











Correlación entre la escala GLASS (*Global Limb Anatomic Staging System*) y el salvamento del miembro inferior en pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad, en una institución de tercer nivel en la ciudad de Medellín, Colombia

Correlation between the GLASS (Global Limb Anatomic Staging System) scale and lower limb salvage in patients with chronic limb-threatening ischemia in a tertiary care institution in the city of Medellín, Colombia

Juan David Molina-Marín, MD¹ , Martha Lucía Libreros-Fajardo, MD¹ ,
Juan Sebastián López-Figueroa, MD¹ , Alejandro Cuenca-Berdugo, MD¹ ,
Miguel Navarro-Zuluaga² , María Paula Alviar-Ortiz² , Gabriela Prada-Zapata² ,
Eugenia López-Salazar, MD³ , José Hugo Arias-Botero, MD, PhD⁴ ,
Martha Ofelia Correa-Posada, MD, MSc³ 

- 1 Programa de especialización en Cirugía General, Universidad CES, Medellín, Colombia.
- 2 Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia.
- 3 Servicio de Cirugía Vascular, Clínica Medellín, Universidad CES, Medellín, Colombia.
- 4 Departamento de Anestesiología, Clínica Medellín, Universidad CES, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. La incidencia de la enfermedad arterial periférica ha aumentado exponencialmente y son múltiples los esquemas de clasificación que buscan describir la gravedad según el patrón anatómico. La clasificación GLASS (*Global Limb Anatomic Staging System*) permite tomar conductas específicas de revascularización. El objetivo de este estudio fue identificar la asociación entre la clasificación arteriográfica según la escala GLASS y el salvamento, amputación de la extremidad o muerte en los pacientes con isquemia crónica.

Métodos. Estudio de seguimiento a una cohorte retrospectiva, en pacientes con diagnóstico de isquemia crónica que amenaza la extremidad (CLTI) a los que se les realizó arteriografía e intervención endovascular o vía abierta entre los años 2021 y 2023.

Fecha de recibido: 27/07/2024 - Fecha de aceptación: 19/09/2024 - Publicación en línea: 03/03/2025

Correspondencia: Juan David Molina-Marín, Carrera 45 # 1-191, Apartamento 1707, Medellín, Colombia.

Teléfono: +57 3136447302. Dirección electrónica: Juandamo162407@gmail.com

Citar como: Molina-Marín JD, Libreros-Fajardo ML, López-Figueroa JS, Cuenca-Berdugo A, Navarro-Zuluaga M, Alviar-Ortiz MP, et al. Correlación entre la escala GLASS (*Global Limb Anatomic Staging System*) y el salvamento del miembro inferior en pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad, en una institución de tercer nivel en la ciudad de Medellín, Colombia. Rev Colomb Cir. 2025;40:762-71. <https://doi.org/10.30944/20117582.2749>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Resultados. Se evaluó un total de 261 pacientes, con mediana de edad de 71 años, que se clasificaron todos según las escalas WIFI (*Wound, Ischemia, Foot Infection*) y GLASS. El estadio GLASS más común fue el 3. Al 70,8 % de los pacientes se les realizó manejo endovascular y al 4,6 % quirúrgico; 23,2 % tuvieron algún tipo de amputación a los 30 días y la mortalidad a 30 días fue de 3,1 %.

Conclusión. La recomendación actual de primera línea para el manejo de la enfermedad arterial periférica continúa siendo el uso de la vía endovascular, con una tasa de éxito para salvamento de la extremidad por encima del 60 %. La revascularización en pacientes con enfermedad severa no mejora el pronóstico y sí implica gastos importantes para el sistema de salud.

Palabras clave: enfermedad arterial periférica; isquemia crónica; extremidad inferior; clasificación; amputación quirúrgica; mortalidad.

Abstract

Introduction. The incidence of peripheral arterial disease has increased exponentially and there are multiple classifications that seek to describe severity according to the anatomical pattern. The GLASS (Global Limb Anatomic Staging System) classification allows specific revascularization behaviors to be taken. The objective of this study was to identify the association between arteriographic classification according to the GLASS scale and salvage, limb amputation, or death in patients with chronic ischemia.

Methods. Follow-up study of a retrospective cohort in patients diagnosed with chronic limb-threatening ischemia (CLTI) who underwent arteriography and endovascular intervention or open pathway between 2021 and 2023.

Results. A total of 261 patients were evaluated, with a median age of 71 years, who were all classified according to the WIFI (*Wound, Ischemia, Foot Infection*) and GLASS scales. The most common GLASS stage was 3. Endovascular management was performed in 70.8% of the patients and 4.6% underwent surgery; 23.2% had some type of amputation at 30 days and mortality at 30 days was 3.1%.

