

Pseudoaneurisma traumático de rama muscular de arteria femoral superficial en un paciente pediátrico

Traumatic muscular branch of femoral artery false aneurysm in a pediatric patient

Dr. Guillermo Eisele^a, Dra. Fernanda Lascano^b, Dra. Gabriela Aboud^b, Dra. Tatiana Bendersky^b y Dr. Cristian R. Barbaro^b

RESUMEN

El pseudoaneurisma arterial es la dilatación de un vaso, producto de la lesión de la pared. Es generado, principalmente, por traumatismos y, en menor medida, por patologías inflamatorias del endotelio. Se presenta como un hematoma pulsátil y doloroso. Su diagnóstico suele realizarse debido a que, ante una ecografía Doppler, se observa una imagen hipoeoica adyacente a un vaso con flujo en su interior. Su baja prevalencia, asociada a su presentación clínica variable, puede generar confusión con infecciones de piel y partes blandas o trombosis. El manejo puede ser desde la compresión extrínseca hasta la cirugía abierta, y no existen algoritmos terapéuticos en la actualidad. Se describe el caso de un paciente de 13 años con un pseudoaneurisma en una rama muscular de la arteria femoral superficial, secundario a un traumatismo cortante en el que se realizó exitosamente el abordaje endovascular con colocación de *microcoils* para la exclusión del saco pseudoaneurismático. **Palabras clave:** pseudoaneurisma, embolización terapéutica, procedimientos endovasculares.

ABSTRACT

Pseudoaneurysm or 'false aneurysm' is defined as an abnormal arterial dilatation produced by an injury to its wall that does not affect the three parietal layers like in 'true' aneurysms. In general, false aneurysms are related to traumatismos and, less frequently, to inflammatory disease of vascular endothelium. Clinically, it shows a pulsatile, painful hematoma in the affected region. The initial diagnosis is usually achieved by Doppler ultrasound showing a hypoechoic image in relation to a blood vessel or its wall. Due to the low prevalence of false aneurysm, it is commonly confused with skin and soft tissue's infections or with thrombosis. There are different options of treatment, from extrinsic compression to open surgery. We describe the case of a 13-year-old patient with traumatic false aneurysm of a muscular branch of femoral artery, successfully managed with endovascular exclusion of the lesion with microcoils.

Key words: pseudoaneurysm, therapeutic embolization, endovascular procedures.

- a. Servicio de Hemodinamia, Hospital de Niños
Dr. Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires, Argentina.
b. Clínica Pediátrica, Hospital de Niños
Dr. Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia:

Dr. Guillermo Eisele: guillermoeisele@gmail.com

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 11-6-2019

Aceptado: 14-1-2020

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e396>

Cómo citar: Eisele G, Lascano F, Aboud G, Bendersky T, Barbaro CR. Pseudoaneurisma traumático de rama muscular de arteria femoral superficial en un paciente pediátrico. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):e396-e399.

INTRODUCCIÓN

El pseudoaneurisma o "falso aneurisma" arterial es la dilatación del vaso producto de la lesión de la pared, seguida de la formación de un hematoma pulsátil contenido por tejidos circundantes y conectado con la luz arterial.¹⁻⁴ Se diferencia de los aneurismas verdaderos en que estos últimos involucran las tres capas de la pared (íntima, media y adventicia), mientras que los pseudoaneurismas pueden estar contenidos por la media, la adventicia o solamente por el tejido que los rodea.^{1,4} Esta entidad puede provocar una hemorragia a gran velocidad con el consecuente hematoma expansivo (en los casos más graves) o un hematoma local circundado por fibrina. En todos los casos, el flujo sanguíneo se caracteriza por estar separado de los estímulos extracelulares que inician la cascada de coagulación, ya sea por tejido fibroso o una capa arterial, por lo que se diferencian de los eventos trombóticos.^{1,2,5}

En los adultos, la prevalencia reportada es de entre el 0,2 % y el 3,8 %, mientras que no hay estudios estadísticamente significativos realizados en la población pediátrica. La etiología más frecuente es la iatrogénica, seguida por traumatismos no iatrogénicos y patologías inflamatorias que afectan el endotelio vascular.^{1,2,6}

La signo-sintomatología más característica es la aparición de un hematoma local pulsátil, (con frémito cuando existe fístula arteriovenosa), doloroso, en una zona con antecedente de traumatismo local. También puede ser asintomático o afectar la circulación distal.^{3,5,7,8}

El diagnóstico inicial suele realizarse con ecografía doppler color, que evidencia una imagen hipoeoica adyacente al vaso sanguíneo.^{6,9,10} La bibliografía disponible menciona como hallazgo

patognomónico la imagen característica similar al *yin-yang* formada por el flujo bidireccional; sin embargo, esta puede no estar presente en los casos en que existe trombosis dentro del saco pseudoaneurismático.⁹

