

Frecuencia de neuropatía y enfermedad vascular periférica en pacientes diabéticos

Huerta Fuentes Eduardo, Serrano Campos Flor de Areli, Rosas Bermejo Yair

Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar Núm. 57. Puebla, Puebla

Resumen

Introducción: En pacientes diabéticos, la neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica condicionan lesiones en el sistema nervioso periférico por mecanismos como el daño directo por la hiperglucemia y una disminución en el flujo sanguíneo que llega a éstos. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de neuropatía diabética y enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 adscritos a la UMF No 57, Puebla. **Material y Métodos:** Estudio analítico, observacional, prospectivo y transversal. La frecuencia se obtuvo con los cuestionarios MNSI y de Edimburgo. El cálculo del tamaño de muestra se realizó por fórmula con un nivel de confianza al 95%, y una precisión del 5%. **Resultados:** De una población de 8972 pacientes; se obtuvo una muestra de 369. La frecuencia de neuropatía positivos por el Test de Michigan correspondió a 37.8% (n=) 139. Mientras que para pacientes con enfermedad vascular periférica según el Test de Edimburgo fue del 49.5% (n=) 182. **Conclusión:** Los pacientes que presentaron mayor frecuencia de desarrollar neuropatía diabética y enfermedad vascular periférica fueron aquellos con inadecuado control glucémico.

Abstract

Introduction: In diabetic patients, diabetic neuropathy and peripheral vascular disease cause lesions in the peripheral nervous system by mechanisms such as direct damage from hyperglycemia and a decrease in blood flow that reaches them. **Objective:** To determine the frequency of diabetic neuropathy and peripheral vascular disease in patients with type 2 diabetes mellitus of patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus assigned to the UMF No 57, Puebla. **Material and Methods:** Analytical, observational, prospective and cross-sectional study. The frequency was obtained with the MNSI and Edinburgh questionnaires. The calculation of the sample size was carried out by formula with a confidence level of 95%, and a precision of 5%. **Results:** From a population of 8972 patients; a sample of 369 was obtained. The frequency of positive neuropathy by the Michigan Test corresponded to 37.8% (n=) 139. While for patients with peripheral vascular disease according to the Edinburgh Test it was 49.5% (n=) 182. **Conclusion:** The patients who presented a higher frequency of developing diabetic neuropathy and peripheral vascular disease were those with inadequate glycemic control.

Palabras Clave: Diabetes mellitus tipo 2. Neuropatía Diabética. Enfermedad vascular periférica. Test de Michigan

Keywords: Diabetes mellitus type 2. Diabetic Neuropathy. Peripheral vascular disease. Michigan test

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en el mundo existen actualmente más de 347 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble y será la séptima causa de mortalidad para 2030 [1].

Dicha patología pasó de 108 millones de personas con diabetes mellitus tipo 2 en 1980 a 422 millones en 2014. Esta enfermedad se ha incrementado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014, y que en 2015 fue la causa directa de 1,6 millones de muertes [2].

La neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica son factores que condicionan lesiones en el sistema nervioso periférico por distintos mecanismos, entre ellos está el daño directo por la hiperglucemia y una

disminución en el flujo sanguíneo que llega a estos, ocasionando una mala perfusión tisular hacia los pequeños vasos, manifestando afectación de los miembros pélvicos, con diversos grados de lesión vascular periférica que predisponen el desarrollo de pie diabético. La definición de neuropatía diabética al día de hoy, continúa siendo motivo de controversia, ya que varios autores la conceptualizan de diferentes formas:

Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud la define como *“una lesión en los nervios por distintos mecanismos, entre ellos está el daño directo de la hiperglucemia y la mengua del flujo sanguíneo que llega a estos, ocasionando deterioro de los pequeños vasos, manifestando afectación de los miembros, pérdida sensorial e impotencia sexual”* [3].

La Norma Oficial Mexicana 015 de la Secretaría de Salud para la Prevención, Detección, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus a través del diario oficial de la federación de la secretaría de gobernación la menciona como *“un deterioro en la sensibilidad periférica a causa de elevadas concentración de glucemias que pueden ser acompañadas de gastroparesias con predominio nocturno, hipotensión postural, infecciones urinarias recurrentes, disfunción sexual o lipotimias, por lo cual alteran los reflejos, la sensibilidad periférica, dolor, tacto, temperatura, vibración y posición”* [4].

Epidemiología:

La Federación Internacional de Diabetes, en el año 2015 reporta 415 millones de adultos entre los 20 y 79 años a nivel mundial con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, además 318 millones de adultos con alteración en la tolerancia a la glucosa, mismos que presentan un alto riesgo de desarrollar diabetes en los próximos años, por lo cual se estima que para el año 2040 existirán en el mundo 642 millones de personas viviendo con esta enfermedad [5].