Conclusion. The current first-line recommendation for the management of peripheral artery disease continues to be the use of the endovascular route, with a success rate for limb salvage above 60%. Revascularization in patients with severe disease does not improve the prognosis and does imply significant costs for the health system.

Keywords: peripheral arterial disease; chronic limb-threatening ischemia; lower extremity; classification; surgical amputation; mortality.

Introducción

La enfermedad aterosclerótica es una de las causas más frecuentes de morbi-mortalidad en el mundo. Se estima que hacia el 2010 más de 200 millones de personas en el mundo padecían de enfermedad arterial periférica, lo cual implica un aumento progresivo a través de los años, que corresponde al 23,5 % desde el año 2000¹. La oclusión de las arterias lleva a una isquemia crónica, que alcanza un punto de inflexión al ocurrir isquemia crítica de la extremidad, un concepto que fue descrito por primera vez en 1981 por el *Working Party of the International Vascular Symposium*². Este ha sido

tema de innumerables debates sobre su definición, clasificación, pronóstico y tratamiento.

La historia natural de la enfermedad arterial periférica, así como sus síntomas, dependerá de la localización de las placas de aterosclerosis y la severidad de la estenosis arterial. Los pacientes pueden encontrarse asintomáticos durante muchos años, y progresar posteriormente a claudicación periférica e isquemia que amenace la extremidad³. El estudio Framingham evidenció que algunos factores exponenciales, como el colesterol elevado, el consumo de tabaco, la hipertensión o la diabetes, aumentaban el riesgo

de progresión de enfermedad asintomática a claudicación intermitente⁴. Así mismo, se ha demostrado que el presentar síntomas de claudicación intermitente es un fuerte marcador clínico de aterosclerosis generalizada, que se asocia con el riesgo de morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares⁵.

El paciente con claudicación intermitente está en riesgo de presentar un síndrome conocido como isquemia crónica que amenaza la extremidad (CLTI), el cual se caracteriza clínicamente por una combinación de dolor muscular en reposo, gangrena y ulceraciones en miembros inferiores de más de 2 semanas de duración¹. Se considera que el paciente que presenta esta patología está en riesgo inminente de perder la extremidad, y hasta una cuarta parte requerirá de amputación. Así mismo, la evidencia ha demostrado que hasta un 25 % de los pacientes con CLTI morirán de causas cardiovasculares posterior a un año de haber realizado el diagnóstico^{6,7}.

El abordaje inicial de los pacientes con enfermedad arterial periférica debe ser integral, enfocándose especialmente en los factores de riesgo que pueden generar un rápido empeoramiento de la enfermedad. Dentro del espectro de tratamiento para los pacientes con enfermedad arterial periférica, existen opciones de manejo médico y de manejo quirúrgico. La mayoría de los pacientes inicialmente recibirán intervención médica con modificación de factores de riesgo. Algunos pacientes no responderán al manejo médico y, por lo tanto, serán candidatos para manejo quirúrgico. Los procedimientos invasivos estarán especialmente indicados cuando el paciente presente un síndrome de CLTI⁸.

Es por esto que se han elaborado diferentes sistemas de estadificación teniendo como base criterios anatómicos o clínicos, entre los que se encuentran las clasificaciones de Fontaine y Rutherford, entre otras. Sin embargo, más recientemente se han insertado sistemas más eficaces

Tabla 1. Clasificación clínica Wifl

Grado	W		I (Isquemia)	fi (Infección)
	Úlcera	Gangrena		
0	No úlcera Dolor isquémico en reposo	No gangrena	ITB > 0,8 PST > 100 mmHg TCPO ₂ > 60 mmHg	No hay síntomas o signos de infección
1	Úlcera superficial, sin compromiso óseo, excepto si está limitada a la falange distal	No gangrena	ITB 0,6 - 0,79 PST 70 - 100 mmHg TCPO ₂ 40 - 59 mmHg	Infección local que involucra solo piel y TCSC Eritema de 0,5 a < 2 cm alrededor de la úlcera
2	Úlcera más profunda con hueso, articulación o tendón expuestos. Úlcera del talón poco profunda, sin afectación del calcáneo	Gangrena limitada a los dígitos	ITB 0,6 - 0,59 PST 50 - 70 mmHg TCPO ₂ 30 - 39 mmHg	Infección local con eritema > 2 cm o que involucra estructuras más profundas
3	Úlcera profunda y extensa que involucra antepie y/o pie medio; úlcera del talón de espesor total y/o compromiso del calcáneo	Gangrena extensa que involucra antepie y/o pie medio; necrosis del talón de espesor total y/o compromiso del calcáneo	ITB < 0,39 PST < 50 mmHg TCPO ₂ < 30 mmHg	Infección local severa con signos de SRIS

