

Enero-Febrero
Volumen 16, Año 2015 Número 1

Revista Mexicana de **Neurociencia**

Publicación oficial de la Academia Mexicana de Neurología A.C.

Revista Mexicana de Neurociencia 2015; 16(1): 115-120

Órgano Oficial de Difusión de la AMN



www.revmexneuroci.com / ISSN 1665-5044

Reporte de caso y revisión

Ramírez Aguilar Ricardo,¹
Escobar de la Garma Victor
Hugo,¹ Villalpando Espinoza
Jorge,¹ Ayala Arcipreste
Arturo,¹ Mendizabal Guerra
Rafael¹

Puente vascular extracraneal-intracraneal en el manejo de aneurismas complejos de la arteria cerebral media: Reporte de un caso y revisión de la literatura

¹Departamento de Neurocirugía.
Hospital Juárez de México.

Extracranial-intracranial bypass for complex aneurysms of the middle cerebral artery: Case report and literature review

Resumen

Introducción. Diversos tratamientos han sido descritos para los aneurismas complejos, uno de ellos es la revascularización mediante puente vascular de la arteria temporal superficial (ATS) a la arteria cerebral media (ACM).

Caso clínico. Una mujer de 39 años presentó 24 h previas cefalea centinela, hemiplejía izquierda, bradilalia y bradipsiquia. La tomografía de cráneo mostró una lesión hiperdensa redondeada de 31x32 mm en el valle silviano derecho, con poco edema perilesional y discreto efecto de masa. La angiografía reportó un aneurisma de ACM, gigante y parcialmente trombosado. Se realizó bypass de la ATS hacia la ACM. Cursó con evolución satisfactoria y fue egresada a rehabilitación. A los

6 meses reingresó con déficit motor mínimo para colocación de plastia craneal con placa preformada de metilmetacrilato.

Conclusión. La revascularización mediante bypass es una técnica con la que debe estar habituado el neurocirujano, ya que es un procedimiento excelente para manejo de lesiones vasculares complejas, tumores y potencialmente en el tratamiento de algunos casos de enfermedad cerebrovascular aguda isquémica.

Palabras clave.

Anastomosis, aneurismas complejos, bypass, revascularización.

Abstract

Introduction. Various treatments have been described for complex aneurysms, one of which is revascularization with the superficial temporal artery (STA) to the middle cerebral artery (MCA) bypass.

Case report. A 39-year-old woman presented with sentinel headache 24 h prior to arrival, left hemiplegia, bradipsiquia and bradilalia. A head CT scan showed a rounded hyperdense lesion of 31x32 mm in the right sylvian valley with little perilesional edema and discreet mass effect. The angiography reported a giant, partially thrombosed MCA aneurysm. STA-MCA bypass was performed. The patient presented a satisfactory postoperative outcome and she was discharged to have physical

rehabilitation. At 6 month-follow-up the patient was readmitted with minimal motor deficit for the placement of preformed plate cranioplasty with methylmethacrylate.

Conclusion. The neurosurgeons should be familiar with the bypass revascularization technique, since it represents an excellent procedure for the management of complex vascular lesions, tumors and potentially for the treatment of some cases of acute cerebrovascular disease.

Keywords.

Anastomosis, bypass, complex aneurysms, revascularization

Correspondencia: Dr. Ricardo Ramírez Aguilar.
Hospital Juárez de México. Av. Politécnico Nacional, n° 5160, Magdalena de las Salinas, Gustavo A. Madero Distrito Federal.
Fax: 57350789
Correo electrónico: ramirezricardo2002@yahoo.com.mx

Artículo recibido: **abril 13, 2014**
Artículo aceptado: **junio 15, 2014**

Introducción

Los aneurismas complejos son definidos como aquellos que tiene una relación domo: cuello de 1.5:1, los de tamaño >2 cm sin cuello definido, aquellos que dan origen a arterias mayores directamente del cuello o saco, los que tienen cambios ateroscleróticos en el cuello, los que tienen trombos en la luz, los aneurismas fusiformes y aquellos en blíster, debido a que estos aneurismas no pueden ser tratados con técnicas microquirúrgicas de clipaje o endovascular habituales.¹⁻⁴

