

Revascularización endovascular infrapoplítea para salvamento de pie diabético con isquemia crítica: reporte de caso

Endovascular Infrapopliteal Revascularization for Limb Salvage in Diabetic Foot with Critical Ischemia: Case Report

Revascularização endovascular infrapoplítea para salvamento do pé diabético com isquemia crítica: relato de caso

Ronald Deymar Villa Huarachi ¹
<https://orcid.org/0000-0003-0743-4410>

Adriana Campero Urcullo ²
<https://orcid.org/0009-0009-5039-5542>

Resumen

Introducción: Las úlceras de pie diabético afectan alrededor del 6 % de los pacientes con diabetes mellitus y constituyen el antecedente del 80 % de las amputaciones no traumáticas. Cuando se complican con isquemia crítica, el riesgo de amputación mayor se incrementa significativamente. **Presentación del caso:** Varón de 66 años con diabetes mellitus tipo 2 de 17 años de evolución, hipertensión arterial sistémica, enfermedad renal crónica y antecedente de amputación infrapatelar derecha, quien ingresó con necrosis del hallux izquierdo. Los hallazgos clínicos y angiográficos confirmaron isquemia crítica del miembro inferior izquierdo. **Intervención:** Se realizó revascularización endovascular mediante angioplastia transluminal percutánea de las arterias tibial anterior y posterior con balones, con el objetivo de restablecer el flujo angiosómico y evitar la progresión a amputación mayor. **Evolución y resultados:** El procedimiento restableció adecuadamente el flujo distal, resolvió el dolor isquémico y permitió la cicatrización completa de la lesión tras la amputación del hallux. El paciente conservó la extremidad sin requerir amputación mayor durante el seguimiento. **Discusión:** La revascularización endovascular infrapoplítea es una técnica eficaz y segura para el salvamento de extremidades en pie diabético con isquemia crítica, particularmente en pacientes con múltiples comorbilidades. El caso se alinea con las recomendaciones de las guías IWGDF 2023 y ACC/AHA 2024.

Palabras clave: Pie diabético; isquemia crítica; angioplastia transluminal percutánea; salvamento de extremidad.

Abstract

Correspondencia a:

¹ Hospital Clínico Viedma.
Cochabamba, Bolivia.

² Hospital Univalle.
Cochabamba, Bolivia.

Email de contacto:

ronald.deymar@gmail.com
Adriana.campero.urcullo@gmail.com

Datos del Número:

Revista Científica de Salud
UNITEPC
ISSN: 2520-8925
Vol. 12 Núm. 2 (2025)

Recibido para publicación:

30 de septiembre del 2025

Aceptado para publicación:

23 de noviembre del 2025

Citar como:

Villa Huarachi RD, Campero Urcullo A. Revascularización endovascular infrapoplítea para salvamento de pie diabético con isquemia crítica: reporte de caso. Recisa UNITEPC. 2025;12 (2): 23-32.
<https://doi.org/10.36716/unitepc.v12i2.283>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Introduction: Diabetic foot ulcers affect approximately 6% of patients with diabetes mellitus and are the antecedent of nearly 80% of non-traumatic amputations. When complicated by critical ischemia, the risk of major amputation increases significantly.

Case presentation: A 66-year-old man with a 17-year history of type 2 diabetes mellitus, systemic arterial hypertension, chronic kidney disease, and previous right below-knee amputation presented with necrosis of the left hallux. Clinical and angiographic findings confirmed critical ischemia of the left lower limb.

Intervention: Endovascular revascularization was performed using percutaneous transluminal angioplasty of the anterior and posterior tibial arteries with balloons, aiming to restore angiosome-directed blood flow and prevent progression to major amputation.

Evolution and outcomes: The procedure successfully restored distal blood flow, resolved ischemic pain, and allowed complete healing of the lesion following hallux amputation. The patient preserved the limb without requiring major amputation during follow-up.

Discussion: Infrapopliteal endovascular revascularization is an effective and safe technique for limb salvage in diabetic foot with critical ischemia, particularly in patients with multiple comorbidities. This case aligns with the recommendations of the 2023 IWGDF and 2024 ACC/AHA guidelines.

Keywords: Diabetic foot; critical limb ischemia; percutaneous transluminal angioplasty; limb salvage.

Resumo

Introdução: As úlceras do pé diabético afetam aproximadamente 6% dos pacientes com diabetes mellitus e constituem o antecedente de cerca de 80% das amputações não traumáticas. Quando complicadas por isquemia crítica, o risco de amputação maior aumenta significativamente.

