

FÍSTULA ARTERIOVENOSA DURAL TENTORIAL: PRESENTACIÓN DE UN CASO

TENTORIAL DURAL ARTERIOVENOUS FISTULA: CASE REPORT

Fabián Neira¹

Arturo Guillermo Vives Hurtado²

RESUMEN

Las fístulas arteriovenosas durales (FAVD). Son lesiones vasculares de la duramadre generalmente adquiridas, consistentes en conexiones anormales entre las arterias durales con los senos venosos o las venas corticales. El objetivo de este artículo es presentar un caso de fístula dural de localización poco frecuente (en la tienda del cerebelo) en una paciente de 64 años. La tomografía y la resonancia son útiles para el diagnóstico, aunque es la angiografía convencional el examen ideal para caracterizar y planear el tratamiento. La neurorradiología intervencionista desempeña un papel fundamental y actualmente es la primera elección en el manejo de esta patología.

PALABRAS CLAVE (DeCS)

Fístula arteriovenosa
Duramadre
Procedimientos endovasculares

KEY WORDS (MeSH)

Arteriovenous fistula
Dura mater
Endovascular procedures

SUMMARY

Dural arteriovenous fistulas are usually acquired vascular lesions of the dura mater. They consist of abnormal connections between dural arteries and cortical veins or venous sinuses. The purpose of this article is to present an unusual dural fistula case at the tentorium cerebelli in a 64-yrs-old woman. Although the tomography and magnetic resonance are useful for their diagnosis, conventional angiography is the gold standard for characterization and planning of the treatment. The interventional radiology plays a fundamental role and is currently considered the first choice to treat this pathology.

Caso clínico

El caso corresponde a una mujer de 65 años de edad con historia clínica de cefalea pulsátil y visión borrosa progresiva de cinco años de evolución. Como antecedentes se registraron tabaquismo, hiperlipidemia controlada con gemfibrozil, gastritis crónica en tratamiento con omeprazol, G4P2A e histerectomía abdominal por miomatosis.

Fue remitida al servicio de neurorradiología intervencionista para una valoración angiográfica ante el diagnóstico por resonancia magnética de una probable malformación vascular cerebral. El estudio mostró una malformación vascular intracraneal dural del tentorio derecho con suplencia arterial desde múltiples arteriolas distales de la rama petrosa de la arteria meníngea media ipsilateral y drenaje temprano a la vena basal de Rosenthal (marcadamente dilatada) con drenaje sucesivo a la vena de Galeno, seno recto y confluencia de los senos venosos, que presentaba un flujo anterógrado adecuado. No había nido vascular ni vasos parenquimatosos cerebrales anormales, lo que la hacía compatible con fístula arteriovenosa dural (figuras 1 y 2).

Con base en los hallazgos descritos, se decidió embolizar por vía transvenosa retrógrada, a través de la vena de drenaje, debido al calibre de los vasos arteriales de suplencia, que no permitían el acceso transarterial directo al punto fistuloso y al objetivo final de la exclusión completa de los puntos fistulosos por vía endovascular de la duramadre.

El estudio angiográfico determinó si este acceso era expedito por vía arterial o, como en este caso, por vía venosa retrógrada. El procedimiento terapéutico se realizó bajo anestesia general con abordaje femoral arterial y venoso derechos. Se dejó un catéter diagnóstico en la carótida externa derecha, que permitió establecer un mapa angiográfico en las fases arterial y venosa, para ubicar el material embolizante.

Además, se dispuso un catéter guía Fargomax (Balt) 6F en el bulbo yugular, y a través de este, de manera retrógrada, se avanzó un microcatéter Sonic (Balt) 1,5F de punta desprendible a través del seno sigmoide, transverso, confluencia de los senos venosos, seno recto, vena de Galeno y vena basal de Rosenthal, hasta el punto exacto de la malformación fistulosa dural (figuras 3 a 5).

¹Médico neurorradiólogo intervencionista. Profesor del Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

²Médico residente de Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.

