



# MANEJO QUIRÚRGICO ABIERTO Y ENDOVASCULAR DE ANEURISMA DE ARTERIA POPLÍTEA: UNA REVISIÓN

OPEN AND ENDOVASCULAR SURGICAL MANAGEMENT OF POPLITEAL ARTERY ANEURYSM: A REVIEW

**ALDAIR HAMAT CARRASCO PERALTA**. Universidad de Panamá. Panamá. [aldairc.ac@gmail.com](mailto:aldairc.ac@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-6837-7846>

**PATRICIA CASTILLO**. Universidad de Panamá. Panamá. [pcastillod28@gmail.com](mailto:pcastillod28@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-1988-6126>

**WILMA P. CEDEÑO**. Universidad de Panamá. Panamá. [wpcp.16.99@gmail.com](mailto:wpcp.16.99@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0003-4047-0683>

Recibido: 08/11/23

Aceptado: 01/12/23

DOI <https://doi.org/10.48204/1608-3849.7138>

## RESUMEN

Los aneurismas arteriales poplíteos son dilataciones de la arteria poplítea y corresponden al segundo sitio más común de aneurismas arteriales y, el más frecuente entre los periféricos. Por lo general, estos aneurismas tienden a ser multifactoriales; sin embargo, se propone a la enfermedad aterosclerótica como la principal causa. Se recomienda la reparación, sea abierta o endovascular, en todo paciente que se encuentre sintomático o bien, en pacientes asintomáticos, dependiendo del tamaño del aneurisma y si existe presencia de trombos. La elección de la técnica para el abordaje depende del paciente. Es necesario individualizar cada caso considerando del estado clínico, factores anatómicos y las comorbilidades.

**PALABRAS CLAVE:** Aneurisma, arteria poplítea, dilatación, endovascular.

## ABSTRACT

Popliteal arterial aneurysms are dilations in the popliteal artery and correspond to the second most common site of arterial aneurysms, and the most frequent peripheral location. Generally, these aneurysms tend to be multifactorial, however, atherosclerotic disease is proposed as the main cause. Repair, either open or endovascular, is recommended in both symptomatic or asymptomatic patients, depending on the size of the aneurysm and the presence of thrombi. The choice of the approach technique depends on the patient, and it is necessary to individualize it depending on the clinical status of the patient, anatomic factors and its comorbidities.

**KEY WORDS:** Aneurysm, popliteal artery, dilatation, endovascular.

**S**e define como aneurisma arterial poplíteo (AAP) a la dilatación permanente de la arteria poplítea con un diámetro mayor a 1,5 cm, o bien a la dilatación focal que excede el 50% del diámetro esperado del segmento 1 medido por técnicas imagenológicas. Los aneurismas de la arteria poplíteo son más comunes en hombres y tienden a ser bilaterales en más de la mitad de los pacientes. Es muy común su asociación con otros aneurismas arteriales, especialmente el de aorta abdominal. <sup>[1,2,3]</sup>



Una gran parte de los pacientes con AAP tienden a ser asintomáticos, y en estos casos el diagnóstico se realiza incidentalmente en el examen físico al palpar un pulso amplio en la región poplítea o bien, en estudios de imágenes realizados con otros fines. Sin embargo, otros pacientes suelen ser sintomáticos y desarrollan claudicación intermitente debido a una trombosis del aneurisma o por una isquemia crítica por embolia distal. [2,4]

El tratamiento de los aneurismas de arteria poplítea está indicado en todo paciente sintomático que presente una dilatación mayor a 2 cm, o bien que sea inferior a 2 cm, pero que presente de forma concomitante un trombo mural. En los casos de pacientes asintomáticos y con aneurismas que presenten diámetros menores de 2cm, usualmente se realiza seguimiento periódico mediante ecografía Doppler. [2,3]

La cirugía abierta es la más utilizada y en cuyo caso la técnica preferida es una derivación, la cual utiliza un abordaje medial, ligadura distal y proximal del aneurisma, así como un injerto de vena safena mayor invertido. En la actualidad, se propone el tratamiento endovascular con diversas ventajas sobre la cirugía abierta como: menor estancia hospitalaria, menor pérdida sanguínea, y la oportunidad de realizar tratamiento simultáneo cuando el aneurisma es bilateral. [3,4]