El tratamiento depende del tamaño, la localización y de la disponibilidad de especialistas para su abordaje. Existen múltiples estrategias descritas y no hay un algoritmo terapéutico establecido hasta el momento según la bibliografía disponible.^{7,11-15}

Caso clínico

Paciente masculino de 13 años, previamente sano, que consultó por la evolución desfavorable de una herida cortante en la pierna izquierda, producto de un accidente doméstico 20 días antes que había requerido sutura en el Servicio de Urgencias. Por la progresión del dolor y la aparición de edema local, consultó nuevamente

a los 7 días y se evidenció dolor ante la bipedestación y tumoración en la cara posterior de la pierna izquierda de, aproximadamente, 10 x 4 centímetros, indurada, flogótica, dolorosa, sin alteración en la movilidad pasiva o activa del miembro.

Se decidió su internación con diagnóstico presuntivo de celulitis y se inició el tratamiento con clindamicina a razón de 40 mg/kg/día endovenosa, con la toma previa de hemocultivos de sangre periférica, que resultaron negativos. Ante la sospecha de un proceso infectológico, se realizó la punción de la lesión bajo anestesia y se obtuvo escaso material hematopurulento, sin rescate microbiológico en su cultivo.

Se solicitó una radiografía del miembro inferior izquierdo, que no evidenció lesiones, y una ecografía de piel y partes blandas con Doppler color, que informó lo siguiente: "colección en plano muscular de 51 x 32 milímetros con vaso subyacente de espectro arterial compatible con pseudoaneurisma". Ante estos resultados, se efectuó una interconsulta con especialistas en Radiología Intervencionista y se realizó una tomografía computada del miembro inferior izquierdo con contraste, que confirmó el diagnóstico (Figura 1).

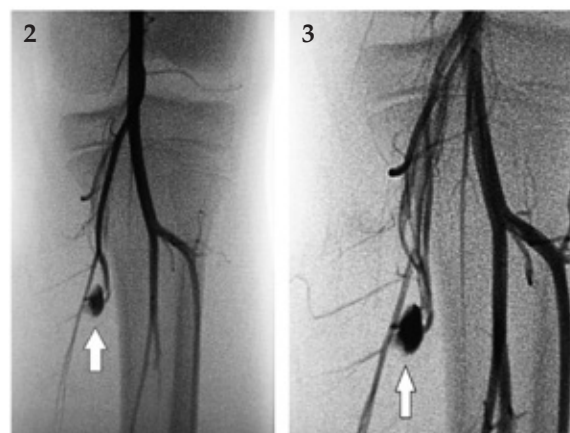
Se decidió, en forma interdisciplinaria, el abordaje endovascular con arteriografía para la embolización mediante la colocación de *microcoils*. Durante el procedimiento, se evidenció la rotura de la rama muscular del sóleo de la arteria

FIGURA 1. Tomografía computada de ambas piernas en reconstrucción coronal con contraste



Pseudoaneurisma intramuscular (flecha blanca) y, al mismo tiempo, opacificación de arterias tibial posterior y peronea (cabeza de flecha). Se aprecia el retorno venoso muscular (flecha negra).

FIGURAS 2 Y 3. Arteriografía en tiempos arterial (2) y venoso (3)



Relleno de contraste en el saco pseudoaneurismático en la rama muscular de la arteria femoral superficial y retorno venoso precoz de la fístula arteriovenosa.

femoral superficial con pseudoaneurisma de 10 milímetros de diámetro y fístula arteriovenosa.

Se colocó exitosamente *microcoil* en la zona de comunicación entre la pared arterial y la lesión para la exclusión del saco pseudoaneurismático (Figuras 2, 3 y 4). La ecografía Doppler color realizada como control a las 24 horas evidenció la formación de trombo dentro del saco, sin flujo, y persistencia de comunicación arteriovenosa pequeña sin repercusión en la circulación distal.

El paciente evolucionó de manera favorable, con desaparición del edema y dolor. Se decidió el egreso hospitalario y se pautó el control posterior con el especialista y una nueva ecografía doppler, en la que se constató la resolución de la comunicación arteriovenosa descrita previamente.

