

Prevalencia de insuficiencia venosa crónica y atributos en diabetes mellitus tipo 2

Prevalence of chronic venous insufficiency and attributes in type 2 diabetes mellitus

Adriana Antonio-Muñoz¹ , Juan J. Alpuche-Osorno² , Gilberto G. Ramón-López³, Enrique Villarreal-Ríos^{4*} , Liliana Galicia-Rodríguez⁴ , Jesús Elizarrarás-Rivas⁵  y Emma R. Vargas-Daza⁴ 

¹Unidad de Medicina Familiar N° 65, Coordinación de Educación e Investigación, IMSS, Oaxaca, Oax.; ²Facultad de Medicina y Cirugía, Laboratorio de Bioquímica, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Oaxaca, Oax.; ³Servicio de Angiología, Hospital General de Zona N° 1, IMSS, Oaxaca, Oax.; ⁴Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, IMSS, Querétaro, Qro.; ⁵Jefatura de Prestaciones Médicas Oaxaca, Coordinación de Investigación en Salud, IMSS, Oaxaca, Oax. México

Resumen

Antecedentes: La insuficiencia venosa crónica es una condición patológica que afecta el sistema venoso. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de insuficiencia venosa crónica en diabetes mellitus, así como los atributos en pacientes con insuficiencia venosa. **Método:** Diseño transversal descriptivo en pacientes con diabetes mellitus. Para prevalencia de insuficiencia venosa el tamaño de muestra fue 319; en todos los que presentaron insuficiencia venosa ($n = 284$) se determinaron los atributos. Para diagnosticar insuficiencia venosa crónica se utilizó la clasificación Clínica, Etiológica, Anatómica y Fisiológica. Para definir los atributos se empleó la Escala de gravedad clínica. El análisis estadístico incluyó porcentajes e intervalos de confianza para porcentajes. **Resultados:** La prevalencia de insuficiencia venosa crónica en pacientes con diabetes fue del 89.0% (IC95%: 85.6-92.4). En pacientes con insuficiencia venosa predominan los atributos dolor (84.6%) y várices (91.2%). **Conclusión:** La prevalencia de insuficiencia venosa crónica en diabetes mellitus es alta y en población que padece de cualquiera de estas enfermedades, predominan los atributos dolor y várices.

Palabras clave: Diabetes. Insuficiencia venosa. Prevalencia. Atributos.

Abstract

Background: Chronic venous insufficiency is a pathological condition that affects the venous system. **Objective:** To determine the prevalence of chronic venous insufficiency in diabetes mellitus, as well as the attributes in patients with venous insufficiency. **Method:** Descriptive cross-sectional design in patients with diabetes mellitus. For prevalence of venous insufficiency, the sample size was 319; in all those who presented venous insufficiency ($n = 284$), the attributes were determined. To diagnose chronic venous insufficiency, the Clinical, Etiological, Anatomical and Physiological classification was used. To define the attributes, the Clinical Severity Scale was used. Statistical analysis included percentages and confidence intervals for percentages. **Results:** The prevalence of chronic venous insufficiency in patients with diabetes is 89.0% (95% CI: 85.6-92.4). In patients with venous insufficiency, the attributes of pain (84.6%) and varicose veins (91.2%) predominate. **Conclusion:** The prevalence of chronic venous insufficiency in diabetes mellitus is high and in population suffering from any of these diseases, the attributes of pain and varicose veins predominate.

Keywords: Diabetes. Venous insufficiency. Prevalence. Attributes.

***Correspondencia:**

Enrique Villarreal-Ríos

E-mail: enriquevillarrealrios@gmail.com

Fecha de recepción: 27-05-2024

Fecha de aceptación: 17-07-2024

DOI: 10.24875/RMA.24000042

Disponible en internet: 10-09-2024

Rev Mex Angiol. 2024;52(3):92-98

www.RMAngiologia.com

0377-4740/© 2024 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La diabetes *mellitus* es un trastorno metabólico de etiología múltiple¹, la patología y sus complicaciones se han considerado una epidemia y por lo tanto constituyen un problema de salud mundial².

Entre las complicaciones, la hiperglucemia es un factor de riesgo de enfermedad microvascular y macrovascular. En esta situación, la angiogénesis, que juega un papel vital en el proceso de curación, puede verse alterada, y la glucosilación de proteínas es un marcador continuo de riesgo de enfermedad vascular crónica^{3,4}.