Las principales complicaciones de un AAP incluyen: ruptura del mismo, trombosis, embolización, e incluso puede llevar a la pérdida de la extremidad. [1]

---

## EPIDEMIOLOGÍA

---

Los AAP son la forma más común de aneurismas arteriales periféricos, representando entre el 70 a 80% de todos los casos de aneurismas periféricos. Afecta de manera predominante a pacientes del sexo

masculino, mayores de 65 años, que presentan múltiples comorbilidades. La incidencia en general de esta patología es del 1% y en el 50% de los casos, tiende a ser bilateral y en asociación con otros aneurismas de grandes vasos, por ejemplo, el de aorta abdominal. [5]

Al momento de realizar esta revisión no contamos con datos de nuestro país, Panamá.

---

## ETIOLOGÍA

---

Entre los factores etiológicos que generalmente asocian al desarrollo de AAP está la hipertensión arterial (HTA), el tabaquismo, dislipidemia y la presencia de otro aneurisma de manera concomitante. Sin embargo, la etiología más común es la enfermedad aterosclerótica, y en este caso se postula que esta genere un flujo post estenótico que lleva a la progresiva dilatación de la pared arterial. Se proponen otras variables de riesgo, entre ellas: trauma genicular, enfermedad de Marfan, enfermedad de Ehlers-Danlos y la inflamación. [6,7]

Luego de la pandemia por SARS-CoV-2 se ha visto un rápido crecimiento de tamaño del aneurisma que podría, teóricamente, estar relacionado con la infección por este virus, esto debido a regulación positiva del eje proinflamatorio del receptor de angiotensina II / angiotensina II tipo 1. [8]

---

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

---

Los aneurismas de la arteria poplítea corresponden a una patología que se caracteriza por cuadros clínicos variados que van desde asintomáticos, pasando por isquemias crónicas, hasta episodios de isquemia aguda. [9]

Los AAP suelen ser asintomáticos hasta en un 40% de los pacientes, pero entre mayor es el diámetro,

mayor es la probabilidad de que aparezcan síntomas, y de ese mismo modo, complicaciones.<sup>[10]</sup>

Los AAP pueden manifestarse en forma aguda con síntomas compresivos. Por ejemplo, en el nervio tibial, se presenta con dificultad a la marcha y parestesias; y en la vena poplítea, con edema, dolor y ocasionalmente trombosis venosa profunda.<sup>[6]</sup>

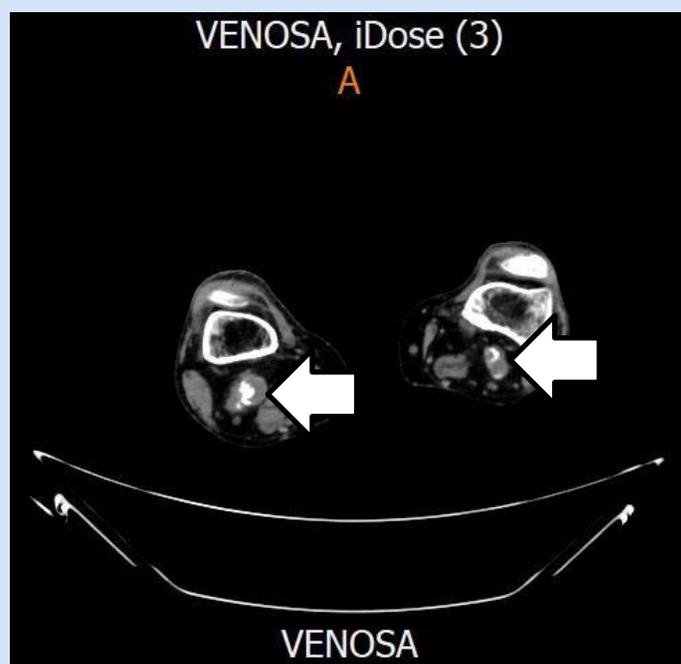
Las características del AAP son similares en los hombres y mujeres, con la excepción de que la enfermedad es a menudo unilateral en las mujeres, y que los aneurismas más pequeños se vuelven sintomáticos con más frecuencia en las mujeres.<sup>[11]</sup>

## MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Clínicamente podemos diagnosticar un AAP al palpar una masa pulsátil desde el muslo, que se extiende a la región poplítea, sobre todo si está asociada a disminución de pulsos distales y a fenómenos embólicos distales. Las técnicas de imágenes son útiles para confirmar el diagnóstico y para definir el tipo de abordaje a realizar, siendo la ecografía Doppler color un buen examen inicial y de seguimiento de estos pacientes, debido a su bajo costo y su seguridad, además de ser una técnica no invasiva. Tanto la angiografía computarizada (ATC) (ver Figuras 1 y 2) como la angioresonancia magnética (ARM) nos aportan una reconstrucción tridimensional del aneurisma, permitiendo un mejor abordaje quirúrgico.<sup>[6]</sup>

Algunos autores consideran la arteriografía como el estándar de oro para el diagnóstico, mientras que otros sugieren que la resonancia magnética y la angiografía son superiores.<sup>[9]</sup>

Cousins et al., indican que los pacientes con AAP que tienen diámetros mayores de 20 mm junto con un trombo mural, deben ser sometidos a técnicas de imagen con mayor frecuencia, debido a que presentan mayor potencial de crecimiento.<sup>[7]</sup>



**Figura 1. Angiotomografía computarizada contrastada de pelvis**

Corte axial de angiotomografía contrastada de pelvis, fase venosa. Se observa dilatación aneurismática en arterias poplíteas bilaterales parcialmente trombosadas (flecha).

**Fuente:** Servicio de Radiología- Hospital Pacifica Salud. Imágenes cortesía de la Dra. Giselle Ortiz.



**Figura 1. Angiotomografía computarizada contrastada de pelvis**

Corte coronal de angiotomografía contrastada de pelvis.

**Fuente:** Servicio de Radiología- Hospital Pacífica Salud. Imágenes cortesía de la Dra. Giselle Ortiz.

## TRATAMIENTO

En la evaluación preoperatoria hay que tomar en cuenta la condición clínica del paciente, sus comorbilidades y anatomía vascular. La reparación del aneurisma se realiza en pacientes sintomáticos con isquemia de extremidad, en claudicación incapacitante independientemente del tamaño del aneurisma, y en aquellos pacientes asintomáticos dependiendo del diámetro del aneurisma y la presencia de trombos. [12]

Las contraindicaciones para la reparación de la arteria poplítea incluyen: pacientes asintomáticos cuyo el aneurisma de la arteria poplítea se encuentra completamente trombosado, pacientes que se encuentran encamados, y aneurismas trombosados

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/revistamedicocientifica>



persistentemente con pobre respuesta a la terapia trombolítica. [12]

El objetivo del tratamiento es eliminar el aneurisma de la arteria y mejorar la perfusión en la extremidad, lo que se logra con cualquiera de los dos abordajes. Sin embargo, la elección entre un enfoque abierto o endovascular es objeto de mucho debate. Se debe abogar por un manejo individualizado, donde se tenga en cuenta la presentación clínica, el nivel de urgencia, el grado de isquemia de la extremidad, las comorbilidades y la anatomía vascular. [12]

El beneficio de la colocación de un injerto endovascular es mayor en pacientes con reparación electiva que presentan alto riesgo preoperatorio, en comparación con la cirugía abierta que se asocia con un aumento de mortalidad en pacientes con comorbilidades. Se sugiere la reparación abierta en pacientes con indicación de reparación electiva que no presentan un riesgo elevado preoperatorio, siempre que el paciente tenga un conducto venoso adecuado, ya que este se ha asociado a una baja morbilidad y mortalidad preoperatoria en estos pacientes. Una revisión de la base de datos de la Iniciativa de Calidad Vascular sugirió mejores resultados en la reparación abierta, pero algunas revisiones retrospectivas han relatado el fracaso temprano del injerto con la reparación abierta. [12,13]