Apresentação do caso: Homem de 66 anos, com diabetes mellitus tipo 2 há 17 anos, hipertensão arterial sistêmica, doença renal crônica e antecedente de amputação infrapatelar direita, apresentou-se com necrose do hálux esquerdo. Os achados clínicos e angiográficos confirmaram isquemia crítica do membro inferior esquerdo.

Intervenção: Foi realizada revascularização endovascular por meio de angioplastia transluminal percutânea das artérias tibial anterior e tibial posterior com balões, com o objetivo de restabelecer o fluxo direcionado ao angiossoma e evitar a progressão para amputação maior.

Evolução e resultados: O procedimento restabeleceu adequadamente o fluxo distal, resolveu a dor isquêmica e permitiu a cicatrização completa da lesão após a amputação do hálux. O paciente manteve o membro sem necessidade de amputação maior durante o seguimento.

Discussão: A revascularização endovascular infrapoplíteia é uma técnica eficaz e segura para o salvamento de membros em pacientes com pé diabético e isquemia crítica, especialmente naqueles com múltiplas comorbidades. O caso está alinhado às recomendações das diretrizes IWGDF 2023 e ACC/AHA 2024.

Palavras-chave: Pé diabético; isquemia crítica; angioplastia transluminal percutânea; salvamento de membro.

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica de alta prevalencia global y constituye la principal causa de amputación no traumática de miembros inferiores (1).

Se estima que alrededor del 6 % de los pacientes desarrollará úlceras de pie diabético y hasta un 20 % progresará a amputación, con una mortalidad a cinco años que puede alcanzar el 70 % tras una amputación mayor (2,3).

El pie diabético, definido como toda lesión por debajo del tobillo en personas con diabetes, representa un problema sanitario de gran impacto debido a su asociación con discapacidad, elevados costos y deterioro de la calidad de vida (4).

La fisiopatología del pie diabético isquémico integra tres componentes esenciales: neuropatía periférica, infección y enfermedad arterial periférica (EAP) (5). La neuropatía causa pérdida sensitiva y deformidades que favorecen lesiones por microtrauma, mientras que la hiperglucemia sostenida acelera la aterosclerosis, especialmente en los segmentos infrapoplíteos (arterias tibial anterior, tibial posterior y peronea), reduciendo críticamente la perfusión del pie (6).

La fase más avanzada de esta arteriopatía es la isquemia crítica de extremidad (CLI/ICMI), caracterizada por dolor en reposo y lesiones tróficas compatibles con Rutherford IV a VI, cuyo curso natural sin revascularización suele culminar en amputación mayor (7).

Las guías internacionales recomiendan la revascularización temprana —quirúrgica o endovascular— para evitar la pérdida de extremidad en pacientes con CLI. La IWGDF 2023 y las guías ACC/AHA 2024 priorizan las técnicas endovasculares infrapoplíteas debido a su menor morbilidad y adecuada efectividad para favorecer la cicatrización y reducir la necesidad de amputación mayor (8,9).

Aunque la permeabilidad a largo plazo es menor que en segmentos femoropoplíteos, el objetivo principal es restablecer el flujo hacia el angiosoma afectado, lo que permite la resolución de la lesión (10).

En este contexto, se presenta un caso que ejemplifica el uso exitoso de la angioplastia infrapoplíteas para el salvamento de extremidad en pie diabético con isquemia crítica, destacando su relevancia en pacientes con múltiples comorbilidades y alto riesgo quirúrgico.

Presentación del caso

El paciente es un varón de 66 años con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 de 17 años de evolución, mal controlada (HbA1c 9,2 %), hipertensión arterial sistémica y enfermedad renal crónica estadio 3 (ClCr 45 ml/min). Presentaba además antecedente de amputación infrapatelar derecha por isquemia crítica cinco años antes, con adecuada rehabilitación y movilidad funcional de la extremidad izquierda.

Consultó por dolor intenso en reposo de tres semanas de evolución en el miembro inferior izquierdo, asociado a cambio de coloración del hallux y presencia de exudado purulento. Al examen físico se observaron pulsos pedio y tibial posterior ausentes, disminución del llenado capilar, acrocianosis y lesión ulcerada en la cara ventral del hallux con exudado purulento y dolor marcado a la palpación. No se identificaron signos de celulitis extensa ni compromiso sistémico.