Si bien la enfermedad vascular crónica en pacientes con diabetes *mellitus* está relacionada con el compromiso arterial, también es una realidad que la insuficiencia venosa crónica es una condición patológica del sistema venoso⁵. De acuerdo con el Consenso VEIN-TERM1 2009, la insuficiencia venosa crónica se define como una situación patológica de larga duración derivada de alteraciones anatómicas o funcionales del sistema venoso⁶.

El diagnóstico de insuficiencia venosa crónica en el primer nivel de atención es clínico; consiste en el interrogatorio y examen físico, además de apoyarse en la aplicación de herramientas validadas internacionalmente como la Clasificación Clínica, Etiológica, Anatómica y Fisiológica (CEAP) y el *Venous Clinical Severity Score* (VCSS), para confirmar o descartar la patología. El método de referencia es la ecografía Doppler⁷.

El American Venous Forum elaboró un documento de consenso para la clasificación y grado de la insuficiencia venosa crónica en función de las manifestaciones clínicas (C), los factores etiológicos (E), la distribución anatómica (A) y los hallazgos fisiopatológicos (P). La clasificación CEAP surgió como un instrumento para facilitar la comunicación y descripción de la insuficiencia venosa crónica. Para la aplicación en el primer nivel de atención se deben identificar las diferentes subclases del cuadro clínico⁸⁻¹¹.

La clasificación CEAP, aunque muy útil, no aporta información sobre el impacto de la insuficiencia venosa crónica en el paciente ni en la calidad de vida, tampoco permite su seguimiento. Por lo tanto, en el año 2000, el American Venous Forum desarrolló un instrumento para medir los efectos y los datos que no proporcionó el VCSS, una escala para medir la gravedad clínica de la insuficiencia venosa crónica que se utiliza en los pacientes antes de iniciar el tratamiento. El VCSS presenta diez atributos: nueve son criterios clínicos que se puntúan de 0 a 3 (ausente, leve, moderado y grave), y la décima característica es el uso de terapia compresiva^{8,9,12}.

En el paciente con diabetes *mellitus*, la presencia de úlcera es una manifestación de complicaciones crónicas generalmente atribuidas a insuficiencia arterial; sin embargo, los factores etiológicos modificables analizados en pacientes con lesiones de pie diabético, incluida la insuficiencia venosa crónica y el uso de un tratamiento orientado etiológicamente, permitieron el rescate de la mayoría de los pacientes. No obstante, se debe tener en cuenta que si el paciente con diabetes *mellitus* presenta insuficiencia venosa, existe mayor probabilidad de desarrollar un cuadro grave con complicaciones¹³⁻¹⁶.

Todavía hay datos insuficientes sobre la ocurrencia de insuficiencia vascular crónica en pacientes con diabetes *mellitus*, por ello el objetivo del artículo es determinar la prevalencia de insuficiencia venosa crónica en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 y determinar los atributos en pacientes con insuficiencia venosa.

Método

Se realizó un diseño transversal descriptivo en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 atendidos entre agosto del 2021 y mayo del 2022 en una institución de Seguridad Social de segundo nivel en Oaxaca, México.

Se incluyeron todos aquellos con edad entre 18 y 90 años que acudieron a solicitar atención médica en la unidad de salud, con dos años o más en tratamiento por diabetes *mellitus* y aceptaron participar en el estudio; se excluyeron los pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide, secuelas neurológicas, insuficiencia arterial, amputación de miembros pélvicos, pacientes dependientes o pacientes con diagnóstico de otro tipo de diabetes.

Para determinar la prevalencia de insuficiencia venosa en pacientes con diabetes, el tamaño de muestra se calculó con la fórmula de porcentajes para población infinita (fórmula específica para diseños transversales descriptivos), el nivel de confianza utilizado para el cálculo fue del 95% para una zona de rechazo de la hipótesis nula ($Z_{\alpha} = 1.64$), se asumió que en la población con diabetes la prevalencia de insuficiencia venosa reportada fue del 75% ($p = 0.75$) y margen de error del 4% ($d = 0.04$), el tamaño de muestra calculado correspondió a 319 pacientes con diabetes. Para determinar los atributos en pacientes con diabetes e insuficiencia venosa, de los 319 se incluyeron únicamente a los identificados con el diagnóstico de insuficiencia venosa, el total fue 284. La técnica muestral fue no aleatoria por casos consecutivos empleando como

marco muestral los pacientes que acudieron a solicitar atención médica de control a la unidad de salud.