* ITB: índice tobillo brazo; PST: presión sistólica de tobillo; TCPO₂: presión transcutánea de oxígeno; TCSC: tejido celular subcutáneo; SRIS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

Fuente: Información tomada, adaptada y traducida por los autores de⁸ Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, Pomposelli FB, Schanzer A, Sidawy AN, *et al*; on behalf of the Society for Vascular Surgery Lower Extremity Guidelines Committee. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (Wifl). *J Vasc Surg.* 2014;59:220-234.e1-2. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.08.003>

y completos como el WIFI (*Wound, Ischemia, and Foot Infection classification*) que define la severidad de la extremidad⁹ resumida en la Tabla 1, el sistema VQI (*The Vascular Quality Initiative prediction model*) para estadificación del riesgo y la escala GLASS (*Global Anatomic Staging System*) que caracteriza la complejidad anatómica como se presenta en la tabla 2¹⁰.

La escala GLASS fue propuesta por las guías vasculares globales para evaluar los patrones anatómicos de perfusión y su posibilidad de revascularización, en contexto de las dimensiones para el manejo de esta enfermedad que son el riesgo de manejo, el estado de la extremidad y el patrón anatómico, una estrategia denominada PLAN por sus siglas en inglés. En diversos estudios se ha evidenciado que la escala GLASS es una herramienta que promete ser de importante relevancia para la evaluación prequirúrgica de la isquemia periférica crónica, siendo fundamental para definir la vía arteria blanco (TAP), y junto con esto predecir el fallo inmediato del tratamiento y la viabilidad de la extremidad a 1 año¹¹. Además, ha demostrado ser superior a otros sistemas de clasificación en cuanto a la variabilidad interobservador entre los radiólogos y cirujanos vasculares, recalando que

la escala fue validada para la evaluación en imágenes de angiografía de alta calidad^{12,13}.

El papel de la escala GLASS como predictor de éxito del tratamiento clasificando a los pacientes en el prequirúrgico es bien conocido y validado, sin embargo, los desenlaces de dichos tratamientos son aún tema de estudio. Dado lo anterior, la escala GLASS puede ser una herramienta de uso diario en la práctica del cirujano vascular para la evaluación de los pacientes con isquemia crónica de las extremidades, para hacer una planeación juiciosa del tratamiento^{14,15}. El objetivo principal del estudio fue identificar la asociación entre la clasificación arteriográfica según la escala GLASS y el salvamento, amputación de la extremidad o muerte en los pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad.

Métodos

Tipo de estudio y población

Estudio de seguimiento a una cohorte retrospectiva, en pacientes con diagnóstico de CLTI a los que se les realizó arteriografía y alguna intervención por esta causa, endovascular o vía abierta, en la Clínica Medellín, una institución de cuarto nivel de complejidad en la ciudad de Medellín, Colombia, entre el primer semestre del año 2021 y el primer semestre de 2023.

Se excluyeron los pacientes cuyas arteriografías fueron diagnósticas, con historias clínicas carentes de información completa o que no se les pudo realizar un seguimiento a corto plazo.

Aplicación de la clasificación GLASS

La clasificación GLASS consiste en un sistema que estratifica la gravedad anatómica de la enfermedad arterial periférica, evaluando de forma separada los segmentos femoropoplíteo, infrapoplíteo e infrainguinal. El resultado de la aplicación de GLASS permite asignar los pacientes en tres estadios (I, II, III), los cuales se correlacionan de forma directa con la complejidad baja, intermedia o alta de los patrones de enfermedad arterial. Esto se relaciona con la severidad de la extremidad por medio de la escala WIFI, para finalmente cla-

Tabla 2. Estadios de la clasificación GLASS infrainguinal

Grado FP	Grado IP				
	0	1	2	3	4
4	III	III	III	III	III
3	II	II	II	III	III
2	I	II	II	II	III
1	I	I	II	II	III
0	NA	I	I	II	III

* FP: femoropoplíteo; IP: infrapoplíteo; NA: no aplica.

Fuente: Traducida y adaptada por los autores de¹ Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, White JV, Dick F, Fitridge R, et al; GVG Writing Group for the Joint Guidelines of the Society for Vascular Surgery (SVS), European Society for Vascular Surgery (ESVS), and World Federation of Vascular Societies (WFVS). Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;58(1S):S1-S109.e33.

