

Tratamiento endovascular de aneurisma disecante de la arteria basilar con dispositivo redireccionador de flujo FRED: primer reporte de caso en Colombia

Basilar dissecting aneurysm successfully treated by FRED Flow-Diverter device: first case report in Colombia

Rafael Peñarete Nader (1), Jorge Cifuentes (2), Mayte Castro Jiménez (1), Alfredo Hernández (3), Laura Duque Guidales (1)

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: los aneurismas disecantes de la arteria basilar tienen un curso clínico impredecible que, eventualmente, evoluciona a un accidente cerebrovascular hemorrágico o isquémico grave. Por otro lado, su abordaje terapéutico es controvertido y no existen líneas claras de tratamiento.

CASO CLÍNICO: presentamos el caso de una mujer de 28 años con un infarto del tallo cerebral secundario a aneurisma disecante de la arteria basilar, tratado exitosamente con dispositivo endoluminal redireccionador de flujo (FRED).

CONCLUSIÓN: el tratamiento endovascular con FRED de los aneurismas disecantes parece ofrecer ventajas sobre las técnicas quirúrgicas abiertas y stents tradicionales, en casos seleccionados.

PALABRAS CLAVES: aneurisma; disección; arteria basilar; angiografía; stents; procedimientos endovasculares (DeCS).

SUMMARY

INTRODUCTION. Dissecting basilar artery aneurysms have an unpredictable course, eventually evolving to serious hemorrhagic or ischemic stroke; on the other hand, its therapeutic approach is controversial and there are no clear lines of treatment.

CASE REPORT. We report a case of a 28-year-old female with brain stem infarction secondary to basilar dissecting aneurysm successfully treated by Flow-Redirection Endoluminal Device (FRED).

CONCLUSION. Endovascular treatment of dissecting basilar artery aneurysms with FRED seems to offer advantages over traditional open surgical techniques and conventional stents in selected cases.

KEY WORDS: aneurysm; dissection; basilar artery; angiography; stents; endovascular procedures (MeSH).

INTRODUCCIÓN

Los aneurismas disecantes que afectan exclusivamente la arteria basilar tienen una alta tasa de morbimortalidad y su verdadera incidencia es desconocida, aunque algunos autores la estiman en cerca de 1-1,5 en 100.000 (1, 2). Los avances en las técnicas de neuroimagen han aumentado su reconocimiento, sin embargo, no siempre se considera

esta etiología en los adultos jóvenes con ictus isquémico o hemorrágico. Debido a su rareza, el manejo de los aneurismas disecantes de la basilar es controvertido y representa un desafío, ya que no existen líneas claras de tratamiento. Algunos autores sugieren una conducta conservadora inicial (3), y en caso de constatarse ruptura o síntomas isquémicos progresivos se promueve el abordaje quirúrgico o endovas-

(1) Servicio de Neurología, Clínica SOMER, Rionegro, Antioquia, Colombia.

(2) Servicio de Radiología Intervencionista, Clínica SOMER, Rionegro, Antioquia, Colombia.

(3) Servicio de Medicina Interna, Clínica SOMER, Rionegro, Antioquia, Colombia.

cular (4-6). Presentamos el caso de una paciente de 28 años que sufrió infarto cerebral de la protuberancia, secundario a un aneurisma disecante de la arteria basilar, y que fue tratado exitosamente mediante técnica endovascular con dispositivo endoluminal redireccionador de flujo (FRED; MicroVention, Tustin, California, U.S.A).

REPORTE CASO

Mujer de 28 años con antecedentes de hipertensión arterial esencial de reciente debut, dos meses de evolución de episodios de cefalea occipital moderada, taquicardia y *flushing*, tratados con antihipertensivos en los servicios de urgencia en múltiples ocasiones. Tuvo evento autolimitado de cefalea moderada, no relacionada con esfuerzo físico, asociado a lenguaje tropeloso de menos de cinco minutos de duración al que restó importancia. Días después, nuevamente episodio de dolor de cabeza tratado con sumatriptán subcutáneo, tras el cual se exacerbó el dolor y aparecieron: adormecimiento de hemicuerpo derecho y sensación de discomfort, igualmente autolimitados. Por consulta externa, el neurólogo tratante, ante sospecha de migraña con aura, indica flunarizina, ácido valproico y nimodipina. Luego de 14 días de manejo, la paciente desarrolla nuevo evento de cefalea intensa; además, lenguaje tropeloso y adormecimiento de hemicuerpo derecho que se instauran de forma permanente, por lo que consulta a nuestra institución. Al ingreso hospitalario las cifras tensionales son de 200/120 mmHg y una frecuencia cardiaca de 78 latidos por minuto. En el examen neurológico se encuentra alerta, conciente, orientada en tiempo, espacio y persona, disartria leve e hiperreflexia en hemicuerpo derecho.

