones clínicas

Las concentraciones clínicas tienen inicio en la parte bilateral de los dedos y pies en muchos casos en los cuales son de origen asimétrico estos tienen una progresión de bilateralidad la misma que se va generando progresivamente a hacer las pantorrillas y rodillas del individuo en muchos casos los pacientes pueden tener alguna de los síntomas lo mismo que están dados a través de algidos y o parestesias la mismo que se va dando en los pies y manos en otras palabras esta característica esencial se ve dada en el déficit sensitivo y a su vez en la pérdida del reflejo aquileo, un estudio realizado por Organización Mundial de la Salud detalla que algunos pacientes sólo tienen afectación directamente en la fibras nerviosas la misma que es preservada a través de los reflejos y la sensibilidad vibratoria del paciente, los usuarios describen alguno de los principales términos con la similitud de la molestia, algunas le llaman urgente, la andolina o la hipertensión.

En muchos de los casos el dolor suele ser mucho más fuerte en las noches, algunos síntomas relacionados a esta lesión está través otro síntoma los cuales son una coloración excesiva de la piel, sudoración o una temperatura normal, ansiedad depresión, y en muchos de los casos trastornos durante el sueño , en los estudios

de neuropatía diabética los pacientes manifiestan que es dolorosa el cual estado a través de las manifestaciones sensitivas las cuales son las más predominantes y en la mayoría de los casos estos síntomas llegan a ser nulo o leves, la realización de la salud detalla qué hora neuropatía se detecta cuando se realiza un estudio Físico, en alguna de las etapas predominantes en la que existe pérdida reflejos, alteración en los sentidos, pérdida distal, tacto por dolor o algún déficit directamente en las piernas, en casos más avanzados o de mayor índole existe alteración en la vibración durante la posición de articulaciones o un sensación de dolor intenso en las piernas, pies o rodillas o en otros casos directamente relacionado al dolor en las manos o antebrazo, el dolor es uno de los principales síntomas más prevalente o en otras palabras el que mayor se presenta y se detecta a partir de las características descritas anteriormente la neuropatía es una de las principales formas de dolor que se dan a través del aumento del contacto de la piel en una zona que se ve afectada haciendo que el dolor sea predominante cuando se tiene el roce de la ropa o a su vez las sábanas en la mayor en los casos de edad directamente en la neuropatía diabética la misma que se pueda de forma polineuropatía o directamente como mononeuropatía. En la mononeuropatía diabética se afectan de manera s bita uno o más nervios periféricos siendo su resolución espontánea en un periodo de 6 semanas por lo que el tratamiento es sintomático. (Bernal, 2018)

Es importante conocer bien la clínica y evolución de la mononeuropatía diabética para poder realizar un correcto diagnóstico diferencial con las mononeuropatías por atrapamiento, ya que en la población diabética estas últimas se presentan en 1 de cada 3 pacientes, aquí la afectación nerviosa es nica, siendo su evolución progresiva y si no se realiza el tratamiento específico que habitualmente es quirúrgico el paciente puede llegar a presentar lesiones nerviosas irreversibles (Samper Bernal, D., Monerris Tabasco, M. M., Homs Riera, M., & Soler Pedrola, M. , 2010).

2.3.2 Estudios de actividad motora

Algunos estudios dentro de la actividad motora se basa a que el dolor no es uno de los principales causantes o determinantes durante la disfunción motora sin embargo existen pacientes que tienen distonías estos pueden referir dolor debido a una constante contracción muscular, o ACV dado por la isquemia muscular Desarrollada, algunos estudios detallan que durante la electromiografía con aguja,

transmisión neuromuscular, no orografía motora y estimulación magnética zona uno de los principales coadyuvantes para el diagnóstico de dolor neuropático pero ninguno de estos estudios permite tener una información directa con respecto al dolor que le causa dicha actividad motora. (Dra. Mirta Roses., D. J. R. G., 2009)

2.4 Prevención y educación al paciente con neuropatía periférica

Uno de los principales objetivos dentro de educación es indicarle al paciente directamente toda la información que debe tener en cuenta en el tratamiento correctivo para realizar una correcta responsabilización dentro del control de la enfermedad que pueda favorecer a su autonomía, la educación de neuropatía las principales bases para tener un tratamiento adecuado y a su vez tener una medida terapéutica con un impacto sumamente eficaz que reduzca los picos de diabética, la cual es laminada grupal la misma que es una complementación de la educación individual o artesanal la misma que favorece directamente al intercambio de conocimientos entre pacientes y la correcta socialización de nuevas experiencias, generando un estímulo y a su vez tener un cambio de actitudes, permite generar nuevos esfuerzos dentro del equipo de trabajo y a su vez evitando que el equipo sanitario controles netamente cada una de los pacientes con neuropatía periférica nunca debe sustituir a la educación individual. (Cases, 2013)

2.4.1 Actividad física

La neuropatía periférica puede ocasionar la pérdida de la sensibilidad en los pies, cuando se da este tipo de situaciones una de las principales actividades que deben realizar son ejercicios repetitivos una carga importante en los pies para evitar que esta manera se desarrollen nuevos tipos de lesiones fractura o fisura dentro del mismo, física según control adecuado puede generar lesiones en el paciente cabe recalcar que la evaluación de la neuropatía diabética periférica de miembros inferiores se examina llevando a cabo un estudio clínico de los reflejos, el sentido y la posición en la cual elabora o ejerce la actividad, debe evitarse de cualquier manera los ejercicios cuando estos han perdido la sensibilidad de los pies, evitando a toda costa todo tipo ejercicio que genere un trauma directamente en el pie ya sea caminadas prolongadas, actividades que comprometan las partes del cuerpo o extremidades inferiores los ejercicios recomendados cuando se ha perdido la sensibilidad en los pies incluyen natación, ciclismo, ejercicios en la silla, ejercicios de brazos y todos aquellos que no requieran la utilización de los pies. (Ampudia, F.

J., Caballero, Á., Campillo, J. E., Carreras, G., Comellas, C., Gutiérrez, A., Pérez, A., 2006)

2.4.2 Métodos diagnósticos

Los exámenes sensoriales cuantitativos ESC son útiles para el diagnóstico de ND cuando los estudios electrofisiológicos no pueden demostrar la neuropatía de fibras pequeñas, aunque no son específicos para esta enfermedad ya que también refleja patología axonal y alteraciones en la transducción sensorial causadas por distintas etiologías dentro de este último se encuentran técnicas semiológicas como el monofilamento, la percepción vibratoria mediante el uso del diapasón y el reflejo (Campos Bracete & Sakata, 2011).

2.4.3 Monofilamento

Es uno de los principales métodos que se utiliza para detectar la neuropatía diabética dentro del factor de riesgo es conocido como el monofilamento el cual se encarga de evaluar la superficie sensitiva protectora. Este instrumento presenta una sensibilidad del 57 al 93%, una especificidad del 75 al 100%, un valor predictivo positivo del 84 al 100% y un valor predictivo negativo del 36-94% (Pesquera González, 2011).