Se refiere en la literatura un algoritmo de manejo de acuerdo a edad y condiciones del paciente. En menores de 50 años el tratamiento es microquirúrgico con o sin puente vascular (bypass, en inglés). En mayores de 60 años el manejo es endovascular con embolización (coils, en inglés) y endoprótesis (stent, en inglés) o balón, y en los de 50 a 60 años el manejo puede variar de acuerdo a las condiciones del paciente y las características del aneurisma.^{2,5-7}

El enfoque universal es que cuando se requiere ocluir la carótida se debe practicar el puente vascular (bypass, en inglés), ya que se ha observado la aparición de isquemia tardía. Idealmente se debe realizar prueba de oclusión con monitoreo Doppler transcraneal cuidando que el flujo de la arteria cerebral media (ACM) no caiga por debajo del 30% respecto al basal, así como SPECT para monitorizar de forma adecuada el flujo sanguíneo cerebral y en caso de ser adecuado, poder ocluir la carótida con menor riesgo.^{10-12,17}

El manejo endovascular con embolización y balón reporta recurrencia importante del aneurisma, sin embargo no existen series a largo plazo que confirmen este hecho. Los resultados son mejores con endoprótesis, sin embargo tienen el inconveniente de que deben ser protegidos con la ingesta crónica de clopidogrel y aspirina, con los riesgos que esto conlleva.²⁻³

La reconstrucción microvascular con clips tiene los inconvenientes de ser necesario ocluir el vaso paterno, la presencia de cuello residual o la oclusión del vaso durante la remodelación con clips, le necesidad de angiografía transoperatoria y la colocación de varios clips. Otras opciones son el uso de puente vascular intra-extracraneal con uso de arteria temporal superficial (ATS), vena safena o arteria radial.³

Presentamos aquí el caso de una mujer con diagnóstico de aneurisma gigante y parcialmente trombosado de la ACM que fue tratado de forma exitosa en el Hospital Juárez de México, con puente vascular de la ATS a la ACM,

Caso clínico

Una mujer de 39 años de edad se presentó a nuestro centro con una historia cefalea centinela 24 horas previas. A su ingreso fue recibida con hemiplejía izquierda, bradialia y bradipsiquia. Se realizó estudio de tomografía computada de cráneo (TAC) simple que mostró una lesión hiperdensa, homogénea y redondeada en valle silviano derecho, con poco edema perilesional y discreto efecto de masa, que midió 31x32 mm (*Figura 1*). Fue ingresada al Servicio de Neurocirugía del Hospital



Figura 1. Tomografía de cráneo simple que muestra en la fosa temporal derecha, una lesión hiperdensa, homogénea, redondeada, de aproximadamente 3 cm de diámetro, con hipodensidad perilesional leve sugestiva de edema con poco efecto de masa, lo que sugiere crecimiento lento.

Juárez de México y como protocolo de estudio se realizó angiografía cerebral con sustracción digital, la cual reportó la presencia de un aneurisma de arteria cerebral media gigante y parcialmente trombosado. Fue sometida a abordaje pterional, posteriormente se disecó la ATS y se colocaron clips transitorios proximal y distal al aneurisma. Se realizó puente vascular (bypass) de la ATS hacia la rama superior de la ACM. Ya que las dos ramas (superior e inferior de la ACM) nacían del domo del aneurisma, se sacrificó la rama inferior; y posterior a la anastomosis se resecó el domo del aneurisma, el cual medía 40 mm (Figuras 2 y 3). Esta estrategia permitió respetar la rama superior de la ACM,



Figura 2. Angiotomografía que muestra la lesión dependiente de la arteria cerebral media derecha y la cual muestra que no capta medio de contraste en la mayor parte de la lesión, lo que sugiere que se encuentra trombosada.