En México, menciona una prevalencia de neuropatía diabética de 95%, otros países como Cuba se reporta del 29% pacientes diabéticos, además la revista del Instituto Nacional de Salud, afirma que aproximadamente el 60 a 70% de las personas con diabetes tienen leves o graves de daño en el sistema nervioso, que afectan los nervios sensoriales, motores y autónomos presentando síntomas variados [6].

Fisiopatología:

Existen diferentes factores predisponentes que propician el desarrollo de complicaciones en pacientes con diabetes, ocasionando un daño a nivel sistémico y local, por lo que incrementa la vulnerabilidad para formación de pie diabético. Por consiguiente, se debe considerar tres tipos de factores predisponentes, factores precipitantes, y factores agravantes o perpetuantes [7].

Factores predisponentes:

Las personas con diabetes mellitus tipo 2 con factores predisponentes están en situación de presentar una lesión, con un pie vulnerable, de alto riesgo de desarrollar complicaciones. Asimismo, pueden ser de tipo primario neuropatía, macroangiopatía o microangiopatía [8].

El daño neurológico en diabéticos afecta fibras motoras, sensitivas y autonómicas, la combinación de la disfunción en ambas fibras causa un estrés anormal en el pie ocasionando un trauma. La neuropatía autonómica simpática provoca vasodilatación y disminución de la sudoración, provoca pies tibios y muy secos

que son propensos a heridas, el pie diabético neuropático no se ulcera espontáneamente, sino más bien en combinación con alguna forma de trauma, así como a alteraciones funcionales en el flujo microvascular [9].

Los niveles constantes de hiperglucemia sérica provocan disminución en la perfusión tisular tanto macrovascular como microvascular. En el caso de la microangiopatía diabética es debida por un aumento de la glucosa en la sangre que provoca una hipertrofia y proliferación de la capa endotelial sin estrechamiento de la luz vascular; este engrosamiento de la capa endotelial (unido a cambios en el desarrollo del intercambio capilar de sustancias microscópicas) impide una vasodilatación normal. Por su parte, la macroangiopatía diabética ocasiona la reducción del flujo sanguíneo distal y exagera los cambios producidos por la neuropatía. Las grandes arterias encargadas de otorgar este flujo distal son la arteria tibial posterior, arteria tibial anterior y la arteria peronea. La incidencia de enfermedad arterial oclusiva crónica es 4 veces más frecuente en diabéticos que en no diabéticos, aumenta con la edad y la duración de la diabetes. [10, 11].

Asimismo, esta enfermedad evoluciona en 3 fases, que suelen completarse en 3 a 6 meses: 1. Fase de progresión del trastorno neurológico, 2. Fase de estabilización y 3. Fase de recuperación/regresión: Es la etapa comprendida entre el inicio de la recuperación y su final. [12].

Enfermedad vascular periférica.

La enfermedad vascular periférica se define como un conjunto de síndromes no coronarios causados por un deterioro progresivo del flujo arterial, debido a una alteración de la estructura y función de las arterias que irrigan el cerebro, los órganos viscerales o los miembros [13].

La enfermedad vascular periférica (EAP) es la obstrucción vascular con disminución del flujo sanguíneo hacia las extremidades, que condiciona a la amputación no traumática de los miembros inferiores, ya que la Asociación Americana de Cardiología (AHA) establece a la diabetes como principal causa de enfermedad arterial periférica [14].

Insuficiencia venosa

La sociedad española de médicos de atención primaria define “*como trombosis venosa superficial (TVS) como el proceso de inflamación venosa y trombosis confirmada de las venas, que puede afectar a venas superficiales de cualquier localización: miembros superiores, inferiores, pared torácica o pared abdominal*” [15].

Se diferencian dos tipos: la polineuropatía dolorosa aguda y la neuropatía motora difusa. La polineuropatía dolorosa aguda es un cuadro clínico raro y no siempre se asocia a mal control glucémico, aunque puede mejorar tras una mejora brusca del control glucémico o tras el inicio del tratamiento de insulina, se considera una variante de la polineuropatía distal simétrica sensitiva en la que predomina el dolor en las extremidades. En la neuropatía motora difusa, los pacientes sufren con debilidad y pérdida de masa muscular progresivo en 3-6 meses hasta hacerse incapacitante. Los reflejos suelen estar disminuidos y la sensibilidad conservada [16].

Diagnóstico de Neuropatía:

Para el diagnóstico se realiza una historia clínica completa, examen neurológico con énfasis en sensitivo y motor, reflejos motores, sensitivos, así la medición inicial y de seguimiento de dolor. Así también, se utiliza el monofilamento de Semmens-Weinstein que consiste en un filamento de nylon de un determinado grosor que

ejerce una fuerza constante al presionarlo sobre la piel. La pérdida de la sensibilidad protectora en alguno de los puntos de aplicación del monofilamento de nylon, indica un riesgo para el desarrollo de pie diabético [17, 18].

