

## Arterialización del sistema venoso superficial para el salvamento de la extremidad en isquemia crítica

Arterialization of the superficial venous system for the salvage of a limb in critical ischemia

Onerys Ramón Sosa Vázquez<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0003-1469-6179>

Alain Figueroa Martínez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-7894-9334>

Abran Alberto Martínez Hernández<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-6613-3573>

Amirelia Fabelo Martínez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-5832-8808>

Calixto Valdés Pérez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-6227-3002>

William Orlando Savigne Gutiérrez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-6516-2199>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [onerysosa@infomed.sld.cu](mailto:onerysosa@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** La isquemia crítica es la más severa condición que afecta a los pacientes con enfermedad arterial periférica, con tendencia al empeoramiento progresivo y asociada con una alta tasa de amputación mayor, mortalidad y pobre calidad de vida.

**Objetivo:** Exponer la arterialización del sistema venoso superficial como alternativa a la amputación mayor en pacientes con isquemia crítica sin opciones de revascularización

**Presentación del caso:** Se presenta un caso con diagnóstico de isquemia crítica en el miembro inferior derecho, con alto riesgo de amputación mayor y sin posibilidades de revascularización. La paciente presentaba lesiones isquémicas en el pie y patrón oclusivo distal en el miembro inferior derecho, con un patrón hemodinámico calcificado. En la arteriografía se apreció oclusión de la arteria poplítea en su segunda porción sin restitución del flujo. Se le realizó arterialización de la vena safena mayor mediante tratamiento quirúrgico convencional desde la primera porción de la arteria poplítea.

**Conclusión:** la arterialización del sistema venoso superficial permitió que la paciente salvara su extremidad y egresara sin una amputación mayor.

**Palabra clave:** enfermedad arterial periférica; isquemia crítica; arterialización venosa.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The critical ischemia is the most severe condition that affects patients with peripheral arterial illness, with tendency to progressive worsening and it is associated with a high rate of major amputation, mortality and poor quality of life.

**Objective:** To present a case with critical limb ischemia without revascularization options and the arterialization of the superficial venous system as an alternative to major amputation.

**Case presentation:** A case is presented with diagnostic of critical ischemia in the right lower limb with high risk of major amputation and without revascularization options. The patient presented ischemic lesions in the right foot and an occlusive distal pattern in the right lower limb with a calcified hemodynamic pattern. In the arteriography it was found an occlusion of the popliteal artery in its second portion without restitution of the flow. It was carried out the arterialization of the major safena vein by means of conventional surgical treatment from the first portion of the popliteal artery.

**Conclusions:** The arterializations of the superficial venous system allowed the patient to save her limb and that discharged from the institution without a major amputation.

**Keywords:** peripheral arterial disease; critical ischemia; venous arterializations.

Recibido: 09/08/ 2019

Aceptado:21/08/2019

## **INTRODUCCIÓN**

La isquemia crítica (IC) es definida como la presencia de dolor isquémico en reposo o lesiones isquémicas atribuido a la oclusión de los vasos arteriales periféricos, con presión sistólica menor a 50 mmHg a nivel del tobillo, menor a 30 mmHg en los dedos y

presión transcutánea de oxígeno (TcPO<sub>2</sub>) menor a 30 mmHg.<sup>(1)</sup> Sus principales factores de riesgo son el tabaquismo, la diabetes mellitus (DM) y la hipertensión arterial (HTA).<sup>(2)</sup>

En su evolución presenta tendencia al empeoramiento progresivo y muchos de los pacientes que la padecen muestran limitaciones anatómicas para realizar un puente arterial o un tratamiento endovascular de revascularización, lo cual conduce a corto y mediano plazo a la pérdida de la extremidad.<sup>(3,4,5)</sup>

El objetivo del presente artículo es exponer la arterialización del sistema venoso superficial como alternativa a la amputación mayor en pacientes con isquemia crítica sin opciones de revascularización.