Una vez comprobada la ubicación del microcatéter se inyectaron 2,5 cm³ de polímero de etilvinilalcohol (Onyx 18). Se practicaron angiografías periódicas durante la inyección del material hasta documentar la exclusión completa de las aferencias. El Onyx obliteró de forma homogénea los puntos de unión fistulosa anormales sobre el tentorio, y se administró el material hasta lograr la oclusión completa del pie de vena de drenaje correspondiente a la porción proximal de la vena de drenaje basal. El control final mostró exclusión completa de la lesión (figuras 6 y 7). El control de los tres meses postratamiento mostró oclusión completa de la lesión vascular. No se presentó déficit neurológico y se encontró resolución del cuadro de cefalea pulsátil y de los signos de hipertensión venosa manifestados por la afectación oftalmológico.

Discusión

Descritas por Rizzoli, en 1881, y caracterizadas angiográficamente por Sachs, en 1931, las fistulas arteriosas durales (FAVD) son lesiones generalmente adquiridas y progresivas con una incidencia del 10 al 15% del total de las lesiones vasculares cerebrales (1-3). Se dividen en dos tipos: las FAVD que drenan a un seno venoso o vena tipo seno y las FAVD con reflujo directo a una vena cortical, o no del tipo seno venoso. Las primeras incluyen las que drenan al seno cavernoso, el sigmoideo-transverso, la confluencia condílea anterior, el seno sagital superior y los senos petrosos. Las segundas comprenden las tentoriales, las etmoidales, las craneocervicales y las espinales (4). Las más frecuentes son las del seno transversal (38%), el seno sigmoideo y el seno cavernoso, seguidas por venas profundas, el seno sagital superior, el seno petroso superior, el seno etmoidal, el seno petroso inferior y la fistula etmoidal (2).

La etiología es controversial y llama la atención la localización de las FAVD en sitios muy específicos, y no a lo largo de toda la duramadre. La razón de esta distribución no es clara, pero se cree que puede relacionarse con un retardo en el desarrollo del territorio de la arteria carótida externa o debido a la presencia de numerosas venas emisarias cercanas a la base del cráneo (2).

En términos generales, el factor predisponente reconocido más importante para la FAVD de tipo seno es la trombosis misma del seno, que lleva a hipertensión venosa y abre conexiones microvasculares dentro de la dura; posteriormente, estos canales se hipertrofian y se establece un cortocircuito entre las arterias y las venas. Con el tiempo, la fistula crece, se hace difusa y puede reclutar vasos piales. La obstrucción del seno puede producir drenaje retrógrado hacia las venas corticales —es el llamado reflujo venoso cortical—, responsable del cuadro clínico de cefalea, hipertensión intracraneal, focalización e infarto venoso (1,2,5).

Las FAVD tipo seno en el adulto, relacionadas con la trombosis del seno o de las venas corticales, muchas veces se han asociado a trauma, cirugía, embarazo, parto, cambios hormonales (anticonceptivos y embarazo) que promueven la angiogénesis, tumores (meningiomas), trombofilias, otitis y sinusitis. También se ha encontrado asociación con enfermedades vasculares como malformaciones vasculares cerebrales, maxilofaciales y óseas; telangiectasia hemorrágica hereditaria; cavernomas, y aneurismas arteriales (1).

Para las FAVD del tipo no seno, la etiología es menos clara, y posiblemente se relacione con la liberación de factores de crecimiento como el derivado del endotelio (VEGF) y de los fibroblastos (bFGF) (4).

Se ha propuesto que un trastorno inflamatorio a la entrada de la vena emisaria sobre la dura puede ser aplicable como etiología común a los dos

tipos de FAVD. Dicha inflamación induciría una vasodilatación y neovascularización, que llevaría a la formación de nuevas conexiones arteriovenosas. Posteriormente, se ocluiría la vena emisaria, el cortocircuito crecería rodeando la dura y reclutaría vasos nutricios desde sitios más distales.