Se estudiaron variables sociodemográficas (edad, sexo y ocupación), antecedentes heredofamiliares (hipertensión arterial e insuficiencia venosa), actividad física, control metabólico (hemoglobina glucosilada 7.0% o menos) y estado nutricional (normal, sobrepeso, obesidad grado I, obesidad grado II y obesidad grado III).

Se utilizó el VCSS para determinar la gravedad clínica. La escala identifica cuatro estratos: ausente, leve, moderado y grave; calificación que se le asignó a cada uno de los atributos, entre ellos dolor, várices, edema, pigmento, inflamación, induración, úlcera cicatrizada, úlcera activa, tamaño de úlcera y terapia compresiva.

La prevalencia de insuficiencia venosa se determinó con la clasificación CEAP en la dimensión clínica, C_0 (sin signos visibles ni palpables), C_1 (telangiectasias o venas reticulares), C_2 (várices), C_3 (edema), C_4 (cambios cutáneos sin úlcera), C_5 (cambios cutáneos con úlcera cicatrizada), C_6 (cambios cutáneos con úlcera activa) y asintomático.

La gravedad clínica por atributo, la clasificación de insuficiencia venosa y las características de la muestra se determinaron para el grupo de pacientes con y sin insuficiencia venosa y para el grupo que presentó insuficiencia venosa en cualquiera de las clasificaciones.

El plan de análisis estadístico incluyó porcentajes, intervalos de confianza para porcentajes, promedios e intervalos de confianza para promedios. El protocolo fue registrado ante el Comité de Investigación de la institución de salud. Para garantizar el rigor y trasparencia de la investigación, se ha apegado a las guías internacionales para diseños observacionales STROBE.

Resultados

En la población con diabetes *mellitus* el promedio de edad es 62.03 años (intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 60.80-63.26), predomina el sexo femenino con un 60.5% (IC95%: 55.1-65.9), la ocupación hogar con un 39.8% (IC95%: 34.4-45.2), realiza ejercicio el 56.1% (IC95%: 50.9-61.8), tiene control metabólico el 45.7% (IC95%: 40.2-51.2) y tienen peso normal el 17.9% (IC95%: 13.7-22.1) (Tabla 1).

De acuerdo con la VCSS, en la población con diabetes *mellitus* la gravedad leve predominó en el atributo dolor (66.1%) y várices (51.1%), en el resto de los atributos predominó la gravedad ausente, edema 74.9%, pigmento 87.7%, inflamación 98.1%, induración 98.1%, úlcera cicatrizada 97.8%, úlcera activa 97.8%, tamaño de úlcera 97.8% y terapia compresiva 99.7% (Tabla 2).

Tabla 1. Características de la población con diagnóstico de diabetes *mellitus*

Característica	Porcentaje (n = 319)	IC95%	
		Límite inferior	Límite superior
Sexo			
Mujer	60.5	55.1	65.9
Hombre	39.5	34.1	44.9
Ocupación			
Hogar	39.8	34.4	45.2
Empleado	26.6	21.8	31.4
Jubilado	22.6	18.0	27.2
Autoempleado	4.7	2.4	7.0
Comerciante	4.1	1.9	6.3
Obrero	1.3	0.1	2.5
Otro	0.9	0.0	1.9
Ejercicio			
Sí	56.1	50.9	61.8
Antecedente familiar			
Hipertensión arterial	41.3	35.9	46.8
Insuficiencia venosa	19.4	15.6	23.8
Control metabólico			
Sí	45.7	40.2	51.2
Nutrición			
Peso normal	17.9	13.7	22.1
Sobrepeso	44.5	39.0	50.0
Obesidad grado I	26.6	21.8	31.4
Obesidad grado II	7.8	4.9	10.7
Obesidad grado III	3.1	1.2	5.0

IC95%: intervalo de confianza al 95%.

