

Disfunción de una fístula húmero-cefálica por drenaje anómalo de vena cefálica y su rescate. A propósito de un caso

A left brachiocephalic fistula failure associated with an anomalous drainage of the cephalic and its rescue. A case report

Jennifer Mondragón-Zamora^{1*}, Álvaro Fernández-Heredero¹, Emilio García-Turrillo² y Nadia Vallejo-Díaz²

¹Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario La Paz, Madrid; ²Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Clínica Los Álamos, Cádiz. España

Resumen

Las variantes anatómicas son hallazgos relativamente comunes y la estenosis venosa podría causar complicaciones en el acceso vascular para hemodiálisis. El objetivo fue determinar si el tratamiento endovascular puede resolver la complicación de un acceso vascular para hemodiálisis con drenaje anómalo en el arco cefálico. Una mujer de 59 años fue derivada debido a una fístula arteriovenosa húmero-cefálica izquierda en fallo, utilizada sin complicaciones durante 4 años. En el último mes presentó signos de recirculación y presión venosa elevada. Se observó dilatación de la vena cefálica, pulsos arteriales presentes. La fístula húmero-cefálica tenía pulso y carecía de frémito. Se realizó una flebografía en la que se observó permeabilidad con drenaje anómalo en vena yugular externa, con signos de estenosis. Se atravesó la lesión y se realizó angioplastia simple. En la flebografía se observó resolución casi completa de la estenosis. A 5 meses de la intervención, continúa dializándose sin complicaciones. Concluimos que el tratamiento endovascular fue una opción válida para el tratamiento de la estenosis venosa en variantes anatómicas.

Palabras clave: Vena cefálica. Acceso vascular. Fístula arteriovenosa.

Abstract

Anatomical variants are relatively common findings, and venous stenosis could cause complications in vascular access for hemodialysis. The objective was to determine if endovascular treatment is possible to solve complications of vascular access with abnormal drainage in the cephalic arch. A 59-year-old woman referred to her hemodialysis center for evaluation of her failing left brachiocephalic arteriovenous fistula, which had been used without complications for 4 years. In the last month, she has presented signs of recirculation and elevated venous pressure. Dilation of the left cephalic vein and arterial pulses present were observed. Pulsatile left brachiocephalic fistula, without a thrill. A diagnostic phlebography was performed in which AVF patency was observed with an abnormal outlet in the external jugular vein, with signs of stenosis. The lesion was crossed, and simple angioplasty was performed. Venography demonstrated almost complete resolution of the stenosis. Five months after, the patient was on dialysis. We concluded that endovascular treatment is a valid option for the treatment of venous stenosis in anatomical variants.

Keywords: Cephalic vein. Vascular access. Arteriovenous fistula.

*Correspondencia:

Jennifer Mondragón-Zamora

E-mail: mondragon.jennifer.1990@gmail.com

Fecha de recepción: 26-03-2023

Fecha de aceptación: 16-07-2023

DOI: 10.24875/RMA.23000009

Disponible en internet: 31-10-2023

Rev Mex Angiol. 2023;51(4):134-138

www.RMAngiologia.com

0377-4740/© 2023 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Las fístulas arteriovenosas (FAV), en el paciente adecuado, son el acceso vascular de elección para hemodiálisis (HD). Tienen múltiples beneficios, como: permeabilidad prolongada, bajo riesgo de infección, menos intervenciones para mantener la permeabilidad y menor mortalidad general en comparación con los catéteres venosos^{1,2}. Sin embargo, las FAV no están libres de complicaciones^{1,2}.

Las complicaciones de los accesos vasculares para la HD son frecuentes y pueden asociarse a diferentes causas. La estenosis venosa es una complicación común, su localización más frecuente es la bifurcación de los vasos^{3,4}. Las variaciones de la normalidad anatómica son hallazgos comunes en la circulación venosa y una estenosis en esta podría causar complicaciones en el acceso vascular para HD⁵⁻⁷.

El arco cefálico es una zona vulnerable de disfunción de una fístula húmero-cefálica tanto por su ubicación anatómica, como por los cambios hemodinámicos causadas por la FAV, el número y distribución de las válvulas venosas, hiperplasia intimal de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), la curva venosa en el espacio deltopectoral, poca capacidad del arco de dilatarse al compararlo con el resto de la vena cefálica⁷.

El mantenimiento de una FAV funcional es un reto constante en los pacientes en HD y puede requerir intervenciones (cirugía abierta y/o endovascular) para corregir sus complicaciones^{7,8}.