Existen dos clasificaciones para las fistulas durales basadas en el drenaje venoso, las cuales tienen implicaciones pronósticas y terapéuticas (1,2):

Primera, clasificación de Borden:

- Tipo 1. FAVD con drenaje directo al seno o a la vena meníngea.
- Tipo 2. Con drenaje directo al seno dural con reflujo venoso cortical.
- Tipo 3. Con drenaje directo a venas subaracnoideas y reflujo venoso cortical directo.

Segunda, clasificación de Cognard:

- Tipo I. FAVD con drenaje al seno dural y flujo anterógrado.
- Tipo IIa. Drenaje al seno dural con flujo retrógrado.
- Tipo IIb. Drenaje al seno dural con flujo anterógrado y reflujo venoso cortical.
- Tipo II a+b. Drenaje al seno dural con flujo retrógrado y reflujo venoso cortical.
- Tipo III. Drenaje directo a venas subaracnoideas (reflujo venoso cortical puro).
- Tipo IV. Como la tipo III, con dilatación aneurismática de las venas corticales.
- Tipo V. Drenaje directo a venas peridurales de la médula espinal.

El tratamiento depende de la clínica y de las características angiográficas del drenaje venoso (5). Una fistula simple con un drenaje al seno se trata conservadoramente o con compresión sobre la arteria occipital o la carótida (si no tiene arterioesclerosis), con trombosis de la lesión en el 30% de los casos (2,6).

La terapia endovascular es el tratamiento de elección, sea por vía transarterial o vía transvenosa. Por vía arterial se pueden usar partículas, cianoacrilato u Onyx. Con las partículas generalmente se embolizan ramas de la carótida externa, pero esto no es curativo; es útil para aliviar los síntomas y debe complementarse con otros métodos (radioterapia, cirugía o embolización transvenosa).

El uso del cianoacrilato depositado en la vena colectora o en la fistula puede ser curativo, pero su inyección es poco controlable. El Onyx es un producto no adhesivo que no se pega al catéter y precipita al contacto con la sangre; permite un manejo seguro del microcatéter y llena completamente la fistula, tanto por vía anterógrada arterial como por la vía retrógrada venosa. Actualmente, es el agente embolizante de elección para el manejo endovascular en la mayoría de los casos.

La vía transvenosa generalmente se usa para la aplicación de espirales (*coils*) con oclusiones completas en el 80-100% de los casos. El uso de espirales antes de la aplicación del Onyx o de cianoacrilato disminuye el flujo de la fistula y asegura un mejor anclaje de estos productos.

Otros métodos incluyen uso de implantes (*stents*), radioterapia y cirugía. Los implantes se han usado para recanalizar un seno crónicamente obstruido con restablecimiento del flujo venoso anterógrado, pero sus resultados a largo plazo no han sido evaluados.

La radioterapia esterotáxica ha informado oclusiones en el 44-87% de los casos, pero su latencia de respuesta es de seis a doce meses, y por ello no es la terapia primaria recomendada. La cirugía está relegada a fistulas durales de la fosa anterior, por ser fácil y segura o como complemento a procesos endovasculares, donde el aislamiento del seno o su resección es necesaria (1,2).

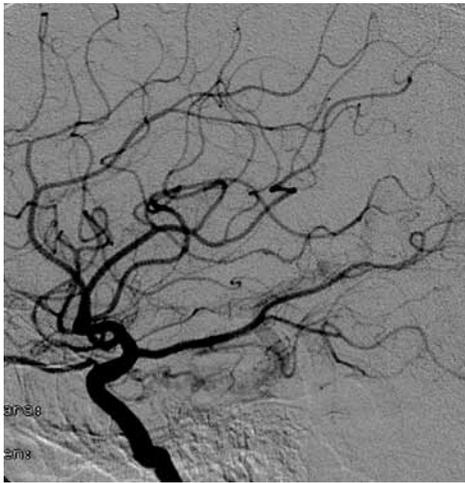


Figura 1. Arteriografía selectiva de la arteria carótida interna derecha. Se observa opacificación tenue, temprana de vena de Rosenthal por aferencias directas desde la rama marginal tentorial de la carótida interna.

