



Índice tobillo-brazo, factores sociodemográficos y clínicos en pacientes con diabetes tipo 2

Sánchez Hernández, José Roberto; Carrasco Brambilla, Sharon Lisette; Pérez Félix, Margarita Veneranda; Tegoma Ruiz, Víctor Manuel; Chiu Cruz, Yun Sem; Jiménez Zúñiga, Esther Alice
Índice tobillo-brazo, factores sociodemográficos y clínicos en pacientes con diabetes tipo 2
CIENCIA *ergo-sum*, vol. 31, 2024 | e244
Ciencias de la Salud Humana

Universidad Autónoma del Estado de México, México

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.



Sánchez Hernández, J. R., Carrasco Brambilla, S. L., Pérez Félix, M. V., Tegoma Ruiz, V. M., Chiu Cruz, Y. S. y Jiménez Zúñiga, E. A. (2024). Índice tobillo-brazo, factores sociodemográficos y clínicos en pacientes con diabetes tipo 2. CIENCIA *ergo-sum*, 31. <http://doi.org/10.30878/ces.v31n0a29>

Índice tobillo-brazo, factores sociodemográficos y clínicos en pacientes con diabetes tipo 2

Ankle-Brachial Index, Sociodemographic and Clinical Factors in Patients with Type 2 diabetes

*José Roberto Sánchez Hernández**

Universidad Veracruzana, México

josesanchez01@uv.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-8318-3425>

Recepción: 9 de septiembre de 2022

Aprobación: 13 de marzo de 2023

Sharon Lisette Carrasco Brambilla

Universidad Sotavento, México

lizs_ce@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2206-3590>

Margarita Veneranda Pérez Félix

Universidad Sotavento, México

marperez95@outlook.es

 <https://orcid.org/0000-0001-8709-6460>

Víctor Manuel Tegoma Ruiz

Universidad Veracruzana, México

vtegoma@uv.mx

 <https://orcid.org/0000-0003-3886-443X>

Yun Sem Chiu Cruz

Universidad Veracruzana, México

ychiu@uv.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-0075-4940>

Esther Alice Jiménez Zúñiga

Universidad Veracruzana, México

esjimenez@uv.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-8264-0903>

RESUMEN

Se identifica la relación entre índice tobillo-brazo (ITB) con los factores sociodemográficos y clínicos de pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). Se trata de un estudio descriptivo correlacional y de una muestra de 91 participantes. Se utiliza una cédula de datos personales/clínicos recolectados por enfermeras que siguieron las recomendaciones nacionales e internacionales para la evaluación de las variables clínicas. El ITB se correlaciona con la edad, la presión arterial diastólica y sistólica. Asimismo, existe correlación entre otras las variables clínicas y sociodemográficas. Enfermería puede identificar factores de riesgo para la enfermedad arterial periférica en pacientes con DM2 y contribuir tanto con el mejoramiento de la condición de las características clínicas como con el uso de calzado adecuado que favorezcan la calidad de vida y limitación del daño en estos pacientes.

PALABRAS CLAVE: índice tobillo-brazo, enfermedad arterial periférica, complicaciones de la diabetes, enfermería.

*AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

josesanchez01@uv.mx

ABSTRACT

The relationship between the Ankle Brachial Index (ABI) with the sociodemographic and clinical factors of patients with Type 2 Diabetes Mellitus (DM2) was identified. A descriptive correlational study was conducted with a sample of 91 participants. A personal/clinical data card was used, collected by nurses who followed national and international recommendations for the evaluation of clinical variables. The ABI was correlated with age, diastolic and systolic blood pressure. There was a correlation between other clinical and sociodemographic variables. Nursing can identify risk factors for Peripheral Arterial Disease in patients with DM2 and contribute both to the improvement of clinical characteristics and to the use of appropriate footwear that favors quality of life and damage limitation in these patients.

KEYWORDS: ankle-brachial index, peripheral arterial disease, diabetes complications, nursing.

INTRODUCCIÓN

La diabetes *mellitus* (DM) es una enfermedad crónica y grave que ocurre cuando el organismo no puede generar insulina, o la produce en cantidad insuficiente, o cuando no se utiliza de manera efectiva, lo cual da como resultado elevadas cantidades de glucosa en sangre. Este padecimiento es un serio problema de salud pública que ha alcanzado niveles alarmantes en el ámbito mundial, puesto que cerca de 500 millones de personas viven con diabetes y se estima que para 2045 habrá cerca de 700 millones (International Diabetes Federation, 2019).

La diabetes se asocia con complicaciones agudas que dan lugar a mudanzas importantes como precipitación de accidentes cardiovasculares o cerebrovasculares, lesiones neurológicas, además de coma y riesgo vital, en caso de no ser atendidas de forma inmediatas. Asimismo, la hiperglucemia crónica de la diabetes se relaciona con perjuicios a largo plazo que provocan disfunción y fallo de diversos órganos, en especial de ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos (Gedebjerg *et al.*, 2018).