Enfermedad arterial periférica:

El diagnóstico con historia clínica, incluyendo factores de riesgo (edad, sexo, hipertensión, diabetes, tabaco, colesterol y obesidad, inactividad o antecedentes familiares), examen físico, seguido imagenología, como de ultrasonido, arteriografía por resonancia magnética para las extremidades para evaluar el flujo, la perfusión y las velocidades de la sangre dentro de los vasos en reposo y con ejercicio [19].

Tratamiento Neuropatía:

La guía de práctica clínica de tratamiento farmacológico del dolor neuropático en mayores de 18 años, recomienda como primera línea de tratamiento en el dolor central el uso de pregabalina cápsulas con dosis de 300 miligramos cada 12 horas por 2 semanas, amitriptilina tabletas con dosis de 100 miligramos cada 24 horas, el tramadol se utiliza de segunda línea [20].

Los antidepresivos tricíclicos en combinación con ejercicios, reducen significativamente el dolor en los pacientes con neuropatía diabética [21].

Enfermedad venosa crónica:

Modificación del estilo de vida: control de peso, ya que a mayor sobrepeso mayor posibilidad de ulceración. Ejercicio físico: una actividad física regular o moderada mejora la función vasodilatadora del endotelio microvascular. Elevación del miembro inferior. Elevar las piernas 15 a 30 minutos, 3 a 4 veces al día por encima del nivel del corazón, para disminuir el edema, mejorar la microcirculación. Evitar fuentes de calor: sobre todo directo e importante una adecuada hidratación e higiene para preservar la barrera cutánea [22].

El test Michigan Neuropathy Screening Instrument, (MNSI) es un instrumento utilizado para la detección de la neuropatía periférica, permite identificar en forma temprana la neuropatía diabética en el primer nivel de atención donde se podrá realizar una intervención oportuna en cuanto a su prevención y tratamiento. Consta de dos partes, la primera es un cuestionario de síntomas frecuentes y la segunda, un examen físico que incluye apariencia de los pies, identificación de ulceraciones, reflejo aquileo, percepción de vibración y sensibilidad con monofilamento. Este test MNSI se ejecuta para los dos pies y es considerado Diagnóstico de Neuropatía Periférica a un puntaje total mayor o igual a 2. Por otra parte, la enfermedad vascular periférica es condicionante para el desarrollo de complicaciones, los niveles constantes de hiperglucemia sérica provocan disminución en la perfusión tisular tanto macrovascular como microvascular [23, 24].

El Cuestionario de Edimburgo modificado en la atención primaria de salud es de gran utilidad para establecer el diagnóstico clínico positivo de una claudicación intermitente por enfermedad vascular periférica [25].

El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia de neuropatía diabética y enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en adscritos la Unidad de Medicina Familiar No 57.

2. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio analítico, observacional, prospectivo y transversal, un tamaño de muestra de 369 pacientes. Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo 2, sin diagnóstico de neuropatía diabética asociada con enfermedad vascular periférica. Se realizó el análisis univariado de las variables de investigación y de las sociodemográficas; con medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas y medición de frecuencias (proporciones) para las variables categóricas. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para determinar neuropatía diabética, se aplicó el cuestionario MNSI (The Michigan Neuropathy Screening Instrument), la primera parte autoevaluó la sensibilidad de los pies y la presencia de síntomas neuropáticos, mientras que la segunda parte un examen físico que incluyó la inspección del pie, sensibilidad a la vibración, reflejo del tobillo y monofilamento. Para determinar la enfermedad vascular periférica, se usó el Cuestionario de Edimburgo para diagnosticar clínicamente la existencia de una claudicación intermitente por enfermedad vascular periférica.

De una muestra de 369 pacientes, encontramos que la media de edad fue de 59.78 años, edad mínima de 37 años y máxima de 94 años.

Tabla 1. Análisis descriptivo de la edad

	Edad
Media	59.7 años
Mediana	58 años
Moda	45 años
Mínimo	37 años
Máximo	94 años

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Así mismo, en cuanto a la talla, la mínima fue de 1.4 metros, la máxima fue de 1.8 metros y la media de 1.64 metros, con una mediana de 1.63 metros.