Existen dos enfoques de bypass para la cirugía abierta de aneurisma poplíteo: el enfoque medial, que implica la exclusión del aneurisma y la derivación; y un posterior, que implica una reparación directa en línea con un injerto de interposición. Las tasas de permeabilidad del injerto venoso primario no fueron diferentes entre el abordaje medial y el posterior. Con el abordaje medial, el aneurisma de la arteria poplítea se deja in situ y se puenta utilizando un segmento de la vena safena. La arteria poplítea se liga proximal y distalmente al aneurisma para excluirla de la

circulación. La ligadura de la arteria poplítea se realiza cerca del aneurisma para minimizar la pérdida de vasos colaterales. El conducto venoso de elección para el bypass de la extremidad inferior es la vena safena mayor ipsilateral. El injerto de vena puede colocarse adyacente a la arteria poplítea, o tunelizado subcutáneamente a lo largo de la cara medial de la rodilla, dependiendo de la extensión del bypass, la anatomía del paciente y la preferencia del cirujano. La colocación anatómica permite un injerto recto con menos posibilidades de doblarse alrededor de la rodilla y ser más adecuada para pacientes con piernas musculosas. [12]

La colocación de endoprótesis por vía percutánea utiliza la fluoroscopia como guía para la colocación de dicha endoprótesis. El acceso a la arteria femoral común puede obtenerse en el mismo lado del aneurisma, haciendo descender las guías y los catéteres por la pierna hasta el aneurisma o contralateral al aneurisma, navegando con la guía y los catéteres hacia arriba y sobre la bifurcación aórtica y hasta el aneurisma. Cuando se logra el acceso femoral, se realiza una arteriografía para evaluar la vasculatura proximal y distal al aneurisma. La restauración inadecuada de flujo en continuidad con la arteria poplítea excluye la colocación de un stent, necesitando en este caso la realización de un bypass. [12]

---

## PRONÓSTICO

---

Los resultados en pacientes asintomáticos son mejores que en aquellos sintomáticos, encontrándose una permeabilidad primaria a los 5 años de alrededor del 90% en pacientes asintomáticos y hasta del 60% en aquellos sintomáticos. El riesgo de reintervención por reparación endovascular es de un 10%, mientras que, en una cirugía abierta es del 14.28%. Esto se refleja

igualmente en que la morbilidad disminuye con el abordaje endovascular. [3,13]

---

## COMPLICACIONES Y SECUELAS

---

Las complicaciones que se encuentran generalmente en los AAP se deben a eventos trombóticos. Un análisis específico de los AAP que se encontraban trombosados mostró que, los principales factores de riesgo para predecir trombosis, de manera independiente con la morfología y el tamaño del aneurisma era la presencia de hipertensión arterial y la bilateralidad. [9]

En cuanto a tratamiento se refiere, las complicaciones más frecuentes en los bypass son los de la herida quirúrgica. Las complicaciones locales y sistémicas son mayores en los pacientes que son sometidos a reparación abierta del aneurisma debido a isquemia aguda. Las complicaciones exclusivas de la derivación de la extremidad inferior para el aneurisma de la arteria poplítea incluyen la expansión tardía del saco aneurismático residual, la extensión del aneurisma y el aneurisma del injerto venoso. Dentro de las complicaciones del abordaje percutáneo se incluyen: sangrado, hematoma, pseudoaneurismas, torcedura del stent, migración, fractura, o trombosis del stent. [12]

---

## PREVENCIÓN

---

La prevención de la isquemia aguda especialmente para pacientes asintomáticos ofrece buenos resultados a largo plazo. [7,14] Para prevenir los aneurismas tenemos factores modificables como no consumir tabaco, ya que esto deteriora los vasos sanguíneos; además de controlar la presión arterial, dislipidemia y cambios de estilo de vida.

## VISTAS AL FUTURO

Con esta revisión, pretendemos crear alguna referencia breve y sencilla que pueda ser revisada con facilidad y que permita conocer los aspectos generales de esta patología, el manejo que realiza para abordarla y, en este último caso, las indicaciones y contraindicaciones para elegir entre una reparación abierta o endovascular.

## CONCLUSIÓN

El aneurisma de arteria poplítea es una patología infrecuente, que tiende a presentarse más comúnmente en hombres, sobre todo en aquellos con múltiples patologías de fondo, principalmente hipertensión arterial y aterosclerosis. La clínica es bastante variable, pudiendo cursar de forma asintomática en aproximadamente la mitad de los pacientes.

