







ARTERIA MEDIANA DEL CUERPO CALLOSO EN EL CONTEXTO DE LA ROTURA DE UN ANEURISMA DE LA ARTERIA COMUNICANTE ANTERIOR: IMPORTANCIA DE LA ANATOMÍA PERIANEURISMÁTICA

Degollado-García Javier¹  | Marian-Magaña Ricardo¹  | Hernández-Hernández Alan¹ 
Villanueva-Castro Eliezer¹  | Ballesteros-Herrera Daniel¹  | Gómez-Amador Juan Luis¹ 

1.1 Departamento de Neurocirugía,
Instituto Nacional de Neurología y
Neurocirugía Manuel Velasco Suárez

Correspondencia

Juan Luis Gómez Amador
Departamento de Neurocirugía,
Instituto Nacional de Neurología y
Neurocirugía Manuel Velasco Suárez.
Av. Insurgentes Sur 3877, Col. La
Fama, Tlalpan, Ciudad de México,
Mexico. C.P. 14269.

✉ jlga@neurocirugia-innn.com

Resumen

Es necesario estudiar la anatomía vascular del paciente previo al tratamiento de los aneurismas cerebrales. Una de las variantes más raras del complejo AComA es la arteria media del cuerpo calloso. Presentamos el caso de una mujer de 59 años con hemorragia subaracnoidea secundaria a ruptura de aneurisma del complejo AComA. Al realizar el clipaje del aneurisma se demostró con la administración de fluoresceína una oclusión parcial de la arteria media que requirió la recolocación del clip. Es importante tener presente y conocer las variantes vasculares que pueden presentar nuestros pacientes al momento de realizar el clipaje de aneurismas.

Palabras clave: *Aneurisma de AComA, Clipaje, Anomalías vasculares, Hemorragia subaracnoidea, Fluoresceína.*

Antecedentes

La arteria comunicante anterior (AComA) se ha identificado en torno a los 41-48 días de gestación durante el desarrollo embriológico.¹ La AComA se desarrolla a partir de una red vascular multicanal que se fusiona en el momento del nacimiento y une las arterias cerebrales anteriores (ACA) en la cisterna de la lámina terminalis,^{2,3} completando el círculo anterior de Willis.⁴ En el embrión, puede alcanzar una longitud máxima de 18 mm.⁵ El diámetro medio de la AComA es de 1,2 mm cuando la diferencia de diámetro entre los segmentos precomunicantes (A1) derecho e izquierdo de la arteria cerebral anterior (ACA) es de 0,5 mm o menos, y de 2,5 mm si la diferencia es superior a 0,5 mm.^{1,6} Entre las diversas anomalías vasculares del complejo de la arteria comunicante anterior se incluyen la aplasia de la AComA, la duplicación, la hipoplasia o aplasia de la A1 la vena ácigos y la arteria media del cuerpo calloso (AMCC).^{2,3,4,7,8,9}

La arteria media del cuerpo calloso se encuentra en el 2% de los casos y disecciones.^{2,10,11} Discurre paralela y por detrás de la arteria pericallosa normal,¹² y se ramifican hacia el cuerpo calloso, esplenio y lobulillos paracentrales de ambos lados.^{6,7} Su diámetro oscila entre 0,4 y 3,1 mm, con una media de 0,9 mm.⁹ Existen dos variantes anatómicas de este vaso, la clásica y la hemisférica, la primera termina a lo largo del cuerpo calloso en la línea media y la segunda sirve como un segundo pericalloso con ramas corticales mediales.⁹ Es bien sabido que las anomalías hemodinámicas crean tensión en las bifurcaciones arteriales, lo que da lugar a la formación de aneurismas.⁶

Considerando todas las anomalías vasculares del complejo AComA, presentamos un caso de aneurisma de AComA con arteria mediana del cuerpo calloso.



Presentación del caso

Una mujer de 59 años con antecedentes de tabaquismo y consumo de alcohol, hipertensión arterial crónica mal controlada y obesidad asociada, con un índice de masa corporal (IMC) de 40 kg/m², llegó a urgencias por síndrome cefalálgico con características secundarias consistentes en severidad frontotemporal bilateral intensa asociada a pérdida de conciencia y recuperación posterior. La paciente presentó afasia motora transitoria con recuperación completa después de una hora. El examen físico reveló obesidad mórbida sin otros hallazgos. La exploración neurológica mostró signos meníngeos con maniobra de acentuación de sacudida positiva y rigidez nuchal. La tomografía computarizada (TC) simple mostró una hemorragia subaracnoidea y un coágulo silviano izquierdo correspondiente a Fisher I, Hunt-Hess II y Federación Mundial de Sociedades de Neurocirugía (WFNS)

I. La angiografía por TC reveló un aneurisma comunicante anterior de proyección superior y una arteria callosa mediana (Figura 1).