Tabla 2. Distribución de estadísticos de talla

	Talla
Media	1.64 metros
Mediana	1.63 metros
Mínimo	1.40 metros
Máximo	1.88 metros

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

De acuerdo al peso, el índice de masa corporal de 93 pacientes tuvo peso normal que representa el 25.2 %; 200 pacientes con sobrepeso que representa el 54.2 %, 66 pacientes con obesidad grado I con el 17.8 %, 10 pacientes con obesidad grado II con el 2.7% y 0.2% pacientes con obesidad grado III, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Distribución estadísticos del peso

	Índice de masa corporal (IMC)
NORMAL	25.2%
SOBREPESO	54,2%
OBESIDAD I	17.8%
OBESIDAD GRADO II	2.7%
OBESIDAD GRADO III	0.2%

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Con respecto al género sexo femenino tuvo el 60.3% n= 222 de los pacientes estudiados de sexo femenino y el sexo masculino 39.7% n= 146, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Distribución por género

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	146	39.1
Femenina	222	60.3
Total	368	100

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

De acuerdo a la escolaridad el predominante fue bachillerato con 51.6% (n=) 190, licenciatura con un 25.5 % y secundaria con 17.4 %, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Distribución por escolaridad

	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	20	5.4
Secundaria	64	17.4
Bachillerato	190	51.6
Licenciatura	94	25.5
Total	368	100

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

En relación con el estado civil el 72.8% (n=) 268 de los pacientes fueron casados, 20.7% de unión libre y 2.7 % en viudez como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Distribución por estado civil

	Estado Civil	Porcentaje
	Frecuencia	
Soltero	5	1.4
Casado	268	72.8
Unión Libre	76	20.7
Divorciado	5	1.4
Viudo	10	2.7
Separado	4	1.1
Total	368	100

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Con respecto a la ocupación se reporta que el 25.8% (n=) 95 de los pacientes son empleados, mientras que el 23.6% (n=) 87 fueron amas de casa.

Tabla 7. Distribución por ocupación

	Frecuencia	Porcentaje
Obrero	53	14.4
Empleado	95	25.4
Ama de casa	87	23.6
Pensionado	57	15.5
Jubilado	35	9.5
Otros	35	9.5
Total	368	100

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Con respecto al control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlados fue el 54.6% (n=) 201, descontrolados el 45.4 (n=) 167.

Tabla 8. Distribución de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en control glucémico.

	Frecuencia	Porcentaje
Controlado	201	54.6
Descontrolado	167	45.4
Total	368	100

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Con respecto el tiempo de evolución de pacientes confirmados con diabetes mellitus tipo 2 el porcentaje en años más frecuente es de 5 años con el 21.5% (n=) 79 pacientes del total.

Tabla 9. tiempo de evolución de pacientes confirmados con diabetes mellitus tipo 2

Años	Frecuencia	Porcentaje	Años	Frecuencia	Porcentaje
3	28 pacientes	7.6%	26	1 paciente	0.3%
4	17	4.6	28	1	0.3
5	79	21.5	20	41	11.1
6	18	4.9	21	5	1.4
7	14	3.8	22	3	0.8
8	17	4.6	23	1	0.3
9	7	1.9	25	7	1.9
10	69	18.8	26	1	0.3
11	4	1.1	28	1	0.3
12	2	0.5	30	19	5.2
15	8	2.2	31	1	0.3
17	1	0.3	35	1	0.3
18	8	2.2	40	1	0.3
19	15	4.1	Total	368	100.0
20	41	11.1			
21	5	1.4			
22	3	0.8			
23	1	0.3			
25	7	1.9			

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

De acuerdo al porcentaje de pacientes que salieron positivo con el Test de Michigan para neuropatía diabética prevaleció negativo con 62.2% (n=) 229, y positivo fue el 37.8% (n=) 139.

Tabla 10. Distribución de acuerdo a la positividad de pacientes con neuropatía diabética según Test de Michigan

	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	139	37.8
Negativo	229	62
Total	368	100

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

De acuerdo a la frecuencia de pacientes con enfermedad vascular periférica según el test de Framingham modificado fueron negativo el 50.5% (n=) 186 y positivo 49.5% (n=) 182.

Tabla 11. Distribución en pacientes mediante Test de Framingham modificado para enfermedad vascular periférica

	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	182	49.5
Negativo	186	50.5
Total	368	100

Fuente. Frecuencia de neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

3. RESULTADOS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la población de adultos mayores derechohabientes del I.M.S.S. de la U.M.F. No. 57 de la ciudad de Puebla, durante el periodo del 1 de junio al 30 de noviembre 2021 tomando una muestra de estudio de 369 adultos que cumplieron con los criterios de inclusión de donde se obtuvieron los siguientes resultados: Respecto a la edad del informante se encontró que la media fue de 45 con una desviación estándar de ± 16.3 años. A dichos pacientes se le realizó la muestra con ficha de identificación esta última con el fin de identificar factores sociodemográficos tales como edad, sexo, escolaridad, estado civil, ocupación, control glicémico, tiempo de evolución de diabetes, también se aplicó cuestionario de test de Michigan para neuropatía diabética, así como, el test de Edimburgo para enfermedad vascular periférica.