Dentro de estas macroangiopatías destaca la enfermedad arterial periférica (EAP) que afecta a los vasos sanguíneos de mediano y gran calibre. Este problema es histológico y bioquímicamente equivalente a la aterosclerosis de personas no diabéticos, salvo porque los pacientes con diabetes tienden a tener un inicio más precoz, una mayor gravedad y extensión, con peor pronóstico y afecta tanto a hombres como a mujeres (Santos Ramos *et al.*, 2016).

La EAP es una de las manifestaciones clínicas de la arterioesclerosis con afección a la aorta abdominal y a sus brazos terminales. Esta complicación se manifiesta forma sigilosa o con síntomas y signos sugestivos de isquemia crónica, como la claudicación intermitente (dolor en grupos musculares inducido por el ejercicio y aliviado por el descanso) y en algunos casos a la presencia de una úlcera o herida en las extremidades por falta de flujo sanguíneo (Alves-Cabratosa *et al.*, 2020; Muñoz-Vigna *et al.*, 2019).

Además de la isquemia, otros factores que favorecen el progreso de heridas en los pies de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), son la neuropatía periférica que causa una pérdida de la sensibilidad, así como la deformidad del pie, infecciones, traumatismos externos, entre otros, que pueden ocasionar úlceras y en casos severos la probabilidad de tener amputaciones de las extremidades inferiores (Gómez Marín y Zambrana García, 2021).

Cabe señalar que en el mundo un aproximado de 202 millones de personas se ven afectadas con EAP, de los cuales casi 40 millones viven en Europa. Se calcula una incidencia anual de 500 a 1 000 nuevos casos por millón en la población, que afecta sobre todo a pacientes con DM2 y a aquellos con una edad mayor de 50 años, con un evidente aumento después de los 65 años (Sociedad Española de Cardiología, 2019).

En México la prevalencia de la EAP varía de acuerdo con el rango de edad, donde el 4.7% la padece entre quienes se encuentran en el rango de los 60 a 69 años y aumenta drásticamente en los mayores de 69 años donde alcanza a un 14.5% (IMSS, 2017). Además de la diabetes, han sido identificados otros factores que conducen a la aparición de EAP, entre los cuales se encuentran el nivel educativo, socioeconómico, sexo y raza, así como obesidad central, aumento de la presión arterial, tabaquismo y las dislipidemias (León-Rey *et al.*, 2017; Stoecker *et al.*, 2021).

El estudio no invasivo por excelencia es el índice tobillo-brazo (ITB), que posee una adecuada sensibilidad y especificidad para el diagnóstico precoz de EAP en pacientes sintomáticos y asintomáticos; del mismo modo, es un factor pronóstico, siendo el punto de cohorte para el diagnóstico un ITB < 0.9 que puede ser medido o evaluado a bajo costos y que brinda la oportunidad de establecer intervenciones que disminuyan las complicaciones ocasionadas por la enfermedad (Gerhard-Herman *et al.*, 2017).

Algunos estudios han confirmado la utilidad del método para obtener el ITB y el diagnóstico de EAP, los cuales han revelado prevalencias de hasta el 45% en pacientes con diabetes (Depczynski *et al.*, 2018; Viejo, 2012). Sin embargo, pocas veces los pacientes son diagnosticados a pesar de la prevalencia considerable que tiene en los pacientes con DM2. El diagnóstico oportuno de la EAP a partir de la identificación de factores de riesgo y la medición de la ITB en pacientes con DM2 de forma precoz limitaría el daño ocasionado por estas enfermedades (Montero-Monterroso *et al.*, 2015). Por ello, el objetivo de esta investigación es conocer la relación entre el ITB con las variables sociodemográficas y clínicas de pacientes con DM2 de una Unidad de Primer Nivel de atención al sur de Veracruz.

1. MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo correlacional. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia con una muestra conformada por 91 personas. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con DM2 atendida en una Unidad de Primer nivel de atención de San Andrés Tuxtla, Veracruz, sin distinción de sexo, nivel socioeconómico, estado civil o creencia religiosa. Se excluyeron aquellos pacientes con alguna enfermedad mental que impidiera responder las preguntas.

