

# Ruptura de Pseudoaneurisma por Dehiscencia de Fístula Arteriovenosa Braquiocefálica en un Caso de Duplicidad de Arteria Humeral. Reporte De Caso



<sup>1</sup>Jorge Arroyave, Carlos Herrera, <sup>1</sup>María Renee de León MACG, <sup>1</sup>Mónica Kiehnlé, <sup>1</sup>Alejandro Menes MACG.

<sup>1</sup>Universidad de San Carlos de Guatemala, Unidad de Cirugía Cardiovascular y Trasplantes, Hospital General de Enfermedades del IGSS. Autor Correspondiente: Jorge Darío Arroyave Bran. Correo: jdarroyave98@gmail.com.

## RESUMEN

La insuficiencia renal crónica incrementa la demanda de accesos vasculares para hemodiálisis, siendo la fístula arteriovenosa interna (FAVI) el estándar de oro<sup>1</sup>. Se presenta el caso de un hombre de 45 años con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, quien desarrolló un pseudoaneurisma en una FAVI braquiocefálica. El diagnóstico se realizó mediante ultrasonido doppler, detectando un pseudoaneurisma en la vena cefálica con trombo mural. Durante la cirugía se encontró una variante anatómica de doble arteria braquial. Se realizó la resección del pseudoaneurisma y reconstrucción vascular con una anastomosis término-terminal y término-lateral de ambas arterias braquiales. El paciente tuvo una adecuada evolución postoperatoria.

**Palabras clave:** fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, hemodálisis, arteria braquial accesoria

## ABSTRACT

### Rupture of Pseudoaneurysm due to Dehiscence of Brachiocephalic Arteriovenous Fistula in a Case of Duplication of the Humeral Artery. Case Report

Chronic kidney disease increases the demand for vascular access for hemodialysis, with arteriovenous fistulas (AVF) being the gold standard.<sup>1</sup> We present the case of a 45-year-old male with chronic kidney disease undergoing hemodialysis who developed a pseudoaneurysm in a brachiocephalic AVF. Diagnosis was made via Doppler ultrasound, revealing a pseudoaneurysm in the cephalic vein with mural thrombosis. During surgery, a rare anatomical variant of double brachial artery was found. The pseudoaneurysm was resected, and vascular reconstruction was performed with end-to-end and end-to-side anastomoses. The patient had an uneventful postoperative recovery.

**Key words:** arteriovenous fistula, pseudoaneurysm, hemodialysis, accessory brachial artery

## INTRODUCCIÓN

La incidencia de insuficiencia renal sigue en aumento, lo que incrementa la demanda de accesos vasculares para aportar terapia de reemplazo renal por medio de hemodiálisis a largo plazo en estos pacientes.<sup>2</sup> La fístula arteriovenosa (FAV) es el estándar de oro como acceso vascular para este propósito.<sup>1</sup> La fístula entre la arteria braquial y la vena cefálica es uno de los abordajes utilizados para la construcción de una fístula arteriovenosa. Las complicaciones más frecuentes posterior a una fístula arteriovenosa incluyen: falla en la maduración, estenosis, trombosis, infección y menos comunes la formación de aneurismas y pseudoaneurismas<sup>2</sup>.

Un pseudoaneurisma se caracteriza por la formación de un hematoma resultante de una fuga de sangre en un sitio de punción o dehiscencia y es contenido por los tejidos circundantes, sin una pared vascular sino una pseudopared formada por fibrina que recubre la cavidad resultante, lo que lo diferencia de un aneurisma verdadero<sup>3</sup>. Por

otra parte, las variantes en la anatomía arterial de miembro superior son comunes, sin embargo, en general se tratan de hallazgos incidentales durante las disecciones. La duplicidad de la arteria braquial o la presencia de una arteria braquial accesoria es una variante anatómica con una incidencia poco frecuente<sup>4</sup>.

