

PREVALENCIA DE NEUROPATÍA PERIFÉRICA DE EXTREMIDADES INFERIORES EN ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS, CENTRO DE SALUD SIMÓN BOLÍVAR.

PREVALENCE OF PERIPHERAL NEUROPATHY OF THE LOWER EXTREMITIES IN DIABETIC OLDER ADULTS, SIMÓN BOLIVAR HEALTH CENTER

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7585401>

AUTORES: Jenniffer, Alvarado-Ocaña ¹

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: (jennifferalvarado@hotmail.com)

Fecha de recepción: 03 / 10 / 2022

Fecha de aceptación: 31 / 10 / 2022

Fecha de publicación: 30/ 12 / 2022

RESUMEN

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 en adultos mayores diabéticos que acuden al C.S. Simón Bolívar Julio 2021 -mayo 2022. Metodología: esta investigación epistemológimante 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 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, además la Dislipidemia, glicemia no controlada, antecedente HTA, sedentarismo, no toma medicación hipoglucemiante, fumador y exfumador, algunos no representan un riesgo sino un factor de protección. Conclusión: finalmente se concluye que gran parte de los pacientes padecen de Neuropatía anormal al responder la primera parte historia clínica con un 90,33% de los pacientes sacaron una puntuación mayor a 7. En la evaluación física con un 68.85% de

¹ Doctora en Medicina General en el Cantón Simón Bolívar, Magíster En Salud Pública, Universidad Estatal de Milagro, Email: jennifferalvarado@hotmail.com.

pacientes obtuvieron puntuaciones mayores a 7, determinando una Neuropatía en más de la mitad de los pacientes.

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

ABSTRACT

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 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, the Michigan test was adapted for the assessment of neuropathy in addition to other factors, with a finite sample of 150 patients who go to the health center, and contingency tables were generated for the factors that cause the risk of neuropathy. Results: According to the Michigan test, greater strength of association with thermal sensitivity, in ages: between 60-90 years, the male sex, the time of 11 and 20 years of diabetes M II, those who are already overweight and older are with neuropathy, in addition to dyslipidemia, uncontrolled glycemie, history of hypertension, sedentary lifestyle, does not take hypoglycemic medication, smoker and ex-smoker, some do not represent a risk but a protective factor. Conclusion: finally it is concluded that a large part of the patients suffer from abnormal Neuropathy when answering the first part of the clinical history with 90.33% of the patients obtaining a score greater than 7. In the physical evaluation with 68.85% of patients in need greater than 7 and determining a Neuropathy in more than half of the patients.

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

1. 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 tipo 2 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 microangiopático y macroangiopático, 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 y 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.

2. DESARROLLO

2.1. METODOLOGÍA

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.

2.2. MÉTODOS Y 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 2 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 Sion, durante la inspección le dará una puntuación de uno, se calificará la presencia o ausencia de úlceras en este caso no existen úlceras presentar algún tipo de úlcera uno en el caso de la percepción vibratoria el examen utilizará un diapasón de 129 GHz el mismo que será colocado en el dorso del primer artejo en la prominencia de la parte ósea entra la articulación interfalángicas, el examinador debe tener en cuenta que la privación de la casa 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 artejo 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 utilizaran 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. RESULTADOS

Mediante el análisis realizado de las tablas 2x2, sobre los factores de riesgos que están expuestos los adultos mayores con diabetes Mellitus II, de acuerdo con la proporción de prevalencia del riesgo relativo en cuanto a la sensibilidad anormal, donde el valor mayor a 1 tiene una mayor fuerza de asociación que se encuentra años de edad entre un rango de 60-90 años, el sexo femenino, los años diabetes entre 5, >20, el estado nutricional entre la sobrepesos y obesidad, además el triglicérido elevado, colesterol elevado, glicemia mayor no controlada y los que presentan poca actividad física, al dar puntuaciones entre menores de 10 se puede considerarse hasta ahora un neuropatía normal.

En la proporción de prevalencia en relación con los factores de riesgo a la sensibilidad térmica, donde el riesgo relativo se observa a la cantidad mayor a 1 representando una mayor fuerza de asociación a la sensibilidad térmica, en edades: entre 60- 90 años, el sexo masculino, de 11 >20 años diabetes M II, el sobrepeso, obesidad y ≥ 40 obesidad, Triglicéridos elevados, colesterol elevado, glicemia mayor 130 mg/dl no controlada, antecedente HTA, no realizar actividad física o solo 1 día a la semana, no toma medicación

hipoglicemiante, fumador y ex fumador, además cuando no se aplica prevención y autocuidado, 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. Por su valor crítico se puede determinar que existe una neuropatía grave al ser mayor a 11.