Para recolectar la información se utilizó una cédula de datos personales que incluía cinco ítems: edad, sexo, estado civil, grado de estudios e ingreso familiar mensual; aunado a lo anterior, se recolectaron datos clínicos sobre el tipo de calzado y años que llevaban con el padecimiento. Para el resto de los indicadores clínicos como índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura (CC), glicemia, presión arterial (PA) e ITB, dos enfermeras previamente entrenadas realizaron las mediciones siguiendo las recomendaciones de las directrices sobre el tratamiento de pacientes con enfermedad arterial periférica de las extremidades inferiores (Gerhard-Herman *et al.*, 2017), estándares de atención médica en diabetes (American Diabetes Association, 2019) y de las normas para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica (Secretaría de Salud, 2017b) para la prevención, tratamiento y control de la diabetes *mellitus* (Secretaría de Salud, 2010) y para el tratamiento integral del sobrepeso y obesidad (IMSS, 2018; Secretaría de Salud, 2017a). Para el cálculo del IMC fue necesario evaluar el peso y la talla de los pacientes mediante una báscula Tanita® y estadiómetro convencional, posteriormente se aplicó la fórmula $\text{peso}/\text{talla}^2$ y se obtuvo este índice para después clasificarla en normopeso ($\text{IMC} = \geq 18.5$ a ≤ 24.9), sobrepeso ($\text{IMC} = \geq 25$ a ≤ 29.9) y obesidad ($\text{IMC} = > 30$). La CC se clasificó de acuerdo con el sexo y se consideró alterada cuando los hombres presentaban 90 cm o más y las mujeres 80 cm (IMSS, 2018). La glicemia capilar se midió en ayunas mediante un glucómetro marca Accu-Check® y se clasificó de acuerdo con las metas establecidas por la Asociación Americana de la Diabetes: controlada entre 70 a 130mg/dl y descontrolada cuando se encontró igual o mayor a 131 mg/dl (American Diabetes Association, 2019). La presión arterial se clasificó como normal ($< 140/90$ mmhg) y alterada ($\geq 140/90$ mmhg) (Secretaría de Salud, 2017b) y se midió con un baumanómetro aneroide marca Welch Allyn®.

Para determinar el ITB se midieron las presiones arteriales braquiales y pediales, previo reposo de 10 minutos, con un doppler de 8 Hz para evaluar el flujo sanguíneo. El ITB se calculó mediante el cociente de la presión sistólica pedial o tibial posterior entre la presión arterial braquial más alta del brazo derecho o izquierdo y se clasificó de acuerdo con las recomendaciones de la guía sobre el tratamiento de pacientes con enfermedad de las arterias

periféricas de las extremidades inferiores de la Asociación Americana del Corazón (AHA) (Gerhard-Herman *et al.*, 2017). Todos los datos se colectaron en un consultorio de la misma unidad donde eran atendidos los pacientes.

El análisis de los datos se realizó a través del paquete estadístico SPSS versión 22, donde se recurrió a una estadística descriptiva e inferencial. A partir de la prueba de Kolmogórov-Smirnov se determinó la normalidad de las variables. Para identificar la varianza del ITB de acuerdo con las variables estudiadas, se llevó a cabo la prueba t de Student o ANOVA según el número de categorías. Asimismo, se aplicó la prueba de correlación de Pearson para variables paramétricas y Spearman para no paramétricas.

Este estudio se apegó a los lineamientos establecidos en Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, así como en la norma oficial mexicana NOM- 012-SSA3-2012 sobre los criterios para la realización de proyectos de investigación en seres humanos (Secretaría de Salud, 2010). A los participantes se les indicaron los objetivos del estudio y firmaron un consentimiento informado, donde se les comunicó que podrían retirarse en cualquier momento y, al mismo tiempo, se les dio la garantía de conservar su identidad en el anonimato. El comité de ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Veracruzana Campus Minatitlán registró el estudio con el código CIEE-ECS 218.

2. RESULTADOS

El cuadro 1 condensa los resultados de las características sociodemográficas y clínicas identificadas en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2. Se encontró una mayor participación de personas mayores de 50 años (65.9%), en las mujeres (72.5%), en aquellos participantes que tenía pareja (74.7%) y grado de estudios con primaria (68.1%). En cuanto a las variables clínicas, menos de la mitad tenía un peso normal (46.2%), la mayoría presentaba circunferencia abdominal alterada (87.9%) y niveles glucémicos mayores de 131mg/dl (90.1%); a estos datos se añade un 40.7% de pacientes con presión arterial elevada. La media de edad con la enfermedad fue de 9.82 años y la media de ingreso económico fue de 2 835.16 pesos mexicanos. A pesar de que los pacientes se conocían diabéticos, el 63.7% no usaba calzado cerrado, además de que la mayoría no utilizaba un calzado especial (94.5%).

