

Frecuencia y factores de riesgo asociados en pacientes con isquemia crónica amenazante de extremidad

Frequency and associated risk factors in patients with chronic limb-threatening ischemia

Gisselly D. Martínez-Díaz*, Liza Ochoa-Armendáriz y Óscar A. Loman-Zúñiga

Departamento de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital General Tacuba, Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: La isquemia crónica que amenaza la extremidad (ICAE) constituye el estadio más avanzado de la enfermedad arterial periférica y se asocia a complicaciones, incluyendo la amputación. **Objetivo:** Analizar la frecuencia y factores de riesgo en pacientes con ICAE. **Método:** Se realizó un estudio observacional retrospectivo de 73 pacientes con diagnóstico de ICAE entre marzo de 2022 y mayo de 2025, se analizaron características demográficas, comorbilidades, exposición tabáquica, perfil lipídico, control glucémico y tipo de amputación evaluando 73 extremidades. Se aplicaron estadísticas descriptivas y de odds ratios [OR] utilizando el estadístico χ^2 de Pearson como medida aproximada de asociación. **Resultados:** La mayoría de los pacientes fueron hombres entre 61 y 80 años. Las amputaciones menores representaron el 42.5% y las mayores el 26% del total. El mal control glucémico ($HbA1c \geq 7\%$) predominó entre pacientes amputados (74%), y la disminución del c-HDL fue la dislipidemia más frecuente. Las cardiopatías, neumopatías y enfermedades hematológicas presentaron tendencia a mayor riesgo clínico ($OR > 1$). **Conclusión:** La amputación en pacientes con ICAE se asocia a elevada carga de comorbilidades cardiovasculares, mal control glucémico y perfil lipídico aterogénico.

Palabras clave: Isquemia crónica amenazante de extremidad. Factores de riesgo. Amputación. Arteriografía. Angioplastia.

Abstract

Background: Chronic limb-threatening ischemia (CLTI) is the most advanced stage of peripheral arterial disease and is associated with complications, including amputation. **Objective:** To analyze the frequency and risk factors in patients with CLTI. **Method:** A retrospective observational study was conducted in 73 patients diagnosed with CLTI between March 2022 and May 2025. Demographic characteristics, comorbidities, smoking exposure, lipid profile, glycemic control, and amputation type were analyzed, evaluating 73 limbs. Descriptive statistics and odds ratios [OR] were applied using Pearson's χ^2 statistic as a proxy measure of association. **Results:** Most of the patients were men between 61 and 80 years old. Minor amputations accounted for 42.5% and major amputations 26% of the total. Poor glycemic control ($HbA1c \geq 7\%$) predominated among amputee patients (74%), and decreased HDL-c was the most common dyslipidemia. Heart disease, lung disease, and hematologic diseases tended to be associated with higher clinical risk ($OR > 1$). **Conclusions:** Amputation in patients with CLTI is associated with a high burden of cardiovascular comorbidities, poor glycemic control, and atherogenic lipid profile.

Keywords: Life-threatening chronic limb ischemia. Risk factors. Amputation. Arteriography. Angioplasty.

*Correspondencia:

Gisselly D. Martínez-Díaz
E-mail: gissellymtz@gmail.com

Fecha de recepción: 27-10-2025
Fecha de aceptación: 03-02-2026
DOI: 10.24875/RMA.25000050

Disponible en internet: 25-03-2026
Rev Mex Angiol. 2026;54(1):1-8
www.RMAngiologia.com

0377-4740/© 2026 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 isquemia crónica que amenaza la extremidad (ICAE) representa la etapa avanzada de la enfermedad arterial periférica (EAP), un problema de salud con una frecuencia creciente. Se asocia con una mortalidad cardiovascular significativa, pérdida de extremidades, dolor y una disminución de la calidad de vida relacionada con la salud. La concientización pública y el diagnóstico temprano son necesarios para un tratamiento eficaz con la modificación temprana de los factores de riesgo^{1,2}. Se ha estimado una incidencia acumulada de mortalidad y amputación cercana al 20% al año en pacientes con ICAE; sin embargo, sus datos epidemiológicos continúan siendo limitados debido a la escasez de estudios poblacionales. A partir del análisis de la base de datos Marketscan, se estimó una prevalencia de ICAE del 1.3%, correspondiente al 11% de los casos de EAP diagnosticados en la población de estudio de 40 años o más³.

