

## CARTAS CIENTÍFICAS

### Tratamiento con trombina de pseudoaneurisma femoral poscateterismo en neonato



### Treatment of a postcatheter femoral pseudoaneurysm with thrombin in a newborn

J. Alvarez-García\*, L.F. Riera-Del-Moral, A. Fernandez-Heredero, S. Stefanov-Kiuri y L. Riera-De-Cubas

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

La técnica y los avances tecnológicos han hecho que en la actualidad se realicen una mayor cantidad de procedimientos invasivos en edades cada vez más precoces<sup>1,2</sup>.

Las causas más comunes de iatrogenia en niños son las cateterizaciones cardíacas y arteriografías, seguidas por las canulaciones para *bypass* cardiopulmonar, las punciones diagnósticas y las inyecciones intravenosas<sup>2,3</sup>.

Esta actitud intervencionista hace que complicaciones locales como trombosis arteriales, fistulas arteriovenosas, pseudoaneurismas y disecciones, clásicamente pertenecientes a pacientes adultos, sean cada vez menos raras en edades tempranas<sup>1,2,4</sup>, aunque todavía insignificantes dada su escasa frecuencia<sup>5</sup>.

Exponemos el caso de una lactante de 2 meses de edad, con bajo peso al nacer (3,6 kg en el momento del diagnóstico), con atresia pulmonar con ramas pulmonares confluentes y comunicación interventricular, que precisó a los 16 días del nacimiento conexión de ventrículo derecho a tronco pulmonar con parche de ampliación. Se encuentra colonizada por *Klebsiella* VIN y presenta insuficiencia tricuspídea moderada con hipertensión arterial pulmonar. Precisa oxigenoterapia domiciliar a 0,25l de fracción de inspiración

de oxígeno y porta sondaje nasogástrico para nutrición enteral.

La paciente es traída por segunda vez en 48 h a urgencias del hospital infantil por presentar tumoración inguinal pulsátil en miembro inferior izquierdo de crecimiento progresivo, tras cateterismo cardíaco realizado 5 días antes. En la primera visita se consideró posible adenopatía y se pautó amoxicilina-clavulánico.

A la exploración presenta pulsos distales en ambos miembros inferiores, si bien en la pierna afecta son de menor intensidad. La tumoración pulsátil, de gran tamaño y dolorosa a la palpación, impresiona de pseudoaneurisma femoral.

El eco-Doppler objetiva un pseudoaneurisma en transición iliaco-femoral de 22 mm por 11 mm de diámetro que produce compresión sobre una arteria femoral común de 2 mm de diámetro máximo, sin apreciarse cuello del pseudoaneurisma (fig. 1).

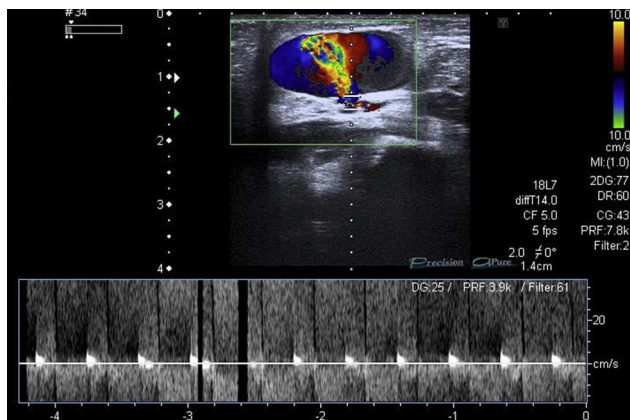
Tras informar a los padres de las posibilidades terapéuticas en una paciente de alto riesgo quirúrgico, se decidió realizar la trombosis mediante inyección de trombina recombinante humana (porción trombina de Tissucol®, Baxter, Deerfield, IL, EE. UU.).

Bajo anestesia general se realizó punción ecoguiada de la lesión e introducción de 0,2 ml de trombina. Durante la inyección, se objetivó un vasoespasmo distal severo con palidez y frialdad de la extremidad, aunque manteniendo flujo Doppler a nivel femoral (fig. 2). Se heparinizó a dosis plenas

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jesalvgar1985@gmail.com](mailto:jesalvgar1985@gmail.com)

(J. Alvarez-García).



**Figura 1** Imagen color que muestra flujo bidireccional tanto en el modo color como en la señal Doppler, correspondiente a pseudoaneurisma dependiente de AFC de 22 × 11 mm.



**Figura 2** Se comprueba en ecografía la ausencia de flujo en el interior del pseudoaneurisma y permeabilidad de AFC.

a la paciente, produciéndose recuperación de la perfusión distal y pulso pedio, pocos minutos después.

La evolución fue satisfactoria, manteniendo los pulsos distales y disminuyendo la masa inguinal. Fue dada de alta a las 48 h, una vez comprobado en la ecografía control la ausencia de flujo en el pseudoaneurisma, que aparecía totalmente trombosado con permeabilidad tanto de vena como de arterias femorales.

Se realizó un control ambulatorio primero semanal y después mensual hasta comprobar la completa reabsorción y desaparición del pseudoaneurisma a los 2 meses del procedimiento.

La tendencia a la agresividad intervencionista en edades cada vez más temprana asocia de forma inherente un incremento de la morbilidad<sup>1</sup>.