Se realizó una cirugía urgente con abordaje pterional estándar, seguida de un corredor subfrontal y depleción posterior de las cisternas carotídea y óptico-carotídea. Se identificaron los nervios ópticos, el quiasma, la arteria carótida y el ACA. Se realizó la apertura de la lámina terminal para lograr la relajación cerebral. Se identificó la A1 y se siguió hacia la AComA. Se identificó un aneurisma de proyección bi-lobulada antero-inferior. La disección de la cúpula del aneurisma se realizó con pinzas bipolares y aspirador. Se identificaron las dos arterias infracallosas (A2); también se identificó una tercera arteria que nacía de la AComA. Tras la correcta identificación de todas las arterias del complejo AComA, se realizó el clipaje definitivo con una pinza recta

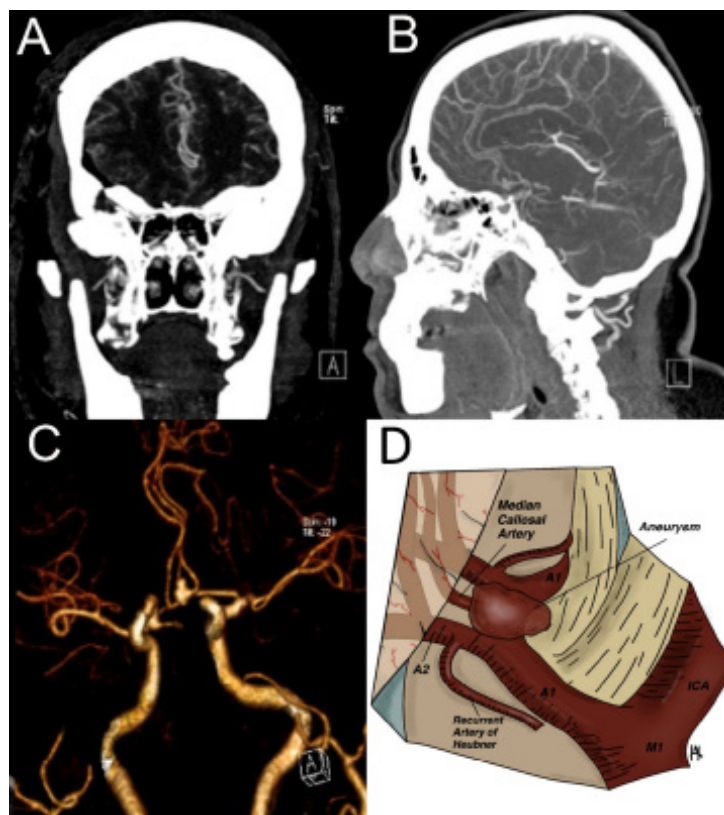


Figura 1. Aneurisma preoperatorio. A, B. Angiografía por TC preoperatoria en proyecciones coronal y sagital con evidencia de un aneurisma AComA con una cúpula de proyección superior y una arteria callosa mediana. C. Reconstrucción 3D que muestra las relaciones vasculares preoperatorias de la cúpula aneurismática. D. Esquema anatómico del complejo comunicante anterior con el aneurisma. TC: tomografía computarizada; AComA: arteria comunicante anterior; 3D: tridimensional; A1: segmento precomunicante; A2: segmento infracallosa; M1: segmento esfenoidal; ACl: arteria carótida interna.

de 9 mm. Se administró fluoresceína en dosis de 4 mg/kg para confirmar la permeabilidad de los vasos parentales y la oclusión total del aneurisma. Al exponer ambos A2, se detectó una arteria callosa mediana parcialmente ocluida por el clip, lo que obligó a reubicarla. Se encontró residuo de aneurisma en la porción inferior, y se utilizó un segundo clip recto definitivo de 5 mm sin que quedara residuo tras el clipaje. La reconstrucción hermética dural, la recolocación

ósea y la reparación aponeurótica se realizaron de la forma habitual (Figura 2).

Una angio-TC postoperatoria (Figura 2) confirmó la oclusión total del cuello del aneurisma sin residuos. La paciente evolucionó satisfactoriamente sin vasoespasma durante el seguimiento y fue dada de alta a los seis días.