De una muestra de 369 pacientes, encontramos que la media de edad fue de 59.78 años con una desviación estándar ± 13.09 años. Con respecto al género sexo femenino tuvo un predominio del 60.3% $n= 222$ de los pacientes estudiados de sexo femenino y el sexo masculino 39.7% $n= 146$. De acuerdo a la escolaridad el predominante fue bachillerato con 51.6% ($n=$) 190, licenciatura con un 25.5 % y secundaria con 17.4 %. En relación con el estado civil el 72.8% ($n=$) 268 de los pacientes fueron casados, 20.7% de unión libre y 2.7 % en viudez. Con respecto a la ocupación se reporta que el 25.8% ($n=$) 95 de los pacientes son empleados, mientras que el 23.6% ($n=$) 87 fueron amas de casa.

Así mismo el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlados fue el 54.6% ($n=$) 201, descontrolados el 45.4 ($n=$) 167. En cuanto a el tiempo de evolución de pacientes confirmados con diabetes mellitus tipo 2 el porcentaje en años más frecuente es de 5 años con el 21.5% ($n=$) 79 pacientes del total. El porcentaje de pacientes que salieron positivo con el Test de Michigan para neuropatía diabética prevaleció negativo con 62.2% ($n=$) 229, y positivo fue el 37.8% ($n=$) 139.

Con respecto a la frecuencia de pacientes con enfermedad vascular periférica según el test de Framingham modificado fueron negativo el 50.5% ($n=$) 186 y positivo 49.5% ($n=$) 182.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los datos obtenidos mediante la presente investigación que se realizó en la unidad de medicina familiar Núm. 57, IMSS, Puebla con un estudio observacional y descriptivo de una muestra total de 368 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 sin diagnóstico de neuropatía diabética y de enfermedad vascular periférica. Con un análisis de las variables descriptivas en cuanto a frecuencia y porcentaje, se encontró que, de la muestra obtenida de 368 pacientes, con una edad máxima de 94 años y una mínima de 37 años, la media de edad fue de 59.78 años con una desviación estándar ± 13.09 años, con respecto al género sexo femenino tuvo un predominio del 60.3% $n= 222$ de los pacientes estudiados de sexo femenino y el sexo masculino 39.7%

n= 146, el porcentaje de pacientes que salieron positivo con el Test de Michigan para neuropatía diabética prevaleció negativo con 62.2% (n=) 229, y positivo fue el 37.8% (n=) 139, esto coincide con el estudio realizado en el Club de diabéticos del Ambulatorio Urbano Tipo II Dr. Gualdrón de la ciudad de Barquisimeto, en Venezuela, durante el periodo de septiembre-octubre de 2019.29.