De acuerdo con la clasificación CEAP en la dimensión clínica para insuficiencia venosa, en la población con diabetes *mellitus* el 11.0% (IC95%: 7.5-14.4) no presenta datos de insuficiencia venosa y el 53.0% (IC95%: 47.5-58.5) se ubica en C_1 (Tabla 3).

En la población con diabetes *mellitus* e insuficiencia venosa el promedio de edad es 62.85 años (IC95%: 61.62-64.08), predomina el sexo femenino con un 64.1% (IC95%: 58.5-69.7), la ocupación hogar con un 42.3% (IC95%: 36.6-48.0), realiza ejercicio el 55.6% (IC95%: 49.8-61.4), tiene control metabólico el 45.0% (IC95%: 39.2-50.8) y peso normal el 17.4% (IC95%: 13.0-22.8) (Tabla 4).

En la población con diabetes *mellitus* e insuficiencia venosa, de acuerdo con la VCSS, la gravedad leve predominó en el atributo dolor (74.3%) y várices (57.0%), en el resto de los atributos predominó la gravedad ausente, edema 71.8%, pigmento 88.7%, inflamación 97.9%, induración 97.9%, úlcera cicatrizada 97.5%, úlcera activa 97.5%, tamaño de úlcera 97.5% y terapia compresiva 99.6% (Tabla 5).

Tabla 2. Escala de gravedad clínica para insuficiencia venosa crónica en la población con diagnóstico de diabetes *mellitus*

Gravedad	Atributos Porcentajes (n = 319)									
	Dolor	Váricos	Edema	Pigmento	Inflamación	Induración	Úlcera cicatrizada	Úlcera activa	Tamaño úlcera	Terapia compresiva
Ausente	24.8	18.5	74.9	88.7	98.1	98.1	97.8	97.8	97.8	99.7
Leve	66.1	51.1	16.9	8.8	1.9	1.6	1.6	1.9	1.9	0.3
Moderado	8.8	29.8	6.9	2.5	0.0	0.3	0.6	0.3	0.3	0.0
Grave	0.3	0.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*La gravedad clínica por atributos se determinó con la *Venous Clinical Severity Score*.

Tabla 3. Prevalencia de insuficiencia venosa crónica en población con diabetes *mellitus*, de acuerdo con la clasificación clínica, etiología, anatomía y fisiología en la dimensión clínica (CEAP)

Clasificación clínica de la insuficiencia venosa	Porcentaje (n = 319)	IC95%	
		Límite inferior	Límite superior
Asintomático	11.0	7.5	14.4
C ₀ (sin signos visibles ni palpables)	7.5	4.6	10.4
C ₁ (telangiectasias o venas reticulares)	53.0	47.5	58.5
C ₂ (váricos)	19.5	15.1	23.8
C ₃ (edema)	4.4	2.1	6.6
C ₄ (cambios cutáneos sin úlcera)	3.1	1.2	5.0
C ₅ (cambios cutáneos con úlcera cicatrizada)	0.6	0.0	1.5
C ₆ (cambios cutáneos con úlcera cicatrizada)	0.9	0.0	2.0

IC95%: intervalo de confianza al 95%.

En población con diabetes *mellitus* e insuficiencia venosa, de acuerdo con la clasificación CEAP en la dimensión clínica, la clasificación C₁ con un 59.5% (IC95%: 53.8-65.2) y la clasificación C₂ con un 21.8% (IC95%: 17.0-26.6) presentan las prevalencias más altas, la prevalencia C₆ es del 1.1% (IC95%: 0.0-2.2) (**Tabla 6**).

Discusión

La diabetes *mellitus* tipo 2 es una patología ampliamente descrita, caracterizada por complicaciones, entre ellas problemas vasculares de origen arterial. En el

abordaje de la salud de las extremidades inferiores del paciente con diabetes *mellitus*, se ha puesto de manifiesto la importancia de la circulación venosa, en particular la insuficiencia venosa crónica, no obstante, no se le ha otorgado la importancia debida. Este artículo retoma el tema con énfasis en la prevalencia de la insuficiencia venosa en pacientes con diabetes y sus atributos, en ello radica su importancia.