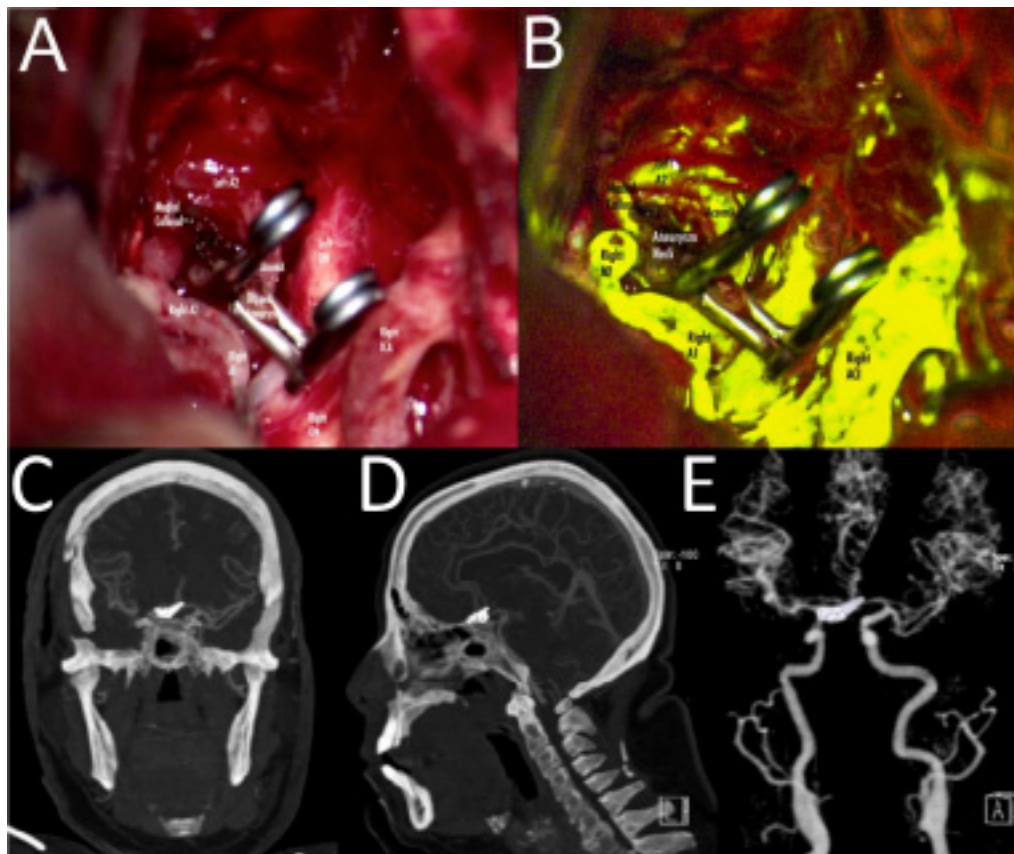


Figura 2. Fotografía transoperatoria y angiografía postoperatoria por TC. A. Fotografía transoperatoria que muestra el complejo AComA y la visualización final del clip sin residuos. B. Angiografía fluoresceínica intraoperatoria de control con permeabilidad completa del complejo AComA y ausencia de relleno residual de la cúpula aneurismática. C, D. Angiografía por TC en proyecciones coronal y sagital que muestra el aneurisma AComA clipado con una cúpula de proyección superior sin residuos, y un complejo AComA permeable con arteria callosa mediana. E. Reconstrucción 3D de la angiografía por TC que muestra la configuración del clip. A1: segmento precomunicante; A2: segmento infracaloso; MI: segmento esfenoidal; ACI: arteria carótida interna; ON: nervio óptico; AcomA: arteria comunicante anterior. TC: tomografía computerizada; 3D: tridimensional.

Debate y conclusiones

Dado que la exposición obtenida en el laboratorio es diferente de la obtenida en el quirófano, se requiere un conocimiento adecuado del complejo de la arteria comunicante anterior y sus variantes; esto también adquiere relevancia si se tiene en cuenta que la localización más frecuente del aneurisma en la arteria cerebral anterior es a nivel de la AComA, que representa el aneurisma intracraneal más frecuente.⁶

Según lo descrito por Yasargil y simplificado por Lawton, la disección del aneurisma AComA identifica 14 arterias: segmentos A1 ipsi y contralateral; segmentos A2 ipsi y contralateral; AComA; arterias recurrentes de Heubner ipsi y contralateral; arterias orbitofrontales ipsi y contralateral; arterias frontopolares ipsi y contralateral, y la colección de perforantes hipotalámicas AComA, el origen proximal de las arterias callosomarginales y un tercer segmento A2.^{2,3,4} Se han utilizado múltiples abordajes quirúrgicos para tratar los aneurismas de la arteria comunicante anterior, ya que el campo operatorio depende principalmente del abordaje seleccionado y de la cantidad de disección realizada para la exposición.