El fisiólogo alemán, Max Van en 1950 SEM mes y Weinstein utilizaron el nylon para la elaboración del monofilamento basándose en las propiedades descubiertas por el fisiólogo alemán con el fin de evaluar neuropatía periférica en pacientes con daño cerebral (Delgado Díaz, Herrera Villabona, & Camargo Lemos, 2004) (González Cáceres, 2012).

El estudio físico se realiza en:

- En el dorso del pie y a su vez en el primer y segundo dedo.
- Falange distal.
- Cabeza del metatarsiano.
- En el talón.

La suma de valores de ambos pies dará el índice de sensibilidad al MF, si este es mayor a 4 el resultado será catalogado como patológico (Lee et al., 2003).

2.5 Test de Michigan

El instrumento de detección de neuropatía de Michigan (MNSI) se utiliza ampliamente para la evaluación de la neuropatía periférica simétrica distal diabética (Herman et al., 2012). Su traducción al español validado por Moghtaderi en el 2006,

reporta una sensibilidad del 70 al 79% y una especificidad del 94% al 98 % según las diferentes bibliografías (Ibarra, Rocha, Hernández, Nieves, & Leyva, 2012) (Xiong et al., 2015).

El instrumento de detección de neuropatía de Michigan incluye dos evaluaciones separadas, un cuestionario auto administrado de 15 preguntas que se califica mediante la suma de respuestas anormales y un examen de extremidades inferiores que incluye inspección, evaluación de sensación vibratoria y reflejos de tobillo, se califica asignando puntos para hallazgos anormales (Muntean et al., 2016).

El examen evalúa los diferentes síntomas clínicos a través de un banco de preguntas compuesta por 15 las cuales son de acción ceno encargará de medir la sensibilidad del pie, alteraciones la temperatura, entumecimiento enfermedades vasculares periféricas y astenia general dentro del cuestionario se tienen varias preguntas las cuales están compuestas por sí, dentro de este examen la pregunta uno, tres, cinco, seis, ocho, nueve, 11, 12, 12, 14, 15, pueden ser calificadas con el valor de uno o a su vez con el valor de cero para esta manera poder determinar si existe una circulación alterada a través de la pregunta número 10, durante el examen físico se inspecciona cada uno de los pies en busca de una no deformidad, callosidad, piel seca, fisura, infecciones entre otros todo pie, anormalidad recibe una puntuación en este caso de uno. En el segundo ítem se inspecciona la presencia de úlceras y cada pie con una úlcera recibe una valoración de 1 (R. Ticse et al., 2013). Si el reflejo está ausente, se le pide al paciente que realice la maniobra Jendrassik la cual consiste en que el sujeto en observación debe enganchar ambas manos con los dedos flectados, tratando de separarlas con el máximo de fuerza, ocasionando así que los grupos musculares estudiados permanezcan en estado de relajación completa (Günther Schaffeld & Behn, 1996).

La vibración se califica como presente si el examinador detecta la vibración en su dedo durante <10 segundos más de lo que el sujeto siente en el dedo gordo del pie (puntuación de 0), disminuido si se detecta ≥ 10 segundos (puntuación de 0,5) o ausente (puntuación de 1). La puntuación total posible en el MNSI para el examen físico es de 8 puntos, una puntuación $\geq 2,5$ se considera anormal (Herman et al., 2012).

Se determinó la media del puntaje MDNS, luego se determinó la frecuencia y el tipo de neuropatía de acuerdo al puntaje obtenido en el MDNS según lo

recomendado por Feldman: sin neuropatía (0 a 6 puntos), neuropatía leve (7 a 12 puntos), neuropatía moderada (13 a 29 puntos) y neuropatía severa (30 a 46 puntos). (Feldman EL, Stevens MJ, Thomas PK, et al, 2000).

Otras escalas valoradas en diferentes artículos son:

2.5.1 Neurological Symptom Score

Es un cuestionario que consta de 5 preguntas, de estas 4 tienen tres opciones de respuesta (0-2 puntos) y una tiene 2 opciones de respuesta (0-1 puntos), pudiendo obtenerse un puntaje total entre 0 –9 puntos, clasificándose en: Normal (0-2 puntos) , Neuropatía leve (3-4 puntos) ,Neuropatía moderada (5-6 puntos), Neuropatía Severa/ grave (7-9 puntos)

2.5.2 Neuropathy Disability Score

Para el autor (Dr. Carlos Tomás Ibarra , Jose de Jesus Rocha, Raul Hernandez , 2017) “Este cuestionario se realizó en ambos pies, por medio del cual, se investigan distintos tipos de neuropatía, mediante la búsqueda de 4 sensibilidades, 1 reflejo o 4 sensibilidades y 2 reflejos; sensibilidad térmica (0-1 puntos), sensibilidad vibratoria (0-1 puntos), sensibilidad táctil (0-1 puntos) y reflejo anquiliano (0-2 puntos); de esta forma se podrá tener un puntaje entre 0 a 10 puntos clasificándose de la siguiente forma: Normal (0-2 puntos) , Neuropatía leve (3-4 puntos) ,Neuropatía moderada (5-6 puntos), Neuropatía Severa/ grave (7-9 puntos). Se considera neuropatía periférica cuando: $NDS + NSS = 8$ (método de Screening validado)”.

Para nuestro estudio hemos tomado El instrumento de detección de neuropatía de Michigan (MNSI) por ser un instrumento más completo, de fácil acceso y aplicación a nivel de atención primaria de salud.

2.5.3 Cuidados y control de los pies

Uno de los principales daños que sean dentro del sistema nervioso a causa de la diabetes puede disminuir la sensibilidad directamente a todo relacionado con el frío, calor o a su vez hasta el dolor en muchos de los casos la pérdida de la sensación se va dando en forma menuda lo cual significa que es posible que no se sienta mucho de las lesiones que se dan en los pies Tal vez pueda tener dentro zapato algún tipo de objeto que le moleste y camine todo el día sin sentir molestia, a su vez le puede salir algún tipo de ampolla y no le va a molestar, el daño los nervios puede causar directamente cualquier tipo de cambio en los pies y dedos, por esta

razón es de gran importancia que los uropatía periférica los siguientes pasos que se recomiendan a continuación

1. Inspeccionar todos los días los pies.
2. Lavar adecuadamente los pies.
3. Secar y exfoliar los pies.
4. Aplicar cremas humectantes.
5. Hacer uso de talco para mantener los pies limpios.
6. Usar medias de algodón.
7. Use zapatos de manera adecuada. Debe ser de material natural (de piel), suaves, cerrados, sin costuras en su interior, suela ancha y punta cuadrada y amplia (evite zapatos puntiagudos).
8. Corte sus uñas en línea recta (con corta uñas).

2.6 Tratamiento

Existen muchos factores que son los principales causantes o contribuyentes dentro de esta patología, si es cierto que no existe un tratamiento satisfactorio y ninguno de los síndromes neuropático en la actualidad se estudia un sin número de tratamientos efectivos que pueden ayudar a evitar a que se dé la hiperglucemia lo cual es una de las vías más importante para tratar de retrasar el progreso de la u neuropatía dolorosa si es cierto el 15% y 25% de los pacientes que tienen diabetes en su mayoría sufren gran dolor esto con relación a la neuropatía, el alivio que causa el uso de hiperglucemia principales sensaciones que pueden existir entre el médico y el paciente (Mimenza-Alvarado & Aguilar-Navarro, 2019).