En el mundo, 202 millones de personas vivían con EAP en 2010. Esta se presenta usualmente después de los 50 años, con un incremento exponencial después de los 65 años, en países desarrollados es más frecuente en varones que en mujeres, aunque esta diferencia desaparece a edades más avanzadas. En los países poco desarrollados es más frecuente en mujeres que en hombres, especialmente a edades más tempranas (45-49 años)⁴.

Además de la edad, el tabaquismo, la dislipidemia y la diabetes *mellitus* (DM) constituyen factores de riesgo ateroscleróticos relevantes para la EAP. El tabaquismo se asocia con un incremento del riesgo de EAP de hasta cuatro veces, mientras que la dislipidemia prácticamente lo duplica. Asimismo, la DM se relaciona con un aumento de dos a cuatro veces en su prevalencia⁵. Los pacientes con EAP por debajo de la rodilla son más propensos a desarrollar ICAE debido al calibre de los vasos pequeños y a las frecuentes comorbilidades como enfermedad renal terminal, DM e hipertensión, que tienden a afectar preferentemente los lechos arteriales pequeños, para aquellos el estándar de atención es la revascularización^{6,7}.

La revascularización es una recomendación clase I en los pacientes con ICAE para mejorar la perfusión y la cicatrización, observando un aumento en las técnicas endovasculares a lo largo de los años, se estima que la incidencia de enfermedad infrapoplíteas es > 70% en estos pacientes, particularmente en población diabética⁸. Las estrategias endovasculares de tratamiento, en particular la angioplastia, han adquirido un papel

fundamental en el abordaje terapéutico de los pacientes con EAP al representar alternativas menos invasivas en comparación con las técnicas tradicionales de revascularización quirúrgica. Constituyen una herramienta fundamental, cuyo fin último es evitar amputaciones, prolongar la supervivencia y mejorar la calidad de vida de los pacientes^{9,10}.

Las amputaciones mayores (por encima o por debajo de la rodilla) se asocian con una elevada mortalidad a corto y mediano plazo, además de un profundo impacto funcional, psicológico y socioeconómico en los pacientes¹¹. La identificación de factores clínicos, epidemiológicos y conductuales asociados a la progresión de la EAP no solo permite caracterizar con mayor precisión a la población en riesgo, sino que también constituye un elemento esencial para el rediseño de protocolos clínicos centrados en la estratificación del riesgo¹².

Este estudio plantea la necesidad de generar evidencia sólida en el contexto local que oriente la toma de decisiones y permita adaptar las guías internacionales a las características propias de la población mexicana, analizando la frecuencia y factores de riesgo de progresión en pacientes con ICAE. Generar conocimiento actualizado permitirá fortalecer estrategias preventivas y terapéuticas, beneficiando tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes afectados.

Método

Se llevó a cabo una investigación de tipo observacional, con un alcance descriptivo, analítico, transversal y retrospectivo. El tamaño de muestra se delimitó a 73 pacientes con ICAE tratados con arteriografía y angioplastia en el Hospital General Tacuba, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), en Ciudad de México desde marzo 2022 hasta mayo 2025. Las variables a considerar fueron cuantitativas (edad, sexo, índice de masa corporal [IMC], tabaquismo, hipertensión arterial, DM, enfermedad renal, cardiopatías, nivel de hemoglobina glucosilada, perfil de lípidos, tipo de amputación).

La técnica principal de recolección de datos fue el análisis sistemático y estandarizado de los registros médicos, el procedimiento metodológico contempló la digitalización y registro sistematizado de los datos recolectados en una base diseñada para tal fin; el análisis estadístico se llevó a cabo mediante el *software* SPSS versión 26.0. Las variables categóricas se presentaron en términos de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), el análisis de los factores de riesgo

asociados con la progresión de la ICAE se evaluó mediante el cálculo de *odds ratios* (OR), utilizando el estadístico χ^2 de Pearson como medida aproximada de asociación. La metodología y la presentación de resultados del estudio siguieron las recomendaciones de la declaración STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*).