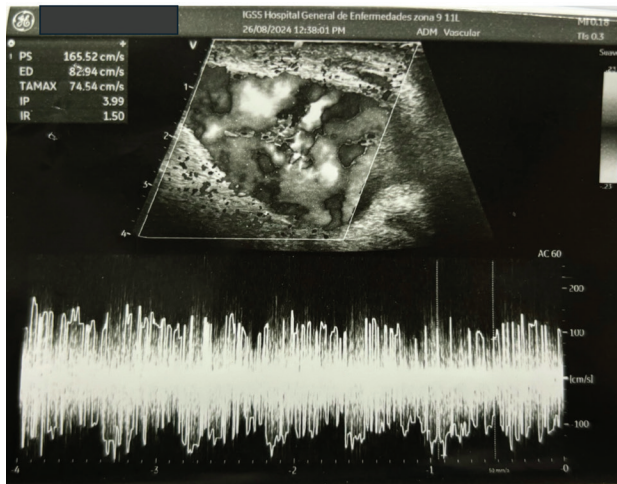
## PRESENTACIÓN DE CASO

Paciente masculino de 45 años con antecedentes médicos de enfermedad renal crónica KDIGO estadio V en terapia de reemplazo renal e hipertensión arterial. Dentro de los antecedentes quirúrgicos de importancia destaca un trasplante renal por donador vivo hace 14 años y una fístula arteriovenosa braquiocefálica realizada en otra institución, por lo que no teníamos ninguna información sobre los hallazgos durante dicho procedimiento, dos meses antes de consultar. Paciente es referido por médico particular por saturación de oxígeno disminuida.

Al quinto día de su ingreso en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad

Social (IGSS), el paciente presenta edema y rubor en el miembro superior derecho, específicamente en el área de la fístula. Con estos signos se recibe una consulta en la unidad de Cirugía Vascular/Transplante Renal del IGSS para su manejo.

Se realiza un ultrasonido doppler de miembro superior que reporta una fístula arteriovenosa permeable en miembro superior derecho, a nivel de la unión arteriovenosa se evidencia un aumento marcado del diámetro de la vena cefálica (49.27 mm), hallazgo consistente con un pseudoaneurisma (Figuras 1 y 2). Además se observó un trombo mural de 16.12 mm en el pseudoaneurisma. (Figura 2).



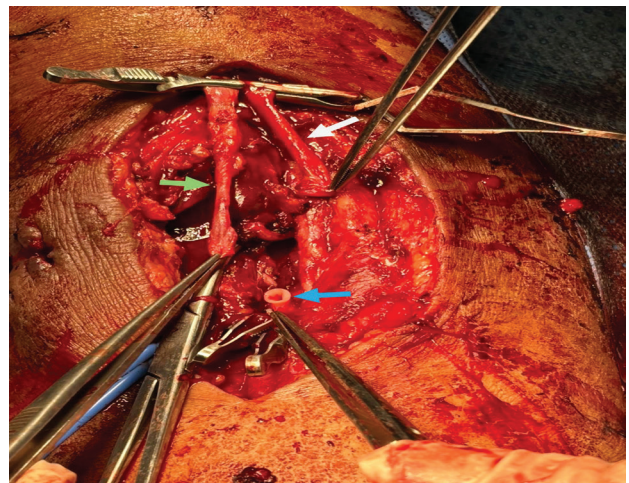
**Figura 1.** Ultrasonido doppler de miembro superior derecho, vista transversal, donde se evidencia pseudoaneurisma de fístula arteriovenosa braquiocefálica.