3. CAPÍTULO III: Diseño metodológico

3.1 Tipo y diseño de investigación

Diseño epistemológicamente es cuantitativo, de tipo no experimental u observacional porque no se manipulan las variables, sino que se dan en base a la observación de los fenómenos para luego analizarlos, es descriptivo porque se describe el problema en su presentación, es de campo porque se va a obtener información en la consulta externa del centro de salud, según la orientación temporal es retrospectivo prospectivo, de corte transversal porque una sola vez se toma el dato, la principal técnica empleada fue la observación y recolección directa a través de la elaboración de la historia clínica y encuesta de los pacientes.

3.2 La población y la muestra

3.2.1 Características de la población

La población en estudio está constituida por pacientes adultos mayores de 65 años en un total de 150 que acuden al centro de salud de Simón Bolívar de Julio 2021 a mayo 2022.

3.2.2 Delimitación de la población

Pactes adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo dos que se atienden en el Centro de salud de Simón Bolívar son un total de 150 pacientes que acuden a consulta externa en el periodo de Julio 2021 a mayo 2022.

3.2.3 Tamaño de la muestra

Se tomó en cuenta a toda la población de 150 pactes en el periodo de Julio 2021 a mayo 2022.

$$n = \frac{N p q}{Z^2 + \frac{N p q}{(N-1) E^2}}$$

Dónde:

N: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población

p: posibilidad de que ocurra un evento, p = 0,5

q: posibilidad de no ocurrencia de un evento, $q = 0,5$

E: error, se considera el 5%; $E = 0,05$

Z: nivel de confianza, que para el 95%, $Z = 1,96$

3.3 Criterios de inclusión y exclusión

3.3.1 Inclusión

Pacientes adultos mayores con Diagnóstico y tratamiento de Diabetes mellitus tipo dos, que pertenecen al centro de salud Simón Bolívar.

3.3.2 Exclusión

Pacientes menores de 65 años con Diagnóstico y tratamiento de Diabetes mellitus tipo dos, que pertenecen al centro de salud Simón Bolívar.

3.4 Proceso de selección de la muestra

No se obtuvo muestra porque se trabajó con toda la población.

3.4.1 Los métodos y las técnicas

Para el diagnóstico de la neuropatía periférica de extremidades inferiores en adultos mayores diabéticos se adaptó la escala de The Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), la cual fue validada por Moghtaderi en el 2006, con una sensibilidad de 79% y una especificidad de 94%. (Straffon Vincent R., Manrique Saavedra L., 2015) y también validado por el estudio “Elevada frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes mellitus tipo dos de un hospital general de Lima-Perú”, para su empleo posterior. (Ray Ticse, Renán Pimentel, Pilar Mazzeti, 2013)

Poner los principales instrumentos de aplicación dentro de la atención primaria en el área de salud sea utilizado con el objetivo de implementar la correcta identificación clínica en los primeros síntomas de neuropatía de esta manera se podrá sugerir qué medida preventiva permitirá que se den complicaciones neurovasculares en el futuro de dos partes la primera parte está dado por la sección de autoevaluación la cual consta de 15 preguntas con respecto a la sensibilidad de los pies con la presencia de síntomas neuropático aparte está compuesta por un examen físico el cual incluyen infección de los pies, reflejo del tobillo, monofilamento y la sensibilidad de vibración Valoraciones el pie del paciente tiene que estar menor a 30 °C cabe recalcar que cada pie se valora de forma individual durante la inspección se verifica que la pieza encuentre seca, que no tenga fisuras, fracturas

deformidades o formaciones hiperqueratosis, si la neuropatía es normal se calificará como cero. Si, durante la inspección, se le dará una puntuación de uno, se calificará la presencia o ausencia de úlceras. En este caso no existen úlceras. Si se presenta algún tipo de úlcera, se le dará una puntuación de uno. En el caso de la percepción vibratoria, el examen utilizará un diapason de 129 GHz, el mismo que será colocado en el dorso del primer dedo en la prominencia de la parte ósea entre la articulación interfalángica, el examinador debe tener en cuenta que la privación de la sensibilidad tiene que ser por más de cinco segundos en una posición de forma distal, dado el examen la percepción vibratoria se va a calificar como ausente, reducida o presente. Para los reflejos del tobillo se ejecutarán permitiendo el famoso tendón de Aquiles. Si se obtiene reflejo, se calificará como presente (valor de 0). Si el reflejo está ausente, se realizará la maniobra de Jendrassik (flexionar los dedos y jalar). El reflejo provocado sólo con la maniobra Jendrassik se designa "presente con reforzamiento" (se asigna 0,5). Si el reflejo está ausente, aún con la maniobra Jendrassik, el reflejo se calificará como ausente (valor de 1). Para la prueba de monofilamento se aplicará éste en el dorso del primer dedo a la mitad de la uña y la articulación interfalángica distal. El filamento se aplica perpendicular y en forma breve (< 1 s) con una presión continua. Al paciente, con los ojos cerrados, se le pide que responda si siente el filamento. A ocho respuestas correctas de 10 aplicaciones se considera normal, y se da un valor de 0; de una a siete respuestas correctas indica sensación reducida (valor de 0,5) y ninguna respuesta correcta se traduce en sensación ausente (valor de 1). En la segunda parte los pacientes detectados con más de 2 puntos en la escala de 10, se considerará positivo para neuropatía diabética periférica. (Straffon Vincent R., Manrique Saavedra L., 2015).

Se determinó la media del puntaje MDNS, luego se determinó la frecuencia y el tipo de neuropatía de acuerdo al puntaje obtenido en el MDNS según lo recomendado por Feldman: sin neuropatía (0 a 6 puntos), neuropatía leve (7 a 12 puntos), neuropatía moderada (13 a 29 puntos) y neuropatía severa (30 a 46 puntos). (Feldman EL, Stevens MJ, Thomas PK, et al, 2000).

Junto a esto se realizó una recolección de datos de la historia clínica de cada paciente donde se registró:

- Sexo: Se indicó el sexo según las características fenotípicas del paciente todo esto de acuerdo con lo que diga la historia clínica.

- Edad: para esto se consideró el tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento del paciente hasta la actualidad, para lo que se utilizarán los datos registrados de la historia clínica.
- Cronicidad de la diabetes: Tiempo que ha pasado desde que se diagnosticó la enfermedad hasta la actualidad.
- Recibió indicaciones sobre cuidado de los pies
- Control glucémico
- Dislipidemia
- Antecedentes de tabaquismo y de hipertensión arterial

3.5 Procesamiento estadístico de la información.

Toda la información obtenida se tabuló y se resumió en gráficos y tablas estadísticas, cada gráfico tendrá su respectiva partición de información y explicación analítica de los resultados, para lo cual será necesario realizar inferencias y comparaciones para analizar las tablas y gráficas realizadas en el software SSPS, para obtener resultados en función de lo establecido en el banco de preguntas.

CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

4.1 Análisis de la situación actual

Primero se caracterizó la población de estudio por el sexo y la edad del adulto mayor, tiempo de evolución con diagnóstico de diabetes mellitus tipo dos, perfil lipídico triglicéridos y colesterol, glicemia capilar, antecedente de hipertensión arterial, sedentarismo, toma de medicación y tabaquismo.

Luego se determina la prevalencia de neuropatía de extremidades inferiores por aplicando el test de Michigan para determinar la neuropatía de extremidades inferiores de cada uno de los pacientes adultos mayores diabéticos, este test por medio de una escala valorativa, da 2 valoraciones: sin neuropatía y neuropatía. La escala es menor a 7 es sin neuropatía y los mayores a 7 tienen neuropatía. Se determinó que una gran parte de los pacientes padecen de neuropatía con un 91,33% de los pacientes sacaron una puntuación mayor a 7. En la evaluación física con un 66% (99) de pacientes obtuvieron puntuaciones mayores a 7, determinando una neuropatía en más de la mitad de los pacientes.

Luego de realizar la valoración de la neuropatía periférica en extremidades inferiores , se procede a relacionar los supuestos factores para encontrar si son de riesgo o son de protección, esto se realiza mediante el análisis de las tablas 2x2 (tablas de contingencia), sobre los factores de riesgos que están expuestos los adultos mayores con diabetes Mellitus tipo dos, de acuerdo con la proporción de prevalencia, el riesgo relativo en cuanto a la sensibilidad anormal (con neuropatía) , donde el valor mayor a 1 tiene una mayor fuerza de asociación que se encuentra años de edad entre un rango de 75-90 años, el sexo femenino, los años diabetes entre 5 a 10 años, además el triglicérido elevado, colesterol elevado, glicemia mayor no controlada y los que presentan poca actividad física

4.2 Características generales

Tabla 1 Distribución del grupo de estudio según sexo y edad del adulto mayor

Variable	Frecuencia (n=150)	porcentaje
sexo		
masculino	63	42%
femenino	87	58%
Edad adulto mayor		
60-74 años	109	72.6%
75 a 90 años	41	27.3%
mayor 90	0	0%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: Jennyffer Alvarado

Interpretación: Se estudió 150 pacientes adultos mayores con diagnóstico de diabetes mellitus tipo dos, la mayoría fueron mujeres (87, el 58%). La edad con mayor porcentaje de pacientes fue de 60 a 74 años con 72.6% (109 pacientes) y luego de 75 a 90 años con 27.3% (41 pacientes).

4.3 Características clínicas de la población de estudio

Tabla 2 distribución del grupo de estudio según variables clínicas y antecedentes personales.

Variable	Frecuencia (n=150)	porcentaje
Tiempo de evolución de diabetes		
5-10 años	67	44,67
11-a 20 años	54	36,00
> 20 años	29	19,33
Triglicéridos		
Normal: < 150mg/d	92	61,33
Elevado: ≥ 150mg/dl	58	38,67
Colesterol		

Normal: < 150mg/dl	79	52,67
Elevado: ≥ 150mg/dl	71	47,33
Glicemia capilar		
menor a 130mg/dl Control	53	35,33
mayor a 130mg/dl No control	97	64,67
Antecedente de hipertensión arterial		
si presenta	82	54,67
no presenta	68	45,33
Actividad física		
no realiza	81	54,00
1 día semana	56	37,33
>4 días semana	18	12,00
Medicación Hipoglicemiante		
todos los días	118	78,67
no toma	32	21,33
Tabaquismo		
fumador	27	18,00
no fumador	87	58,00
ex fumador	36	24,00

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: Jennyffer Alvarado

Interpretación: En relación con el tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo dos vemos que la mayoría de pacientes (67, 44.6%) tenía de 5 a 10 años de ser diagnosticados con la enfermedad seguido de pacientes con una evolución de la enfermedad de 11 a 20 años con 36% (54). Cuando analizamos el perfil lipídico vemos que 61,3%(92 pacientes) presenta triglicéridos normales y el 38,6% (58 pacientes) triglicéridos elevados, colesterol normal 52,6% (79 pacientes) e hipercolesterolemia 47,3% (71 pacientes). En cuanto a la glicemia capilar 64,6% (97 pacientes) presentaron glicemia mayor a 130 mg/dl

no controlada y 35,3 (53 pacientes) presentaron glicemia controlada menor de 130 mg/dl. En cuanto a los antecedentes el 54,6% (82 pacientes) presentan antecedente de hipertensión arterial, el 54% (81 pacientes) es sedentaria y no realiza ningún tipo de actividad física, el 37,3% (56 pacientes) practica actividad física 1 día a la semana. En cuanto a la toma de medicación hipoglicemiante el 78,6% (118 pacientes) toma medicación todos los días y apenas un 21,3% (32 pacientes) no toma la medicación lo cual presentan más riesgo a padecer neuropatía diabética de extremidades inferiores. En los antecedentes de tabaquismo solo el 18% (27 pacientes) son fumadores activos lo cual también representa un riesgo para desarrollar neuropatía diabética sin embargo tenemos un gran porcentaje 58% (87 pacientes) que no fuman.

4.4 Prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores a través de la escala de Michigan

Tabla 3 prevalencia de neuropatía periférica en los 150 pacientes estudiados, según Test de Michigan.

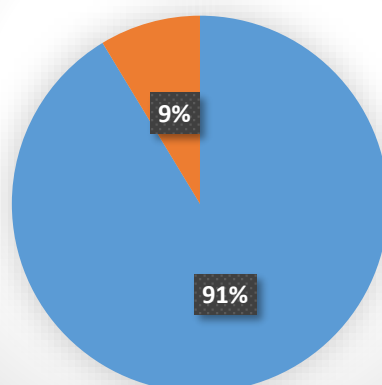
NEUROPATÍA	PACIENTES	PORCENTAJE
SIN NEUROPATÍA	13	8,67%
NEUROPATÍA	137	91,33%
TOTAL	150	100%

Fuente: Formulario primera parte de evaluación del Test de Michigan

Autor: Jennyffer Alvarado

Figura 2 Cuestionario primera parte de Test de Michigan

MICHIGAN NEUROPATHY: cuestionario



Fuente: Formulario primera parte de evaluación del Test de Michigan

Autor: Jennyffer Alvarado

Análisis: De acuerdo con la figura se deduce que la mayor cantidad de pacientes se los clasifica por su historia con una Neuropatía, solo un corto porcentaje se encuentran sin neuropatía de acuerdo con el instrumento de Michigan Neuropathy Screening.