La literatura ha documentado la asociación entre diabetes, sobrepeso y obesidad, y esta última se describe como un factor de riesgo para insuficiencia venosa crónica; entre los mecanismos para desarrollarla está la acumulación de tejido adiposo abdominal, la compresión de las venas ilíacas y de la vena cava inferior, condición que provoca distensión de las venas superficiales y consecuentemente daño al sistema vascular valvular que interfiere con el normal funcionamiento del retorno venoso. En este estudio, la prevalencia de obesidad es muy semejante a la reportada en la literatura^{17,18}. No obstante, en cualquiera de los escenarios la obesidad es una condición de salud que debe ser abordada si se desean realizar acciones preventivas relacionadas con la insuficiencia venosa en pacientes con diabetes; es verdad que en esta investigación no se estudió la relación de la obesidad con la insuficiencia venosa, pero en la literatura existen informes al respecto que destacan su importancia^{19,20}.

La hemoglobina glucosilada es un parámetro de control metabólico en el paciente con diabetes; cuando no se controla, se relaciona con el riesgo de complicaciones vasculares y con el proceso de cicatrización. A pesar de esto, no existen reportes sobre el descontrol metabólico en pacientes con insuficiencia venosa crónica. Este estudio proporciona información al respecto e identifica una alta prevalencia de no control, cifra muy parecida a la prevalencia reportada para cualquier

Tabla 4. Características de la población con diabetes *mellitus* e insuficiencia venosa crónica

Característica	Promedio/porcentaje (n = 284)	IC95%	
		Límite inferior	Límite superior
Edad (años)	62.85	61.62	64.08
Sexo			
Mujer	64.1	58.5	69.7
Hombre	35.9	30.3	41.5
Ocupación			
Hogar	42.3	36.6	48.0
Empleado	25.4	20.3	30.5
Jubilado	22.2	17.4	27.0
Autoempleado	3.5	1.4	5.6
Comerciante	4.2	1.9	6.5
Obrero	1.4	0.0	2.8
Otro	1.1	0.1	2.3
Ejercicio			
Sí	55.6	49.8	61.4
Antecedente familiar			
Hipertensión arterial	41.5	35.7	47.3
Insuficiencia venosa	21.1	16.3	25.9
Control metabólico			
Sí	45.0	39.2	50.8
Nutrición			
Peso normal	17.4	13.0	21.8
Sobrepeso	44.4	38.6	50.2
Obesidad grado I	27.5	22.3	32.7
Obesidad grado II	7.7	4.6	10.8
Obesidad grado III	3.2	1.2	5.2

IC95%: intervalo de confianza al 95%.

Tabla 5. Escala de gravedad clínica para insuficiencia venosa crónica en población con diabetes *mellitus* e insuficiencia venosa crónica

Gravedad	Porcentaje (n = 284)									
	Dolor	Várices	Edema	Pigmento	Inflamación	Induración	Úlcera cicatrizada	Úlcera activa	Tamaño úlcera	Terapia compresiva
Ausente	15.5	8.8	71.8	88.7	97.9	97.9	97.5	97.5	97.5	99.6
Leve	74.3	57.0	19.0	9.5	2.1	1.8	1.8	2.1	2.1	0.4
Moderado	9.9	33.5	7.7	2.8	0.0	0.4	0.7	0.4	0.4	0.0
Grave	0.4	0.7	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*La gravedad clínica por atributos se determinó con la *Venous Clinical Severity Score*.

población con diagnóstico de diabetes, la falta de control metabólico se ha descrito relacionada con complicaciones de la insuficiencia venosa crónica, sin embargo esta investigación no está diseñada para establecer relaciones de asociación²¹.

La prevalencia de insuficiencia venosa crónica en pacientes con diabetes es alta. Así se demuestra en

esta investigación: es superior a la reportada para otros grupos poblacionales^{22,23}. Sin duda este es un dato que debe llamar la atención del clínico y de los responsables de diseñar políticas públicas en primer nivel de atención. Es verdad que en la literatura no abunda la información al respecto, aunado a ello, la explicación de la relación fisiopatológica directa entre

Tabla 6. Prevalencia del estadio de la insuficiencia venosa de acuerdo con la clasificación clínica, etiología, anatómica y fisiología en la dimensión clínica, en población con diabetes *mellitus* e insuficiencia venosa crónica (CEAP)