<https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.05.006>

sificar a los pacientes en estadios que permiten al médico tratante definir para cada paciente de forma individual la opción terapéutica con mayor probabilidad de éxito o por el contrario entender qué grupo de pacientes no tienen indicación de algún procedimiento terapéutico (Tabla 3)¹.

Manejo de la información y control de sesgos

La fuente de la información fueron los registros clínicos de las historias clínicas proveídos por la Clínica Medellín. La base de datos se extrajo de la oficina de Gestión de la Información de la Clínica. Se revisaron las arteriografías y se reclasificaron según el estadio GLASS. Se correlacionó la conducta recomendada y la conducta finalmente tomada y cómo esto influyó con el salvamento o no de la extremidad.

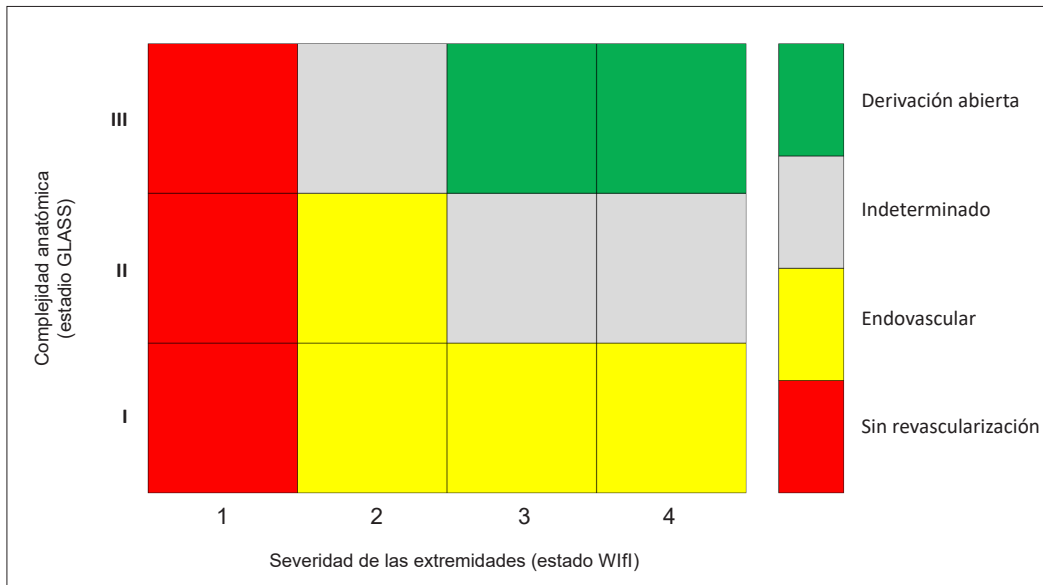
Las variables de exposiciones fueron las intervenciones que se realizaron a los pacientes (como el manejo endovascular o quirúrgico) y las variables de desenlace fueron el salvamento de la extremidad y la mortalidad a 30 días.

El sesgo de selección se controló clasificando adecuadamente los pacientes al momento de revisar las arteriografías. Sin embargo, esto pudo estar influenciado por la pandemia, ya que el año 2021, por la alerta roja hospitalaria, se difirió la realización de procedimientos. Para el control del sesgo de medición, la clasificación de los pacientes basados en la tabla original fue realizada por dos cirujanos vasculares y cuatro residentes de cirugía general de último año.

Análisis estadístico

En el análisis estadístico de los datos se tomaron en cuenta todas las variables, tanto cuantitativas como cualitativas. Para describir las características de la población se estimó el promedio con su desviación estándar y la mediana con su rango intercuartílico para las variables cuantitativas, dependiendo de la distribución de la variable; se evaluó la normalidad por la prueba de Shapiro Wilk. Para las variables cualitativas se calculó la frecuencia absoluta y relativa. Reportaron además

Tabla 3. Estadio GLASS



Fuente: Traducida por los autores de¹ Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, White JV, Dick F, FitrIDGE R, et al; GVG Writing Group for the Joint Guidelines of the Society for Vascular Surgery (SVS), European Society for Vascular Surgery (ESVS), and World Federation of Vascular Societies (WFVS). Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019;58(1S):S1-S109.e33. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.05.006>

los estadísticos descriptivos por grupos, según los estadios de la clasificación GLASS.

Para establecer la relación de la clasificación GLASS con los desenlaces amputación y muerte a 30 días, se construyó un modelo de regresión logística y se reportaron los riesgos relativos (RR) ajustados con intervalo de confianza al 95 %. Se evaluó la concordancia entre la conducta sugerida por la escala GLASS y la conducta tomada mediante el índice Kappa de Cohen. Para todas las pruebas se consideró un valor de p menor o igual a 0,05 como significativo. El análisis se realizó en Jamovi, un programa estadístico gratuito y de libre distribución, elaborado por Jonathon Love, Damian Dropmann y Ravi Selker en 2017.