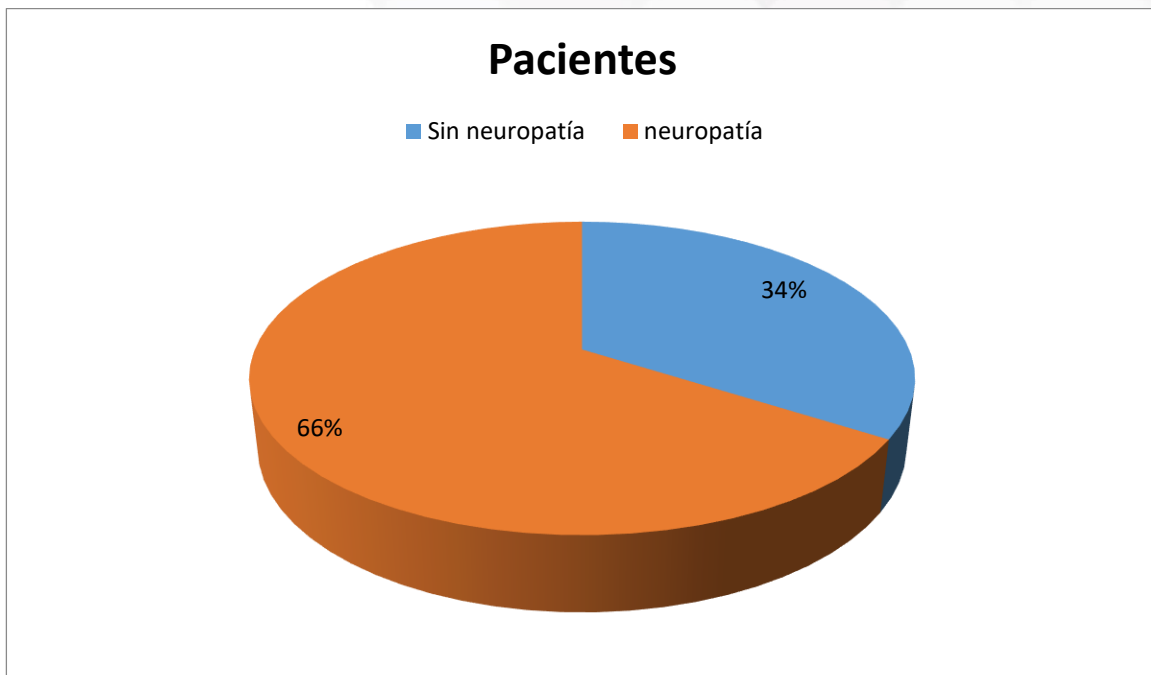
Tabla 4 Evaluación Física

NEUROPATÍA	PACIENTES	PORCENTAJE
SIN NEUROPATÍA	51	34,0%
NEUROPATÍA	99	66,0%
TOTAL	150	100%

Fuente: Formulario segunda parte de evaluación del Test de Michigan (Examen físico)

Autor: Jennyffer Alvarado

Figura 3 Segunda parte del test de Michigan examen físico, Simón Bolívar, 2021



Fuente: Formulario segunda parte de evaluación del test de Michigan (Examen físico)

Autor: Jennyffer Alvarado

Análisis: De acuerdo con la figura 3, se visualiza que los pacientes en su mayoría 66% (99) tienen neuropatía, afirmando lo determinado en la primera parte del test Michigan Neuropathy donde se determinó que una gran parte de los pacientes padecen de neuropatía periférica de extremidades inferiores.

4.5 Prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores por sexo y edad del adulto mayor

Tabla 5 Prevalencia de neuropatía periférica de extremidades inferiores por sexo y edad del adulto mayor, Simón Bolívar, 2021

	Con neuropatía		Sin neuropatía	
	Datos	porcentaje	Datos	porcentaje
sexo	99		51	
masculino	40	40,4%	23	45,0%
femenino	59	59,5%	28	54,9%
Edad adulto mayor	99		51	
60-74 años	70	70,7%	39	76,4%
75 a 90 años	29	29,2%	12	23,5%
mayor 90	0	0%	0	0%

Fuente: formulario de recolección de datos y test de Michigan

Autor: Jennyffer Alvarado

Análisis: Se detectó Neuropatía periférica de extremidades inferiores en 66,0% (99) pacientes. La frecuencia de neuropatía fue superior en el sexo femenino con 59% (59) pacientes en comparación al sexo masculino que fue de 40,4% (40 pacientes). Con respecto a la edad se presentó neuropatía en pacientes con edad de 60 a 74 años en mayor frecuencia con un 70,7% (70 pacientes) seguido de 29% (29 pacientes) en edad de 70 a 90 años.

4.6 Relación entre neuropatía periférica de extremidades inferiores con la edad, sexo, tiempo de evolución de la enfermedad, lípidos, glicemia capilar y otros indicadores.

Tabla 6 Relación de la exposición a los factores de riesgo y neuropatía de extremidades inferiores (Sensibilidad anormal) en adulto mayor con diabetes mellitus dos.

Factor de riesgo		Sensibilidad anormal		Sensibilidad normal		chi cuadrado (3,84)	(p) nivel de significancia	Proporción de prevalencia	Riesgo Relativo
		Expuesto	No expuesto	Expuesto	No expuesto				
Edad adulto mayor	60-74	70	39	39	70	17,63	0,23	64,2	1,7
	75 a 90	29	12	12	29	14,1	0,18	70,7	2,4
	> 90	0	0	0	0	-	-	-	-
Sexo	masculino	40	23	23	40	9,17	0,12	63,49	1,7
	femenino	59	28	28	59	22,09	11	67,82	2,1
Años diabetes m II	5-10 años	40	27	27	40	5,04	0,07	59,7	1,4
	11-a 20 años	34	20	20	34	7,26	0,09	62,96	1,7
	> 20 años	25	4	4	25	30,41	0,4	86,21	6,2
Triglicéridos	Normal: < 150mg/d	62	30	30	62	22,26	0,29	67,39	2,067
	Elevado: ≥ 150mg/dl	37	21	21	37	8,83	0,11	63,79	1,762
Colesterol	Normal: < 150mg/d	51	28	28	51	13,39	0,17	64,56	1,821
	Elevado: ≥ 150mg/dl	48	23	23	48	17,61	0,23	67,61	2,087
Glicemia mg/dl	menor a 130mg/dl Control	10	43	43	10	41,09	0,54	18,87	0,233
	mayor a 130mg/dl No control	89	8	8	89	135,28	1,76	91,75	11,13
Antecedente HTA	Si presenta	67	15	15	67	65,95	0,86	81,71	4,467
	No presenta	32	36	36	32	0,47	0,01	47,06	0,889
Actividad física	No realiza	63	18	18	63	50	0,65	77,78	3,5
	1 día semana	36	20	20	36	9,14	0,12	64,29	1,8
	>4 días semana	0	18	18	0	36	0,47	0	0
Hipoglicemiantes	Todos los días	73	45	45	73	13,29	0,17	61,86	1,622
	No toma	26	6	6	26	25	0,33	81,25	4,333
Tabaquismo	fumador	21	6	6	21	16,67	0,22	77,78	3,5
	no fumador	51	36	36	51	5,17	0,07	58,62	1,417
	ex fumador	27	9	9	27	18	0,23	75	3
Prevención y autocuidado	aplica	15	47	47	15	33,03	0,43	24,19	0,319
	no aplica	84	4	4	84	145,45	1,89	95,45	21

Fuente: recolección de datos y resultados de test de Michigan en tabla estadística 2x2 de riesgo