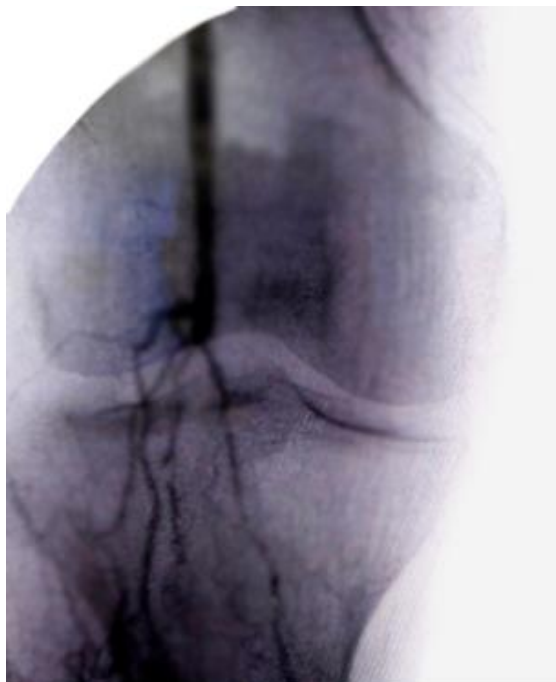
## **PRESENTACIÓN DEL CASO**

Paciente femenina de 59 años de edad, con antecedentes de DM y de HTA de 10 y 5 años de evolución respectivamente, quién fue hospitalizada por presentar lesión isquémica a nivel del cuarto y quinto dedo del pie derecho, con salida de secreción purulenta. El examen físico reveló patrón esteno-oclusivo distal bilateral.

Los estudios hemodinámicos constataron en ambos miembros inferiores, valores elevados del índice de presiones (por encima de 1,4) y aplanamiento de la onda de pulso pletismográfica.

La arteriografía trans-femoral derecha reveló que las arterias femoral común, profunda, superficial y primera porción de poplítea estaban permeables; con oclusión de la poplítea en la segunda porción. No se observaron las arterias de la pierna (Fig. 1), ni arcos arteriales permeables en el pie.

Se le realizó tratamiento médico para el control de la infección y amputación de cuarto y quinto dedo más desbridamiento quirúrgico demostrándose ausencia de sangramiento. Se decidió realizarle una arterialización de la safena mayor *in situ* desde la primera porción de la arteria poplítea mediante técnica quirúrgica convencional. Se realizó abordaje medial de la poplítea y safena interna, sección de safena interna con ligadura del cabo proximal, se ligaron solo las colaterales venosas proximales al sitio de abordaje, se realizó flebografía retrógrada y valvulotomía con balones de angioplastia bajo control angiográfico (Fig. 2) y anastomosis latero terminal arterio-venosa.



**Fig. 1** - Oclusión de la arteria poplítea en la segunda porción.



**Fig. 2** - Valvulotomía de la safena interna con balones de angioplastia bajo control angiográfico a nivel del pie.

En el posoperatorio inmediato se inició el tratamiento con heparina de bajo peso molecular a dosis anti-trombótica y una tableta diaria de aspirina de 100 mg y de clopidogrel 75 mg. Se observó a partir del segundo día de la arterialización un buen sangramiento de la base residual de amputación.

La paciente evolucionó satisfactoriamente y egresó con tratamiento médico: pentoxifilina de 400mg cada 12 horas, aspirina de 81 mg y clopidogrel de 75 mg diario y seguimiento periódico por consulta externa. Presenta actualmente cuatro meses de operada y tiene base residual de amputación con tejido de granulación viable, con tendencia a la cicatrización (Fig 3) y safena mayor arterializada permeable con flujo arterial por clínica y doppler.



**Fig. 3** - Base residual de amputación con tejido de granulación viable, con tendencia a la cicatrización.

## DISCUSIÓN

El procedimiento de arterialización venosa es definido como el uso de un lecho venoso sin enfermedad como un conducto alternativo para mejorar la perfusión de los tejidos distales con un flujo arterial. Dicho procedimiento está destinado para los paciente con IC de las extremidades inferiores.<sup>(3,4,5)</sup>

La paciente presentaba gangrena en dos dedos e infección que tomaba hacia el dorso del pie derecho con un alto riesgo de amputación mayor de la extremidad; en correspondencia a lo publicado en la literatura de que la IC está asociada con complicaciones periféricas como la ulceración, la gangrena, la infección y con un alto riesgo de amputación mayor del miembro inferior afectado, estimada su frecuencia entre el 10-40 % de los pacientes a seis meses.<sup>(1)</sup>

La piedra angular para el tratamiento de esta enfermedad es la revascularización y los paciente deberán recibir, siempre que sea posible, el mejor proceder revascularizador, el que puede ser realizado principalmente a través de técnicas quirúrgicas convencionales, endovasculares o híbridas.<sup>(1,3,4)</sup>

La paciente estudiada presentaba oclusión de la arteria poplítea en su segunda porción sin vasos de salida en la pierna ni el pie, lo que impedía realizar alguna técnica de revascularización. En correspondencia algunos estudios plantean que aproximadamente entre el 14 y 20 % de los pacientes con IC de la extremidad presentan limitaciones anatómicas para realizar un puente arterial o un tratamiento endovascular de revascularización,<sup>(3,5)</sup> mientras que otros señalan entre el 10 y 50 %<sup>(6)</sup>; situación que es más frecuente en los pacientes diabéticos y en la enfermedad renal crónica.<sup>(5)</sup>