El manejo quirúrgico de los aneurismas de arteria poplítea puede realizarse principalmente a través de dos técnicas, por manejo abierto, en donde lo que se realiza es una derivación o bypass de vena safena; o bien por técnica endovascular, con colocación de endoprótesis.

La elección entre una técnica u otra debe individualizarse según ciertos parámetros, como son: anatomía vascular, las comorbilidades del paciente y el riesgo preoperatorio; sin embargo, ambas técnicas son útiles y permiten lograr el objetivo que es mejorar la perfusión hacia la extremidad inferior.

Las complicaciones que se presentan en esta patología se deben principalmente a eventos trombóticos, pero en el caso específico del tratamiento, estas son más frecuentes en la técnica abierta siendo mayor el riesgo de reintervenciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Bandeira RN, Cacione DG, Bandeira FCV, Pelissoni A de S, Leite CON, Nakano. Reparación endovascular versus reparación abierta del aneurisma de la arteria poplítea: artículo de revisión. J. vasc. sujetadores [Internet]. 2018 Mar [consultado el 12 de marzo de 2021]; 17 (1): 34-41. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-54492018000100034&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492018000100034&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.004917>.
- [2] López DM, Sosa VO, Rodríguez ÁG, et al. Aneurisma de arteria poplítea en ambos miembros inferiores. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vasculosa [Internet]. 2019;20(1):1-6.
- [3] Braga AFF, Catto RC, Ribeiro MS, Piccinato CE, Joviliano EE. Cirugía abierta e endovascular no tratamento de aneurisma de artéria poplítea: experiência de cinco anos do HCRP-FMRP-USP. J Vasc Bras. 2015;14(4):297–304.
- [4] Domingues RB, Araújo ACO, van Bellen B. Endovascular treatment of popliteal artery aneurysm. Early and midterm results. Rev Col Bras Cir [Internet]. 2015;42(1):37–42.
- [5] Ghotbi, R., Deilmann, K. Poplitealarterienaneurysma. Chirurg [Internet]. 84:243–254 (2013). <https://doi.org/10.1007/s00104-013-2501-4>
- [6] Figueroa B. G, Pereira P. M, Campos A, Moreno P. JP, Rivera A. N, Moraga L. M. Aneurisma arteria poplítea. Rev Chil Cir [Internet]. 2014;66(5):486–8.
- [7] Cousins RS, Dexter DJ, Ahanchi SS, Cain BC, Powell OM, Ongstad SB, et al. Determining patient risk factors associated with accelerated growth of popliteal artery aneurysms. J Vasc Surg [Internet]. 2018;67(3):838–47. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.07.117>
- [8] Kasirajan K. Acute upper extremity ischemia and symptomatic popliteal artery aneurysm secondary to coronavirus disease 2019. J Vasc Surg Cases Innov Tech [Internet]. 2021;7(2):267–70.
- [9] Imigo, F., Fonfach, C., Massri, D., Sánchez, G. and Sánchez, A. Aneurisma de arteria poplítea [Internet]. 2009. DOI:10.4206/cuad.cir.2009.v23n1-08
- [10] Hondares C. Aneurisma de arteria poplítea en ambos miembros inferiores Aneurysm of popliteal artery in both inferior limbs. 2019;20(1):1–6.
- [11] Ravn H, Pansell-Fawcett K, Björck M. Popliteal Artery Aneurysm in Women. Eur J Vasc Endovasc Surg [Internet]. 2017;54(6):738–43. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.10.001>
- [12] Reed, A.. Surgical and endovascular repair of popliteal artery aneurysm. 2021. UpToDate [Internet].

- [13] Reed, A.. Surgical and endovascular repair of popliteal artery aneurysm. UpToDate [Internet]. Waltman (DC): Wolters Kluwer; 2021. Disponible en UpToDate
- [14] Cecenarro R, Allende J, cols. Aneurismas de la arteria poplítea: revisión bibliográfica y presentación de un caso. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas [Internet]. 2018; 75(1): 41-45. DOI:[10.31053/1853-0605.v75.n1.16097](https://doi.org/10.31053/1853-0605.v75.n1.16097)