En particular, las cateterizaciones cardiacas, principal causa de iatrogenia, alcanzan incidencias de entre el 0,3 al 20%<sup>4,6,7</sup>. Dentro de los factores de riesgo de complicaciones locales encontramos una edad menor a 3 años, la necesidad de múltiples punciones y el uso de catéteres de más de 6 French<sup>4</sup>, siendo el tamaño del catéter el principal factor de riesgo para la lesión arterial y el vasoespasmo que suele acompañar estos procedimientos<sup>8</sup>.

Aunque las publicaciones sobre el tema son escasas<sup>4</sup>, parece claro que la exploración clínica suele ser suficiente

para el diagnóstico, corroborada mediante eco-Doppler, que en estas edades suele ser accesible<sup>2,4,6</sup>.

El tratamiento con trombina está ampliamente validado en adultos, con resultados a corto-medio plazo muy buenos, y con menor morbilidad comparada con la cirugía tradicional<sup>9</sup>. Es cierto que precisa de características anatómicas para garantizar la seguridad del procedimiento, aunque también hay documentados casos de trombosis en pseudoaneurismas que no cumplen estas particularidades<sup>10</sup>.

No existen recomendaciones para el uso de trombina humana en el tratamiento en niños. No obstante, la alternativa quirúrgica con parche o *bypass* de vena es un tema controvertido, sobre todo en pacientes de muy corta edad, ya que el tamaño de los vasos y su tendencia al espasmo, hacen de la reparación quirúrgica una técnica muy compleja<sup>5</sup>. Además, la incidencia de complicaciones isquémicas tras el tratamiento es alto, con hasta un 41,2% de incidencia para isquemia aguda y 17,5% de isquemia crónica<sup>4</sup>. Por otro lado, como sucede en nuestro caso, se trata de pacientes que con frecuencia van a necesitar en el futuro nuevos cateterismos cardiacos, de manera que el tratamiento con trombina puede evitando un terreno reoperado para un acceso femoral futuro, lo que en nuestra opinión es otra ventaja.

Sobre la isquemia arterial aguda, tanto como consecuencia de la punción como complicación de la cirugía reparadora, es necesario puntualizar que raramente conlleva pérdida tisular dada la reserva funcional en estas edades para producir colateralidad, si bien, sí que pueden suponer secuelas severas con alteraciones sobre el crecimiento de la extremidad afectada, sobre todo en edades tempranas<sup>1-3,6</sup>. Resaltamos la experiencia vivida del vasoespasmo severo y clínicamente significativo inmediatamente después de la inyección de trombina que revirtió con calor local y heparinización sistémica.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Bibliografía

1. Chaikof EL, Dodson TF, Salam AA, Lumsden AB, Smith RB. Acute arterial thrombosis in the very young. *J Vasc Surg*. 1992;16:428-35.

2. Friedman J, Fabre J, Netscher D, Jaksic T. Treatment of acute neonatal vascular injuries—the utility of multiple interventions. *J Pediatr Surg*. 1999;34:940–5.
3. LaQuaglia MP, Upton J, May JW. Microvascular reconstruction of major arteries in neonates and small children. *J Pediatr Surg* [Internet]. 1991;26:1136–40.
4. Lin PH, Dodson TF, Bush RL, Weiss VJ, Conklin BS, Chen C, et al. Surgical intervention for complications caused by femoral artery catheterization in pediatric patients. *J Vasc Surg*. 2001;34:1071–8.
5. Aspalter M, Domenig CM, Haumer M, Kitzmüller E, Kretschmer G, Hölzenbein TJ. Management of iatrogenic common femoral artery injuries in pediatric patients using primary vein patch angioplasty. *J Pediatr Surg*. 2007;42:1898–902.
6. Leblanc J, Wood AE, O’Shea MA, Williams WG, Trusler GA, Rowe RD. Peripheral arterial trauma in children. A fifteen year review. *J Cardiovasc Surg*. 2014;26:325–31.
7. Sahn DJ, Goldberg SJ, Allen HD, Valdes-Cruz LM, Canale JM, Lange L, et al. A new technique for noninvasive evaluation of femoral arterial and venous anatomy before and after percutaneous cardiac catheterization in children and infants. *Am J Cardiol*. 1982;49:349–55.
8. Franken EA, Girod D, Sequeira FW, Smith WL, Hurwitz R, Smith JA. Femoral artery spasm in children: Catheter size is the principal cause. *AJR Am J Roentgenol*. 1982;138:295–8.
9. Lewandowski P, Maciejewski P, Wąsek W, Pasierski T, Budaj A. Efficacy and safety of closing postcatheterisation pseudoaneurysms with ultrasound-guided thrombin injections using two approaches: Bolus versus slow injection. A prospective randomised trial. *Kardiol Pol*. 2011;69:898–905.
10. Słonina J, Obremaska M, Zaleska-Dorobisz U, Agrawal A, Malczewska J, Koźmińska U, et al. Personal experiences in direct ultrasound-guided injection of thrombin into the lumen of pseudoaneurysm as a method of treatment in case of iatrogenic femoral artery damage. *Pol J Radiol*. 2010;75:33–7.