Resultados

Se recolectaron un total de 533 arteriografías de las cuales, al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, quedaron para su análisis un total de 261 pacientes. La mediana de edad fue de 71 años y 154 (59 %) eran hombres. En la tabla 4 se resumen las comorbilidades más frecuentes. Se clasificaron todos los pacientes según la escala Wifi y se encontró que había 115 pacientes (44,1 %) en estadio 1, 64 (24,5 %) en estadio 2, 32 (12,2 %) en estadio 3 y 50 (19,2 %) en estadio 4. De acuerdo con la escala GLASS en sus segmentos femoropoplíteo e infrapoplíteo (Tabla 5) se determinó que 43 pacientes (16,5 %) pertenecían al estadio 1, 92 (35,2 %) al estadio 2 y 126 (48,3 %) al estadio 3.

Tabla 4. Comorbilidades y antecedentes de los pacientes incluidos en el estudio (n=261).

Comorbilidades	Frecuencia	%
Hipertensión arterial	188	72,8 %
Dislipidemia	89	35,3 %
Exfumador	70	27,7 %
Hipotiroidismo	34	13,1 %
Fibrilación auricular	27	10,7 %
Enfermedad coronaria	27	10,7 %
Diabetes mellitus	15	5,8 %

Fuente: elaborada por los autores.

Las principales condiciones por las cuales se indicó algún procedimiento se muestran en la tabla 6. A 186 pacientes (70,9 %) se les realizó manejo endovascular, consistente en angioplastia, con un porcentaje de éxito del 81,7 % (n= 158/186). A 12 pacientes (4,6 %) se les llevó a cirugía, todos con puente femoropoplíteo (Tabla 7). En cuanto a los desenlaces, 58 (23,2 %) pacientes tuvieron algún tipo de amputación a los 30 días y la mortalidad a 30 días fue de 3,1 % (n=8).

Al analizar la correlación entre las conductas tomadas y las esperadas, de acuerdo con la escala Wifi y el estadio GLASS, según las guías se encontró un porcentaje de acuerdo del 29,5 %.

Tabla 5. Escala GLASS femoro-poplíteo e infra-poplíteo

	Frecuencia	%
Escala GLASS femoro-poplíteo		
Grado 0	56	21,4 %
Grado 1	35	13,4 %
Grado 2	70	26,8 %
Grado 3	44	16,8 %
Grado 4	56	21,4 %
Escala GLASS infra-poplíteo		
Grado 0	47	18 %
Grado 1	25	9,5 %
Grado 2	52	19,9 %
Grado 3	52	19,9 %
Grado 4	85	32,5 %

Fuente: elaborada por los autores.

Tabla 6. Indicación de la intervención

Indicación	Frecuencia	%
Dolor en reposo	188	45,3 %
Úlcera	95	36,5 %
Gangrena	15	5,7 %
Isquemia crítica	13	5 %
Claudicación	11	4,2 %
Aneurisma	6	2,3 %
Trauma	2	0,7 %

Fuente: elaborada por los autores.

Tabla 7. Manejo de los pacientes incluidos en el estudio y desenlaces (n=261).

	n	%
Manejo endovascular		
Sí	186	70,9
No	75	29,1
Angioplastia		
Sí	186	71,3
No	75	28,7
Segmento angioplastia		
No	75	28,7
Femoropoplítea	111	42,5
Femoropoplítea/infrapoplítea	37	14,2
Infrapoplítea	35	13,4
Sin dato	3	1,2
Colocación de stent		
Sí	18	6,9
No	243	93,1
Tipo de stent		
No aplica	243	93,1
Recubierto	12	4,6
Descubierto	5	1,9
Sin dato	1	0,4
Segmento colocación de stent		
Femoropoplítea	18	6,9
No aplica	243	93,1
Baipás quirúrgico		
Sí	12	4,6
No	249	95,4
Tipo de puente		
Femoropoplítea	12	4,6
No aplica	249	95,4
Tipo de injerto		
No aplica	249	95,4
Autólogo	7	2,7
Sintético	3	1,1
Sin dato	2	0,8
Mortalidad a 30 días		
Sí	8	3,1
No	253	96,9
Amputación a los 30 días del procedimiento		
Sí	58	23,2
No	192	76,8
Zona amputada		
Dedos	4	6,9
Supracondílea	28	48,3
Infracondílea	26	44,8
Tratamiento endovascular exitoso		
Sí	158	62,9
No	28	11,2
No aplica tratamiento endovascular	65	25,9

Fuente: elaborada por los autores.