DISCUSIÓN

Los pseudoaneurismas se generan como consecuencia de la rotura parcial de la pared arterial, con extravasación del contenido vascular

dentro de los tejidos circundantes y, en la mayoría de los casos, la posterior formación de una cápsula de tejido fibroso que crece progresivamente.^{1,2,3} Esto produce una clínica variable que puede confundirse con una infección de piel y partes blandas o con una trombosis. Debido a que, inicialmente, pueden ser asintomáticos, muchos pacientes consultan de manera tardía.^{5,6,10}

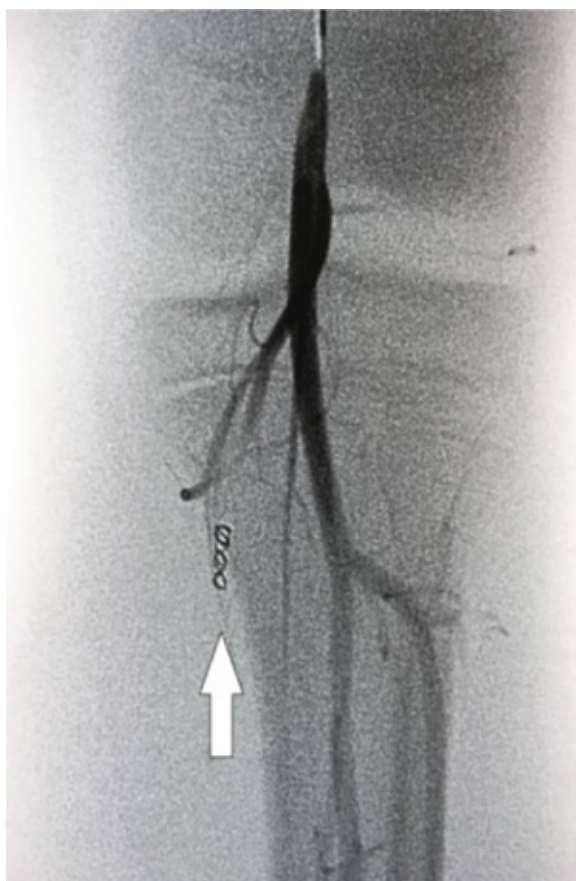
Debe sospecharse esta entidad ante cualquier masa pulsátil o con frémito, o ante el antecedente de traumatismo y masa dolorosa local.^{5,7} Se destaca que, en caso de sospechar de inicio un pseudoaneurisma, no es aconsejable realizar una punción-aspiración de la zona dado el riesgo de ruptura y que, en el paciente presentado, la sospecha inicial que motivó el procedimiento fue la manifestación clínica compatible con causa infecciosa.

Si bien la etiología más frecuente es la complicación luego de un intervencionismo terapéutico o diagnóstico, puede haber pseudoaneurismas secundarios a traumatismos (con objetos cortopunzantes, como en este caso) o a inflamación vascular, como, por ejemplo, por enfermedad de Kawasaki. La bibliografía en pediatría se refiere a esta entidad como infrecuente, pero es probable que exista un subregistro.^{4,7,8}

La ecografía Doppler color suele ser el estudio complementario realizado inicialmente debido a su fácil disponibilidad. En esta, se puede visualizar una imagen hipoecoica adyacente a un vaso sanguíneo con o sin flujo en su interior. Como en este caso, puede haber comunicación arteriovenosa o no. Si bien la bibliografía describe el signo del *yin-yang* como característico, su ausencia no descarta el diagnóstico y es probable que la confirmación requiera de otros estudios, como tomografía computada o arteriografía con contraste.^{6,9} Además, se destaca que la técnica ecográfica que permite visualizar estas lesiones es la que incluye Doppler color, ya que la ecografía 2D no es de utilidad en esta patología.^{9,10,14}

Existen distintos manejos terapéuticos descritos, desde los menos invasivos, como observación o compresión del vaso afectado bajo guía ecográfica, hasta los más intervencionistas, como inyección de trombina, tratamiento endovascular o cirugía abierta para ligadura. Si bien la mayoría de los pseudoaneurismas pequeños (menores de 2-3 centímetros) evolucionan a la trombosis espontánea dentro de las 4 semanas, esta evolución es impredecible

FIGURA 4. Arteriografía luego de la embolización con *microcoils* y exclusión del pseudoaneurisma



y produce retraso en el egreso hospitalario y afectación de la calidad de vida de los pacientes afectados, por lo que se recomienda la intervención precoz en la mayoría de los casos.^{6,7} La elección del método terapéutico depende de diversos factores. La cirugía abierta ha sido reemplazada a lo largo del tiempo por abordajes menos invasivos y, en muchos casos, igual de efectivos y se suele reservar para lesiones de gran tamaño.^{12,14,15}

Las opciones de abordaje inicial que se consideraron en este caso fueron la cirugía y la trombosis endovascular, y se optó por la segunda como método menos invasivo, dado que el paciente se encontraba en un centro con personal especializado en esta técnica. Se realizó la embolización para la exclusión del saco pseudoaneurismático con *microcoils*, mediante la angiografía digital en la Sala de Hemodinamia, con buena respuesta. Debe tenerse en cuenta que las complicaciones del manejo endovascular son similares a las de la cirugía abierta (hemorragias, infecciones), pero con menor incidencia.¹¹⁻¹³ Además, esta forma de abordaje tiene mayor riesgo de recurrencia que el quirúrgico.¹⁵