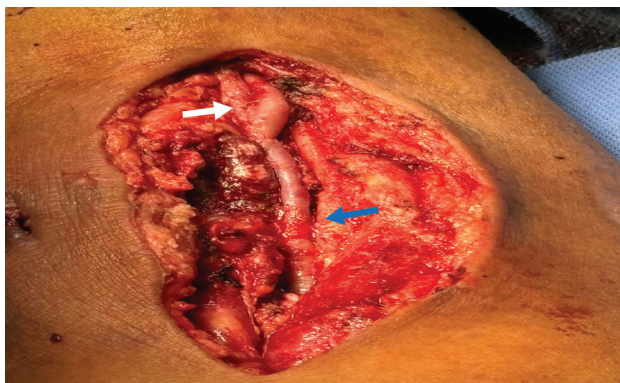
**Figura 2.** Ultrasonido de miembro superior derecho, vista transversal, donde se evidencia pseudoaneurisma de fístula arteriovenosa braquiocefálica y trombo mural.

Con base en estos hallazgos se estableció el diagnóstico de pseudoaneurisma en fístula arteriovenosa braquiocefálica

El paciente se llevó a sala de operaciones para realizar una exploración vascular. Previo a la incisión se localizó la arteria humeral por medio de ultrasonido doppler color que se encontraba en su posición anatómica normal. Se realizó una incisión longitudinal sobre el recorrido de la misma en el tercio distal del brazo y codo derecho. La técnica que utilizamos en este tipo de casos es seguir la arteria y en el área en donde se encuentra la FAVI solo disecamos la cara posterior (la opuesta a donde se realizó la misma) hasta encontrar y hacer control del cabo distal porque anatómicamente, debido a la distorsión causada por el pseudoaneurisma es muy difícil hallarla. Pese a tener ya un control adecuado del extremo proximal, del distal previo a su bifurcación y la vena fistulizada, al desmantelar la FAVI (pues el origen del pseudoaneurisma esa una dehiscencia total de la anastomosis) persistía un importante sangrado de tipo arterial, así que tras identificar su origen hacer control y disección del vaso, se evidenció una variante anatómica consistente en arteria braquial duplicada. Por la destrucción tisular y la distorsión anatómica que causa el pseudoaneurisma y la falta de información acerca del procedimiento nos fue imposible saber si la duplicación era o no parte de la fístula, pero al final lo que teníamos eran dos cabos arteriales proximales (la arteria duplicada con mayor longitud) y el cabo distal de la arteria humeral previo a su bifurcación (Figura 3).



**Figura 3.** Imagen intraoperatoria evidenciando arteria humeral (flecha blanca), arteria humeral duplicada (flecha verde) y arteria humeral distal previo a su bifurcación, evidenciada por los clamps tipo bulldog haciendo control de las arterias radial y cubital (flecha azul).



**Figura 4.** Imagen intraoperatoria de anastomosis termino-terminal de arteria humeral duplicada hacia humeral distal (flecha azul) y anastomosis termino-lateral de arteria humeral hacia arteria humeral duplicada (flecha blanca).

Se procedió a la resección completa de pseudoaneurisma y, puesto que la arteria humeral era bastante más corta y no permitía realizar una anastomosis decidimos alterar una vez más la anatomía y realizamos una anastomosis termino-terminal de la arteria duplicada hacia la humeral distal y posteriormente una anastomosis termino-lateral de la arteria humeral hacia la arteria humeral duplicada (Figura 4). El paciente presentó adecuada evolución postoperatoria.

## DISCUSIÓN

La formación de pseudoaneurismas es una complicación poco común en fístulas arteriovenosas, con una incidencia reportada del 2% al 10%<sup>5</sup>. En el presente caso, el paciente no presentó signos de infección, lo que sugiere que la causa del pseudoaneurisma pudo ser una dehiscencia en la anastomosis, posiblemente debido a la técnica quirúrgica empleada para realizar la fístula. Esto provocó una fuga del flujo sanguíneo en el área afectada y el posterior desarrollo del pseudoaneurisma.

Los pseudoaneurismas suelen ocurrir en el sistema arterial, es raro encontrarlos en el sistema venoso debido a la baja presión que caracteriza este sistema<sup>6</sup>. Sin embargo, en el caso de fístulas arteriovenosas la vena (ahora arterializada y con un flujo alto y de gran presión) puede desarrollar uno debido a una inadecuada técnica de punción o como en este caso por una dehiscencia de la anastomosis<sup>7</sup>.