Sin embargo, teniendo en cuenta que la guía considera una categoría “indeterminado”, que correspondió al 23 % de los pacientes, en la que se podría aceptar como correcto hacer cualquiera de las tres conductas (no revascularizar, tratamiento endovascular o tratamiento abierto), el nivel de acuerdo se incrementa al 52,5 % (Tabla 8). Hubo mayor desacuerdo entre la guía y la conducta en aquellos pacientes que fueron llevados a manejo endovascular y la guía recomendaba manejo sin revascularización (30,7 % de los pacientes estudiados).

Discusión

La escala GLASS es una herramienta prometedora para la adecuada clasificación de la severidad de la enfermedad arterial periférica y la respectiva evaluación individual de los pacientes que sufren de esta patología. En este estudio, la clasificación más frecuente de la enfermedad arterial periférica según la escala GLASS fue la severa o grado III, probablemente relacionada con la alta prevalencia de factores de riesgo modificables que presentan estos pacientes^{10,16}. Este hallazgo refuerza el concepto clásico que indica que los pacientes con enfermedad arterial periférica requieren de manejo médico integral, y que el apoyo de diferentes especialidades para el control de las comorbilidades y los factores de riesgo cardiovasculares es fundamental a la hora de tratarlos^{17,18}.

Actualmente no se cuenta con un sistema de estadificación infalible que nos dirija siempre al tratamiento correcto de la CTLI, por lo cual es probable que la disparidad inter-escalas, así como la discrepancia con los procedimientos realizados, se deba a que muchas veces los hallazgos intraoperatorios llevan al cirujano a confiar más en su experticia que en lo sugerido por las guías internacionales. La recomendación actual de primera línea para el manejo de la enfermedad arterial periférica continúa siendo el uso de la vía endovascular, lo que coincide con nuestros resultados donde el manejo más frecuente para la enfermedad arterial periférica severa del miembro inferior fue la revascularización por vía endovascular^{14,15,19}, en la cual se logró un éxito

Tabla 8. Correlación de la conducta adoptada con la esperada según las guías

Conducta esperada según las guías	Conducta adoptada con los pacientes		
	Sin revascularización	Endovascular	Derivación abierta
Sin revascularización	35 (13,4 %)	80 (30,6 %)	0
Endovascular	8 (3,1 %)	34 (13,0 %)	2 (0,8 %)
Indeterminado	14 (5,4 %)	46 (17,6 %)	0
Derivación abierta	8 (3,1 %)	26 (10,0 %)	8 (3,1 %)
	% de acuerdo	% de acuerdo incluyendo indeterminados	% desacuerdo
	29,5 %	52,5 %	47,5 %

Fuente: elaborada por los autores.

para salvamento de la extremidad por encima del 60 %^{12,13}. Esto demuestra que en nuestro medio contamos con el entrenamiento, la tecnología y la disponibilidad de recursos para hacer manejo endovascular de la CTLI, reservando así la cirugía abierta o los procedimientos radicales para casos severos en los que no es posible otra opción de manejo²⁰.

La Guía Internacional para el Manejo de la Enfermedad Vascul Periférica¹ incluye la posibilidad de clasificar esta enfermedad en un estadio “indeterminado”, lo que implica que los tratantes podrían realizar cualquiera de las tres conductas descritas (manejo médico, cirugía o intervencionismo endovascular), sin que exista evidencia de superioridad de una sobre las otras. Al revisar nuestros resultados evidenciamos que, si incluimos la clasificación “indeterminado” dentro de las posibilidades de estadiaje, el acuerdo inter-escalas logra ascender hasta un 52 %. No obstante, observamos que al comparar los resultados de las dos escalas estudiadas, no se logra un acuerdo porcentual exacto ni cercanamente similar en ninguno de los otros estadios de la enfermedad.

Llama la atención dentro de nuestros resultados que hasta un tercio de los pacientes estudiados fueron llevados a manejo endovascular a pesar de que por sus características la recomendación de la guía era no revascularizar. La tasa de amputación y mortalidad en estos casos fue similar al porcentaje reportado por la literatura para este tipo de pacientes. Este hallazgo podría sugerir

que revascularizar pacientes con enfermedad muy severa no mejora el pronóstico y sí implica gastos importantes para el sistema de salud²¹.

Como limitantes de este estudio identificamos que el tamaño de la muestra es discreto, y que en varios casos existían vacíos de información dentro de las historias clínicas y las descripciones operatorias. Estas falencias en algunos casos impidieron verificar los desenlaces a mediano y largo plazo de los sujetos estudiados. Así mismo, el no contar con datos operatorios completos de algunos pacientes implicó la reducción de la muestra para el análisis de algunas variables.