CUADRO 1
Características sociodemográficas y clínicas de los participantes

Características	f	%	\bar{X}	Min.	Máx.
Edad de acuerdo con el riesgo					
Menor de 50 años	31	34.1	52.59	35	65
50 o más años	60	65.9			
Sexo					
Masculino	25	27.5	-	-	-
Femenino	66	72.5	-	-	-
Estado marital					
Con pareja	68	74.7	-	-	-
Sin pareja	23	25.3	-	-	-
Grado de estudios					
Sin estudios	14	15.4	-	-	-
Primaria	62	68.1	-	-	-
Secundaria	15	16.5	-	-	-

CUADRO 1 (continúa)
Características sociodemográficas y clínicas de los participantes

Características	f	%	\bar{X}	Min.	Máx.
Estado nutricional					
Peso normal	42	46.1			
Sobrepeso	24	26.4	26.82	18.63	42.90
Obesidad	25	27.5			
Circunferencia de cintura					
Normal	11	12.1			
Alterada	80	87.9	96.99	57	136
Nivel de glucosa					
70 a 130 mg/dl	9	9.9			
131 mg/dl o más	82	90.1	226.63	100	650
Presión arterial					
Normal (<140/90 mmhg)	54	59.3			
Alterada (\geq 140/90 mmhg)	37	40.7	131.98/83.26	90/52	220/120
Tiempo con la enfermedad					
0 a 10 años	59	64.8			
Más de 10 años	32	35.2	9.82	3	30
Nivel socioeconómico					
Nivel muy bajo	61	67.0			
Nivel bajo	30	33.0	2835.16	1900	8000
Tipo de calzado					
Calzado abierto	58	63.7			
Calzado cerrado	33	36.3	-	-	-
Calzado para diabético					
Sí	5	5.5			
No	86	94.5	-	-	-

Fuente: elaboración propia.

El ITB se clasificó de acuerdo con las recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón (cuadro 2). En este estudio se encontró que la mayoría de los participantes mostró un estado anormal, es decir, presencia de EAP (56.0%).

CUADRO 2
Estado del índice tobillo-brazo de los pacientes

Estado del ITB	f	%
Normal (1-1.40)	24	26.4
Límitrofe (0.91 a 0.99)	16	17.6
Anormal (\leq 0.90)	51	56.0

Fuente: elaboración propia.

Al evaluar la variancia del ITB de acuerdo con las variables sociodemográficas y clínicas de los participantes, se lograron identificar diferencias significativas del ITB entre los grupos de edad y en los que tenían presión arterial normal y alterada; no obstante, el resto de las variables no mostraron diferencias intraclases del ITB (cuadro 3).

CUADRO 3
 Varianza del ITB con las variables sociodemográficas y clínicas de los participantes

Características	X	t/F	p
Edad de acuerdo con el riesgo			
Menor de 50 años	0.9571	2.274	0.025
50 o más años	0.8767		
Sexo			
Masculino	0.8928	0.402	0.688
Femenino	0.9083		
Estado marital			
Con pareja	0.9050	0.093	0.926
Sin pareja	0.9013		
Grado de estudios			
Sin estudios	0.8386	1.372	0.259
Primaria	0.9135		
Secundaria	0.9260		
Estado nutricional			
Peso normal	0.8960	0.145	0.865
Sobrepeso	0.9033		
Obesidad	0.9184		
Circunferencia de cintura			
Normal	0.9245	0.441	0.660
Alterada	0.9013		
Nivel de glucosa			
70 a 130mg/dl	0.8933	-0.206	0.837
131mg/dl o más	0.9052		
Presión arterial			
Normal (<140/90mmhg)	0.9557	3.920	0.000
Alterada (≥140/90mmhg)	0.8286		
Tiempo con la enfermedad			
0 a 10 años	0.9273	1.864	0.066
Más de 10 años	0.8613		
Nivel socioeconómico			
Nivel muy bajo	0.8880	-1.339	0.184
Nivel bajo	0.9367		
Tipo de calzado			
Calzado abierto	0.9129	0.773	0.442
Calzado cerrado	0.8885		
Calzado para diabético			
Sí	0.9035	-0.139	0.890
No	0.9140		

Fuente: elaboración propia.

Nota: prueba *t* de Student para variables con dos categorías o ANOVA para variables con tres categorías. Nivel de significancia de $p < 0.05$.

Después de analizar la relación de las variables cuantitativas (cuadro 4), se encontró correlación negativa débil de ITB con la edad ($r = -0.281$; $p < 0.01$; $r^2 = 0.078$) y moderada cuando se correlaciona con la PAD ($r = -0.378$; $p < 0.01$; $r^2 = 0.142$) y la PAS ($r = -0.492$; $p < 0.01$; $r^2 = 0.242$). Es decir, cuando la edad, la PAD o la PAS aumentan la puntuación del ITB disminuye; por lo tanto, existe mayor afección de la EAP. También, pudieron verificarse correlaciones negativas débiles entre las variables edad y glucosa capilar ($r = -0.234$; $p < 0.05$; $r^2 = 0.054$), IMC y glucosa capilar ($r = -0.227$; $p < 0.05$; $r^2 = 0.051$) e IMC y tiempo con la enfermedad ($r = -0.237$; $p < 0.05$; $r^2 = 0.056$), lo que indica que cuando una variable aumenta la otra disminuye. Las correlaciones positivas fuertes estuvieron presentes entre el IMC con la CC ($r = 0.678$; $p < 0.01$; $r^2 = 0.459$), así como entre la PAD e la PAS ($r = 0.731$; $p < 0.01$; $r^2 = 0.534$); conjuntamente, existió una correlación positiva débil entre el IMC y PAD ($r = 0.217$; $p < 0.05$; $r^2 = 0.047$).