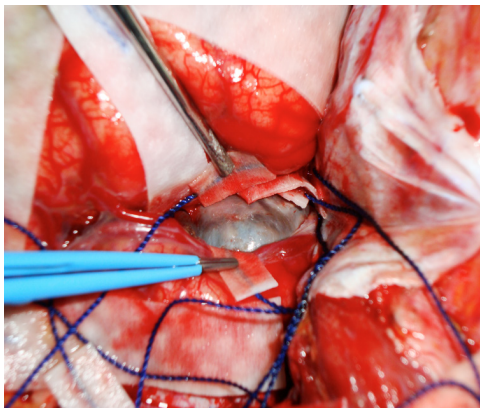


Figura 3. Fotografía transquirúrgica que muestra la disección del aneurisma gigante y la apertura del valle silviano.

así como la porción M1 con lenticuloestriadas. Posteriormente se colocó un clip definitivo y retiramos los transitorios. La paciente presentó edema cerebral transoperatorio, por lo que no se recolocó el hueso. Se realizó angiografía de control a las 24 h donde se apreció permeabilidad del puente vascular (Figuras 4 y 5). La paciente cursó con evolución satisfactoria y fue egresada



Figura 4. Angiografía cerebral que muestra la permeabilidad del puente vascular (bypass) y el adecuado flujo cerebral.



Figura 5. Tomografía con reconstrucción 3D, que muestra el puente vascular (bypass) permeable y el clip con ausencia de aneurisma residual.

para recibir rehabilitación. A los 6 meses después reingresó con un déficit motor mínimo (fuerza 4+/5 izquierda, MRC) para colocación de plastia craneal con placa preformada de metilmetacrilato y se continuó seguimiento por la consulta externa.

Discusión

La revascularización cerebral no es algo nuevo, desde los trabajos de Kredel en 1942 se reporta ya el uso de injerto de músculo temporal para la revascularización en eventos isquémicos. Posteriormente Jacobson y Suárez reportan las primeras anastomosis de vasos con técnica microquirúrgica, seguido por el primer puente vascular de la ATS a la ACM descrito por Yasargil, para manejo de enfermedad vascular cerebral isquémica.^{2,3} Posteriormente se reportó el uso de esta técnica para manejo de aneurisma gigante supraclinoideo. Desde entonces se ha convertido en parte del arsenal con que cuentan los neurocirujanos en el manejo de lesiones vasculares complejas.

Presentamos el caso de una mujer con aneurisma gigante y parcialmente trombosado, tratada con la técnica descrita por Yasargil en 1967 como manejo de revascularización en pacientes con isquemia, y que posteriormente se utilizó para aneurismas complejos, con buenos resultados. Pese a que en

nuestro paciente se tuvo que sacrificar una rama de la ACM, la repercusión isquémica fue menor y presentó recuperación casi ad integrum a los 6 meses de evolución.

Está bien establecido el manejo de aneurismas intracraneales simples, sin embargo el manejo de las lesiones gigantes aun está en discusión. Existe un nuevo manejo endovascular con diversores de flujo, con el inconveniente de que esta tecnología es costosa y requiere un tiempo mayor para los resultados, por lo que de igual forma está resurgiendo en los últimos años el manejo con anastomosis a la ATS, con mejores resultados respecto a sus inicios, esto quizá por el mejoramiento de las técnicas microquirúrgicas, así como el apoyo de las nuevas técnicas de imagen, es por ello que consideramos que es una técnica a la que debe estar habituado el neurocirujano, ya que es una herramienta excelente para manejo de lesiones vasculares complejas, tumores, e incluso existen reportes en enfermedad isquémica aguda.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que en este estudio no existen conflictos de interés relevantes.

Fuentes de financiamiento

No existió una fuente de financiamiento particular para este informe científico.