Un estudio realizado en el año 2019 de casos y controles de DPN en pacientes con DMT2, utilizando datos administrativos y de reclamos anonimizados de hospitales japoneses, compilados por Medical Data Vision Co., Ltd. (MDV, Tokio, Japón). La base de datos MDV es una base de datos hospitalaria a gran escala, que contenía datos de más de 27 millones de pacientes en hospitales que utilizan el sistema de pago de viáticos/combinación de procedimientos de diagnóstico (hospitales DPC), a partir de marzo de 2019. De 1.792.037 pacientes con diabetes tipo 2, se analizaron datos de 1632 pacientes (816 por grupo). Los niveles medios de HbA1c en el período de observación de 3 años fueron de $7,2 \pm 1,0$ % en el grupo de DPN y de $6,9 \pm 1,1$ % en el grupo de control. Los niveles elevados de HbA1c media de 3 años se asociaron significativamente con los registros de DPN (odds ratio ajustado: 1,23, intervalo de confianza del 95 %: 1,06–1,42), mientras que la variabilidad de HbA1c no se asoció significativamente.³⁰ Con respecto a este estudio, los resultados de nuestra investigación señalan que el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlados fue el 54.6% (n=) 201, descontrolados el 45.4 (n=) 167. En cuanto a el tiempo de evolución de pacientes confirmados con diabetes mellitus tipo 2 el porcentaje en años más frecuente es de 5 años con el 21.5% (n=) 79 pacientes del total, asociados a que a mayor tiempo de evolución un incremento en cuanto al apego de control glucémico. Así mismo en relación con el peso y el índice de masa corporal, la media de peso con 74.10, con mediana de 72 y una desviación estándar ± 11.59 . De acuerdo al índice de masa corporal máximo de 43.7, una mínima de 18.3, con una media de 27.48, una mediana de 26.67 y desviación estándar ± 3.67 , resultados de nuestra investigación, tienen similitudes con el estudio en las clínicas de Liverpool University Hospitals NHS Foundation Trust, en enero de 2019 hasta marzo de 2021 en personas con obesidad y sobrepeso en el Reino Unido; lo que sugiere que los factores de riesgo relacionados con la obesidad y la hiperglucemia pueden contribuir por igual al desarrollo de la neuropatía, una mayor adiposidad centripeta, IMC, grasa corporal total y triglicéridos en personas con obesidad son factores de riesgo independientes para un umbral elevado de percepción de vibraciones y neuropatía periférica.³¹ Un estudio transversal basado en la población de 488 pacientes con DM2 mayores de 35 años de 25 unidades de atención primaria en Samutsakhon, Tailandia, durante febrero de 2018 a marzo de 2019. El 41,2 % de las mujeres y el 44,4 % de los hombres alcanzaron una hemoglobina A1C (A1C) < 53 mmol/mol, mientras que el 31,3 % de las mujeres y el 29,7 % de los hombres tuvieron un control glucémico deficiente (A1C > 63 mmol/mol). 39 participantes (8%) lograron todos los TOC y 318 participantes (65,2%).³¹ Los factores de riesgo significativos para el control glucémico deficiente incluyeron duración de la diabetes > 6 años (AOR = 1,83, IC del 95 % = 1,20–2,79), sobrepeso (AOR = 2,54, IC del 95 % = 1,58–4,08), obesidad (AOR = 1,71, 95 % IC = 1,05–2,89), La duración de la DM2, el índice de masa corporal alto, se asociaron de forma independiente con un control glucémico deficiente; con resultados similares a nuestro estudio.³² Por otro lado, la frecuencia de pacientes con enfermedad vascular periférica según el test de Framingham modificado fue negativo el 50.5% (n=) 186 y positivo 49.5% (n=) 182, los resultados tuvieron relación con los obtenidos en un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de corte transversal en 477 registros de pacientes atendidos entre 2016 y 2018 en un centro especializado para el manejo de patologías venosas en la ciudad de Medellín, Colombia, con predominó el sexo femenino (70,4 %) y la mayoría eran mayores de 51 años (48 %).³³ Con respecto al IMC es importante resaltar que la mayoría de los pacientes se encontraban en sobrepeso (49,5 %) y el 15,1 % en obesidad; los pacientes que presentaron un IMC normal y bajo representaron el 34,6 % y 0,8 %, respectivamente, al caracterizar la población de estudio, la distribución por género y la edad de la población intervenida concuerda con lo reportado en la distribución epidemiológica mostrada en otras series, donde el

predominio es del sexo femenino; la clasificación de la enfermedad en C2 y la edad avanzada presentan una relación estrecha con el desarrollo de la enfermedad venosa crónica.

Con respecto a los resultados los factores asociados como la edad, el género femenino, el tiempo de evolución, mal apego a tratamiento, el sobrepeso y la obesidad con hábitos sedentarios son factores de riesgo que condicionan el desarrollo de esta enfermedad.³⁴ Esta patología es una de las principales causas de dolor neuropático en la población, lo que produce un gran impacto en la calidad de vida de estos pacientes, con una alta tasa de depresión asociada, de baja laboral y por tanto con un alto coste asociado. Es una enfermedad muy prevalente en los pacientes con DM y es una de las causas más frecuentes de lesiones y, por tanto, amputaciones en estos pacientes. Realizar cribado en todos los sujetos con DM tipo 2 en el momento del diagnóstico y en DM tipo 1 a los 5 años del mismo. El control glucémico estricto ha demostrado evitar el desarrollo de esta patología y el autocuidado del pie debe sustituir la pérdida del reflejo doloroso en estos pacientes.

Conclusión: De 368 pacientes estudiados con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, el 60.2 % fue del sexo femenino. Se encuentra más de la mitad de los pacientes estudiados en el grupo de edad de 37 a 94ª con una media de 59 años, de los cuales predominan los que se dedican al hogar y se encuentran pensionados sin ninguna otra actividad, con un IMC máximo de 43.7%, una mínima de 18.3%, con una media de 27.48%, Tienen un tiempo de evolución mayor a 5 años el 21.5 % de los pacientes estudiados, control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlados fue el 54.6%, descontrolados el 45.4 %. De acuerdo al porcentaje de pacientes que salieron positivo con el Test de Michigan para neuropatía diabética prevaleció negativo con 62.2%, y positivo fue el 37.8%. La frecuencia de pacientes con enfermedad vascular periférica según el test de Framingham modificado fue negativa el 50.5% y positivo 49.5%.