Caso clínico

Presentamos el caso de una mujer de 59 años exfumadora y con hipertensión arterial crónica, con ERC de origen isquémico crónico derivada desde su centro de HD para valoración de una FAV húmero-cefálica izquierda en fallo creada cinco años antes en nuestro centro. En el momento de su creación fueron adecuados su valoración preoperatoria, el examen físico y ecográfico (diámetro venoso y arterial apto, pared arterial sin calcificación circunferencial, velocidades de flujo arterial adecuadas). No se realizaron otras pruebas de imagen.

La paciente inició su HD con la FAV húmero-cefálica, no ha utilizado catéter venoso central durante su seguimiento, y ha sido utilizada sin complicaciones durante cuatro años.

En el último mes presentó signos de recirculación, presión venosa elevada en la sesión de HD y un índice de depuración de urea insuficiente para su HD.

En la exploración física del miembro superior izquierdo se observó dilatación de la vena cefálica desde el origen de la FAV húmero-cefálica. Pulso radial, humeral y axilar presentes. FAV húmero-cefálica pulsátil, sin frémito, con dificultad para la compresión, ausencia de vaciado venoso cuando se eleva la extremidad y ausencia de circulación colateral. El resto del examen de la extremidad fue normal.

Se realizó ecografía de la FAV húmero-cefálica izquierda, en la cual se objetivó flujo de 250 ml/min. La arteria humeral fue normal, con diámetro adecuado y paredes sanas. La vena cefálica estaba dilatada en todo su recorrido, sin objetivarse lesiones sugestivas de estenosis.

El caso fue discutido con el servicio de nefrología del centro de HD de la paciente y se decidió realizar una flebografía diagnóstica.

Bajo anestesia local y mediante punción ecoguiada de vena cefálica izquierda cercana a la anastomosis de la FAV, se realizó una flebografía diagnóstica en la que se observó: FAV húmero-cefálica permeable, llenado inmediato de arteria humeral (**Fig. 1**), lavado de contraste de arteria humeral (**Fig. 2**) y llenado de la vena cefálica izquierda, con desembocadura anómala en la vena yugular externa con estenosis significativa (**Fig. 3**).

Al encontrar la anomalía en el drenaje de la vena cefálica se realizó una flebografía mediante punción ecoguiada de vena basilíca izquierda en donde se observó: drenaje de la vena basilíca en la vena axilar con permeabilidad de la vena subclavia, la misma que, al unirse con la vena yugular común, drenan en la vena cava superior. Con esta flebografía comprobamos la permeabilidad del drenaje venoso central adecuado (**Fig. 4**).

Se traspasó la estenosis de la vena cefálica con guía hidrofílica 0.035"x 260 cm angulada (TERUMO, Radiofocus) y se realizó angioplastia con balón simple de 6 x 40 mm (Conquest, BD Interventional). Se realizó una flebografía de control en la que se observó leve mejoría de la estenosis previa, por lo que se realizó una nueva angioplastia con balón simple de 7 x 40 mm (Conquest, BD Interventional). En la flebografía de control se observó resolución casi completa de la estenosis (**Fig. 5**).

Se realizó nueva flebografía con inyección de contraste de manera simultánea desde los introductores en la vena cefálica y la vena basilíca izquierda. Se



Figura 1. Flebografía con llenado inmediato retrógrado de contraste en arteria humeral con introductor en vena cefálica izquierda.

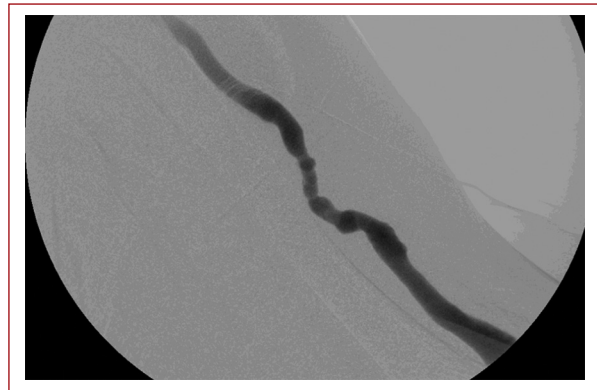


Figura 2. Flebografía con llenado de vena cefálica izquierda tras lento vaciado de arteria humeral izquierda.