Autor: Jennyffer Alvarado

Análisis: La proporción de prevalencia de acuerdo con la exposición a los factores de riesgo, donde se encuentran tanto los factores sociodemográficos, años de evolución de la enfermedad, perfil lipídico, glicemia capilar, antecedente de hipertensión arterial, actividad física, toma de medicación hipoglicemiante,

antecedente de tabaquismo y conocimiento de prevención y autocuidado; esta tasa se refiere básicamente a la prevalencia en cuanto a la sensibilidad anormal que resulta en neuropatía diabética de miembros inferiores presente en un 66% (99 pacientes) . El Riesgo Relativo toma en cuenta la fuerza de asociación, en el cual se puede observar que si el riesgo relativo sale mayor a 1 es mayor el riesgo para la enfermedad en cuanto a neuropatía (sensibilidad anormal), encontrando que representan mayor riesgo los siguientes factores como años de edad: 60-74 años= 1,8 - 75 a 90 años =2,4; sexo: femenino= 2,1; años diabetes mellitus tipo dos : 5-10 años: 1,5 ; 11 a 20 años= 1,7 - >20 años= 6,3;Triglicéridos: normal= 2,1 - elevado=1,8; colesterol: normal= 1,8 - elevado= 2,1; glicemia mayor 130 mg/dl no controlada= 11,13; antecedente hipertensión arterial si presenta= 4,5; actividad física: no realiza= 3,5 - 1 día a la semana=1,8; medicación hipoglicemiante: todo los días= 1,6 - no toma= 4,3; tabaquismo: fumador= 3,5 - no fumador= 1,4 - ex fumador= 3; prevención y autocuidado no aplica= 21; por lo tanto, los que tienen menor a 1 en riesgo relativo significa que no son factor de riesgo sino actúan como factor de protección.

También se encontró el valor critico donde todo valor que se encuentra por encima de 3,84 está relacionado con neuropatía y son: años de edad: 60-74 años= 17,63 y de 74 a 90 años =14,10; sexo: masculino= 9,17 - femenino= 22,09; años diabetes mellitus tipo dos: 5-10 años: 5,04 – 11 a 20 años= 7,26 - >20 años= 30,41Triglicéridos: normal= 22,26 - elevado=8,83; colesterol: normal= 13,39 - elevado= 17,61; glicemia: menor= 41,09 - mayor 130mg/dl no controlada= 135,28; antecedente HTA si presenta= 65,95; actividad física: no realiza= 50 - 1 día a la semana=9,14; medicación hipoglicemiante: todo los días= 36 - no toma= 25; tabaquismo: fumador= 16,7 - no fumador= 5,8 - ex fumador= 18; conocimiento en cuanto a prevención y autocuidado: aplica= 33,03 - no aplica= 145,45.

En cuanto a la relación entre neuropatía periférica o sensibilidad anormal presentada en la tabla 6 con edad del adulto mayor se presenta con mayor porcentaje de 60 a 74 años (10,7%,70 pacientes), las mujeres presentaron mayor asociación con neuropatía (59,5%,59), diagnostico de diabetes mellitus de 5 a 10 años se asocia a neuropatía diabética (40,4%,40), colesterol(51,5%,51)y triglicéridos (62,6%, 62) con valor normal se asocia a neuropatía por lo que podemos ver que el perfil lipídico no interfiere en la asociación con neuropatía según este estudio . La

glicemia no controlada mayor a 130 mg/dl se asocia a neuropatía con un porcentaje de 89,2 %(89 pacientes). La hipertensión arterial asociada a diabetes mellitus tipo dos se asocia a neuropatía con un porcentaje de 67,6% (67 pacientes), el sedentarismo también se asocia a neuropatía con 65.6%(65 pacientes). Otro factor que se asocia a neuropatía es la toma controlada a diario de hipoglicemiante de lo cual aquellos que no tomaban la medicación presentaron un valor crítico de 4,33% y de tabaquismo fue de 3.5 %, con respecto a prevención y autocuidado aquellos pacientes que no aplicaban presentaron 84.8% (84 pacientes) por lo cual también se asocia a neuropatía de extremidades inferiores.

4.2 Análisis Comparativo

En un estudio del año 2019 sobre prevalencia de neuropatía periférica en adultos con diabetes mellitus tipo dos (Perez, 2019) se determinó que en el sexo femenino se presentó con mayor porcentaje en edad de 71 a 70 años y se determina también que existe una relación de la neuropatía con pacientes que no tienen un buen control metabólico y con el tiempo de evolución de diagnóstico de diabetes mellitus tipo dos confirmando los resultados que arroja el presente trabajo donde los factores de riesgo que prevalecen son el sexo femenino, de la misma manera en la edad entre un rango de 60-74 años y tiempo de progresión de diabetes mellitus tipo dos más de 5 años.

Por otro lado, el trabajo de (Veintimilla, y otros, 2020), concluyeron que la neuropatía de miembros inferiores aumenta su riesgo en las personas que tienen una glicemia mayor a 130 mg/dl y los menores a está más se los detecta sin neuropatía. Concordando con el presente trabajo en el cual se asocia neuropatía de extremidades inferiores a un mal control de glicemia con valores mayores a 130 mg/dl.

(Alcívar, Alvarado, & Merchán, 2022) Definen a través de la recolección de información que la neuropatía periférica va aumentando en la población diagnosticada con diabetes mellitus que no llevan un control correcto glicémico correcto, lo que hace que la enfermedad evolucione más rápido. Esto se confirma en el presente trabajo en el que, la mayor parte de pacientes con diabetes mellitus refirieron una neuropatía anormal, esto se relaciona al aumento del factor de riesgo glicemia mayor a 130 mg/dl no controlado, reflejando en el aumento de neuropatía grave.

5. CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Luego del análisis de la recolección de datos y el aporte comparativo con otras investigaciones, se llega a las siguientes conclusiones:

- La investigación con un grupo de estudio de 150 pacientes adultos mayores diabéticos que acudieron al centro de salud de Simón Bolívar arrojó que hubo un predominio de pacientes de sexo femenino y una promedio de edad de 60 a 90 años predominando con mayor número de participantes de edad de 60 a 74 años, de estos pacientes un promedio poco elevado tenían de 5 a 10 años de ser diagnosticados con diabetes mellitus tipo dos, la mayoría presentó un perfil lipídico de colesterol y triglicéridos normales, una glicemia capilar no controlada por arriba de 130 mg/dl, antecedente de hipertensión arterial y sedentarismo. Un promedio mayor de participantes no fumaban y tomaban su medicación hipoglicemiante todos los días, pero de este grupo gran parte no aplicaban prevención y autocontrol de neuropatía en extremidades inferiores.
- La prevalencia de neuropatía diabética en las extremidades inferiores en los adultos mayores que están en las edades de 60 a 74 años es alta, predominando con mayor frecuencia en las mujeres.
- Se determinó relación de neuropatía periférica de extremidades inferiores con el tiempo en que el paciente padece de diabetes mellitus dos presentando un riesgo a partir de los 10 años de evolución de la enfermedad y en algunos se instaura sensibilidad anormal en extremidades a partir de los 5 años. La glicemia capilar es mayor de 130 mg/ dl la misma que es no controlada, dentro de los antecedentes por hipertensión arterial y tabaquismo es asociada a un gran porcentaje con la neuropatía diabética periférica y a su vez la mayoría de pacientes no realizan actividad física y tampoco aplica la prevención y autocuidado de la enfermedad lo cual complica neuropatía diabética en las extremidades inferiores.
- Una vez aplicado la prueba de Michigan Neuropathy se determinó que una gran parte de los pacientes padecen de Neuropatía periférica de extremidades inferiores al responder la primera parte del cuestionario un gran porcentaje más de la cuarta parte de los pacientes sacaron una puntuación

mayor a 7. En la evaluación física con un mayor porcentaje de pacientes obtuvieron puntuaciones mayores a 7, determinando una neuropatía (sensibilidad anormal) en más de la mitad de los pacientes.