Clasificación clínica de la insuficiencia venosa	Porcentaje (n = 284)	IC95%	
		Límite inferior	Límite superior
C ₀ (sin signos visibles ni palpables)	8.5	5.2	11.7
C ₁ (telangiectasias o venas reticulares)	59.5	53.8	65.2
C ₂ (várices)	21.8	17.0	26.6
C ₃ (edema)	4.9	2.4	7.4
C ₄ (cambios cutáneos sin úlcera)	3.5	1.4	5.6
C ₅ (cambios cutáneos con úlcera cicatrizada)	0.7	0.0	1.7
C ₆ (cambios cutáneos con úlcera cicatrizada)	1.1	0.0	2.2

IC95%: intervalo de confianza al 95%.

diabetes *mellitus* e insuficiencia venosa crónica no es muy clara, sin embargo, en el paciente con diabetes es una realidad el estrés oxidativo y el daño endotelial. En particular la disfunción endotelial tiene implicación en las complicaciones vasculares, esta es una posible explicación de la prevalencia de insuficiencia venosa crónica en mayor proporción que en la población general^{24,25}.

Estudios previos describen los atributos identificados en la VCSS, este referente ofrece información en torno al estado del paciente con insuficiencia venosa crónica. Al presentar insuficiencia valvular, las venas se dilatan estableciendo edema endotelial, activación de moléculas de adhesión, así como una reacción inflamatoria; además, los leucocitos pueden activar las fibras amielínicas C ubicadas en la pared venosa causando dolor. Esta situación puede desencadenarse antes de que los cambios en la pared venosa se manifiesten clínicamente en cualquiera de sus formas, telangiectasias, venas reticulares, venas troncales o corona flebectásica.

Este estudio identificó las várices como el signo dominante en pacientes con diabetes e insuficiencia venosa crónica, la prevalencia es alta (91.2%) y ha sido descrito en otras poblaciones^{22,23}. De igual forma, la presencia de dolor como el segundo signo predominante (84.6%) representa el cambio interno en la pared de las venas, lo que sugiere al clínico una exploración minuciosa e intencional para el diagnóstico de insuficiencia venosa crónica.

En el paciente con diabetes *mellitus* e insuficiencia venosa crónica, la clasificación clínica predominante de insuficiencia venosa corresponde a C₀, C₁ y C₂, en

ellos se pueden aplicar una amplia gama de expectativas de tratamiento encaminadas a la prevención de trombosis venosas y úlceras venosas. Al respecto, el tratamiento conservador recomienda terapia compresiva y medidas higiénicas dietéticas en los primeros estadios, actividades que se pueden desarrollar en el ámbito clínico. Contrario a esto, la clasificación C₅ y C₆ requerirá manejo quirúrgico.

Los resultados presentan el panorama de la insuficiencia venosa crónica en el paciente con diabetes, información que aporta al estado de la cuestión y que puede ser referente para el estudio del tema en diferentes líneas de investigación, entre ellos, los factores de riesgo para insuficiencia venosa en pacientes con diabetes o la diferencia de prevalencia de insuficiencia venosa en función del tiempo de evolución de la diabetes.

Conclusión

En este estudio la prevalencia de insuficiencia venosa crónica en diabetes *mellitus* es alta y en población que padece de cualquiera de estas enfermedades, predominan los atributos dolor y várices. Esta condición sugiere investigar el sistema venoso periférico de forma sistemática, como parte del protocolo de estudio del paciente con diabetes *mellitus*.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Este trabajo se apegó a los principios éticos para realizar investigación, el protocolo se registró ante el Comité de Investigación y Ética de la institución de Salud.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado algún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

- Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. 2019. 1.^a ed. México: Permanyer; 2019.
- Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global etiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol.* 2018;14: 88-98.
- Rojas Martínez R, Basto Abreu A, Aguilar Salinas CA, Zárate Rojas E, Villalpando S, Barrientos Gutiérrez T, et al. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Pública Mex.* 2018;60: 224-32.
- Castro Juárez CJ, Cabrera Pivaral CE, Ramírez García SA, García Sierra L, Morales Pérez L, Ramírez Concepción HR. Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en adultos mexicanos. *Revista Médica MD.* 2018;9:152-62.
- Okonkwo UA, Di Prieto LA. Diabetes and wound angiogenesis. *Int J Mol Sci.* 2017;18:1419.
- Prevención, diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia venosa crónica. 1.^a ed. México: Secretaría de Salud; 2009.
- Ahmad J. The diabetic foot. *Diabetes Metab Syndr.* 2016;10:48-60.
- Rial Horcajo R, Serrano Hernando FJ, Moñux Ducajú G, Reina Gutiérrez T, Martín Conejero A. Enfermedad venosa crónica. Conceptos actuales y avances terapéuticos. *Medicine.* 2017;12:2448-57.
- Carrasco Carrasco E, Díaz Sánchez S. Recomendaciones para el manejo de la enfermedad venosa crónica en atención primaria. 3.^a ed. España: SEMERGEN; 2015.
- Unidad Técnica de Codificación CIE-10-ES. Cuadernos de Codificación CIE-10-ES. Diagnósticos y procedimientos frecuentes en cirugía vascular, preguntas a la unidad. 1.^a ed. España: Ministerio de Sanidad, Centro de Publicaciones; 2019.
- Lurie F, Passman M, Meisner M, Dalsing M, Masuda E, Welch H, et al. The 2020 update of the CEAP classification system and reporting standards. *J Vasc Surg Venous Lymph Disord.* 2022;8:342-52.
- Lozano Sánchez FS, Carrasco Carrasco E, Díaz Sánchez S, Escudero Rodríguez JR, Marinello Roura J, Sánchez Nevárez J. Determinantes de la gravedad en la insuficiencia venosa crónica. *Estudio C-VIVES. Angiología.* 2013;65:1-9.
- Roldán Valenzuela A, Ibáñez Clemente P, Alba Moratilla C, Rovira Gómez S, Casajús Tormo MT, Gutiérrez Vargas P, et al. Guía de Práctica Clínica. Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético de la Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas (AEEHV). 3.^a ed. España: Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas; 2017.
- Körber A, Klode J, Al Benna S, Wax C, Schadendorf D, Steinstraesser L, et al. Etiology of chronic leg ulcers in 31 619 patients in Germany analyzed by the expert survey. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2011;9:116-21.
- Bozkurt K, Rabe E, Sharkawy MI. Insuficiencia venosa crónica: manejo y tratamiento. *EMJ Dermatol.* 2017;5:2-14.
- Fejfarová V, Roztocil K, Svedínská A, Cermáková H, Dubský M, Bém R, et al. The relationship between chronic venous insufficiency and diabetes mellitus. *Int Angiol.* 2017;36:90-1.
- Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza A, Rivera-Dommarco JA. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012. *Salud Pública Mex.* 2013;55:S155-S160.
- Pérez-Rodrigo C, Gianzo Cítores M, Hervás Bárbara G, Aranceta-Bartrina J. Prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en la población española de 65 y más años de edad: estudio ENPE. *Med Clin.* 2022;158: 49-57.
- Seidel SAC, Mangolim AS, Rossetti LP, Gomes JR, Miranda Jr F. Prevalência de insuficiência venosa superficial dos membros inferiores em pacientes obesos e não obesos. *J Vasc Bras.* 2011;10(2):124-30.
- Panisello Royo JM, Tárraga López PJ. ¿Por qué no valoramos la obesidad? *JONNPR.* 2017;2(3):85-7.
- Alba LH, Bastidas C, Vivas JM, Gil F. Prevalencia de control glucémico y factores relacionados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Universitario de San Ignacio, Bogotá, Colombia. *Gac Med Mex.* 2009;145:469-74.
- Zuccarelli F, Koskas I. Várices e insuficiencia venosa crónica. *EMC - Tratado de Medicina.* 2004;8(4):1-7.
- Álvarez-Fernández LJ, Lozano F, Marinello-Roura J, Masegosa-Medina JA. Encuesta epidemiológica sobre la insuficiencia venosa crónica en España: estudio DETECT-IVC 2006. *Angiología.* 2008;60: 27-36.
- Valero K, Marante D, Torres RM, Ramírez G, Cortéz R, Carlini R. Complicaciones microvasculares de la diabetes. *Rev Venez Endocrinol Metab.* 2012;10(Supl 1):111-37.
- Storino MA, Contreras MA, Rojano J, Serrano R, Nouel A. Complicaciones de la diabetes y su asociación con el estrés oxidativo: un viaje hacia el daño endotelial. *Rev Colomb Cardiol.* 2014;21(6): 392-8.