Resultados

Se analizaron 73 pacientes de marzo de 2022 a mayo de 2025, 22 mujeres (30%) y 51 hombres (70%). El análisis de la distribución por edad y sexo (Fig. 1) muestra que la mayoría de los pacientes se concentraron en el grupo de 61 a 80 años, lo que refleja la fuerte asociación de esta afección con el envejecimiento vascular y la acumulación de comorbilidades. En 2022 predominó el grupo de 71 a 80 años (41.1%), mientras que en 2024 el grupo más afectado fue el de 61 a 70 años (37.9%), tendencia que se mantuvo en 2025 (50%), lo cual evidencia un desplazamiento hacia edades ligeramente menores. Los pacientes de 81 a 90 años representaron una proporción menor y constante (6.9-20%), lo que puede deberse tanto a la menor expectativa de vida como a la complejidad clínica que limita las intervenciones en edades avanzadas.

El análisis del IMC (Tabla 1) revela que más de la mitad de los pacientes (54.8%) presentaba un peso dentro de rangos normales (18.5-24.9), mientras que un 38.4% se encontraba en condición de sobrepeso y un 6.8% presentaba algún grado de obesidad (4.1% obesidad grado I y 2.7% obesidad grado II).

En la tabla 2 se observa una frecuencia en las amputaciones menores de 31 casos (42.5%) de los casos, mientras que las amputaciones mayores corresponden a 19 casos (26%). El sexo masculino concentró la mayoría de las amputaciones ($n = 40$) en comparación con las mujeres ($n = 10$), con predominio de las amputaciones transmetatarsianas (18 de los 20 casos totales). La mayor frecuencia de amputaciones se registró en el grupo de 62 a 81 años, que en conjunto representaron el 67.1% del total, reflejando la progresión de la EAP con la edad y la mayor carga de comorbilidades en este rango etario. Dentro de las amputaciones mayores predominó el nivel supracondíleo (24.6%; $n = 18$), mientras que entre las menores destacaron las transmetatarsianas (27.4%; $n = 20$) y las de dedo (15.1%; $n = 11$). Finalmente, 23 pacientes no requirieron amputación (31.5%), lo que podría atribuirse a una respuesta favorable al tratamiento endovascular o a una detección más temprana de la ICAE.

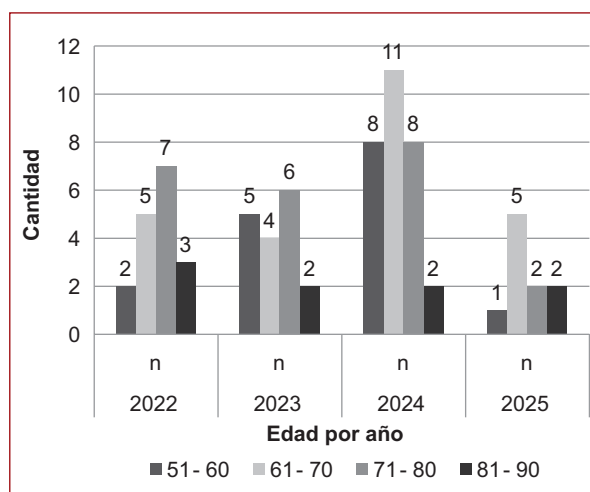


Figura 1. Frecuencia y distribución de edad por año. Observamos que la mayoría de los pacientes se encuentra en el grupo de 61 a 80 años.

En el análisis de la tabla 3 se observa que el 35.6% de los pacientes refirió ausencia de consumo tabáquico, mientras que el 64.4% presentó algún grado de exposición activa o pasiva al tabaco. Entre los fumadores activos, predominó el tabaquismo moderado (5-15 paquetes/año), con un 19.2%, seguido del grado leve (< 5 paquetes/año) con un 16.4% y muy intenso (> 25 paquetes/año), con un 12.3%. Los pacientes con este último grado de tabaquismo (16-25 paquetes/año) representaron el 11%, y aquellos con exposición pasiva al humo de tabaco constituyeron el 5.5%.