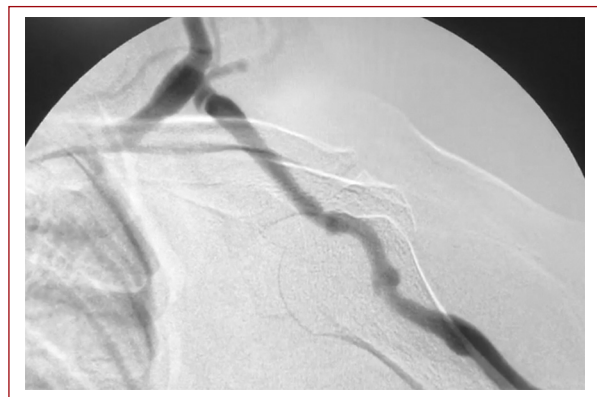


Figura 3. Flebografía de vena cefálica con drenaje anómalo en vena yugular externa izquierda estenótica.

confirmó la resolución casi completa de la estenosis en la salida de la vena cefálica con drenaje en la vena yugular externa, la misma que se bifurca, una de sus

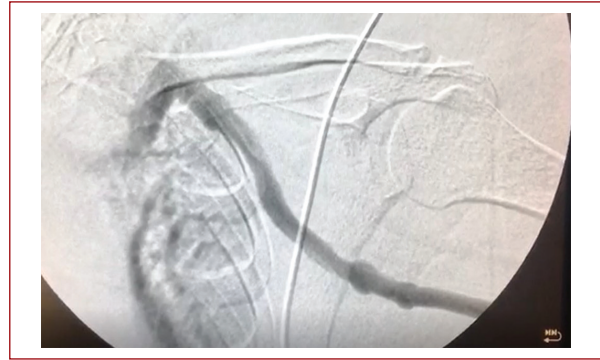


Figura 4. Flebografía de vena básica izquierda con drenaje venoso central sin complicaciones.



Figura 5. Flebografía de control después de angioplastia con balón simple en estenosis de drenaje de vena cefálica izquierda.

ramas drena en la base de la vena yugular común y la otra en la zona craneal de la vena yugular interna.

También se observó que la vena cefálica se rellena de manera inmediata sin observarse llenado inmediato de arteria humeral izquierda.

La paciente recuperó el frémito de su FAV en el trayecto de toda la vena cefálica izquierda. Se realizó ecografía de control, donde se observó el drenaje anómalo con estenosis resuelta sin cambios significativos en la velocidad de flujo.

Tras la cirugía, la paciente evolucionó favorablemente y permaneció hemodinámicamente estable y sin complicaciones tras el procedimiento, fue dada de alta en las primeras 24 horas.

En la revisión en la consulta externa un mes después de la intervención se realizó un control ecográfico de la FAV que mostró un flujo de 400 ml/min. A los tres meses de la intervención la paciente se dializa sin complicaciones.

Discusión

La reparación de las complicaciones de los accesos vasculares para HD es un desafío constante. La hipertensión venosa y el flujo insuficiente para la HD son sus complicaciones más comunes, y en ocasiones enmascaran otras complicaciones como la estenosis venosa^{2,9}. La reparación tiene como objetivo mantener permeable el acceso vascular y aumentar su tiempo de uso, evitar la trombosis y, en lo posible, el uso de catéter venoso central^{9,10}.

La vena cefálica es un injerto autólogo comúnmente usado para la creación de accesos vasculares nativos para HD, sin embargo puede tener variantes de la normalidad, una de estas es el drenaje anómalo en la fosa supraclavicular, tanto a nivel de la vena subclavia como de la yugular externa^{6,11}.

Durante el crecimiento del embrión, aproximadamente en la octava semana, se desarrollan las venas yugulares internas y las braquiocéfalias, sus ramificaciones afluentes formarán las venas yugulares externas. Cuando se empiezan a desarrollar las extremidades superiores del embrión se desarrollan las venas subclavias, axilares y basilicas. Inicialmente la vena yugular externa forma la vena cefálica y más tarde la vena axilar, y conforman el plexo yugulocefálico. En ocasiones esta desconexión no sucede y produce un drenaje cefálico-yugular y basilico-axilo-subclavio^{6,12}.

El estudio de la anatomía y sus variantes es importante para evitar posibles complicaciones en la práctica médica diaria (ligadura, punción inadecuada) y en la elección de vasos para la creación de FAV para HD^{6,12-14}.

En nuestra paciente, y en colaboración con nefrología, se decidió tratamiento endovascular como intento de rescate de FAV húmero-cefálica izquierda en fallo. El acceso vascular nativo dependiente de la vena cefálica es uno de los más duraderos y fiables para el paciente en HD, por lo que se intenta preservar y rescatar si es oportuno^{8,15}. El tratamiento endovascular (angioplastia simple, angioplastia asociada a fármacos, uso de *stent*) es la primera opción de tratamiento en la estenosis de la vena cefálica^{16,17}. En este caso se realizó una angioplastia simple con balón al ser una lesión corta con una pared venosa sana.