Se realiza hemograma, niveles de vitamina B12, serología para sífilis y elisa para VIH negativos, perfil lipídico, función

renal, perfil hepático, ionograma, glucemia y perfil tiroideo dentro de parámetros normales; además, estudios en busca de vasculopatía autoinmune (anticuerpos antinucleares, anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos, anticuerpos extractables, anticuerpos anticardiolipinas, factor reumatoideo) dentro de rango de normalidad.

La resonancia magnética nuclear de cerebro con angiografía (RMN) evidencia lesión isquémica aguda en tercio medio lateral izquierdo de la protuberancia (figura 1A y 1B). Secuencias de angiorresonancia: área de estenosis e irregularidad de la pared de la arteria basilar (figura 1C y 1D). La panangiografía cerebral corrobora aneurisma disecante del tercio medio de la arteria basilar de 8,5 mm y cuello ancho (5,8 mm) con zona de estenosis supraleSIONAL (figura 2A, 2B, 2C).

Con el diagnóstico de aneurisma disecante de la arteria basilar y una vez controladas las cifras tensionales, decidimos en conjunto con medicina interna y radiología intervencionista el abordaje de la lesión mediante colocación de dispositivo FRED (*Flow-Redirection Endoluminal Device*) de 3,5 x 22 mm, en intento de aislar el aneurisma. Se ubicó catéter guía en segmento V2 derecho y se procedió a avanzar microcatéter y microguía. Se logró rebasar distalmente la estenosis, se avanzó y se desplegó satisfactoriamente el dispositivo, de modo que cubrió el segmento estenótico y el cuello del aneurisma. Se verificó permeabilidad de todos los vasos post *stent* y se observó la exclusión del aneurisma y la permeabilización del vaso afectado (figura 2D), que se ha mantenido como corrobora panangiografía evolutiva luego de un año (figura 3). La paciente inicialmente recibe doble antiagregación con ácido acetil salicílico (ASA) 100 mg/día y clopidogrel 75 mg/día durante seis meses. En la actualidad, ASA 100 mg/día, en seguimiento habitual en la consulta, asintomática en todos los controles.

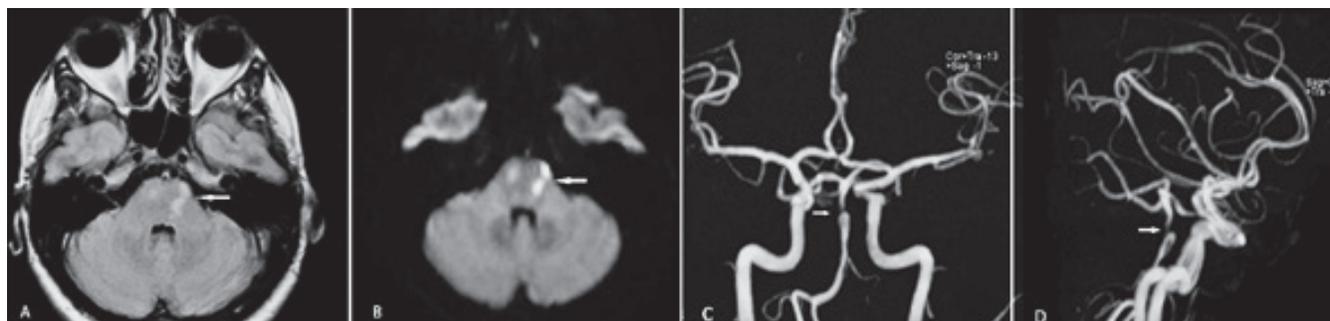


Figura 1. IRM de cerebro con angiografía. A. Pequeña imagen hiperintensa en FLAIR que compromete porción lateral izquierda de protuberancia (flecha blanca). B. Secuencia de difusión en la que se observa restricción tisular por lesión isquémica aguda (flecha blanca). C y D. Angiorresonancia vista AP y lateral derecha, estenosis crítica de la basilar con dilatación aneurismática asociada (flechas blancas).