En la sensibilidad táctil los factores de riesgos de acuerdo con el riesgo relativo donde se observa que el resultado mayor a 1 es que el tiene mayor fuerza de asociación y estos son años de edad entre 75 a 90 años, sexo femenino, años diabetes M II entre 11 a >20 años, triglicéridos elevado, colesterol elevado, glicemia mayor 130mg/dl no controlada, antecedente HTA, no realizar actividad física o 1 día a la semana, medicación hipoglicemiante no tomada, fumador, ex fumador, además de no aplicar la prevención y autocuidado. 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 crítico donde todo valor que se encuentra por encima de 3,84 está relacionado esta puntuación oscila mayor que 10 considerando una neuropatía grave.

Mientras que en el test de Michigan Neuropathy se determinó que una gran parte de los pacientes padecen de neuropatía anormal al responder la primera parte historia con un 91,33% de los pacientes sacaron una puntuación mayor a 7. En la evaluación física con un 69% de pacientes obtuvieron puntuaciones mayores a 7, determinando una neuropatía anormal en más de la mitad de los pacientes.

Tabla 1: Relación de la exposición a los factores de riesgo y sensibilidad anormal.

				Sensibilidad anormal		Sensibilidad normal		chi cuadrado (3,84)	(p) nivel de significancia	nivel de confianza %	Proporción de prevalencia factor expuesto*100	Riesgo Relativo (razón de riesgo)
Factor de riesgo			EXPUESTOS (a)	NO EXPUESTOS (c)	EXPUESTOS (b)	NO EXPUESTOS (d)						
Edad mayo	adulto	Años cumplidos	50-74 años	70	39	39	70	17,63	0,23	77,04	642,2	1,795
			75 a 90 años	29	12	12	29	14,10	0,18	81,64	707,3	2,417
			mayor 90	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Sexo	Fenotipo	masculino	40	23	23	40	9,17	0,12	88,05	634,9	1,739	
		femenino	59	28	28	59	22,09	11,00	#####	678,2	2,107	
Años m II diabetes	diabetes	Tiempo de diabetes	5-10 años	40	27	27	40	5,04	0,07	93,43	597	1,481
			11-a 20 años	34	20	20	34	7,26	0,09	90,55	629,6	1,7
			> 20 años	25	4	4	25	30,41	0,40	60,40	862,1	6,25
			<18,5: bajo peso	1	3	3	1	2,00	0,03	97,40	250	0,333

Estado nutricional	IMC (Kg/m2)	18.5 a 24.9 normopeso	15	21	21	15	2,00	0,03	97,40	416,7	0,714
		25–29,9: sobrepeso	54	18	18	54	36,00	0,47	53,13	750	3
		30– 39,9: obesidad	20	6	6	20	15,08	0,20	80,37	769,2	3,333
		≥ 40: Obesidad	9	3	3	9	6,00	0,08	92,19	750	3
Triglicéridos	Triglicéridos	Normal: < 150mg/d	62	30	30	62	22,26	0,29	71,01	673,9	2,067
		Elevado: ≥ 150mg/dl	37	21	21	37	8,83	0,11	88,51	637,9	1,762
Colesterol	Colesterol	Normal: < 150mg/d	51	28	28	51	3,39	0,17	82,56	645,6	1,821
		Elevado: ≥ 150mg/dl	48	23	23	48	17,61	0,23	77,08	676,1	2,087
Glicemia capilar	Glicemia mg/dl	menor a 130mg/dl Control	10	43	43	10	41,09	0,54	46,49	188,7	0,233
		mayor a 130mg/dl No control	89	8	8	89	135,28	1,76	-76,14	917,5	11,13
Antecedente HTA	Antecedente HTA	Si presenta	67	15	15	67	65,95	0,86	14,13	817,1	4,467
		No presenta	32	36	36	32	0,47	0,01	99,39	470,6	0,889

