

Aneurismas ampulosos de bifurcación basilar. Basilar bifurcation blister aneurysms

Manuel Gadea Nieto.¹

Resumen

Los aneurismas ampulosos de la bifurcación basilar son lesiones raras que plantean un gran reto terapéutico. Se requieren consideraciones quirúrgicas específicas para su tratamiento. El clipaje microquirúrgico es un abordaje apropiado para alcanzar obliteraciones completas de estas lesiones, con excelentes resultados a largo plazo.

Por otra parte, la terapia endovascular puede tener también algún rol en el tratamiento de este tipo de aneurismas, sin embargo, la seguridad y eficacia de esta técnica a largo plazo deberán de ser probadas con el tiempo, así como se deberá sopesar el riesgo de aplicar la terapia antiplaquetaria dual en pacientes que han sufrido de una hemorragia subaracnoidea aguda.

Palabras clave: aneurismas ampulosos de bifurcación basilar, clipaje microquirúrgico, terapia endovascular.

Abstract

Basilar bifurcation blister aneurysms are rare lesions, which pose a significant treatment challenge. They require specific surgical considerations for its treatment. Microsurgical clipping of this kind of aneurysms is a favorable approach, because a complete obliteration of the lesion can be achieved, as well as excellent long-term outcomes.

Endovascular therapy may have also a therapeutic role in this field, however, its long-term safety and efficacy have yet to be proven, and the risk of dual antiplatelet therapy must be weighted in a patient presenting with an acute subarachnoid hemorrhage.

Key words: basilar bifurcation blister aneurysms, microsurgical clipping, endovascular therapy.

1 Médico Asistente Especialista, Servicio de Neurocirugía, Hospital México, Caja Costarricense de Seguro Social.

Introducción

Los aneurismas ampulosos son pequeños defectos en forma hemisférica que se originan en un punto no ramificado de una de las arterias cerebrales y se asocian con un alto riesgo de ruptura.¹⁻³

Contrario a los aneurismas saculares, los ampulosos están formados por un tapón plaquetario cubierto por una delgada capa de adventicia, la cual se extiende por encima de un defecto de las capas íntima y media del vaso. La falta de la capa de colágeno en la pared del aneurisma le confiere una marcada debilidad focal y lo diferencian de los aneurismas saculares. Se considera que este defecto es secundario a aterosclerosis, estrés hemodinámico, disección del vaso o una combinación de estos factores. Estas lesiones son más frecuentes en personas obesas, hipertensas y en mujeres.¹⁻⁶

La mayoría de los reportes describen a los aneurismas ampulosos como lesiones originadas en la pared dorsomedial de la arteria carótida interna (ver Figura 1). Se documentan menos lesiones en otras localizaciones, como en las arterias cerebrales anteriores, la comunicante anterior, la recurrente de Heubner o la arteria basilar.⁵⁻⁸

Estos aneurismas son un reto para los cirujanos cerebrovasculares por la fragilidad de las paredes aneurismáticas y por la pobre definición del cuello de la lesión.⁹⁻¹³

En 1969, Sundt y Murphy fueron los que originalmente describieron los aneurismas ampulosos en relación con la arteria carótida interna. Desde entonces, se han descubierto casos en toda la vasculatura cerebral. Los aneurismas ampulosos de



Figura 1. Reconstrucción tridimensional de una angioTAC, en la que se aprecia la típica imagen de un aneurisma ampuloso localizado en la superficie dorsomedial de la arteria carótida interna (flecha).

la bifurcación basilar corresponden a un pequeño subgrupo, cuyo tratamiento se ve complicada por la anatomía de la región y la proximidad de ramas perforantes. Debido a la mencionada debilidad de la pared de la lesión, los aneurismas ampulosos son más propensos a la ruptura prematura durante el acto quirúrgico y se asocian con el desarrollo de grandes laceraciones en el vaso, lo cual condiciona un mal resultado postoperatorio.¹⁴⁻¹⁶

Algunos sangrados subaracnoideos de etiología desconocida se pueden explicar por aneurismas ampulosos. Debido al tamaño y a la localización atípica de estas lesiones, su visualización es subóptima, por lo que es necesario realizar varias proyecciones oblicuas durante el estudio angiográfico.

La angiografía rotacional, seguida de reconstrucción tridimensional, es probablemente el método de diagnóstico más sensible para detectar los aneurismas ampulosos. La angiografía tridimensional puede detectar aneurismas muy pequeños, los cuales no son detectables con angiografías convencionales con substracción digital. Además, es imperativo valorar el flujo colateral a través del polígono de Willis, debido al alto índice de ruptura transoperatoria, lo cual

origina la necesidad de atrapamiento del aneurisma en algunos casos.¹⁴⁻¹⁶

Incidencia y características

La verdadera historia natural e incidencia de los aneurismas ampulosos es difícil de determinar. En ausencia de ruptura, estas lesiones pueden simular aneurismas saculares pequeños y se tratan conservadoramente, solo con seguimiento y observación. No obstante, debe recordarse su propensión por sangrar, que los distingue de su contraparte sacular.³