Los estudios iniciales mostraron índice tobillo–brazo no compresible por calcificación arterial y presión de tobillo de 30 mmHg, compatible con isquemia severa. La

ecografía Doppler evidenció ausencia de flujos distales y ateromatosis avanzada. La angiotomografía de miembros inferiores (Figura 1) reveló enfermedad arterial periférica infragenicular severa, con estenosis críticas en las arterias tibial anterior, tibial posterior y peronea, escasa circulación colateral y múltiples lesiones complejas en la tibial posterior compatibles con TASC C–D. La anatomía fue clasificada como GLASS etapa III. No se observaron lesiones significativas en los segmentos femoral ni poplíteo proximal.

Figura 1. AngioTAC que demuestra calcificación arterial extensa, lesiones en tándem con estenosis críticas y oclusiones totales en arterias infrageniculares.



Fuente: Autoría propia, Hospital Clínico Viedma.

Considerando el antecedente de amputación contralateral, la presencia de una extremidad única funcional y la ausencia de contraindicaciones mayores, se decidió realizar una revascularización endovascular urgente con el objetivo de evitar la amputación mayor. Se priorizó una estrategia tibial dirigida a restablecer el flujo hacia el pie mediante un enfoque menos invasivo y adecuado para pacientes de alto riesgo.

Procedimiento

Bajo anestesia local y sedación, se efectuó acceso anterógrado por la arteria femoral común izquierda mediante introductor de 5 Fr. Se avanzó primero una guía hidrofílica de 0,018" y posteriormente una guía de 0,014" para cruzar las estenosis de las arterias tibial anterior y tibial posterior.

Se realizaron angioplastias secuenciales con balones de bajo perfil de 2,5 mm, 3,0 mm y 3,5 mm (100–120 mm de longitud), a presiones nominales, logrando restablecimiento del flujo hacia el arco plantar (Figuras 2–4). Al finalizar, los pulsos pedio y tibial posterior se hicieron palpables.

Se efectuó amputación menor del hallux gangrenado (Figura 5). Se administró dosis de carga de clopidogrel y, posteriormente, doble antiagregación con aspirina y clopidogrel,

además de estatinas a altas dosis. El paciente evolucionó sin complicaciones inmediatas.

Figura 2. Arteriografía inicial en la que se evidencian múltiples lesiones en arterias tibiales y escaso flujo a distal.



Fuente: Autoría propia, Hospital Clínico Viedma.

Figura 3. Angioplastia con balón de arteria tibial poster



Fuente: Autoría propia, Hospital Clínico Viedma.

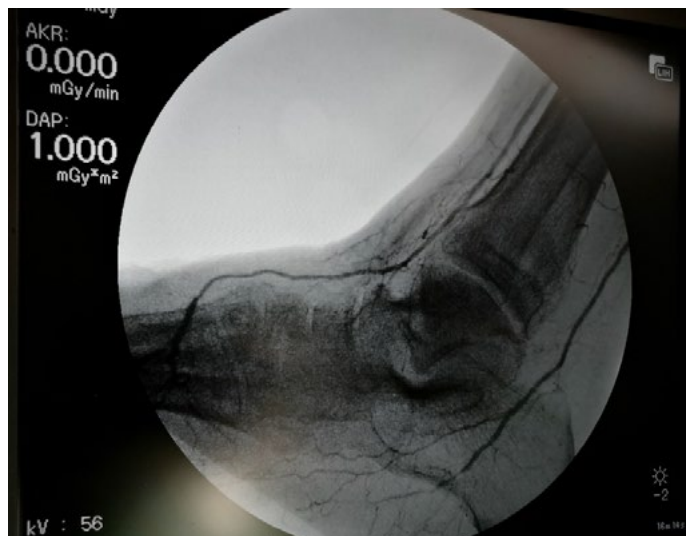
Evolución y seguimiento

En las primeras 48 horas desapareció el dolor en reposo y la lesión se estabilizó. Se inició antibioticoterapia ajustada al cultivo de herida. La cicatrización del sitio de amputación progresó por segunda intención sin complicaciones y, a las ocho semanas, se observó cierre completo de la herida quirúrgica.

Los pulsos tibiales permanecieron palpables en los controles subsiguientes. A los cinco meses, la extremidad mostró cicatrización completa, sin signos de infección o

isquemia residual (Figura 6). El paciente mantuvo la deambulaci3n con ayuda m3nima de bast3n y no requiri3 amputaci3n mayor.