Además, durante el procedimiento quirúrgico se identificó una variante anatómica de doble arteria braquial, lo cual es un hallazgo extremadamente raro, con una incidencia menor al 1% de los casos<sup>4</sup>. La presencia de esta variante anatómica puede complicar tanto el diagnóstico como el manejo quirúrgico, ya que la identificación suele ser transoperatoriamente, como ocurrió en este caso. La ausencia de estudios de imagen preoperatorios detallados que identifiquen estas variantes puede llevar a complicaciones durante la intervención, como lesiones accidentales en estructuras vasculares anómalas. Por supuesto en este caso se realizaron 2 dopplers preoperatorios (uno por un radiólogo y otro por uno de los cirujanos vasculares) y ya sea por la posición anatómica de la arteria duplicada o simplemente por la falta de sospecha por lo infrecuente de esta variable ninguno detectó la variante.

Al final lo realmente importante es que el equipo de Cirugía Vascular tenga el conocimiento y habilidad para reconocer estas variantes y aun en casos bizarros como el presente, sin pérdida de tiempo (pues están clameadas las arterias principales de la extremidad), planea una estrategia y la ejecute de manera pronta y adecuada.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de pseudoaneurismas es una complicación rara de las fístulas arteriovenosa. Este caso demuestra que, aunque infrecuentes, éstos pueden desarrollarse como consecuencia de factores hemodinámicos, como el aumento del flujo y la presión sanguínea, derivados de la comunicación arteriovenosa.

Además, el conocimiento de la anatomía normal, así como de las variantes anatómicas, son importantes para evitar complicaciones durante los procedimientos quirúrgicos.

Este caso contribuye al entendimiento de la importancia de un manejo quirúrgico adecuado y personalizado en función de la presencia de variantes anatómicas poco frecuentes que puedan resultar en complicaciones.

## REFERENCIAS

1. de Donato, G., Panzano, C., Pasqui, E., Alba, G., Giannace, G., Galzerano, G., Giubolini, M., & Palasciano, G. (2021). Chapter 7. Artero-venous fistulas for hemodialysis: surgical and endovascular approaches. *Vascular Surgery: A Clinical Guide to Decision Making*, 75–84. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822113-6.00003-6>
2. Tambyraja, A. L. (2023). *Principles and practice of surgery* (cap. 22). Elsevier.
3. Rivera, P. A., & Dattilo, J. B. (2024). Pseudoaneurysm. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542244/>
4. Glin, M., Zielinska, · Nicol, Ruzik, · Kacper, Karauda, P., Korschake, M., Łukasz Olewnik, · Zielinska, N., & Ruzik, K. (2023). Morphological variations of the brachial artery and their clinical significance: a systematic review. 45, 1125–1134. <https://doi.org/10.1007/s00276-023-03198-5>
5. Yasim, A., Kabalci, M., Eroglu, E., & Zencirci, B. (2006). Complication of Hemodialysis Graft: Anastomotic Pseudoaneurysm: A Case Report. *Transplantation Proceedings*, 38(9), 2816–2818. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2006.08.099>
6. Min, S. il, Jung, I. M., Chung, J. K., Heo, S. C., Ahn, Y. J., Hwang, K. T., Choi, Y. H., Chang, M. S., Ha, J., & Kim, S. J. (2008). A Nontraumatic, Noniatrogenic Pseudoaneurysm of the Cephalic Vein Presenting as an Upper Arm Mass. *Annals of Vascular Surgery*, 22(4), 575–578. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2008.02.005>
7. Chaudhary, A., Acharya, S., Karmacharya, R. M., Lamsal, A., Pokharel, S., & Bhatt, S. (2022). Venous pseudoaneurysm of left brachiocephalic fistula treated by excision and aneurysmorrhaphy: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.107496>