En la figura 2 se observa una relación evidente entre el mal control glucémico y la presencia de amputaciones. Los pacientes que requirieron amputación con hemoglobina glucosilada ($HbA1c$) $\geq 7\%$ fueron 37 (74%), frente a 13 pacientes (26%) con niveles de $HbA1c < 7\%$.

En contraste, entre los pacientes sin amputación predominó el adecuado control metabólico, 15 pacientes (65.2%) con niveles de $HbA1c < 7\%$ y 8 pacientes (34.7%) con $HbA1c \geq 7\%$. En cuanto al tipo de amputación que mostró mayor descontrol glucémico, se registraron 16 casos de amputación transmetatarsiana (43.2%), seguido de 12 casos con amputación supracondílea (32.4%), ocho casos de amputación de dedo (21.6%) y un caso de amputación infracondílea (2.7%).

En el análisis de la tabla 4 del perfil lipídico según el tipo de amputación, se observó un alta frecuencia de dislipidemia en todos los grupos. El colesterol total en rango deseable fue más frecuente en los casos sin amputación ($n = 21$) y en amputaciones menores ($n = 28$), mientras que los niveles de triglicéridos deseables

Tabla 1. Frecuencias de índice de masa corporal y su clasificación según edad y sexo

Variable	Normal (18.5-24.9)	Sobrepeso (25.0-29.9)	Obesidad G1 (30.0-34.9)	Obesidad G2 (35.0-39.9)	Total
Frecuencia	40	28	3	2	73
% total	54.8%	38.4%	4.1%	2.7%	100%
Mujeres (n)	10	11	0	2	23
Hombres (n)	30	17	3	0	50
Edad ≤ 51	0	1	0	0	1
Edad 52-61	9	7	0	0	16
Edad 62-71	14	9	1	2	26
Edad 72-81	13	8	2	0	23
Edad 82-91	4	3	0	0	7

Se observa una mayor frecuencia de índice de masa corporal normal con predominio en hombres entre 62 a 81 años.

Tabla 2. Frecuencia y distribución del tipo de amputación menor o mayor según sexo y edad

Grupo	Amputación mayor	Amputación menor	Sin amputación	Supracondílea	Infracondílea	Transmetatarsiana	Dedo	Total
Femenino	6	4	12	6	0	2	2	22
Masculino	13	27	11	12	1	18	9	51
≤ 51 años	0	1	0	0	0	0	1	1
52-61 años	6	9	1	6	0	6	3	16
62-71 años	8	8	10	8	0	4	4	26
72-81 años	4	11	8	3	1	9	2	23
82-91 años	1	2	4	1	0	1	1	7
Total general	19	31	23	18	1	20	11	73

Se observa una mayor frecuencia de amputaciones menores con predominio en hombres y de tipo transmetatarsiana.

Tabla 3. Distribución de índice tabáquico y grado de tabaquismo

Índice tabáquico (paquetes/año)	Grado de tabaquismo	n	%
0 paquetes/año	Nulo	26	35.6%
< 5 paquetes/año	Leve	12	16.4%
5-15 paquetes/año	Moderado	14	19.2%
16-25 paquetes/año	Grave	8	11.0%
> 25 paquetes/año	Muy grave	9	12.3%
Tabaquismo pasivo	No aplica	4	5.5%
Total	Total	73	100%

Se observa una mayor frecuencia de nulo grado de tabaquismo, con 26 casos.

predominaron de forma similar en amputación menor (n = 26). Se destacó la elevada frecuencia de colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) bajo, especialmente en amputación menor (n = 31) y sin amputación (n = 23). En cuanto al colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) el y c-no HDL, la mayoría de los pacientes permaneció dentro de valores deseables. En conjunto, estos resultados muestran que, si bien los valores de colesterol total, c-LDL y c-no HDL se mantuvieron con mayor frecuencia dentro de parámetros aceptables, la disminución del c-HDL fue la alteración predominante en los pacientes con amputaciones, lo que podría asociarse con un riesgo cardiovascular residual y potencial progresión aterosclerótica.