Consideramos que se requiere de más estudios y muestras poblacionales mayores para lograr una validación externa confiable de las escalas de estadificación de la enfermedad arterial periférica. Por el momento no hay evidencia que demuestre superioridad de una escala sobre otra, y esperamos que en un futuro se puedan realizar nuevos estudios que permitan llegar a un consenso sobre una escala, que sea capaz de guiar el manejo vascular de los pacientes con CTLI, obteniendo los mejores resultados soportados por evidencia de alta calidad.

Conclusión

La CTLI es una enfermedad multifactorial que requiere de un tratamiento integral por el equipo médico. Gran parte de su abordaje se basa en una adecuada estadificación y planeamiento de su tra-

tamiento. Actualmente se cuenta con escalas de estadificación propuestas por guías internacionales, que al evaluar los mismos pacientes no logran acuerdos de estadificación en altos porcentajes. Por ese motivo, concluimos que se requiere de más estudios y mejor evidencia para validar de forma externa las escalas de estadificación de la CTLI, y así poder definir claramente la mejor metodología de estadiaje y planeamiento quirúrgico de los pacientes que sufran de esta enfermedad.

Consideraciones éticas

Consentimiento informado: La presente investigación correspondió a una intervención “sin riesgo” de acuerdo con lo estipulado en el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, dado que se trabajó con fuente secundaria (revisión de los registros de las historias clínicas y las arteriografías), y no se realizó ningún tipo de procedimiento o intervención a los pacientes, por lo que no se requirió diligenciamiento de consentimiento informado. Se obtuvo previa autorización del Comité de Ética y de Investigación de la institución.

Conflictos de interés: Los autores declararon no tener conflictos de interés.

Uso de Inteligencia Artificial: No se hizo uso de ningún tipo de inteligencia artificial.

Fuentes de financiación: Autofinanciado por los autores.

Contribución de los autores

- Diseño y concepción del estudio: Juan David Molina-Marín, Martha Lucia Libreros-Fajardo, Juan Sebastián López-Figueroa, Alejandro Cuenca-Berdugo, Martha Ofelia Correa-Posada, Eugenia López-Salazar.
- Adquisición de datos: Juan David Molina-Marín, Martha Lucia Libreros-Fajardo, Miguel Navarro-Zuluaga, María Paula Alviar-Ortiz, Gabriela Prada-Zapata
- Análisis e interpretación de datos: Juan David Molina-Marín, Martha Lucia Libreros-Fajardo, Juan Sebastián López-Figueroa, Alejandro Cuenca-Berdugo, Martha Ofelia Correa-Posada, Eugenia López-Salazar, Jose Hugo Arias-Botero.
- Redacción del manuscrito: Juan David Molina-Marín, Martha Lucia Libreros-Fajardo, Juan Sebastián López-Figueroa, Alejandro Cuenca-Berdugo, Martha Ofelia Correa-Posada, Eugenia López-Salazar, Jose Hugo Arias-Botero, Miguel Navarro-Zuluaga, María Paula Alviar-Ortiz, Gabriela Prada-Zapata.

- Revisión crítica: Juan David Molina-Marín, Martha Lucia Libreros-Fajardo, Juan Sebastián López-Figueroa, Alejandro Cuenca-Berdugo, Martha Ofelia Correa-Posada, Eugenia López-Salazar, Jose Hugo Arias-Botero, Miguel Navarro-Zuluaga, María Paula Alviar-Ortiz, Gabriela Prada-Zapata.

Referencias

- 1 Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, White JV, Dick F, Fitridge R, et al; GVG Writing Group for the Joint Guidelines of the Society for Vascular Surgery (SVS), European Society for Vascular Surgery (ESVS), and World Federation of Vascular Societies (WFVS). Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;58(1S):S1-S109. e33. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.05.006>
- 2 The definition of critical ischaemia of a limb Working party of the international vascular symposium. *Br J Surg.* 1982;69(Suppl_6):S2. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800691303>
- 3 Nicoloff AD, Taylor LM, Sexton GJ, Schuff RA, Edwards JM, Yeager RA, et al; The Homocysteine and Progression of Atherosclerosis Study Investigators. Relationship between site of initial symptoms and subsequent progression of disease in a prospective study of atherosclerosis progression in patients receiving long-term treatment for symptomatic peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* 2002;35:38-47. <https://doi.org/10.1067/mva.2002.120381>
- 4 Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, Wilson PWF. Intermittent claudication: A risk profile from The Framingham Heart Study. *Circulation.* 1997;96:44-9. <https://doi.org/10.1161/01.cir.96.1.44>
- 5 Leng GC, Fowkes FGR, Lee AJ, Dunbar J, Housley E, Ruckley CV. Use of ankle brachial pressure index to predict cardiovascular events and death: A cohort study. *BMJ.* 1996;313:1440-3. <https://doi.org/10.1136/bmj.313.7070.1440>
- 6 Wolfe JHN, Wyatt MG. Critical and subcritical ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1997;13:578-82. [https://doi.org/10.1016/s1078-5884\(97\)80067-6](https://doi.org/10.1016/s1078-5884(97)80067-6)
- 7 Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Olin JW, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA.* 2001;286:1317-24. <https://doi.org/10.1001/jama.286.11.1317>
- 8 Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, Pomposelli FB, Schanzer A, Sidawy AN, et al; on behalf of the Society for Vascular Surgery Lower Extremity Guidelines Committee. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI). *J Vasc Surg.* 2014;59:220-234.e1-2. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.08.003>