En este caso si existiera una recurrencia de la estenosis en el arco cefálico anómalo se podría valorar una nueva angioplastia con balón o el tratamiento quirúrgico abierto con reimplante de la vena cefálica en la vena axilar o subclavia para evitar la zona de cizallamiento. Pese a que el tratamiento quirúrgico abierto es menos habitual es una opción con permeabilidad aceptable^{7,18}.

Pese a que las variantes de la normalidad de la anatomía venosa son hallazgos frecuentes, la bibliografía no reportaba casos similares en pacientes en HD.

Conclusiones

En el tratamiento de las complicaciones de los accesos vasculares para HD se deben considerar las variantes anatómicas de los vasos asociados.

El tratamiento endovascular es una opción para considerar en las estenosis venosas con variantes anatómicas.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

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.

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. Bylsma LC, Gage SM, Reichert H, Dahl SLM, Lawson JH. Arteriovenous Fistulae for Haemodialysis: A Systematic Review and Meta-analysis of Efficacy and Safety Outcomes. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2017;54:513-22.

2. Vieceilli AK, Mori TA, Roy-Chaudhury P, Polkinghorne KR, Hawley CM, Johnson DW, et al. The pathogenesis of hemodialysis vascular access failure and systemic therapies for its prevention: Optimism unfulfilled. *Semin Dial* 2018;31:244-57.
3. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. *Nefrología* 2017;37:1-191.
4. Schmidli J, Widmer MK, Basile C, de Donato G, Gallieni M, Gibbons CP, et al. 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2018;55:757-818.
5. Lee HS, Song YR, Kim JK, Choi SR, Joo N, Kim HJ, et al. Anatomical variants of upper arm veins on preoperative mapping venography for hemodialysis access in Korean adults. *Journal of Vascular Access* 2019;20:270-5.
6. Lee WJ, Choi HK, Cho SS, Kim J, Yoon SP, Yoon SP. Two different variants of the jugulocephalic vein with supraclavicular course. *Folia Morphol (Warsz)* 2020;79:407-10.
7. Daoui R, Asif A. Cephalic Arch Stenosis: Mechanisms and Management Strategies - ClinicalKey. *Semin Nephrol* 2012;538-44.
8. Huber TS, Berceli SA, Scali ST, Neal D, Anderson EM, Allon M, et al. Arteriovenous Fistula Maturation, Functional Patency, and Intervention Rates. *JAMA Surg* 2021;156:1111.
9. Masud A, Costanzo EJ, Zuckerman R, Asif A. The Complications of Vascular Access in Hemodialysis. *Semin Thromb Hemost* 2018;44:57-9.
10. Hori Y, Nomura T, Ota I, Tasaka S, Ono K, Sakaue Y, et al. Endovascular Treatment for Vascular Access Venous Hypertension with Complicated Venous Drainage Routes in a Hemodialysis Patient: A Case Report. *Am J Case Rep* 2021;22:1-6.
11. Ziętek ZM. Anatomical traps for arteriovenous fistula creation. *Folia Morphol (Warsz)* 2021;80:467-70.
12. Lum C, Ladenheim ED. An Interesting Clinical Case: Variant of the Cephalic Vein Emptying into the Internal Jugular Vein. *Semin Dial* 2013;26:E11-2.
13. Saaïd A, Drysdale I. Unusual termination of the cephalic vein. *Clin Anat* 2008;21:786-7.
14. Anastasopoulos N, Paraskevas G, Apostolidis S, Natsis K. Three superficial veins coursing over the clavicles: a case report. *Surgical and Radiologic Anatomy* 2015;37:1129-31.
15. Ikizler TA, Burrows JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. *American Journal of Kidney Diseases* 2020;76:S1-107.
16. Tripsianis G, Christaina E, Argyriou C, Georgakarakos E, Georgiadis GS, Lazarides MK. Network meta-analysis of trials comparing first line endovascular treatments for arteriovenous fistula stenosis. *J Vasc Surg* 2021;73:2198-2203.e3.
17. D'cruz RT, Leong SW, Syn N, Tiwari A, Sannasi VV, Singh Sidhu HR, et al. Endovascular treatment of cephalic arch stenosis in brachiocephalic arteriovenous fistulas: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Vascular Access* 2019;20:345-55.
18. Kian K, Asif A. Cephalic Arch Stenosis. *Semin Dial* 2008;21:78-82.