Actividad física	Actividad física	No realiza	63	18	18	63	50,00	0,65	34,90	777,8	3,5
		1 día semana	36	20	20	36	9,14	0,12	88,10	642,9	1,8
		>4 días semana	0	18	18	0	36,00	0,47	53,13	0	0
		Todos los días									
Medicación hipoglicemiante	Hipoglicemiante		73	45	45	73					
							13,29	0,17	82,70	618,6	1,622
Tabaquismo	Tabaquismo	No toma	26	6	6	26	25,00	0,33	67,45	812,5	4,333
		fumador	21	6	6	21	16,67	0,22	78,30	777,8	3,5
		no fumador	51	36	36	51	5,17	0,07	93,27	586,2	1,417
		ex fumador	27	9	9	27	18,00	0,23	76,56	750	3
Conocimiento de la enfermedad	Prevención y autocuidado	aplica	15	47	47	15	33,03	0,43	56,99	241,9	0,319
		no aplica	84	4	4	84	145,45	1,89	-89,39	954,5	21

Fuente: Elaborado por el autor

Análisis: La proporción de prevalencia de acuerdo con la exposición a los factores de riesgo, donde se encuentran tanto los factores cercanos al individuo como los factores alejados, esta tasa se refiere básicamente al riesgo absoluto en cuanto al sensibilidad normal. 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 al sensibilidad normal, encontrando los siguientes tipos: años de edad: 60-74 años= 1,8 - 75 a 90 años =2,4; sexo: femenino= 2,1; años diabetes M II: 5-10 años: 1,5 – 11 a 20 años= 1,7 - >20 años= 6,3; estado nutricional: sobrepeso= 3 – obesidad= 3,3 - \geq 40 obesidad=3; Triglicéridos: normal= 2,1 - elevado=1,8; colesterol: normal= 1,8 - elevado= 2,1; glicemia mayor 130mg/dl no controlada= 11,13; antecedente HTA 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 crítico donde todo valor que se encuentra por encima de 3,84 está relacionado y son: años de edad: 60-74 años= 17,63 – a 90 años =14,10; sexo: masculino= 9,17 - femenino= 22,09; años diabetes M II: 5-10 años: 5,04 – 11 a 20 años= 7,26 - >20 años= 30,41; estado nutricional: sobrepeso= 36 – obesidad= 15,08 - \geq 40 obesidad=6; Triglicéridos: 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; prevención y autocuidado: aplica= 33,03 - no aplica= 145,45.

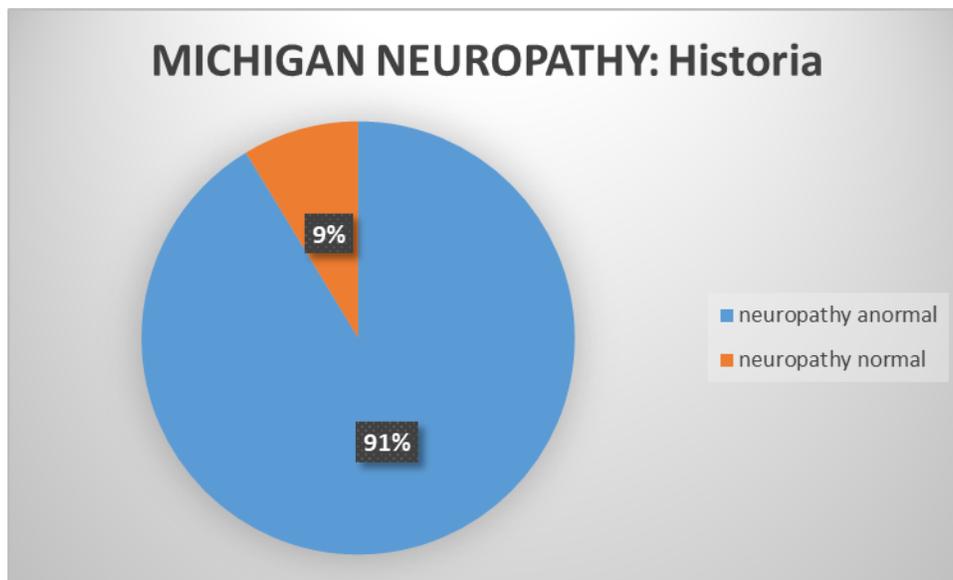
MICHIGAN NEUROPATHY SCREENING INSTRUMENT

Tabla 2. Historia

Neuropatía	Pacientes	Porcentaje
neuropatía normal	13	8,67%
neuropatía anormal	137	91,33%
Total	150	100%