Todas las posibles variantes deben identificarse durante la angiografía preoperatoria, ya que esto permitirá al cirujano seleccionar el mejor abordaje y plan quirúrgico. Esto también ahorra tiempo en el quirófano, ya que diferenciar la arteria mediana del cuerpo calloso y un patrón de ramificación precoz de la A2 puede suponer un reto durante la cirugía. Además, la AMCC puede ser difícil de identificar porque discurre paralela y por detrás de la arteria pericallosa normal, y es fácil dañarla durante la cirugía.² Como han mencionado Ogawa et al¹³ existen dos tipos de patrones: el tipo A es cuando el aneurisma se encuentra en la trifurcación de la AMCC, el punto de ramificación de la AComA y la A1 o A2 ipsilateral; el tipo A2 es cuando el aneurisma se forma en la unión de la AComA y la A ipsilateral.

En este caso, el reconocimiento previo de la variante AMCC permitió ampliar la disección de la AComA hasta la identificación completa del aneurisma; tanto la A2 como la AMCC tenían un patrón tipo A. Es importante destacar que aunque no se haya identificado una anomalía vascular en los estudios preoperatorios, todas estas variantes deben ser consideradas, incluida una AMCC, para evitar un ictus postoperatorio.

El diagnóstico preoperatorio de esta variación anatómica es obligatorio para evitar la oclusión de esta arteria. A pesar de no estar identificada en la imagen preoperatoria, siempre se debe considerar que esta variación puede estar presente y descartar intencionadamente esta posibilidad para evitar complicaciones isquémicas secundarias a la oclusión de estas arterias anómalas.

References

1. Altafulla JJ, Simonds EA, Dupont G, Lachkar S, Litvack Z, Iwanaga J, et al. A median artery of the corpus callosum. *Cureus*. 2018;10(9):e3355. doi:10.7759/cureus.3355
2. Yasargil MG, Fox JL, Ray MW. The operative approach to aneurysms of the anterior communicating artery. In: Krayenbühl H, editor. *Advances and Technical Standards in Neurosurgery*. Vienna: Springer; 1975. p. 113-70.
3. Yasargil MG, Fox JL. The microsurgical approach to intracranial aneurysms. *Surg Neurol*. 1975;3(1):7-14.
4. Lawton MT. Anterior communicating artery aneurysms. In: Lawton MT, editor. *Seven aneurysms tenets and techniques for clipping*. Stuttgart: Thieme; 2011. p. 94-120.
5. Kardile PB, Ughade JM, Pandit SV, Ughade MN. Anatomical variations of anterior communicating artery. *J Clin Diagn Res*. 2013;7(12):2661-4. doi: 10.7860/JCDR/2013/6664.3725
6. Rhoton AL Jr. The supratentorial arteries. *Neurosurgery*. 2002;51(4 Suppl):S53-S120.
7. Marinković S, Milisavljević M, Marinković Z. Branches of the anterior communicating artery. *Microsurgical anatomy*. *Acta Neurochir (Wien)*. 1990;106(1-2):78-85. doi: 10.1007/BF01809337
8. Martínez F, Spagnuolo E, Calvo-Rubal A, Laza S, Sgarbi N, Soria-Vargas VR, et al. Variants of the anterior circle of Willis. Anatomic and angiographic correlation and its implications in the surgery of intracranial aneurysms. (Acigos anterior cerebral artery, median artery of the corpus callosum and accessory middle cerebral artery). *Neurocirugía (Astur)*. 2004;15(6):578-89. doi: 10.1016/s1130-1473(04)70449-2
9. Türe U, Yaşargil MG, Krisht AF. The arteries of the corpus callosum: a microsurgical anatomic study. *Neurosurgery*. 1996;39(6):1075-85. doi: 10.1097/00006123-199612000-00001
10. Kwak R, Niizuma H, Hatanaka M, Suzuki J. Anterior communicating artery aneurysms with associated anomalies. *J Neurosurg*. 1980;52(2):162-4. doi: 10.3171/jns.1980.52.2.0162
11. Nathal E, Yasui N, Sampei T, Suzuki A. Intraoperative anatomical studies in patients with aneurysms of the anterior communicating artery complex. *J Neurosurg*. 1992;76(4):629-34. doi: 10.3171/jns.1992.76.4.0629
12. Okahara M, Kiyosue H, Mori H, Tanoue S, Sainou M, Nagatomi H. Anatomic variations of the cerebral arteries and their embryology: a pictorial review. *Eur Radiol*. 2002;12(10):2548-61. doi: 10.1007/s00330-001-1286-x
13. Ogawa A, Suzuki M, Sakurai Y, Yoshimoto T. Vascular anomalies associated with aneurysms of the anterior communicating artery: microsurgical observations. *J Neurosurg*. 1990;72(5):706-9. doi: 10.3171/jns.1990.72.5.0706