



Fístulas arteriovenosas durales espinales: importancia del diagnóstico por imagen y manejo endovascular.

Carlota María Bello Franco¹, Juan Ramón y Cajal Calvo¹,
Laura Sesé Lacámara¹, Miguel Costa Lorente¹, María Pilar
Guiral Foz¹, Jorge Romero Martínez¹, David López Negredo¹,
María José Gimeno Peribáñez¹.

¹Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza.



INTRODUCCIÓN

Las fístulas arteriovenosas son comunicaciones anómalas donde existe un paso directo de sangre de una arteria hacia una vena. Pese a tratarse de una afección poco común, son el tipo más común de malformación espinal, suponiendo el 80% de las malformaciones vasculares espinales.

Habitualmente se afectan los niveles D5-L3. Es una patología que predomina en hombres (hasta el 80-90%) por encima de la cuarta década, siendo más frecuente en adultos ancianos.

Las FAV durales consisten en una comunicación anómala dural adyacente al agujero intervertebral o dentro de la vaina de la raíz dural. El aporte arterial de la rama dural proviene de la arteria radicular. La vena intradural drena directamente en las venas piales de la médula, comunicando con el plexo venoso coronal que se extiende a lo largo de la superficie de la médula espinal. Condicionan el desarrollo de hipertensión venosa y mielopatía insidiosa, causando un deterioro neurológico progresivo que puede manifestarse como debilidad de la extremidad inferior, dolor de espalda, déficit sensoriales, vesicales y sexuales.



ETIOLOGÍA

La etiología de las fístulas durales espinales no es del todo conocida.

Existe controversia en si se trata de una patología congénita o adquirida. La asociación de algunos casos con otras patologías como siringomielia o espina bífida apoyan esta teoría.

No obstante, el inicio de las manifestaciones en la edad media de la vida sugiere que se trata de una patología adquirida. Otras teorías apuntan a un origen traumático, sin embargo parece poco probable. Esto viene apoyado por el hecho de que, a pesar de que la columna cervical es la parte más móvil de la columna vertebral, las fístulas arteriovenosas en esta localización son raras. No se ha encontrado asociación entre las FAVDM y factores protrombóticos, a diferencia de lo que sucede en las FAV durales cerebrales.



CLÍNICA

Al inicio los síntomas suelen ser inespecíficos. Suelen debutar con alteraciones motoras y pérdida de fuerza en las extremidades inferiores, con dificultad para la deambulación. Además, es muy frecuente la asociación con síntomas sensitivos, como parestesias, disminución de la sensibilidad o dolor radicular (aunque también puede aparecer dolor de espalda sin seguir una distribución radicular). La exacerbación con actividades que aumentan la presión venosa (ejercicio, maniobra de Valsalva) es una característica bastante común de las FAVDM.

En fases avanzadas de la enfermedad, y asociado a los trastornos motores y sensitivos, se produce afectación intestinal y vesical, manifestándose como incontinencia o bien como retención urinaria o intestinal, siendo la disfunción eréctil un hallazgo frecuente.

La sospecha inicial de esta patología es difícil, y a menudo la sintomatología se confunde con otros procesos que afectan a la región y pueden dar una sintomatología similar, como estenosis de canal raquídeo, tumores medulares, enfermedades desmielinizantes, Síndrome de Guillén-Barré, enfermedad de motoneurona (ELA), entre otros.

HALLAZGOS EN RESONANCIA MAGNÉTICA I

T1:

Se pueden observar hipointensidad intramedular y vacíos de flujo en la superficie del cordón

T2

- **hiperintensidad** intramedular multinivel difusa, en relación con edema (hallazgo más sensible). Esa hiperintensidad afecta al cono medular hasta en el 90% de los casos por ortostasis. La excepción son las fístulas de la columna cervical superior (C1-C2), que a menudo drenan intracranealmente y se presentan más comúnmente con una hemorragia subaracnoidea asociada.

- **Hipointensidad** periférica medular . Se cree que esto representa capilares piales que contienen desoxihemoglobina secundaria a hipertensión venosa.