Tabla 4. Relación de los grados de perfil de lípidos según el tipo de amputación

Parámetro/clasificación	Amputación mayor	Amputación menor	Sin amputación	Supracondílea	Infracondílea	Transmetatarsiana	Dedo
Colesterol total deseable < 200	19	28	21	18	1	20	8
Colesterol total límite alto 200-239	0	3	2	0	0	0	3
Triglicéridos deseable < 150	18	26	17	17	0	20	6
Triglicéridos límite alto	0	1	3	0	1	0	1
Triglicéridos alto ≥ 200	1	4	3	1	0	0	4
c-HDL bajo < 40/ < 50	19	31	23	18	1	20	11
c-LDL deseable < 100	0	29	22	18	1	20	9
c-LDL sobre lo deseable (100-129)	0	2	1	0	0	0	2
c-LDL muy alto (≥ 130)	0	0	0	0	0	0	0
c- no HDL deseable < 130	18	27	20	17	1	20	7
c-no HDL límite alto (130-159)	1	4	3	1	0	0	4

Se observa una mayor frecuencia de perfiles de lípidos dentro de rangos deseables. Llama la atención la elevada frecuencia de c-HDL bajo, especialmente en amputación menor. c-HDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad.

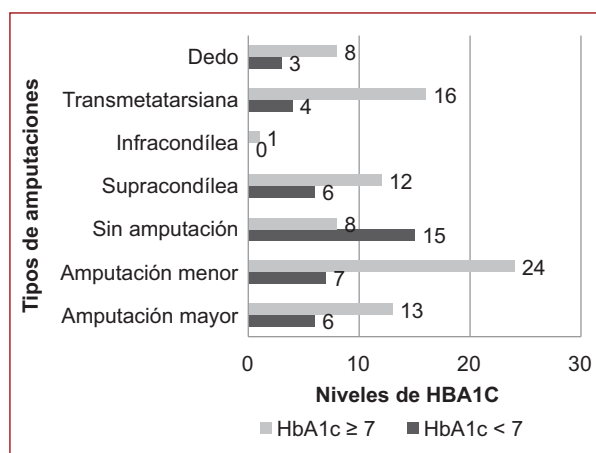


Figura 2. Niveles séricos de hemoglobina glucosilada (HbA1c) según presencia, ausencia y tipo de amputación. Se observa una relación evidente entre el mal control glucémico y la presencia de amputaciones menores.

Dentro de los resultados plasmados en la **tabla 5** en el análisis de riesgo, ninguna de las variables evaluadas mostró una asociación estadísticamente significativa con el desenlace, al demostrar intervalos de confianza

que incluyeron la unidad; sin embargo, se identificaron tendencias clínicas relevantes. Las cardiopatías presentaron la mayor fuerza de asociación (OR: 2.391; IC 95%: 0.888-6.438), seguidas de hipertensión arterial sistémica (HTA) (OR: 1.821; IC 95%: 0.562-5.908) y enfermedades autoinmunes (OR: 1.585; IC 95%: 0.398-6.317), lo cual sugiere un posible efecto amplificador del riesgo vascular en la progresión del daño isquémico. Entre los hallazgos con mayor magnitud destacaron las enfermedades hematológicas (OR: 3.961; IC 95%: 0.616-25.482) y la neumopatía (OR: 3.062; IC 95%: 0.695-13.498), que, pese a su amplitud en el intervalo de confianza, revelan una tendencia consistente hacia mayor riesgo clínico. Por el contrario, afecciones como la DM (OR: 0.252), la enfermedad renal crónica (OR: 0.954) y secuelas de evento vascular cerebral (OR: 0.573) no mostraron asociación positiva con el desenlace en este modelo. Por último, en el análisis de la **tabla 6** en la distribución de comorbilidades según el tipo de amputación, la DM fue la enfermedad más frecuente en todos los grupos, particularmente en amputación menor, con 31 casos, la HTA mostró un comportamiento similar, predominando en amputación menor con 20 casos, mientras que afecciones como enfermedad

Tabla 5. Análisis de riesgo (OR)