La neuropatía diabética es predominante a partir de los 37ª de edad hasta los 94ª con una edad media de 59ª de edad hasta con un 21% del total de los pacientes con neuropatía y con sintomatología clínica característica; la neuropatía diabética desmielinizante sin sintomatología clínica y la enfermedad vascular periférica.

Por lo tanto, los pacientes que presentan descontrol glucémico tienen mayor frecuencia de desarrollar neuropatía diabética y enfermedad vascular periférica que en pacientes con adecuado control glucémico.

REFERENCIAS

- [1] Del Val Zaballos, F. (2020). Actualización en diabetes tipo 2: nuevas opciones y recomendaciones. Agosto 2020, de npunto.es. Sitio web: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5f33c605dcaaoart3.pdf>
- [2] Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN, Forouhi NG. (2018). Consumption of sugarsweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. 2018, de bmj.com. Sitio web: <https://www.bmj.com/content/351/bmj.h3576>
- [3] Salinas Hernández, Luisa Fernanda, Bustamante Montes, Lilia Patricia, Trujillo Condes, Virgilio Eduardo. (2019). Neuropatía diabética: fisiopatología, etiología y diagnóstico. 12 de noviembre de 2019, de uamex.mx. Sitio web: <file:///C:/Users/Windows10/Downloads/18819-313-76742-1-10-20220616.pdf>
- [4] Basto-Abreu, Ana, Barrientos-Gutiérrez, Tonatiuh, Rojas-Martínez, Rosalba, Aguilar-Salinas, Carlos A, López-Olmedo, Nancy, Cruz-Góngora, Vanessa De la, Rivera-Dommarco, Juan, Shamah-Levy, Teresa, Romero-Martínez, Martín, Barquera, Simón, López-Ridaura, Ruy, Hernández-Ávila, Mauricio, & Villalpando, Salvador. (2020). Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: resultados de la Ensanut 2016. Salud Pública de México, 62(1), 50-59. Epub 28 de febrero de 2022. <https://doi.org/10.21149/10752>
- [5] Irigoyen Coria Arnulfo E., Ayala Cortés Amanda, Ramírez de la Roche Omar F. (2017). La Diabetes Mellitus y sus implicaciones sociales y clínicas en México y Latinoamérica. octubre-diciembre 2017, de medigraphic.com. Sitio web: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf174c.pdf>