CUADRO 4

Relación entre el ITB, variables clínicas y sociodemográficas de los pacientes con diabetes *mellitus*

Variables	ITB	Edad	IMC	CC	Glucosa capilar	PAS	PAD	Tiempo con enfermedad	Ingreso mensual
ITB	<i>r</i>	-							
	<i>p</i>	-							
Edad	<i>r</i>	-0.281**							
	<i>p</i>	0.007							
IMC	<i>r</i>	0.034	-0.123						
	<i>p</i>	0.749	0.247						
CC	<i>r</i>	-0.102	-0.062	0.678**					
	<i>p</i>	0.336	0.560	0.000					
Glucosa capilar	<i>r</i>	0.067	-0.234*	-0.227*	-0.155				
	<i>p</i>	0.531	0.025	0.031	0.143				
PAS	<i>r</i>	-0.492**	0.094	0.176	0.157	-0.021			
	<i>p</i>	0.000	0.374	0.095	0.137	0.846			
PAD	<i>r</i>	-0.378**	-0.047	0.217*	0.156	0.101	0.731**		
	<i>p</i>	0.000	0.659	0.039	0.139	0.340	0.000		
Tiempo con la enfermedad	<i>r</i>	-0.198	0.161	-0.237*	-0.100	0.101	0.199	0.110	
	<i>p</i>	0.060	0.128	0.024	0.344	0.343	0.059	0.298	
Ingreso mensual	<i>r</i>	0.102	-0.191	0.095	0.004	-0.018	-0.101	-0.082	-0.063
	<i>p</i>	0.336	0.069	0.371	0.970	0.866	0.342	0.442	0.556

Fuente: elaboración propia.

Nota: correlación de Pearson para variables paramétricas y Spearman para no paramétricas. ** = correlaciones estadísticamente significantes ($p < 0.01$). * = correlaciones estadísticamente significantes ($p < 0.05$)

3. DISCUSIÓN

Este estudio permitió conocer las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con diabetes y verificar su relación con el ITB. De acuerdo con los resultados, se encontró diferencia significativa del ITB de acuerdo con la PA ($t = 3.920$; $p = 0.000$) y el grupo de edad ($t = 2.274$; $p = 0.025$), ambos son factores identificados por la AHA como de riesgo para la EAP (Gerhard-Herman *et al.*, 2017), lo cual ha sido confirmado en población nigeriana donde los pacientes con diabetes tuvieron el mismo patrón (Agboghroma *et al.*, 2020).

A pesar de que la mayoría cuenta con una pareja, más de la cuarta parte del grupo de estudio no contaba con un soporte marital (25.3%), lo cual podría afectar aún más la enfermedad, puesto que el paciente con diabetes se enfrenta a procesos de adaptación en la mudanza del autocuidado que muchas veces son difíciles de enfrentar cuando no se cuenta con soporte personal que favorezca las capacidades funcionales ante la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles y las complicaciones que emanen de ellas (Mota *et al.*, 2020).

Por otro lado, el bajo nivel de escolaridad que prevaleció en los participantes puede llegar a limitar el aprendizaje y la comprensión para enfrentar los cuidados que demandan las enfermedades crónicas. Aunado a esto, se ha reportado que las personas con mejor condición educativa tienden a tener menor probabilidad de padecer enfermedades no transmisibles durante la vejez (Ihle *et al.*, 2018). La educación y promoción de la salud que lleva a cabo el personal de enfermería en pacientes con enfermedades crónicas como la DM ha demostrado mejores conductas de autocuidado cuando estos componentes son involucrados en las intervenciones destinadas al paciente (Sánchez Chávez *et al.*, 2020).

Asimismo, se evidenció la prevalencia de nivel socioeconómico bajo (67%) o muy bajo (33%) en los participantes, lo cual se ha identificado como un factor que conduce una mayor marginación y desigualdad, que a su vez favorece una mayor incidencia de la EAP; principalmente, cuando se padecen otras enfermedades degenerativas (Pande y Creager, 2014).

En cuanto a las variables clínicas y sociodemográficas, se verificó que los pacientes presentaban en mayor medida sobrepeso y obesidad combinados (53.9%), obesidad abdominal (87.9%) de acuerdo con la CC y la mayoría no llegaba a las metas establecidas para el control glucémico (90.1%); además, existió más de una tercera parte con datos de hipertensión (40.7%). Lo anterior confirma que las enfermedades crónicas se encuentran ligadas a factores de riesgo que son fáciles de identificar, además de prevenibles, a través de estrategias educativas que se tornan fundamentales en el control y la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles (Ng *et al.*, 2020).