Variable de riesgo (OR > 0.1)	OR	IC 95% límite inferior	IC 95% límite superior
DM	0.252	0.039	1.624
HTA	1.821	0.562	5.908
ERC	0.954	0.354	2.566
Cardiopatías	2.391	0.888	6.438
Oftalmopatías	0.562	0.119	2.650
Nefropatías	0.744	0.037	14.974
Secuelas de evento cerebral vascular	0.573	0.030	11.071
Enfermedades autoinmunes	1.585	0.398	6.317
Sistema nervioso	0.389	0.048	3.163
Neumopatía	3.062	0.695	13.498
Enfermedades psiquiátricas	1.389	0.147	13.152
Enfermedades hematológicas	3.961	0.616	25.482
Enfermedades urológicas	0.907	0.103	7.994
Hepatopatías	1.769	0.069	45.041
Enfermedades auditivas	0.744	0.037	14.974

Las cardiopatías presentaron la mayor fuerza de asociación, seguidas de hipertensión arterial sistémica y enfermedades autoinmunes.
DM: diabetes mellitus; ERC: enfermedad renal crónica; HTA: hipertensión arterial; OR: odds ratio.

renal crónica y cardiopatías presentaron una distribución más discreta aunque consistente en los distintos niveles de amputación, con mayor presencia en sin amputación y amputación mayor (15 y 10 casos, respectivamente). Las comorbilidades menos frecuentes, como enfermedades hematológicas, autoinmunes, neurológicas y urológicas se observaron en baja proporción y sin un patrón claro entre los grupos, lo que sugiere que su influencia clínica podría ser secundaria frente a los factores cardiovasculares tradicionales. En síntesis, la tabla evidencia que la diabetes y la hipertensión constituyen las comorbilidades dominantes entre los pacientes que evolucionaron hacia amputación.

Discusión

En el estudio de 73 pacientes con ICAE, se observó un predominio del sexo masculino y una mayor concentración en el grupo de 61 a 80 años, lo cual coincide con lo reportado en la literatura reciente, donde la EAP y la ICAE muestran una mayor incidencia en varones y

adultos mayores como consecuencia de la progresión aterosclerótica y la acumulación de factores de riesgo a lo largo del tiempo. Se identificó tabaquismo en el 64.4% de los pacientes, reforzando el impacto del daño endotelial, el estrés oxidativo y la progresión aterosclerótica descrita en estudios recientes^{13,14}. Tanto las guías de la European Society for Vascular Surgery (ESVS) como las de la Society for Vascular Surgery (SVS) destacan que los pacientes en este rango etario presentan mayor riesgo de eventos adversos mayores de extremidad (MALE)^{15,16}.

La elevada frecuencia de DM e hipertensión arterial observada en el estudio concuerda con su rol reconocido como determinantes principales en la progresión de la EAP y el deterioro microvascular y macrovascular, incrementando el riesgo de amputación en pacientes con ICAE¹⁷. El hallazgo de un descontrol glucémico (HbA1c $\geq 7\%$) en la mayoría de los pacientes amputados coincide con publicaciones donde el descontrol metabólico se asocia directamente a mayor riesgo de MALE y amputación mayor, aun con tratamiento de revascularización^{18,19}.

En el perfil lipídico, la disminución del c-HDL destacó como la alteración más frecuente, lo cual coincide con estudios que identifican al c-HDL bajo como predictor independiente de progresión aterosclerótica y eventos adversos incluso cuando el c-LDL se encuentra dentro de metas terapéuticas^{20,21}. Los resultados del análisis de riesgo mostraron OR sin significancia estadística; sin embargo, las tendencias observadas hacia mayor riesgo en cardiopatías, neumopatías y enfermedades hematológicas son congruentes con reportes recientes que describen una relación entre estados inflamatorios sistémicos, disfunción endotelial y mayor probabilidad de amputación²².

Los hallazgos del presente estudio refuerzan el impacto del perfil lipídico, control glucémico y las comorbilidades sistémicas en la evolución de la ICAE, particularmente en relación con la progresión hacia amputaciones.

La coexistencia de enfermedad cardiovascular o pulmonar podría potenciar el daño microvascular y macrovascular mediante mecanismos inflamatorios sistémicos, disfunción endotelial, hipoxia tisular crónica y estado protrombótico, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura internacional sobre predictores de fracaso terapéutico en isquemia avanzada y amputación mayor.

La ausencia de asociaciones concluyentes podría estar relacionada con el tamaño muestral y la variabilidad clínica, como suele observarse en estudios retrospectivos similares.