- 9 Núñez-Rojas G, Lozada-Martinez ID, Bolaño-Romero MP, Ramírez-Barakat E. Isquemia arterial aguda de las extremidades: ¿Cómo abordarla? *Rev Colomb Cir.* 2020;35:100-7. <https://doi.org/10.30944/20117582.593>
- 10 Wijnand JGJ, Zarkowsky D, Wu B, van Haelst STW, Vonken EJPA, Sorrentino TA, et al. The Global Limb Anatomic Staging System (GLASS) for CLTI: Improving inter-observer agreement. *J Clin Med.* 2021;10:3454. <https://doi.org/10.3390/jcm10163454>
- 11 El Khoury R, Wu B, Edwards CT, Lancaster EM, Hiramoto JS, Vartanian SM, et al. The Global Limb Anatomic Staging System is associated with outcomes of infrainguinal revascularization in chronic limb threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2021;73:2009-2020.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.12.094>
- 12 Simons JP, Schanzer A, Flahive JM, Osborne NH, Mills JL, Bradbury AW, et al. Survival prediction in patients with chronic limb-threatening ischemia who undergo infrainguinal revascularization. *J Vasc Surg.* 2019;69:137S-151S.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.08.169>
- 13 Spreen MI, Martens JM, Hansen BE, Knippenberg B, Verhey E, van Dijk LC, et al. Percutaneous Transluminal angioplasty and Drug-eluting stents for Infrapopliteal lesions in critical limb ischemia (PADI) trial. *Circ Cardiovasc Interv.* 2016;9:e002376. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.114.002376>
- 14 Kodama A, Meecham L, Popplewell M, Bate G, Conte MS, Bradbury AW. Editor's Choice – Relationship between Global Limb Anatomic Staging System (GLASS) and clinical outcomes following revascularisation for chronic limb threatening ischaemia in the Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL)-1 trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020;60:687-95. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.06.042>
- 15 Ceballos OE, Márquez JA, Messier J, Charry JP, González M. Evaluación de la permeabilidad posterior a procedimientos endovasculares para pacientes con obstrucciones arteriales en miembros inferiores. *Rev Colomb Cir.* 2018;33:280-4. <https://doi.org/10.30944/20117582.73>
- 16 Kim TI, Vartanian SS, Schneider PA. A review and proposed classification system for the no-option patient with chronic limb-threatening ischemia. *J Endovasc Ther.* 2021;28:183-93. <https://doi.org/10.1177/1526602820963911>
- 17 Campia U, Gerhard-Herman M, Piazza G, Goldhaber SZ. Peripheral artery disease: Past, present, and future. *Am J Med.* 2019;132:1133-41. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.04.043>
- 18 Rudofker EW, Hogan SE, Armstrong EJ. Preventing major amputations in patients with critical limb ischemia. *Curr Cardiol Rep.* 2018;20:74. <https://doi.org/10.1007/s11886-018-1019-2>
- 19 Arias-Rodríguez FD, Proaño-Proaño PJ, Posligua-Cevallos SL, Medina-Villamarín LD, López-Andrango AE, Cuenca-Trujillo KP, 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;51:125-33. <https://doi.org/10.24875/rma.22000023>
- 20 Liang P, Marcaccio CL, Darling JD, Kong D, Rao V, St John E, et al. Validation of the Global Limb Anatomic Staging System in first-time lower extremity revascularization. *J Vasc Surg.* 2021;73:1683-1691.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.08.151>
- 21 Shirasu T, Takagi H, Gregg A, Kuno T, Yasuhara J, Kent KC, et al. Predictability of the Global Limb Anatomic Staging System (GLASS) for technical and limb related outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022;64:32-40. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2022.03.044>