Figura 4. Correcci3n de estenosis y aumento del flujo de arterias tibiales y colaterales en el dorso y la planta del pie.



Fuente: Autor3a propia, Hospital Cl3nico Viedma.

Figura 5. Herida quir3rgica postamputaci3n menor con adecuado sangrado.



Fuente: Autor3a propia, Hospital Cl3nico Viedma.

Aspectos 3ticos

El paciente otorg3 consentimiento informado para la realizaci3n del procedimiento y para la publicaci3n del caso y sus im3genes, garantizando confidencialidad y

anonimización de los datos.

Figura 6. Herida adecuadamente cicatrizada, con epitelización total del lecho quirúrgico.



Fuente: Autoría propia, Hospital Clínico Viedma.

Discusión

Este caso demuestra el papel fundamental de la revascularización endovascular infrapoplíteas en el manejo del pie diabético con isquemia crítica. La combinación de diabetes de larga evolución, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica favorece el desarrollo de enfermedad arterial periférica distal extensa, característica observada con frecuencia en pacientes con isquemia crónica con amenaza de extremidad (CLTI) (4).

La literatura señala que los pacientes diabéticos con isquemia crítica suelen presentar lesiones infrapoplíteas complejas, multivaso y de alta carga aterosclerótica, frecuentemente clasificadas como TASC C–D o GLASS III, lo que incrementa el desafío técnico y la necesidad de abordar múltiples arterias tibiales (4,6). A pesar de esta complejidad, las tasas de éxito técnico de la angioplastia infrapoplíteas superan el 90 % en la mayoría de las series clínicas (11), resultado que también se obtuvo en este caso.

En términos clínicos, múltiples estudios han demostrado que la angioplastia tibial es una estrategia eficaz para lograr el salvamento de la extremidad, con tasas que oscilan entre el 60 % y el 90 % al año (1,11). La cicatrización completa alcanzada en nuestro paciente a las ocho semanas confirma la efectividad del procedimiento en el contexto de isquemia crítica, incluso cuando la permeabilidad primaria a largo plazo puede ser limitada.

La selección del vaso objetivo también es un elemento decisivo. La evidencia apoya la estrategia orientada al angiosoma, en la que se prioriza la revascularización de la arteria responsable de la perfusión directa del territorio lesionado, duplicando la probabilidad de cicatrización (1). En este caso, el territorio del hallux corresponde predominantemente a la arteria tibial anterior, con aporte complementario de la tibial

posterior, motivo por el cual se trató intencionalmente ambas arterias.

Las guías internacionales respaldan plenamente este enfoque. Las Global Vascular Guidelines recomiendan una evaluación anatómica y hemodinámica integral y abogan por revascularización siempre que sea factible en pacientes con CLTI, especialmente cuando la presión digital es baja o la $TcPO_2$ está disminuida (4,6). Asimismo, las guías IWGDF 2023 recomiendan la revascularización urgente ante isquemia crítica y desalientan posponerla si la úlcera no mejora en 4–6 semanas (7,9). De forma concordante, la guía ACC/AHA 2024 establece que la revascularización —quirúrgica o endovascular— es la intervención clave para prevenir la pérdida del miembro en la isquemia crítica (8).

Desde la perspectiva técnica, la angioplastia infrapoplítea exige dispositivos especializados, tales como guías 0,014–0,018" y balones de bajo perfil de 2 a 4 mm, usualmente de longitudes extendidas, para adaptarse a la anatomía tibial (6). El uso de balones simples, como en este caso, se alinea con la práctica habitual, considerando que los stents tibiales presentan alto riesgo de trombosis precoz y no se recomiendan como estrategia primaria (11).

La infección activa —como la gangrena húmeda observada en este paciente— es un factor que puede comprometer el resultado clínico. Sin embargo, la restauración del flujo mejora la perfusión tisular y aumenta la penetración de antibióticos, favoreciendo el control de la infección y la cicatrización (11).

La evidencia reciente respalda que la revascularización endovascular reduce la mortalidad y el riesgo de amputación mayor, incluso en pacientes de alto riesgo como aquellos con enfermedad renal crónica (2,3). Ensayos contemporáneos como BASIL-2 han demostrado que, en poblaciones complejas, la estrategia endovascular puede ofrecer resultados comparables o superiores al bypass en términos de supervivencia y salvamento de extremidad (2,3).