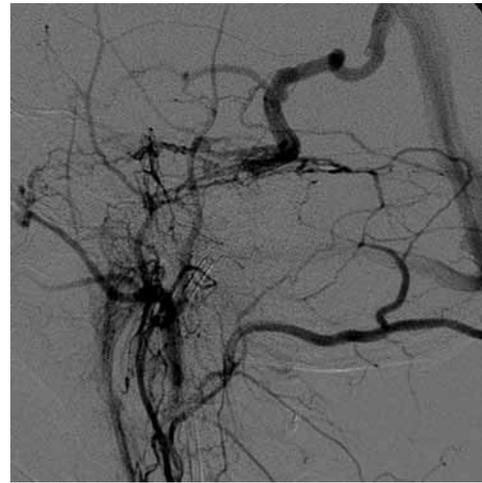


Figura 4. Arteriografía selectiva en la arteria carótida externa derecha, que permite hacer un mapa para guiar el avance retrógrado por vía venosa del microcatéter hacia el punto de la fistula. Se observan múltiples arteriolas aferentes del territorio de la carótida externa derecha, particularmente desde la arteria meníngea media hasta la arteria occipital.

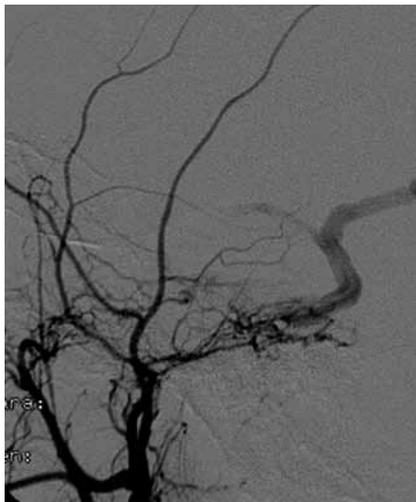


Figura 2. Arteriografía de la arteria carótida externa derecha. Se aprecia la malformación arteriovenosa dural en el aspecto lateral derecho del tentorio con aferencias múltiples desde la rama petrosa de la arteria meníngea media especialmente. Se identifica llenado temprano de la vena basal de Rosenthal y de la vena de Galeno.

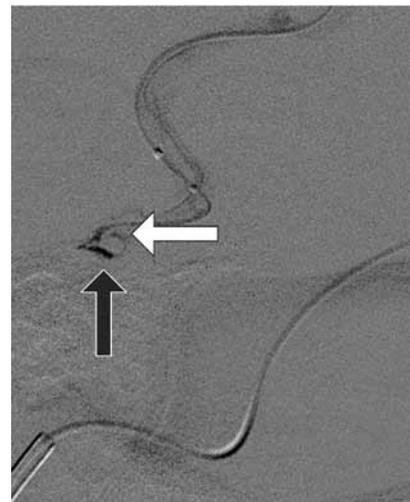


Figura 5. Se aprecia el paso del microcatéter retrógradamente al punto de la fistula (flecha negra vertical) y se identifican las tres marcas del catéter Sonic 1,5 (Balt) y la punta indicada con la flecha horizontal blanca. La marca intermedia nos indica el punto de desprendimiento en caso de que se requiera.

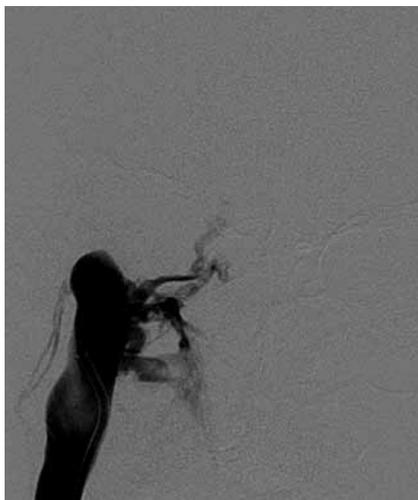


Figura 3. Angiografía por catéter guía en el bulbo yugular derecho. Aunque no se opacifica el seno transversal o sigmoide, usualmente se logra canular de forma satisfactoria de manera retrógrada estructuras del sistema venoso intracraneal.