Las correlaciones identificadas en este estudio permitieron verificar que la edad ($r = -0.281$; $p = 0.007$) y la presión arterial sistólica ($r = -0.492$; $p = 0.000$) y diastólica ($r = -0.378$; $p = 0.000$) son factores preponderantes en la aparición y desarrollo de la EAP. Si bien la edad no es un factor modificable, se ha demostrado que además de la educación, promover estilos de vida saludables en las personas como realizar actividad física, tener una alimentación adecuada, bajo consumo de alcohol y tabaco tienden a disminuir el riesgo de padecimientos crónicos como los mostrados en este estudio (Li *et al.*, 2020), algunas intervenciones lideradas por el personal de enfermería confirman que estos componentes son esenciales para la prevención e incluso el control de las enfermedades cuando ya se encuentran establecidas (Azami *et al.*, 2018; Brackney y Cutshall, 2015).

Al mismo tiempo, se ha identificado que los pacientes con mayor edad tienden a desarrollar una mayor responsabilidad sobre el control de su salud en comparación con los pacientes más jóvenes; por lo tanto, es primordial acompañar en la transición a los pacientes diagnosticados con diabetes (Khadilkar y Oza, 2022).

Simultáneamente, los participantes que más tiempo llevaban con DM2 tuvieron menor IMC derivado; en cuanto a esto, es probable que algunos medicamentos tomados para el control glucémico ya después de transcurrido un tiempo favorecieron la pérdida de peso (American Diabetes Association, 2020). Además, como ya ha sido documentado los pacientes con IMC mayores tienden también a la obesidad abdominal y a la presión arterial más elevada (International Diabetes Federation, 2019), lo cual fue verificado por las correlaciones positivas obtenidas entre estas variables.

Por otra parte, la mayoría de personas que vive con diabetes informó que no utilizaba calzado cerrado ni especial, por lo que favorece el riesgo de problemas asociados con lesiones sangrantes en las extremidades inferiores o a la presencia de otros problemas micro y microvasculares (Eleftheriadou *et al.*, 2019), como las infecciones del pie diabético o incluso aquellas que conducen a la amputación del miembro afectado cuando no se hace uso de dispositivos adecuados para la deambulación (Van Netten *et al.*, 2018).

PROSPECTIVA

Al igual que la evidencia disponible de otros estudios en personas diabéticas, la mayoría de los pacientes presentó un ITB bajo y también se encontraron múltiples factores asociados a la EAP que aumentan el riesgo de mortalidad (Alves-Cabratosa *et al.*, 2020). Por ello, el personal de enfermería juega un papel fundamental en la valoración y prevención de los factores de riesgos que limitan el daño ocasionado por la diabetes sobre todo en aquellos que tienen otros padecimientos crónicos como la EAP; además, enfermería es un grupo activo que debe implementar intervenciones educativas de bajo costo que pueden ser desarrolladas en centros de salud ambulatorios u hospitalarios para mejorar la calidad de vida los pacientes con EAP (Wiltz-James y Foley, 2019).

Dentro de estas intervenciones, destacan las enfocadas en mejorar la dieta y la actividad física, la prevención o disminución del consumo de alcohol y tabaco, la higiene y vigilancia de los pies, la promoción del uso de calzado adecuado y la vigilancia periódica de indicadores clínicos como el estado nutricional y la presión arterial (Ponce y Jonatan, 2018).

Futuras investigaciones en el campo de la enfermería mexicana deben identificar los factores relacionados y características definitorias de diagnósticos de enfermería asociados a estos indicadores clínicos y sociodemográficos como los diagnósticos de dolor crónico, perfusión tisular periférica ineficaz, disposición para mejorar el autocuidado, conocimiento deficiente, riesgo de disfunción neurovascular periférica entre otros asociados a la EAP en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2.

CONCLUSIÓN

La mayoría de los pacientes diabéticos mostró ITB anormales, resultados que indican datos de EAP. Aunado a esto, los pacientes presentaron factores clínicos, sociodemográficos y habituales en el uso de calzado que podrían agravar el problema. El ITB puso en evidencia una correlación débil con edad y moderada con la presión arterial diastólica y sistólica.

El personal de enfermería debe ser capaz de identificar factores de riesgo que contribuyan a prevenir la EAP en pacientes con DM2 a través del cuidado otorgado y, de esta manera, mejorar la condición de las características clínicas de los pacientes.

Se requiere investigar en poblaciones vulnerables de bajos recursos la búsqueda de alternativas de intervención de bajo costo para prevenir la EAP y, además, tomar en cuenta que el cuidado que se brinda debe ser individualizado.