Fuente: Elaborado por el autor

Figura 1. Historia



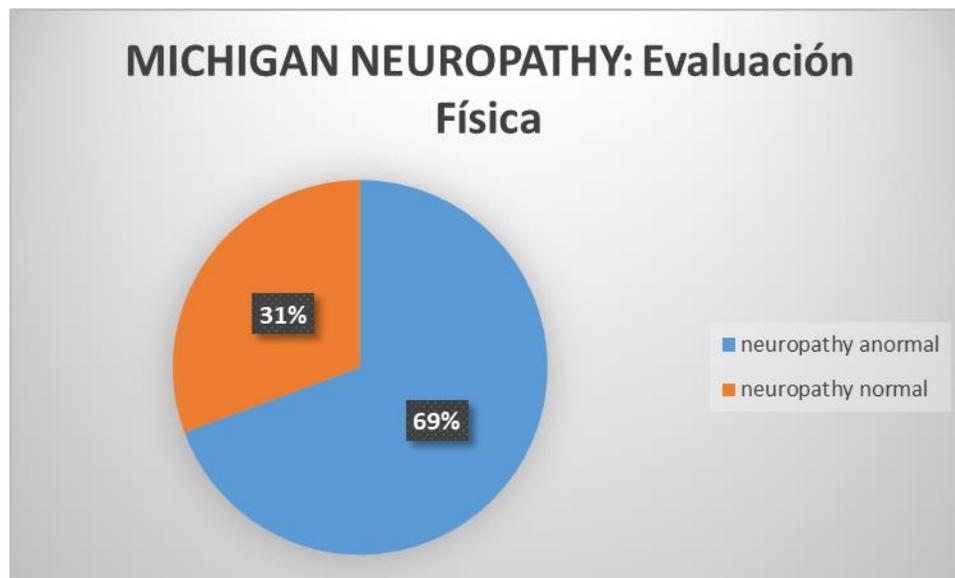
Fuente: Elaborado por el autor

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

Tabla 3. Evaluación Física

Neuropatía	Pacientes	Porcentaje
neuropatía normal	46	30,67%
neuropatía anormal	104	69,33%
Total	150	100%

Fuente: Elaborado por el autor

Figura 2. Evaluación Física

Fuente: Elaborado por el autor

Análisis: De acuerdo con la figura 3, se visualiza que los pacientes tienen una neuropatía anormal, afirmando lo determinado en la primera parte del test Michigan Neuropathy donde se determinó que una gran parte de los pacientes padecen de neuropatía anormal.

4. CONCLUSIONES

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

- La prevalencia de neuropatía diabética en las extremidades inferiores en los adultos mayores diabéticos jóvenes ancianos que están en las edades de 60 a 74 años es alta, más de la mitad de los pacientes que tienen neuropatía diabética tienen sobrepeso, los triglicéridos normales en un mayor porcentaje, la glicemia capilar es mayor de 130 mg dl la misma que es no controlada, dentro de los antecedentes por HTA es asociada a un gran porcentaje con la neuropatía diabética periférica y a su vez la mayoría de pacientes no realizan actividad física lo cual complica neuropatía diabética en las extremidades inferiores finalmente la como es sabido por todos los profesionales de la salud que la diabetes mellitus II es de acuerdo al tiempo que tiene la hiperglicemia de 5 a 10 años y en cuanto al sexo es mayor en el mujeres.
- Una vez aplicado la prueba de Michigan Neuropathy se determinó que una gran parte de los pacientes padecen de Neuropatía anormal 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 anormal en más de la mitad de los pacientes.

- La prevalencia de neuropatía de miembros inferiores aumenta su riesgo en las personas que tienen una masa ≥ 30 kg/m y los menores a está más se los detecta con una neuropatía normal. En el presente trabajo a través de la prueba de Michigan Neuropathy se determinó que una gran parte de los pacientes padecen de neuropatía anormal, al relacionar que la gran mayoría encajan en los factores de riesgos como la obesidad, la elevación de triglicéridos y colesterol alto.
- 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. BIBLIOGRAFIA

- Coello, D. R. (septiembre de 2017). Valoración del costo social de enfermedades crónicas no transmisibles: Caso de la Diabetes Mellitus tipo II 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 , Jose de Jesus Rocha, Raul Hernandez . (2017). Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. revista medica de chile , 1126-1131.
- Dr. Marcelo Herrera Ricaurte, Dr. Edgar Mora, Dr. Carlos Solís Sánchez, Dr. William Acosta. (2017). diabetes mellitus tipo 2. Guia de practica clinica Diabetes Mellitus tipo 2 , Dirección Nacional de Normalización – MSP, 87. Quito, Pichincha, Ecuador: direccion nacional de normalizacion . 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 2 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 2. 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 2: 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 2, 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 2. 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 2 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 II Y NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA. LOJA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA TESIS PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICINA.
- Samper Bernal, D., Moneris 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