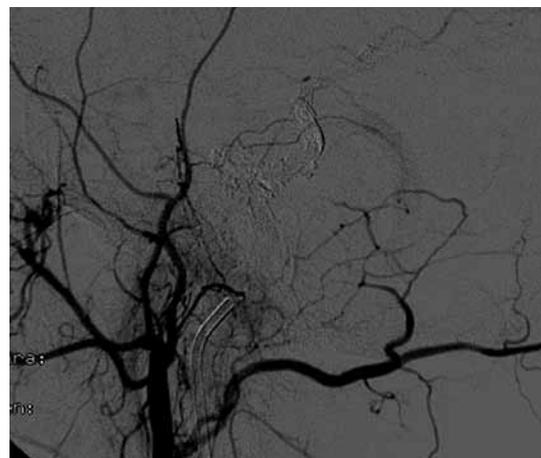


Figura 6. Arteriografía selectiva de la carótida externa derecha. Muestra oclusión completa de las aferencias al nido malformativo con exclusión de la fistula y el pie de vena de drenaje correspondiente a la porción proximal de la vena de Rosenthal. Se aprecia reflujo proximal en la vena de drenaje. No se presentaron signos de hipertensión venosa secundaria a la oclusión de este pie de vena.

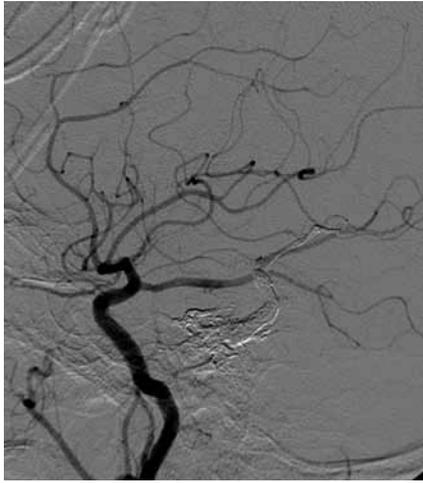


Figura 7. Control final de inyección de la carótida interna derecha con ausencia de aferencias de arterias desde esta. No se identifica el llenado venoso temprano que se describió en la figura 1.

Conclusiones

Las fistulas durales con drenaje venoso cortical tienen el potencial de producir secuelas neurológicas o muerte. El patrón de drenaje venoso por angiografía determina el pronóstico y las modalidades de tratamiento, que deben ser individualizadas. Las técnicas endovasculares actuales permiten curación en un alto porcentaje de casos. El caso clínico de este artículo muestra cómo el abordaje retrógrado venoso con el uso de Onyx permitió practicar un tratamiento curativo en una FAVD de rara presentación.

Referencias

1. Gupta AK, Periakaruppan AL. Intracranial dural arteriovenous fistulas: A Review. *Indian J Radiol Imaging*. 2009;19:43-8.
2. Woo H, Masaryk T, Rasmussen P. Treatment of Dural arteriovenous malformations and fistulae. *Neurosurg Clin N Am*. 2005;16:381-93.
3. Pongpech S, Fiarakogmun S, Shroff P, et al. Radiologic assesment of brain arteriovenous malformations: what clinicians need to know. *Radiographics*. 2010;30:483-501.
4. Miyachi S, Izumi T, Matsubara N, et al. Mechanism of the formation of dural arteriovenous fistula-the role of the emissary vein. *Interve Neuroradiol*. 2011;17:195-202.
5. Coley S, Romanowski C, Hodgson T, et al. Dural arteriovenous fistulae: no invasive diagnosis with dynamic mr digital subtraction angiography. *Am J Neuroradiology*. 2002;23:404-7.
6. Choi B, Jee Park W, Kim JL, et al. Treatment strategy based on multimodal management outcome of cavernous sinus dural arteriovenous fistula. *Neurontervention*. 2011;6:6-12.

Correspondencia

Arturo Guillermo Vives Hurtado
Calle 47 N.º 8-33 apto. 502
Bogotá, Colombia
tuvi68@yahoo.com

Recibido para evaluación: 11 de julio del 2012

Aceptado para evaluación: 15 de noviembre del 2012