Referencias

1. Vilela MD, Newell DW. Superficial temporal artery to middle cerebral artery bypass: past, present, and future. *Neurosurg Focus* 2008;24:E2.
2. Crowley RW, Medel R, Dumont AS. Evolution of cerebral revascularization techniques. *Neurosurg Focus*. 2008;24:E3.
3. Surdell DL, Hage ZA, Eddleman CS, Gupta DK, Bendok BR, Batjer HH. Revascularization for complex intracranial aneurysms. *Neurosurg Focus* 2008;24:E21.
4. Alaraj A, Ashley WW Jr, Charbel FT, Amin-Hanjani S. The superficial temporal artery trunk as a donor vessel in cerebral revascularization: benefits and pitfalls. *Neurosurg Focus* 2008;24:E7.
5. Nakajima H, Kamiyama H, Nakamura T, Takizawa K, Tokugawa J, Ohata K. Direct surgical treatment of giant middle cerebral artery aneurysms using microvascular reconstruction techniques. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2012;52:56-61.
6. Garrett MC, Komotar RJ, Merkow MB, Starke RM, Otten ML, Connolly ES. The extracranial-intracranial bypass trial: implications for future investigations. *Neurosurg Focus* 2008;24:E4.
7. Yoon WK, Jung YJ, Ahn JS, Kwun BD. Successful obliteration of unclippable large and giant middle cerebral artery aneurysms following extracranial-intracranial bypass and distal clip application. *J Korean Neurosurg Soc* 2010;48:259-62.
8. Kazumata K, Asaoka K, Yokoyama Y, Osanai T, Sugiyama T, Itamoto K. Middle cerebral-anterior cerebral-radial artery interposition graft bypass for proximal anterior cerebral artery aneurysm. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2011;51:661-3.
9. Bulsara KR, Patel T, Fukushima T. Cerebral bypass surgery for skull base lesions: technical notes incorporating lessons learned over two decades. *Neurosurg Focus* 2008;24:E11.
10. Kocaeli H, Andaluz N, Choutka O, Zuccarello M. Use of radial artery grafts in extracranial-intracranial revascularization procedures. *Neurosurg Focus* 2008;24:E5.
11. Başkaya MK, Ahmed AS, Ateş O, Niemann D. Surgical treatment of blood blister-like aneurysms of the supraclinoid internal carotid artery with extracranial-intracranial bypass and trapping. *Neurosurg Focus*. 2008;24:E13.
12. Rodríguez-Hernández A, Huang C, Lawton MT. Superior cerebellar artery-posterior cerebral artery bypass: in situ bypass for posterior cerebral artery revascularization. *J Neurosurg*. 2013;118:1053-7.
13. Dengler J, Kato N, Vajkoczy P. The Y-shaped double-barrel bypass in the treatment of large and giant anterior communicating artery aneurysms. *J Neurosurg* 2013;118:444-50.
14. Başkaya MK, Kiehn MW, Ahmed AS, Ateş O, Niemann DB. Alternative vascular graft for extracranial-intracranial bypass surgery: descending branch of the lateral circumflex femoral artery. *Neurosurg Focus* 2008;24:E8.
15. Ateş O, Ahmed AS, Niemann D, Başkaya MK. The occipital artery for posterior circulation bypass: microsurgical anatomy. *Neurosurg Focus* 2008;24:E9.
16. Kim LJ, Tariq F, Sekhar LN. Pediatric bypasses for aneurysms and skull base tumors: short- and long-term outcomes. *J Neurosurg Pediatr* 2013;11:533-42.
17. Samano A, Tastuya I, Junta M, Akifumi S, Yasui N, Mendizabal R. Aspectos técnicos de la cirugía de anastomosis vascular cerebral: arteria temporal superficial-arteria cerebral media *Cerebral Media. Rev Hosp Jua Mex* 2012;79:179-186.



Revista Mexicana de Neurociencia, 2015; 16(1): 115-120

www.revmexneuroci.com