Tabla 6. Distribución de la presencia o ausencia y tipo de amputación, y la asociación con sus comorbilidades

Variables	Amputación mayor	Amputación menor	Sin amputación	Supracondílea	Infracondílea	Transmetatarsia	Dedo
Total de casos	19	31	23	18	1	20	11
DM	17	31	22	16	1	20	11
HTA	15	20	15	14	1	12	8
ERC	8	11	15	8	0	7	4
Cardiopatías	10	8	7	10	0	3	5
Oftalmopatías	2	5	6	1	1	5	0
Nefropatías	0	1	1	0	0	1	0
Secuelas de evento cerebral vascular	0	1	2	0	0	0	1
Enfermedades autoinmunes	3	1	6	3	0	0	1
Sistema nervioso	1	5	2	1	0	4	1
Neumopatía	3	0	3	3		0	0
Enfermedades psiquiátricas	1	0	3	1	0	0	0
Enfermedades hematológicas	2	0	1	2	0	0	0
Enfermedades urológicas	1	1	3	1	0	1	0
Hepatopatías	0	0	1	0	0	0	0
Enfermedades auditivas	0	1	1	0	0	0	1

La DM fue la afección más frecuente en todos los grupos, particularmente en amputación menor.
DM: diabetes *mellitus*; ERC: enfermedad renal crónica; HTA: hipertensión arterial.

En conjunto, los resultados sugieren que, si bien no existe evidencia concluyente, las comorbilidades cardiovasculares y los trastornos sistémicos con componente inflamatorio o hematológico podrían desempeñar un papel potencial en la evolución hacia eventos isquémicos mayores.

Conclusiones

La interpretación conjunta de los resultados sugiere que, más allá del control lipídico tradicional, es indispensable dirigir la atención hacia la corrección integral del perfil inflamatorio, la optimización del estado sistémico y la identificación temprana de comorbilidades complejas, particularmente en pacientes con cardiopatía, neumopatía o trastornos hematológicos. Por otro lado, variables clásicamente relacionadas con alto riesgo vascular, como DM o enfermedad renal crónica, no mostraron asociación positiva, lo que probablemente se relacione con las limitaciones del estudio como el tamaño muestral, efectos de confusión no controlados y la naturaleza multifactorial de la progresión isquémica, más que con una ausencia

real de influencia clínica. Las principales limitaciones de la investigación derivan de su diseño, el tamaño reducido de muestra que se obtiene de un solo centro de estudio, lo que reduce la capacidad para la extrapolar resultados. Desde una perspectiva clínica, estos hallazgos respaldan un enfoque terapéutico más agresivo y preventivo en los grupos de alto riesgo, además de subrayar la necesidad de realizar estudios con mayor potencia estadística que permitan confirmar estos hallazgos.

Agradecimientos

Al Servicio de Angiología del Hospital General Tacuba por su experiencia y contribución, y al Dr. Javier Eduardo Anaya Ayala por el apoyo y conocimiento para la difusión de este estudio.