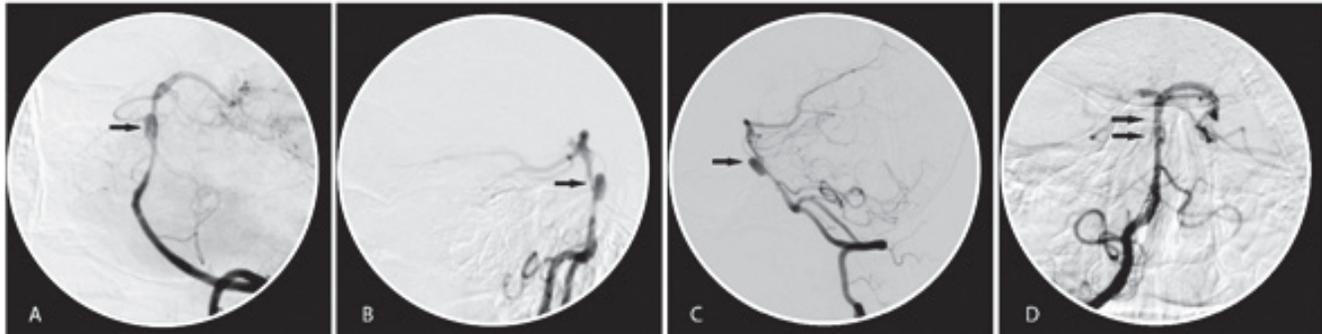


Figura 2. Panangiografía cerebral. A. Oblicua. B. Lateral derecha. C. Lateral izquierda. Se aprecia aneurisma disecante del tercio medio de la arteria basilar con zona de estenosis supraleSION por disección (flechas negras). D. Vista AP inmediatamente posterior a implante de dispositivo, recanalización del vaso y aislamiento de lesión aneurismática (flechas negras).

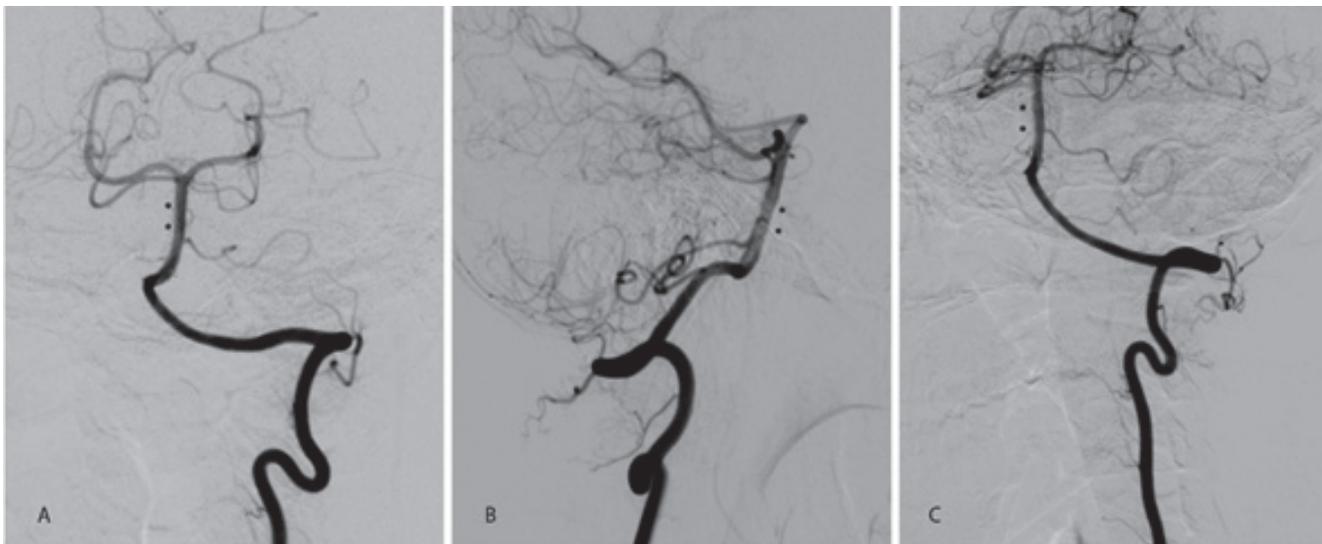


Figura 3. Panangiografía cerebral evolutiva luego de un año. A. Proyección frontal. B. Vista oblicua. C. Vista lateral izquierda. Se mantiene permeabilidad total de la basilar, conservación de perforantes y aislamiento de la lesión aneurismática (asteriscos).