Por otro lado, si bien los balones liberadores de fármacos pueden mejorar la permeabilidad primaria al inhibir la hiperplasia neointimal, su ventaja sobre la angioplastia simple no es determinante en el contexto de isquemia crítica, donde el principal objetivo es el salvamento del miembro más que la durabilidad del vaso (5). Las tasas de salvamento de extremidad de 85–90 % al año sustentan la elección de una estrategia endovascular convencional como la realizada en este caso (11).

En estudios comparativos, la angioplastia de un solo vaso puede ser suficiente en algunos pacientes; no obstante, cuando existen múltiples lesiones tibiales, la revascularización de todos los vasos técnicamente accesibles se asocia a mejores tasas de cicatrización y tiempos más rápidos de recuperación (1,6). En este caso, la revascularización de dos arterias tibiales probablemente contribuyó a la rápida evolución observada.

Finalmente, existe consenso en que el manejo del pie diabético isquémico debe ser multidisciplinario, integrando cirugía vascular, medicina endovascular, cuidados de heridas, cirugía de pie y rehabilitación. Este enfoque es esencial para optimizar los resultados clínicos y funcionales y reducir la mortalidad (7).

Conclusión

La revascularización endovascular infrapoplítea constituye una estrategia eficaz, segura y costoefectiva para el salvamento de extremidades en pacientes con pie diabético e isquemia crítica, incluso en presencia de comorbilidades complejas y anatomía desfavorable. En este caso, la restauración del flujo mediante angioplastia tibial permitió la cicatrización completa de la lesión, evitó una amputación mayor y preservó la función de la única extremidad viable del paciente. Los resultados observados son coherentes con la evidencia contemporánea y con las recomendaciones de las guías internacionales, que consideran la revascularización como la intervención clave para mejorar la supervivencia y la calidad de vida en pacientes con CLTI.

Aceptación.

Aceptado por el Comité Editorial de la revista tras un proceso de revisión por pares externos a doble ciego.

Contribución de los autores.

Todos los autores contribuyeron de manera equitativa en la conceptualización, recolección y análisis de datos, redacción y revisión crítica del manuscrito, y aprobaron su versión final.

Declaración de conflicto de intereses.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la publicación de este artículo.

Referencias bibliográficas

1. Angioplasty of infrapopliteal vessels: amputation-free time greater in single vessel angioplasty. *Rev Colomb Radiol.* 2019;30(3):5178–86.
2. BASIL-2 Trial Investigators. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg-2 Trial. *N Engl J Med.* 2023;388(16):1465–1475.
3. Basset V, BEAT Trial Group. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg-2 Trial. *Circulation.* 2024;149(4):303–311.
4. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2019;69(6S):S3–S125.
5. Cui H-J, Wu Y-F. The Efficacy of Drug-Coated Balloons and Drug-Eluting Stents in Infrapopliteal Revascularization: A Meta-analysis. *J Endovasc Ther.* 2024;15266028231222385.
6. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, et al. Guías Vasculares Globales sobre el manejo de la Isquemia Crónica con Amenaza de Extremidad (CLTI). *J Vasc Surg.* 2019;69(6S):S3–S125.e40.
7. Hinchliffe RJ, Forsythe RO, Apelqvist J, et al. Guidelines on diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers in diabetes (IWGDF 2023). *Diabetes Metab Res Rev.* 2023;39(S1):e3633.
8. 2024 ACC/AHA/AACVPR/APMA/ABC/SCAI/SVM/SVN/SVS/SIR/VESS Guideline for the Management of Lower Extremity Peripheral Artery Disease. *Circulation.*

- 2024;149(24):e1313–e1410. Incluye: Lesion characteristics, TASC II classification. J Vasc Surg. 2017;65(6):1701–1708.
9. Hinchliffe RJ, Forsythe RO, Apelqvist J, et al. IWGDF 2023: Guidelines on diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers in diabetes. Diabetes Metab Res Rev. 2023;39(S1):e3633.
10. Koeckerling D, et al. Endovascular revascularization strategies for aortoiliac and femoropopliteal artery disease: a meta-analysis. Eur Heart J. 2023;44:935–950.
11. Romiti M, Albers M, Brochado-Neto FC, Durazzo AE, Pereira CAB, De Luccia N. Meta-analysis of infrapopliteal angioplasty for chronic critical limb ischemia. J Vasc Surg. 2008;47(4):854–862.