Recomendaciones

- La institución de salud dentro del sistema nacional de salud debe contar con un equipo multidisciplinar para la valoración y tratamiento donde intervengan, Un médico líder, un cirujano, educador para la salud, un endocrinólogo, psicólogo, nutricionista para cumplir con los niveles de prevención y tratamiento para mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- Promover junto con otros organismos intersectoriales buenos hábitos de vida saludable, la correcta alimentación, la práctica de ejercicios para de esta forma evitar el sedentarismo en adultos mayores que padecen de diabetes mellitus tipo dos.
- Establecer un diagnóstico oportuno de pacientes con factores de riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo dos y los que presenten diabetes mellitus tipo dos menos de tres años de diagnóstico realizar un control de glicemia rutinario, educación de hábitos de vida saludable, cuidados del pie, la importancia del control subsecuente y toma de medicación.

Bibliografía

- Coello, D. R. (septiembre de 2017). Valoración del costo social de enfermedades crónicas no transmisibles: Caso de la Diabetes Mellitus tipo dos en el Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14096/TESIS.pdf?sequ>
- Dr. Carlos Tomás Ibarra, José de Jesús Rocha, Raúl Hernández. (2017). Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. *Revista médica de Chile*, 1126-1131.
- Dr. Marcelo Herrera Ricaurte, Dr. Edgar Mora, Dr. Carlos Solís Sánchez, Dr. William Acosta. (2017). diabetes mellitus tipo dos. Guía de práctica clínica Diabetes Mellitus tipo dos, Dirección Nacional de Normalización – MSP, 87. Quito, Pichincha, Ecuador: dirección nacional de normalización. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf
- Feldman EL, Stevens MJ, Thomas PK, et al. (2000). A practical two-step quantitative clinical and electrophysiological assessment for the diagnosis and staging of diabetic neuropathy. . *Diabetes Care*, 17(11):1281.
- Fernández, M. B. (2021). Prevalencia de neuropatía diabética en una población de pacientes con diabetes tipo 2 del área sanitaria de Ferrol y. Coruña: Facultade de Enfermaría e Podoloxía.
- Ray Ticse, Renán Pimentel, Pilar Mazzeti. (2013). Elevada frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes mellitus tipo dos de un hospital general de Lima-Perú. *Rev Med Hered*, 24:114-121.
- Straffon Vincent R., Manrique Saavedra L. (2015). PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN DIABÉTICOS TIPO 2 EN. Poza Rica de Hidalgo: UNIVERSIDAD VERACRUZANA.
- Cavan D, Fernandez J, Makaroff L, Ogurtsova K, Webber S. (2015). ATLAS DE DIABETES IDF. International Diabetes Federación.
- Gil-Velázquez LE, Sil-Acosta MJ, Domínguez-Sánchez ER, Torres-Arreola LdP, Medina-Chávezc JH. (2013). Guía de práctica clínica Diagnóstico y

- tratamiento de la diabetes mellitus tipo dos. Rev. Med Insta Mex Seguro Soc., 104-119.
- José Antonio Aliss Samur, Miriam Zicri Cervantes Rodríguez, Alicia Ibarra Olmos, David González Bárcena. (2006). Prevalencia de neuropatía periférica en diabetes mellitus. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES, 13-18.
- Rosa-Ana del Castillo Tirado, Juan Antonio Fernández López, Tirado Fijad. (2014). Guía de práctica clínica en el pie diabético. iMedPub Jornales, 10-17.
- Toyos EB, Mas Ed, Martínez JLL. (2011). Guía de protocolos de pie diabético. Comisión Formación.
- . Díaz E, Orejuela M, Pinza L. (2012). Factores relacionados con el control metabólico de pacientes con DM tipo 2 atendidos en tres hospitales de la ciudad de Quito-Ecuador. Rev. Med Voz andes 23.1, 5-14.
- Aguilar, R. F. & Rayo, M. D. (2000). Neuropatía Diabética. Revista médica IMSS, 89-99.
- Ampudia, F. J., Caballero, Á., Campillo, J. E., Carreras, G., Comellas, C., Gutiérrez, A.,... Pérez, A. (2006). Diabetes y ejercicio. Biblioteca de la Sociedad Española de Diabetes. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIABETES, 54.
- Arnedo MJA, Menéndez SA, Rubio LB. (2011). Práctica clínica en la DM2. Ed. Barcelona FERRER, 20.
- Carlos Tomás Ibarra, José de Jesús Rocha, Raúl Hernández, Rene Efrén Nieves, Rafael Leyva. (2012). Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención de salud. Revista médica Chile, 1126-1131.
- Cases, M. M. (2013). Diabetes mellitus tipo dos: Protocolo de actuación. FMC protocolos, 1-54.
- Corona HM, Bautista SL. (2004). "Perfil del paciente diabético en una Unidad de Medicina Familiar de la Ciudad de México.". Archivo medico Fam. 6.2, 40-43.
- Dra. Mirta Roses., D. J. R. G. (2009). Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo dos, guías ALAD, 80.
- Escobedo DJ, Rico VB. (1996). Complicaciones agudas y crónicas de la diabetes mellitus en México. Salud pública de México, 38.
- Freire W, Ramírez M, Belmont P, Mendieta M, Silva M, Romero N, (2013). Encuesta Nacional De Salud Y Nutrición. ENSANUT-ECU 2011-2013. RESUMEN EJECUTIVO TOMO 1 Ministerio de Salud Pública del Ecuador/Instituto Nacional de Estadística y Censos, 109 P.

- González, R. I., Rubio, L. B., & Menéndez, S. A. (2014). Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Asociación (ADA) para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. American Diabetes Asóciate, 2-23.
- INEC. (2014). Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Anuario de Estadísticas Vitales - Nacimientos y Defunciones 2014, 586 p.
- Marqués, O. (2002). El proceso de la investigación en los procesos sociales. Venezuela: Universidad Ezequiel Zamora.
- MSP. (2015). Protocolos clínicos y terapéuticos para la atención de las enfermedades crónicas no transmisibles. Normalización del sistema Nacional de Salud.
- MSP. (2017). GPC DIABETES MELLITUS TIPO DOS. GUIA PRACTICA CLINICA, 25.
- Noriega Baño, Marco Antonio. (20 de abril de 2010). Incidencia de la DMT2 en pacientes del Hospital de Puyo. Obtenido de Incidencia de Diabetes Mellitus Tipo dos en Pacientes Mayores de 40 Años del Hospital Provincial Puyo. Periodo enero - julio 2009: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/175>
- Olmos, P. R., Niklitschek, S., Olmos, R. I., Faúndez, J. I., Quezada, T. a., Bozinovic, M. a.,... Bravo, F. a. (2012). Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética. Revista Médica de Chile, 1593–1605. Obtenido de Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2013/cts131d.pdf>
- Peralta, D. F. (2015). CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO DOS Y NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA. LOJA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA TESIS PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICINA.
- Samper Bernal, D., Monerris Tabasco, M. M., Homs Riera, M., & Soler Pedrola, M... (2010). Etiología y manejo de la neuropata diabética dolorosa. Revista de La Sociedad Española Del Dolor, 286–296.
- Sampieri, R. H. (1991). METODOLOGIA DE LA INVSTIGACIÓN. México: McGraw Hill.