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.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados. Debido a la naturaleza del estudio, no fue necesario el consentimiento informado individual. Se han seguido las recomendaciones éticas pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó algún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Arias F, Proaño P, Posligua S, Medina L, López A, Cuenca K, et al. Isquemia crónica que amenaza las extremidades inferiores: diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica enfocada al primer nivel de atención médica. *Rev Mex Angiol.* 2023;51(4):125-33.
2. Fereydooni A, Gorecka J, Dardik A. Using the epidemiology of critical limb ischemia to estimate the number of patients amenable to endovascular therapy. *Vasc Med.* 2019;25(1):78-87.
3. Criqui MH, Matsushita K, Aboyans V, Hess CN, Hicks CW, Kwan TW, et al. Lower extremity peripheral artery disease: contemporary epidemiology, management gaps, and future directions: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2021;144(9):e171-e191.
4. Song P, Rudan D, Zhu Y, Fowkes FJL, Rahimi K, Fowkes FGR, et al. Global, regional, and national prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2015: an updated systematic review and analysis. *Lancet Glob Health.* 2019;7(8):e1020-30.
5. Barnes JA, Eid MA, Creager MA, Goodney PP. Epidemiology and risk of amputation in patients with diabetes mellitus and peripheral artery disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2020;40(8):1808-17.
6. Zilinyi RS, Alsalam M, Snyder DJ, Raja A, Mintz AJ, Sethi SS, et al. Surgical and endovascular therapies for below-the-knee peripheral arterial disease: a contemporary review. *J Soc Cardiovasc Angiogr Interv.* 2024;3(3 Pt A):101268.
7. Xu D, Zhu X, Huo J, Xie X, Huang C, Fang X, et al. A nomogram for predicting the risk of critical limb ischemia in adults with hypertension: a retrospective study. *Int J Gen Med.* 2022;15:8205-16.
8. Li J, Varcoe R, Manzi M, Kum S, Iida O, Schmidt A, et al. Below the knee endovascular revascularization: a position statement. *JACC Cardiovasc Interv.* 2024;17(5):589-607.
9. Patil IV, Sharma P, Pisulkar G, Salwan A, Patel M. Complex peripheral arterial disease in a case of multilevel lesions treated with sequential angioplasty. *Cureus.* 2024;16(5):e60982.
10. Gornik H, Aronow H, Goodney P, Arya S, Brewster LP, Byrd L, et al. 2024 ACC/AHA/AACVPR/APMA/ABC/SCAI/SVM/SVN/SVS/SIR/VES guideline for the management of lower extremity peripheral artery disease. *J Am Coll Cardiol.* 2024;83(24):2497-604.
11. Regalado-Solis F, Ziga-Martínez A, Olivares-Cruz S, Sierra-Juárez MÁ, Santillán-Aguayo E, Fabián-Mijangos W, et al. Mortalidad y comorbilidades perioperatorias en pacientes con amputaciones disvasculares. *Rev Mex Angiol.* 2021;49(3):80-7.
12. Aday AW, Matsushita K. Epidemiology of peripheral artery disease and polyvascular disease. *Circ Res.* 2021;128(12):1818-32.
13. Cook IO, Chung J. Contemporary medical management of peripheral arterial disease. *Cardiovasc Drugs Ther.* 2025;39(2):357-71.
14. Criqui MH, Matsushita K, Aboyans V, Hess CN, Hicks CW, Kwan TW, et al. Lower extremity peripheral artery disease: contemporary epidemiology, management gaps, and future directions: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2021;144(9):e171-91.
15. Nordanstig J, Behrendt CA, Baumgartner I, Belch J, Bäck M, Fitridge R, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2024 clinical practice guidelines on the management of asymptomatic lower limb peripheral arterial disease and intermittent claudication. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2024;67(1):9-96.
16. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, White JV, Dick F, Fitridge R, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;58(1S):S1-S109.e33.
17. Soyoye DO, Abiodun OO, Ikem RT, Kolawole BA, Akintomide AO. Diabetes and peripheral artery disease: a review. *World J Diabetes.* 2021;12(6):827-38.
18. Elgzyri T, Apelqvist J, Lindholm E, Örneholm H, Annersten Gershter M. Healing below the ankle is possible in patients with diabetes mellitus and a forefoot gangrene. *SAGE Open Med.* 2021;9:20503121211029180.
19. Hicks CW, Canner JK, Sherman RL, Black JH 3rd, Lum YW, Abularrage CJ. Evaluation of revascularization benefit quartiles using the Wound, Ischemia, and foot Infection classification system for diabetic patients with chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2021;74(4):1232-9.e3.
20. Peng X, Gou D, Zhang L, Wu H, Chen Y, Shao X, et al. Status and influencing factors of lower limb amputation in patients with diabetic foot ulcer. *Int Wound J.* 2023;20(6):2075-81.
21. Casula M, Colpani O, Xie S, Catapano AL, Baragetti A. HDL in atherosclerotic cardiovascular disease: in search of a role. *Cells.* 2021;10(8):1869.
22. Viecei Dalla Sega F, Cimaglia P, Manfrini M, Fortini F, Marracino L, Bernucci D, et al. Biomarkers of endothelial dysfunction and inflammation in predicting clinical outcomes in diabetic patients with critical limb ischemia. *Int J Mol Sci.* 2022;23(18):10641.