LIMITACIONES

La limitación de este estudio radica en que la muestra se eligió por conveniencia, aunado a que está integrada por 91 participantes de un centro de salud, por lo cual los resultados podrían no generalizarse a otras poblaciones. Se sugiere integrar a futuros estudios otras variables relacionadas como el consumo de alcohol, cigarro y perfil lipídico, que son considerados también factores nocivos para la enfermedad.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las autoridades institucionales por el apoyo recibido para llevar a cabo esta investigación y en especial a todos los participantes. Asimismo, agradecemos la dedicación de los árbitros de la revista por sus aportaciones, esenciales para mejorar la calidad y estructura del artículo.

REFERENCIAS

- Agboghroma, O. F., Akemokwe, F. M., & Puepet, F. H. (2020). Peripheral arterial disease and its correlates in patients with type 2 diabetes mellitus in a teaching hospital in northern Nigeria: A cross-sectional study. *BMC Cardiovascular Disorders*, *20*(1), 3-8. <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01395-3>
- Alves-Cabratos, L., Comas-Cufí, M., Ponjoan, A., Garcia-Gil, M., Martí-Lluch, R., Blanch, J., Elosua-Bayes, M., Parramon, D., Camós, L., Guzmán, L., & Ramos, R. (2020). Levels of ankle-brachial index and the risk of diabetes mellitus complications. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, *8*(1), 8-10. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2019-000977>
- American Diabetes Association. (2019). 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*, *42*, S61-S70. <https://doi.org/10.2337/dc19-S006>
- American Diabetes Association. (2020). Obesity Management for the treatment of type 2 diabetes: Standards of medical care in diabetes-2020. *Diabetes Care*, *43*(1), S89-S97. <https://doi.org/10.2337/dc20-S008>
- Azami, G., Soh, K. L., Sazlina, S. G., Salmiah, M. S., Aazami, S., Mozafari, M., & Taghinejad, H. (2018). Effect of a nurse-led diabetes self-management education program on glycosylated hemoglobin among adults with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Research*. <https://doi.org/10.1155/2018/4930157>
- Brackney, D. E., & Cutshall, M. (2015). Prevention of type 2 diabetes among youth: A systematic review, implications for the school nurse. *The Journal of School Nursing*, *31*(1), 6-21. <https://doi.org/10.1177/1059840514535445>
- Depczynski, B., Young, T., & White, C. (2018). A high ankle-brachial index is associated with obesity and low serum 25-hydroxyvitamin D in patients with diabetes. *Journal of Clinical and Translational Endocrinology*, *11*, 7-10. <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2018.02.001>
- Eleftheriadou, I., Tentolouris, A., Grigoropoulou, P., Tsilingiris, D., Anastasiou, I., Kokkinos, A., Perrea, D., Katsilambros, N., & Tentolouris, N. (2019). The association of diabetic microvascular and macrovascular disease with cutaneous circulation in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and Its Complications*, *33*(2), 165-170. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2018.10.008>
- Gedebjerg, A., Almdal, T. P., Berencsi, K., Rungby, J., Nielsen, J. S., Witte, D. R., Friborg, S., Brandslund, I., Vaag, A., Beck-Nielsen, H., Sørensen, H. T., & Thomsen, R. W. (2018). Prevalence of micro- and macrovascular diabetes complications at time of type 2 diabetes diagnosis and associated clinical characteristics: A cross-sectional baseline study of 6958 patients in the Danish DD2 cohort. *Journal of Diabetes and Its Complications*, *32*(1), 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.09.010>
- Gerhard-Herman, M. D., Gornik, H. L., Barrett, C., Barshes, N. R., Corriere, M. A., Drachman, D. E., Fleisher, L. A., Fowkes, F. G. R., Hamburg, N. M.,..., & Walsh, M. E. (2017). 2016 AHA/ACC Guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease: Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, *135*(12). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000470>
- Gómez Marín, B. y Zambrana García, J. L. (2021). *Manual de riesgo cardiovascular*. Agencia Pública Empresarial Sanitaria Hospital Alto Guadalquivir. Consejería de Salud y Familias. Junta de Andalucía.
- Ihle, A., Oris, M., Fagot, D., Chicherio, C., van der Linden, B. W. A., Sauter, J., & Kliegel, M. (2018). Associations of educational attainment and cognitive level of job with old age verbal ability and processing speed: The mediating role of chronic diseases. *Applied Neuropsychology: Adult*, *25*(4), 356-362. https://doi.org/10.1080/23279095.2017.1306525/SUPPL_FILE/HAPN_A_1306525_SM3180.DOCX

- IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social). (2017). *Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica de miembros inferiores*. <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/007GER.pdf>
- IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social). (2018). *Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena. Guía de Evidencias y Recomendaciones. Guía de Práctica Clínica*. México: IMSS. <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/046GER.pdf>
- International Diabetes Federation. (2019). *Atlas de la diabetes*. <https://www.diabetesatlas.org/en/>
- Khadilkar, A., & Oza, C. (2022). Glycaemic Control in Youth and Young Adults: Challenges and Solutions. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 15, 121-129. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S304347>
- León-Rey, C. C., Lecuona-Huet, N. E., Fabián-Mijangos, W., Betanco-Peña, A. X., Casares-Bran, T. M. y Rodríguez-López, J. E. (2017). Propuesta de algoritmo diagnóstico en enfermedad arterial periférica con laboratorio vascular no invasivo en el Hospital General de México. *Revista Mexicana de Angiología*, 45(4), 170-192.
- Li, Y., Schoufour, J., Wang, D. D., Dhana, K., Pan, A., Liu, X., Song, M., Liu, G., Shin, H. J., Sun, Q., Al-Shaar, L., Wang, M., Rimm, E. B., Hertzmark, E., Stampfer, M. J., Willett, W. C., Franco, O. H., & Hu, F. B. (2020). Healthy lifestyle and life expectancy free of cancer, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: prospective cohort study. *The BMJ*, 368. <https://doi.org/10.1136/BMJ.L6669>
- Montero-Monterroso, J. L., Gascón-Jiménez, J. A., Vargas-Rubio, M. D., Quero-Salado, C., Villalba-Marín, P. y Pérula-de Torres, L. A. (2015). Prevalencia y factores asociados a la enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Atención Primaria. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 41(4), 183-190. <https://doi.org/10.1016/J.SEMERG.2014.05.004>
- Muñoz-Vigna, A., Olivares-Cruz, S., Lecuona-Huet, N. E., Laparra-Escareño, H., Fabián-Mijangos, W., Ziga-Martínez, A. y Blum-Gilbert, N. A. (2019). Prevalencia de la enfermedad arterial periférica en población de la Unidad Cardiovascular del Hospital General de México. *Revista Mexicana de Angiología*, 47(1), 21-25.
- Ng, R., Sutradhar, R., Yao, Z., Wodchis, W. P., & Rosella, L. C. (2020). Smoking, drinking, diet and physical activity—modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease. *International Journal of Epidemiology*, 49(1), 113-130. <https://doi.org/10.1093/ije/dy078>
- Pande, R. L., & Creager, M. A. (2014). Socioeconomic inequality and peripheral artery disease prevalence in US adults. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 7(4), 532-539. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.113.000618>
- Ponce, M. y Jonatan, Á. (2018). Cuidados de enfermería en la enfermedad arterial periférica. *Publicaciones Didácticas*, 10-13. <https://core.ac.uk/download/235852319.pdf>
- Sánchez Chávez, N. P., Reyes Gómez, U., Reyes Hernández, K. L., Matos Alviso, L. J., Reyes Hernández, M. U., Cuevas López, L. L., Peñuela Olaya, M. A., Chávez Solano, L., Cervantes García, M. C., López Cruz, G y Quero Hernández, A. (2020). Impacto de un programa de educación para la salud promoviendo conductas de autocuidado en pacientes diabéticos tipo 2 en el estado de Oaxaca. *Salud Jalisco*, 7, 24-30. <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2020/sje201d.pdf>
- Santos Ramos, A. C., Hernández-Macedo, M. L., & Lopez, J. A. (2016). *Aspectos fisiopatológicos da doença arterial periférica de membros inferiores em pacientes diabéticos*. Universidade Tiradentes. <https://eventos.set.edu.br/sempeq/article/view/3372/1435>
- Secretaría de Salud. (2010). *Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2 2010 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes*. Diario Oficial de La Federación. www.ssa.gob.mx

- Secretaría de Salud. (2017a). *Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017 para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad*. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4127/Salud/Salud.htm>
- Secretaría de Salud. (2017b). *Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017 para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480159&fecha=19/04/2017#gsc.tab=0
- Sociedad Española de Cardiología. (2019). *Consenso sobre salud vascular*. Sociedad Española de Cardiología. <https://secardiologia.es/publicaciones/catalogo/documentos-de-consenso/11203-sobre-salud-vascular>
- Stoecker, J. B., Cohen, J. B., Belkin, N., Chen, J. C., Townsend, R. R., Xie, D., Feldman, H. I., Wang, G. J., & The CRIC Study Investigators. (2021). The Association Between Socioeconomic Factors and Incident Peripheral Artery Disease in the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC). *Annals of Vascular Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2021.07.057>
- Van Netten, J. J., Lazzarini, P. A., Armstrong, D. G., Bus, S. A., Fitridge, R., Harding, K., Kinnear, E.,..., & Wraight, P. R. (2018). Diabetic Foot Australia guideline on footwear for people with diabetes. *Journal of Foot and Ankle Research*, 11(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s13047-017-0244-z>
- Viejo, A. (2012). Enfermedad arterial periférica y pié diabético en pacientes en programa de hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica*, 15(4), 255-264. <http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v15n4/original2.pdf>
- Wiltz-James, L. M., & Foley, J. (2019). Hospital discharge teaching for patients with peripheral vascular disease. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 31(1), 91-95. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2018.11.003>

CC BY-NC-ND