La compresión bajo guía ecográfica aún se encuentra en estudio y la bibliografía sobre sus resultados, especialmente, en las lesiones de gran tamaño, todavía es controversial. Se sugiere reservar este método para aquellos casos en los que se conoce la anatomía e indemnidad de los tejidos blandos circundantes a la lesión, ya que, si están afectados, la compresión externa tiene más riesgo de complicaciones.¹³⁻¹⁵ En el caso de nuestro paciente, el mecanismo etiológico cortopunzante de forma heterogénea descartó la compresión ecográfica como terapéutica inicial. Por último, la inyección de trombina no fue considerada dado que tenía menor efectividad que la embolización endovascular y debía reservarse para vasos de pequeño calibre y difícil acceso.¹⁰

Tanto el tratamiento temprano como la elección adecuada y personalizada del método terapéutico son fundamentales para prevenir las complicaciones posibles, como hemorragia, isquemia distal, dolor, infección o embolización a distancia.^{6,7} Siempre que persista una comunicación arteriovenosa, como en este paciente, debe constatarse mediante ecografía doppler su resolución para monitorear eventuales complicaciones o recidivas. Según

nuestra experiencia como centro de tercer nivel de atención, se aconseja el manejo endovascular de los pseudoaneurismas, especialmente, en aquellos que afectan arterias periféricas, siempre y cuando se cuente con personal adecuado en Radiología Intervencionista. ■

REFERENCIAS

1. Henry J, Franz RW. Pseudoaneurysms of the Peripheral Arteries. *Int J Angiol.* 2019;28(1):20-4.
2. Stone P, Campbell J, AbuRahma AF. Femoral pseudoaneurysms after percutaneous access. *J Vasc Surg.* 2014;60(5):1359-66.
3. Ouled Taib A, Rezziki A, Boutaouer, Benzirar A, et al. Faux anévrysme post-traumatique des membres : à propos d'un cas pédiatrique. *Arch Pediatr.* 2015;22(7):733-6.
4. Oliveira G, Guillaumon A, Brito I, Lima J, et al. Idiopathic popliteal artery pseudoaneurysm: emergency diagnosis and treatment. *J Vasc Bras.* 2014;13(3):244-8.
5. Bowers AL, Bautista SR, Bassora R, Kave R, et al. Traumatic lower extremity arteriovenous fistulae in children. *Orthopedics.* 2008;31(6):612.
6. Middleton WD, Dasyam A, Teefey SA. Diagnosis and treatment of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysms. *Ultrasound Q.* 2005;21(1):3-17.
7. Toursarkissian B, Allen BT, Petrinc D, Thompson RW, et al. Spontaneous closure of selected iatrogenic pseudoaneurysms and arteriovenous fistulae. *J Vasc Surg.* 1997;25(5):803-8.
8. Gabriel M, Pawlaczyk K, Waliszewski K, Krasiński Z, et al. Location of femoral artery puncture site and the risk of postcatheterization pseudoaneurysm formation. *Int J Cardiol.* 2007;120(2):167-71.
9. Cavallo BI, Quezada JC, Suazo RL. Signo del Yin-Yang: la dualidad del pseudoaneurisma. *Rev Chil Radiol.* 2010;16(1):36-8.
10. Boubalos JJ, Connolly BL, Amaral JG, Temple MJ, et al. Ultrasound-Guided Thrombin Injection for the treatment of Femoral Pseudoaneurysm in Pediatric Patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2016;27(4):519-23.
11. Yu PT, Rice-Townsend S, Naheedy J, Almodavar H, et al. Delayed presentation of traumatic infrapopliteal arteriovenous fistula and pseudoaneurysm in a 10-year-old boy managed by coil embolization. *J Pediatr Surg.* 2012;47(2):e7-10.
12. Andacheh I, Chamseddin KL, Kirkwood M. Management of lateral plantar artery pseudoaneurysm after penetrating trauma in children. *Vas Endovascular Surg.* 2015;49(8):247-9.
13. Megalopoulos A, Siminas S, Trelopoulos G. Traumatic pseudoaneurysm of the popliteal artery after blunt trauma: case report and a review of literature. *Vasc Endovascular Surg.* 2007;40(6):499-504.
14. Huang TL, Lian HL, Huang JS, Yang TL, et al. Ultrasound-guided compression repair of peripheral artery pseudoaneurysm: 8 years' experience of a single institute. *J Chin Med Assoc.* 2012;75(9):468-73.
15. Delf J, Ramachandran S, Mustafa S, Saeed A, et al. Factors associated with pseudoaneurysm development and necessity for reintervention: a single centre study. *Br J Radiol.* 2019;92(1098):20180893.