ANEXOS

ANEXO 1

Formulario de recolección de datos y aplicación del cuestionario y examen físico MNSI (The Michigan Neuropathy Screening Instrument) para establecer la PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA DE EXTREMIDADES INFERIORES EN ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS, CENTRO DE SALUD SIMÓN BOLÍVAR JULIO 2021-MAYO 2022

- Nombre: _____ Edad: _____
- Sexo: Femenino _____ Masculino _____
- tiempo evolución de enfermedad: _____
- Antecedente de Hipertensión arterial _____
- Antecedente de Tabaquismo _____
- Actividad física NO__ SI _____
 - 1 día a la semana _____ más de 4 días en semana _____
- Valor de:
 - Glicemia _____ mg/dl
 - colesterol _____ mg/dl
 - triglicéridos _____ mg/dl
- Tiempo de padecer Diabetes Mellitus _____ años
- Toma la medicación: Si _____ No _____
- Conoce autocuidado y prevención de la enfermedad Sí _____ No _____

CUESTIONARIO Y EXAMEN FÍSICO MNSI (THE MICHIGAN NEUROPATHY SCREENING INSTRUMENT)

El paciente presentó algún síntoma la semana pasada

- | | | |
|---|------|------|
| 1. ¿Tiene las piernas y/o los pies entumecidos? | Si=1 | No=0 |
| 2. ¿Alguna vez ha tenido dolor de tipo ardor en piernas y/o pies? | Si=1 | No=0 |
| 3. ¿Son sus pies demasiados sensibles al tacto? | Si=1 | No=0 |
| 4. ¿Presenta calambres en sus piernas y/o en sus pies? | Si=0 | No=0 |
| 5. ¿Presenta sensación de pinchazos en sus piernas o pies? | Si=1 | No=0 |
| 6. ¿Siente dolor cuando las cubiertas de la cama tocan su piel? | | |

Si=1 No=0

7. ¿En la tina o ducha tiene la sensación de agua caliente cuando el agua esta fría Si=0 No=1
8. ¿Ha tenido usted alguna herida abierta en su pie? Si=1 No=0
9. ¿Su doctor le dijo alguna vez que usted tiene neuropatía diabética? Si=1 No=0
10. ¿Usted se siente débil la mayor parte del tiempo? Si=0 No=0
11. ¿Sus síntomas empeoran por las noches? Si=1 No=0
12. ¿Le duelen sus piernas cuando usted camina? Si=1 No=0
13. ¿Es capaz de sentir sus pies cuando camina? Si=0 No=1
14. ¿La piel de sus pies se seca tanto que se agrieta? Si=1 No=0
15. ¿Le han amputado alguna vez? Si=1 No=0

EXAMEN FÍSICO SEGUNDA PARTE

Parámetro			
Aspecto del pie	Normal	Si(0)	No(1)
A) Deformidad:	Normal	Si(0)	No(1)
a. Dedos en martillo	Normal	Si(0)	No(1)
b. Dedos sobrepuestos	Normal	Si(0)	No(1)
c. Hallux valgus	Normal	Si(0)	No(1)
d. Subluxación de la articulación	Normal	Si(0)	No(1)
e. Cabeza metatarsal prominente	Normal	Si(0)	No(1)
f. Convexidad medial (pies de Charcot)	Normal	Si(0)	No(1)
B) Piel seca:	Normal	Si(0)	No(1)
C) Infección, grietas:	Normal	Si(0)	No(1)
Presencia de ulceraciones:	Presente:		Ausente:
Reflejo Aquiliano:	Presente (0)	Presente con refuerzo (0,5)	Ausente (1)
Percepción de vibración del dedo gordo del pie	Presente (0)	Presente con refuerzo (0,5)	Ausente (1)
El puntaje final se obtiene al sumar los obtenidos en ambos miembros (TOTAL: _____/8 puntos)			

<u>Parámetro</u>			
Aspecto del pie		Si(0)	No(1)
A) Deformidad:	Normal		
a. Dedos en martillo	Normal	Si(0)	No(1)
b. Dedos sobrepuestos	Normal	Si(0)	No(1)
c. Haluxvalgus	Normal	Si(0)	No(1)
d. Subluxación de la articulación	Normal	Si(0)	No(1)
e. Cabeza metatarsal prominente	Normal	Si(0)	No(1)
f. Convexidad medial (pies de Charcot)	Normal	Si(0)	No(1)
B) Piel seca:	Normal	Si(0)	No(1)
C) Infección, grietas:	Normal	Si(0)	No(1)
Presencia de ulceraciones:	Presente:		Ausente:
Reflejo Aquiliano:	Presente	Presente con refuerzo (0,5)	Ausente (1)
Percepción de vibración del dedo gordo del pie	Presente	Presente con refuerzo (0,5)	Ausente (1)
El puntaje final se obtiene al sumar los obtenidos en ambos miembros (TOTAL: _____/8 puntos)			

Compromiso sensitivo	NORMAL	DISMINUIDO	AUSENTE	
Vibración en el dedo gordo del pie	0	1	2	
Filamento de 10 grs.	0	1	2	
Pin prick en el dorso del dedo gordo	0	1	2	
Examen de fuerza muscular	NORMAL	MODERADO	SEVERO	AUSENTE
Separación de dedos	0	1	2	3
Extensión del dedo grande	0	1	2	3
Dorsiflexión del tobillo	0	1	2	3
Reflejos	PRESENTE	PRESENTE CON ESFUERZO	AUSENTE	
Bíceps braquial	0	1	2	
Tríceps braquial	0	1	2	
Cuádriceps femoral	0	1	2	
Aquiliano	0	1	2	
El puntaje final se obtiene al sumar los obtenidos en ambos miembros				



UNEMI
UNEMI
UNEMI
UNEMI
UNEMI

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con numero de cedula _____ declaro que he sido informado e invitado a participar de la siguiente investigación conducida por la maestrante Jennyffer Alvarado previo a la obtención de Magister en Salud Pública titulada “PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA DE EXTREMIDADES INFERIORES EN ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS, CENTRO DE SALUD SIMÓN BOLÍVAR JULIO 2021-MAYO 202”, he sido informado(a) de los objetivos, alcance y resultados esperados de este estudio y de las características de mi participación. Reconozco que la información que provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial, anónima, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Además, esta no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Nombre y firma del participante

Nombre de los investigadores(as)

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