- **vacíos de flujo intradurales serpiginosos.** Es el hallazgo más específico. Por lo general, abarcan más de tres segmentos en las caras dorsal y, a veces, ventral de la médula. Los vasos pueden ser lo suficientemente grandes como para dar a la superficie del cordón un aspecto festoneado.



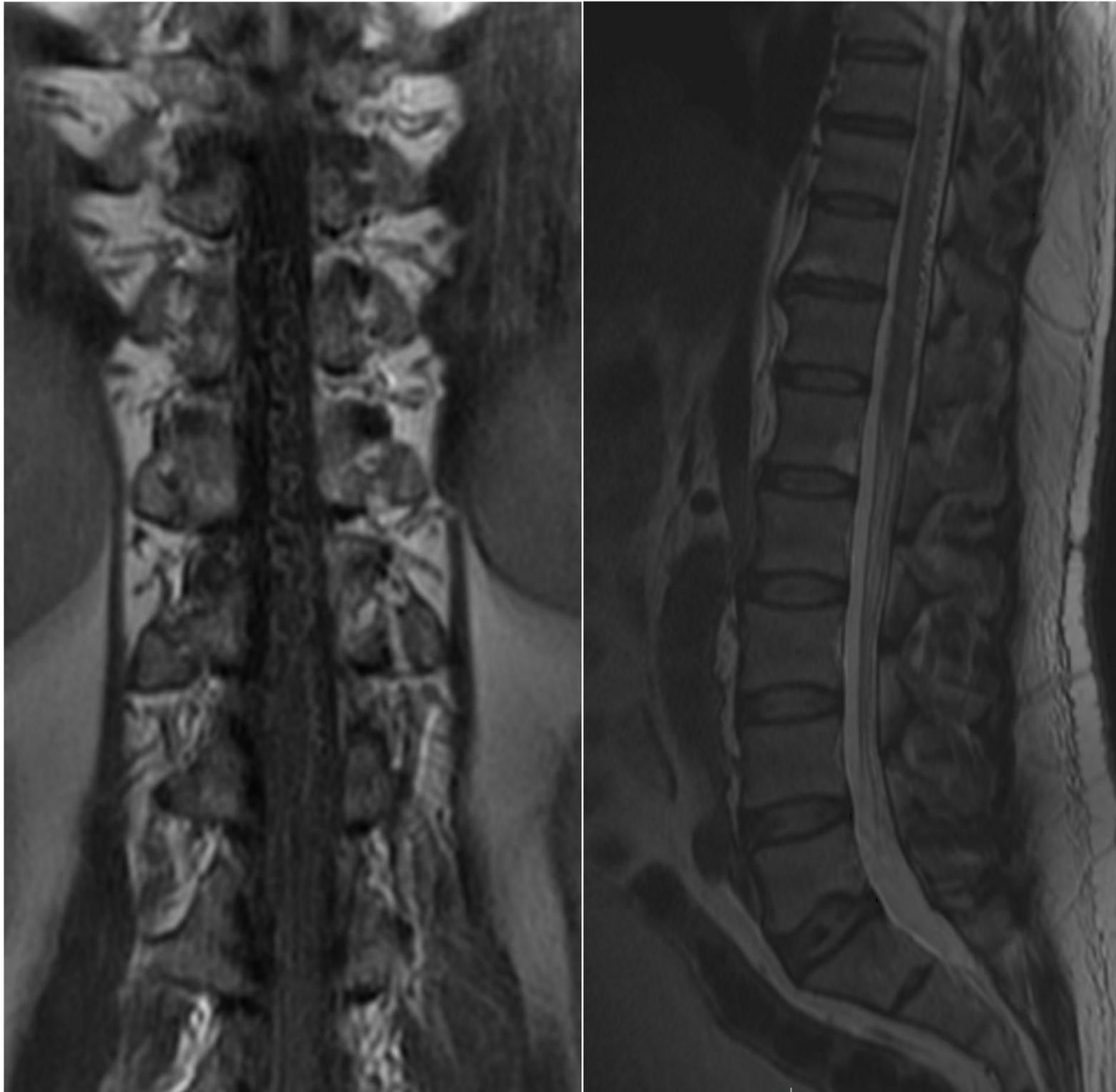
HALLAZGOS EN RESONANCIA MAGNÉTICA II

T1 C+ (Gd)

A menudo se observa un realce intramedular parcheado (debido a la ruptura de la barrera hematoencefálica debido a un infarto crónico o a un fenómeno de fuga capilar secundario a la hipertensión venosa) y venas serpenteantes que realzan en la superficie del cordón.