DISCUSIÓN

La incidencia de disecciones resultantes en formación de pseudoaneurisma varía entre un 5% y un 40% (7), con afectación exclusiva de la arteria basilar se estima en aproximadamente 1-1,5 en 100.000 (1,2). Son diversas las manifestaciones clínicas de la disección de la arteria basilar. Puede debutar como una hemorragia subaracnoidea, efecto de masa sobre el tallo cerebral o isquemia. Los aneurismas disecantes se producen entre la segunda y la quinta década de la vida, con un pico de incidencia a los 40 años (8); nuestra paciente se encuentra en este grupo etario. Se invocan múltiples etiologías: traumatismo contuso en la cabeza y el cuello, arteriopatías, incluyendo necrosis quística de la capa media, displasia fibromuscular, síndrome

de Marfan, síndrome Ehlers Danlos, neuroúlus, homocistinuria, poliarteritis nodosa, tabaquismo, hipertensión arterial e incluso antecedentes de infecciones (9,10). En nuestro caso, relacionamos la lesión con severa descompensación de cifras tensionales, que empeoró, hipotéticamente, por el uso de sumatriptán. En estos casos deben ser consideradas tres opciones terapéuticas: tratamiento conservador, tratamiento quirúrgico abierto e intervención endovascular. El primero de ellos debería ser tenido en cuenta en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico, sin evidencia de sangrado y sin la formación de aneurismas. Por otra parte, la intervención temprana debe valorarse en pacientes con hemorragia o lesiones aneurismáticas (11). El desarrollo de *stents* adecuados para arterias intracraneales ha llevado a con-

siderar el manejo endovascular como una primera opción terapéutica, sobre todo cuando la colocación de coils o el clipaje son difíciles o imposibles (12,13). Los dispositivos redireccionadores de flujo son una nueva generación de *stents* diseñados para el tratamiento de los aneurismas intracraneales complejos (fusiformes, disecantes, grandes, gigantes, de cuello ancho o muy pequeños) (14). Su mecanismo de acción consiste en recudir el flujo sanguíneo hacia el saco aneurismático, ocluyéndolo hasta formar un trombo estable y conservando el flujo de las arterias perforantes adyacentes y de las ramas de la arteria. Finalmente, este dispositivo proporciona un andamio para la neoendotelialización a través del cuello del aneurisma (15). Series de casos publicadas en la literatura coinciden en que el tratamiento de aneurismas intracraneales con redireccionadores de flujo es altamente eficaz, con morbilidad aceptable, y aunque se han reportado rupturas tardías del aneurisma, los mecanismos no están completamente dilucidados (16). Elegimos el dispositivo redireccionador de flujo tipo FRED, debido a sus potenciales ventajas: fácil manipulación, flexibilidad y conservación de perforantes. En nuestro caso, logramos excelentes resultados angiográficos y clínicos, similares a los descritos en otras publicaciones y series de casos (14-19). Hicimos una revisión en las principales bases de datos (Pubmed, Embase, Lilacs y Scielo) y no encontramos casos reportados de su utilización en aneurismas disecantes en Colombia. El tratamiento con doble antiagregación es de uso obligatorio antes y después del procedimiento. El ASA

se suele continuar indefinidamente, mientras el clopidogrel puede ser suspendido luego de 6 a 12 meses, según la evolución clínica del paciente (20), aunque debe tenerse en cuenta que algunos estudios describen un aumento del riesgo de trombosis del *stent* con la suspensión del clopidogrel (21,22).

CONCLUSIONES

El aneurisma disecante de la arteria basilar es una lesión poco común asociada con alta morbilidad y debe considerarse entre las etiologías probables de ictus en el territorio vertebrobasilar. Esta entidad presenta grandes dificultades en relación con su abordaje terapéutico. El tratamiento endovascular con *stent* redireccionador de flujo tipo FRED, en casos seleccionados, parece ofrecer ventajas sobre las técnicas quirúrgicas abiertas y los *stents* intracraneales convencionales. En nuestro caso resultó ser una alternativa segura y eficaz.

Declaración de conflictos de interés

No existen potenciales conflictos de interés para ninguno de los autores en este informe científico.

Fuentes de financiamiento

Los autores no han declarado fuente alguna de financiamiento para este informe científico.