- [6] Macías Pérez Asaneth Careli, Domínguez Cortinas Gabriela, Muñiz Carreón Gregoria Patricia. (2021). TENDENCIAS DEL COMPORTAMIENTO ESPACIO-TEMPORAL DE DIABETES MELLITUS Y ENFERMEDADES ISQUÉMICAS EN SAN LUIS POTÓSÍ, MÉXICO. 1 enero - marzo, 2021, de medigraphic.com. Sitio web: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2021/spn211a.pdf>
- [7] Vásquez-Hernández Skarlet Marcell, Rico-Ardila Dayana Lizeth, Gómez-Camargo Lesly Nathali. (2021). Costo-efectividad de las intervenciones de enfermería para el manejo de úlceras por pie diabético: revisión sistemática. 9 de febrero de 2021, de bvsalud.org. Sitio web: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/05/1222537/3832-costo-efectividad-intervenciones.pdf>
- [8] Pereira C., Nicolás, Suh, Hyunsuk Peter, & Hong, Joon Pio (JP). (2018). Úlceras del pie diabético: importancia del manejo multidisciplinario y salvataje microquirúrgico de la extremidad. *Revista chilena de cirugía*, 70(6), 535-543. <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-40262018000600535>
- [9] Forero, Ana Yibby, Hernández, Jenny Alexandra, Rodríguez, Sandra Milena, Romero, Jhon Jairo, Morales, Gina Emely, & Ramírez, Gabriel Ángel. (2018). La alimentación para pacientes con diabetes mellitus de tipo 2 en tres hospitales públicos de Cundinamarca, Colombia. *Biomédica*, 38(3), 355-362. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i3.3816>
- [10] Martínez García, Rosa María, Fuentes Chacón, Rosa María, Lorenzo Mora, Ana María, & Ortega, Rosa M. (2021). La nutrición en la prevención y curación de heridas crónicas. Importancia en la mejora del pie diabético. *Nutrición Hospitalaria*, 38(spe2), 60-63. Epub 01 de noviembre de 2021. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.3800>
- [11] Rosendo Fernández José Manuel, n Pérez Zarauza María del Carmen. (2016). Guía práctica de úlceras de pie diabético. 2016, de sergas.gal. Sitio web: <https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/Documents/73/GU%C3%8DA%20N%C2%BA3%20P%C3%89%20DIAB%C3%89TICO%20cas.t.pdf>
- [12] Ovalle-Luna, Oscar David, Jiménez-Martínez, Iván Abimael, Rascón-Pacheco, Ramón Alberto, Gómez-Díaz, Rita A., Valdez-González, Adriana L., Gamiochipi-Cano, Mireya, Doubova, Svetlana V., Valladares-Salgado, Adán, Mondragón-González, Rafael, Méndez-Padrón, Araceli, Sánchez-Becerra, Martha Catalina, Cruz, Miguel, Salinas-Martínez, Ana María, Garza-Sagástegui, María Guadalupe, Hernández-Rubí, Jaime, González-Hermosillo, Arturo, Vargas-Sánchez, Héctor Raúl, Reyes, Mario, Borja-Aburto, Víctor H., & Wachter, Niels H.. (2019). Prevalencia de complicaciones de la diabetes y comorbilidades asociadas en medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Gaceta médica de México*, 155(1), 30-38. Epub 01 de julio de 2021. <https://doi.org/10.24875/gmm.18004486>
- [13] Aguilera Lagos, Rolando, Díaz López, Everardo Josué, Colman Juárez, Bessy Lizeth, Carranza Pagoada, Rosa Elena, Padilla Meza, Jeymee Carolina, & Cáceres Munguía, Gladis Izamar. (2020). Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vasculard*, 21(2), e113. Epub 01 de agosto de 2020. Recuperado en 29 de abril de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372020000200003&lng=es&tlng=es.
- [14] Villacorta Santamato, Juan, Hilario Huapaya, Nélide, Inolopú Cucche, Jorge, Terrel Gutierrez, Leonel, Labán Híjar, Rosa, Del Aguila, José, Ugarte-Gil, Cesar, & Hurtado-Roca, Yamilée. (2020). Factores asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 81(3), 308-315. <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.17260>
- [15] Briseño-Castellanos, M., Hernández-González, M., Ramos-Moreno, J., Cisneros-Carrasco, J., & Jiménez-Ruvalcaba, J. (2021). Determinación niveles de glucosa por medio de espectroscopía como método no invasivo / Determination of glucose levels by means of spectroscopy as a non-invasive method. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 59(6), 517-527. Recuperado de http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/4145
- [16] Espejel-Blancas JA, Chinchilla-Hernández RAJ, Garcés-Martínez MAG. (2018). Insuficiencia venosa crónica y enfermedad hemorroidal en México: Opinión de expertos. 2018, de medigraphic.com. Sitio web: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2018/an184f.pdf>
- [17] Frías Vargas M, García Vallejo O, Vázquez Gómez N. (2019). Documento de consenso de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria y Capítulo Español de Flebología y Linfología de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculard: trombosis venosa superficial de miembros inferiores en Atención Primaria. Abril 2019, de ELSEVIER.ES. Sitio web: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359318303757>
- [18] Di Lorenzi, Roberto, Bruno, Lorena, Garau, María, Javiel, Gerardo, & Diaz, María Eugenia Ruiz. (2020). Prevalencia de Neuropatía Periférica en una Unidad de Diabetes. *Revista Uruguaya de Medicina Interna*, 5(2), 17-27. Epub 01 de junio de 2020. <https://doi.org/10.26445/05.02.3>
- [19] Rojas-Martínez, Rosalba, Basto-Abreu, Ana, Aguilar-Salinas, Carlos A, Zárate-Rojas, Emiliano, Villalpando, Salvador, & Barrientos-Gutiérrez, Tonatiuh. (2018). Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Pública de México*, 60(3), 224-232. <https://doi.org/10.21149/8566>
- [20] Pérez-Guirola, Yaquelin, Lombas-Rojas, Adrián, & Cordero-Escobar, Idoris. (2021). Dolor neuropático en pacientes diabéticos insulino-dependientes. *Revista mexicana de anestesiología*, 44(1), 51-54. Epub 11 de octubre de 2021. <https://doi.org/10.35366/97777>
- [21] Guía de práctica clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Venosa Crónica. 2012. México.

- [22] Guía de práctica clínica “Diagnóstico, y tratamiento médico del dolor por neuropatía diabética en adultos en el primer nivel de atención”. Secretaría de Salud, México.
- [23] Guía de práctica clínica de tratamiento farmacológico del dolor neuropático en mayores de 18 años. 2012 México.
- [24] Ramírez Torres J.M, Caballer Rodilla J, Frías Vargas M. [2022]. Enfermedad venosa crónica en los nuevos tiempos. Propuesta Venocheck. 4 de marzo de 2022, de semergen.es. Sitio web: <https://semergen.es/files/docs/grupos/vasculopatias/propuestaVenocheck.pdf>
- [25] Guía de práctica clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Venosa Crónica. 2010. México.

Correo de autor de correspondencia: age_conquerost@hotmail.com