Angio-RM con contraste

Ayuda a determinar el nivel segmentario de la fístula para guiar la angiografía selectiva con catéter.



Paciente varón de 54 años con mielopatía de larga evolución. Secuencias coronal T1 con contraste y sagital T2, donde se identifican las venas piales dilatadas a lo largo de la superficie dorsal de la médula (D9 a D12), con incremento de la intensidad de señal intramedular en las imágenes potenciadas en T2, desde nivel D6 hasta cono medular, compatible con Fistula dural espinal (D9-D12).



Aumento en la intensidad de señal de cono medular y del cordón medular, con extensión hasta cuerpo vertebral D9, con aumento de grosor tanto de cordón, como en cono medular, relacionado con edema.

Múltiples imágenes serpinginosas en vacío de señalen el conducto raquídeo. Hallazgos sugestivos de presencia de fístula dural.

TRATAMIENTO

Las opciones de tratamiento incluyen la oclusión quirúrgica o endovascular del shunt.

La finalidad es ocluir la zona de derivación sanguínea anómala (punto fistuloso), incluyendo la parte más distal de la arteria junto a la zona proximal de la vena de drenaje.

- La **oclusión endovascular** se realiza con pegamento de cianoacrilato u Onyx después de un cateterismo superselectivo de la arteria radiculomeníngea que irriga la fístula.

- La **oclusión quirúrgica** consiste en una laminectomía dirigida y exploración intradural con coagulación o desconexión de la vena de drenaje.

En la mayoría de instituciones en la actualidad se intenta inicialmente la embolización por vía endovascular, con tasas de éxito entre el 70-90%. La cirugía abierta se reserva para los casos refractarios o para aquellos que no pueden ser embolizados.



CONCLUSIÓN

Los estudios radiológicos son clave en el diagnóstico de esta patología. Habitualmente La Resonancia magnética (RM) o angiografía por RM es la primera en orientarnos hacia el diagnóstico, pudiendo incluso localizar el lugar de la fístula en un porcentaje elevado de los casos, aunque la patología debe confirmarse mediante angiografía medular.

El tratamiento endovascular ha mejorado en los últimos años y presenta las ventajas de un abordaje menos invasivo, por lo que suele elegirse como terapia primaria.



BIBLIOGRAFÍA

1. Iglesias Gordo J, Martínez García R. Fístulas arteriovenosas durales medulares: las malformaciones vasculares más frecuentes de la médula espinal. Radiología. 2018;60:237-49.
2. Patsalides A, Knopman J, Santillan A, Tsiouris AJ, Riina H, Gobin YP. Endovascular treatment of spinal arteriovenous lesions: beyond the dural fistula. AJNR Am J Neuroradiol. 2011;32:798---808. 4. Jellema K, Tijssen CC, van Gijn J. Spinal dural arteriovenous fistulas: a congestive myelopathy that initially mimics a peripheral nerve disorder. Brain. 2006;129:3150---64.
3. Marcus J, Schwarz J, Singh IP, Sigounas D, Knopman J, Gobin YP, et al. Spinal dural arteriovenous fistulas: a review. Curr Atheroscler Rep. 2013;15:335.
4. Sivakumar W, Zada G, Yashar P, Giannotta S, Teitelbaum G, Larsen D. Endovascular management of spinal dural arteriovenous fistulas. Neurosurg Focus. 2013;55:337---43.
5. Yen P, Ritchie K, Shankar J. Spinal dural arteriovenous fistula: correlation between radiological and clinical findings. Journal of Neurosurgery: Spine. 2014;21:837-42.
6. Morris JM. Imaging of dural arteriovenous fistula. Radiol Clin North Am. 2012;50:823---39.