REFERENCIAS

- Kim BM, Suh SH, Park SI, Shin YS, Chung EC, Lee MH, et al. Management and clinical outcome of acute basilar artery dissection. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2008;29(10):1937-41.
- Han Z, Leung TW, Lam W, Soo Y, Wong KS. Spontaneous basilar artery dissection. *Hong Kong Med J*. 2007;13(2):144-6.
- Pozzati E, Andreoli A, Padovani R, Nuzzo Y. Dissecting aneurysms of the basilar artery. *Neurosurgery*. 1995;36:254-8.
- Yoshimoto Y, Hoya K, Tanaka Y, Uchida t. Basilar artery dissection. *J Neurosurg*. 2005;102:476-81.
- Hosoda K, Fujita S, Kawaguchi T, Shose, Yonezawa K, Shirakuni T, et al. Spontaneous dissecting aneurysms of the basilar artery presenting with a subarachnoid hemorrhage. Report of two cases. *J Neurosurg*. 1991;75:628-33.
- Masson C, Krespy Y, Masson M, Colombani JM. Magnetic resonance imaging in basilar artery dissection. *Stroke*. 1993;24:1264-6.
- Guillon B, Brunereau L, Biousse V, Djouhri H, Lévy C, Bousser MG: Long-term follow-up of aneurysms developed during extracranial internal carotid artery dissection. *Neurology*. 1999;53:117-22.
- Medel RC, Carter LP. En Carter LP, Spetzler RF, editores. *Intracranial arterial injury. Neurovascular surgery*. Nueva York: McGraw Hill; 1995. p. 1301-4. Disponible en:
- Yilmaz F, Arslan E, Ozlem M, Kavalci C, Ciliz D, Sever B. A rare presentation of stroke: basilar artery dissection. *J Med Cases*. 2013;4(1):43-5.
- Pilz P, Hartjes HJ. Fibromuscular dysplasia and multiple dissecting aneurysms of intracranial arteries. A further cause of moyamoya syndrome. *Stroke*. 1976; 7: 393-8.
- Pozzati E, Andreoli A, Padovani R, Nuzzo G. Dissecting aneurysms of the basilar artery: clinical study. *Neurosurgery*. 1995;36:254-8.
- Malek AM, Higashida RT, Halbach VV, et al. Tandem intracranial stent deployment for treatment of an iatrogenic, flow limiting, basilar artery dissection: technical case report. *Neurosurgery*. 1999;45:919-24.
- Willing SJ, Skidmore F, Donaldson J, Nobo UL, Chernukha K. Treatment of acute intracranial vertebrobasilar dissection with angioplasty and stent placement: report of two cases. *Am J Neuroradiol*. 2003;24:985-9.
- Briganti F, Leone G, Marseglia M, Mariniello G, Caranci F, Brunetti A. Endovascular treatment of cerebral aneurysms using flow-diverter devices: A systematic review. *Neuroradiol J*. 2015;28(4):365-75.
- Pierot L, Wakhloo AK. Endovascular treatment of intracranial aneurysms current status. *Stroke*. 2013;44:2046-54.

16. Pierot L. Flow diverter stents in the treatment of intracranial aneurysms: Where are we? *J Neuroradiol.* 2011 Mar;38(1):40-6.
17. Diaz O, Gist TL, Manjarez G, Orozco F, Almeida R. Treatment of 14 intracranial aneurysms with the FRED system. *J Neurointerv Surg.* 2014;6(8):614-7.
18. Möhlenbruch MA, Herweh C, Jestaedt L, Stampfl S, Schöenberger S, et al. The FRED flow-diverter stent for intracranial aneurysms: clinical study to assess safety and efficacy. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2015 Jun;36(6):1155-61.
19. Luecking H, Engelhorn T, Lang S, Goelitz P, Kloska S, Roessler K, et al. FRED flow diverter: a study on safety and efficacy in a consecutive group of 50 patients. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2017 Jan 19. doi: 10.3174/ajnr.A5052.
20. Tejada J, Sandoval M, Charry J, Fonnegra A. Uso dispositivo redireccionador de flujo pipeline® para tratamiento endovascular de aneurisma intracraneal distal gigante. *Rev Argent Neuroc.* 2015;29(4):164-7.
21. Fiorella D, Kelly ME, Albuquerque FC, et al. Curative reconstruction of a giant midbasilar trunk aneurysm with the Pipeline embolization device. *Neurosurgery.* 2009;64:212-7.
22. de Vries J, Boogaarts J, Van Norden A, Wakhloo AK. New generation of Flow Diverter (surpass) for unruptured intracranial aneurysms: a prospective single-center study in 37 patients. *Stroke.* 2013;44(6):1567-77.