La enfermedad, en estos pacientes sin opciones de revascularización es denominada "isquemia crítica sin opciones" del inglés (*no-option critical limb ischemia*),<sup>(5,7)</sup> de ahí que en ellos y en los que se agotan las posibilidades quirúrgicas ,debe ser considerada la arterialización venosa del pie<sup>(3,4,5)</sup> como una alternativa para el salvamento de la extremidad. Esta puede ser realizada de forma endovascular <sup>(3,4,7,8)</sup>, convencional<sup>(8)</sup> o híbrida <sup>(6,8)</sup> y proporciona un salvamento de la extremidad del 57 al 79 % de los casos al año según *Schreve* y otros.<sup>(8)</sup>

A modo de conclusión se puede señalar que la arterialización del sistema venoso permitió que la paciente salvara su extremidad y egresara sin una amputación mayor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uccioli L, Meloni M, Izzo V, Giurato L, Merolla S, Gandini R. Critical limb ischemia: current challenges and future prospects. *J Vasc Health Risk Manag.* 2018;14:63-74. Acceso: 10/04/2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5927064/>
2. Cabezuelo X, Vega M, Aramendi C, González A, Estallo L. Pronóstico global de los pacientes con isquemia crítica de las extremidades inferiores. *Angiología.* 2018;70(3):1-7.
3. Guardado F, Arriaga J, Sánchez N, Sánchez N, Torres J, Flores M, et al. Arterialización venosa distal percutánea. *Rev Mex Angiol.* 2018;46(3):100-5.
4. Kum S, Huizing E, Schreve M, Unlu C, Ferraresi R, Samarakoon L, et al. Percutaneous deep venous arterialization in patient with critical limb ischemia. *J Cardiovasc Surg.* 2018;59(5):665-9.
5. Migliara B. Treatment of no-option CLI patients. *J Vasc Endovasc Ther.* 2018;3(3):1-2.
6. Ferraresi R, Casini A, Losurdo F, Caminiti M, Ucci A, Longhi M, et al. Hybrid foot vein arterializations in no-option patients with critical limb ischemia: A Preliminary report. *J Endovasc Ther.* 2018;26(1):1-11.
7. Del Giudice C, Van Den Heuvel D, Wille J, Mirault T, Messas E, Ferraresi R, et al. Percutaneous deep venous arterialization for severe critical limb ischemia in patients with no option of revascularization: early experience from two European Centers. *J Vasc Interv Radiol.* 2018;41(10):1474-80. Acceso: 29/01/2019 Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00270-018-2020-2.8>
8. Schreve M, Vos C, Vahl A, de Vries J, Kum S, de Borstet G, et al. Venous arterialisation for salvage of critically ischaemic limbs: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;53(3):387-402. Acceso: 27/01/2019. Disponible en: [https://www.ejves.com/article/S1078-5884\(16\)30574-3/fulltext](https://www.ejves.com/article/S1078-5884(16)30574-3/fulltext)

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que en este artículo no hay conflicto de intereses de ningún tipo (económico, laboral, étnico ni personal).

### **Declaración de contribución autoral**

*Onerys Ramón Sosa Vázquez:* Ha hecho aportaciones importantes al tema, la idea y el diseño del artículo, trabajó en la redacción del borrador del artículo y aprobó la versión final que se va a publicar. Participó en la cirugía.

*Alain Figueroa Martínez:* Ha hecho aportaciones importantes al tema, la idea y el diseño del artículo. Participó en la redacción del borrador del artículo y aprobó la versión final que se va a publicar. Participó en la cirugía.

*Amirelia Fabelo Martínez:* Ha hecho aportaciones importantes al tema, la idea y el diseño del artículo, participó en la redacción del borrador del artículo y aprobó la versión final que se va a publicar. Participó en la cirugía.

*Calixto Valdés Pérez:* Ha hecho aportaciones importantes al tema, la idea y el diseño del artículo participó en la redacción del borrador del artículo y aprobó la versión final que se va a publicar.

*Abran Alberto Martínez Hernández:* Ha hecho aportaciones importantes al tema, la idea y el diseño del artículo, participó en la redacción del borrador del artículo y aprobó la versión final que se va a publicar. Participó en la cirugía.

*William Orlando Savigne Gutiérrez:* Ha hecho aportaciones importantes al tema, la idea y el diseño del artículo, en la redacción del borrador del artículo y aprobó la versión final que se va a publicar.