En cuanto a los aneurismas de la arteria basilar, estos representan solo una minoría de todos los aneurismas intracraneales. Algunas series que incluyen aneurismas del tronco y de la bifurcación basilar mencionan una incidencia del 5.4% de las lesiones que producen sangrado subaracnoideo. Por otra parte, los aneurismas ampulosos de la arteria basilar corresponden aproximadamente a solo un 1.7% de las lesiones en esta localización.¹⁷

Microcirugía

En vista de que los aneurismas ampulosos difieren de los saculares, tanto morfológica, como histológicamente, su tratamiento también es diferente. La exploración quirúrgica y el clipaje convencional son arriesgados por el alto riesgo de ruptura.¹⁻³

Se han descrito diferentes estrategias terapéuticas que incluyen: el clipaje directo, el clipaje con envoltura, sólo la envoltura, el clipaje con clip de Sundt-Kees, el clipaje envolvente, la sutura primaria y el atrapamiento con puente extra-intracraneal o sin él (Ver figuras 2 y 3).³

Cuando la superficie del vaso es inadecuada para la colocación de un clip estándar, se recomienda la estrategia de colocar un clip con envoltura, lo cual minimiza el deslizamiento del clip. Adicionalmente, esta técnica provee un buen reforzamiento.²⁰

La proximidad de los aneurismas ampulosos a las ramas perforantes es una característica distintiva

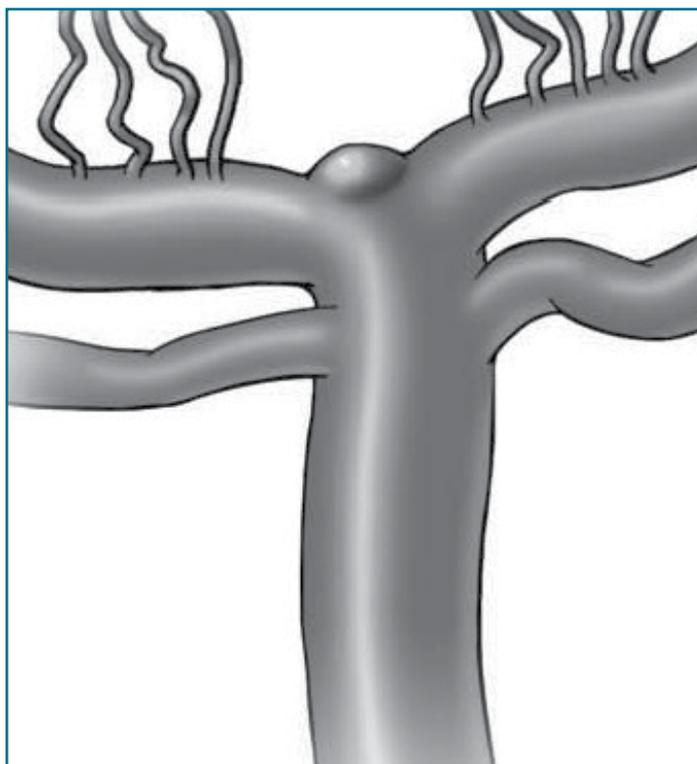


Figura 2. Representación esquemática de un aneurisma ampuloso a nivel de la bifurcación de la arteria basilar; nótese las arterias perforantes salientes de ambas arterias cerebrales posteriores.

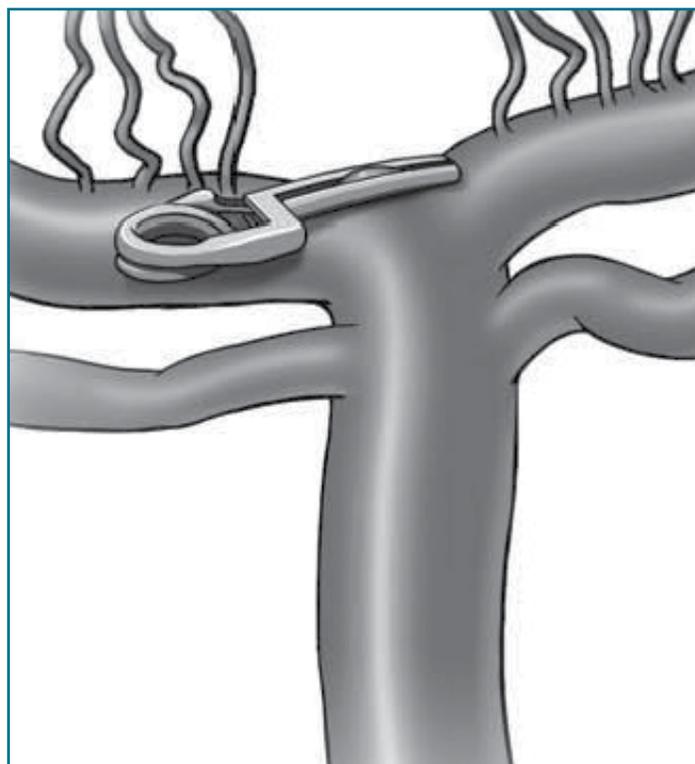


Figura 3. Representación esquemática de clipaje primario de un aneurisma ampuloso de la bifurcación de la arteria basilar.

de aquellos localizados en la pared dorsal de la arteria carótida interna (Ver figura 4).

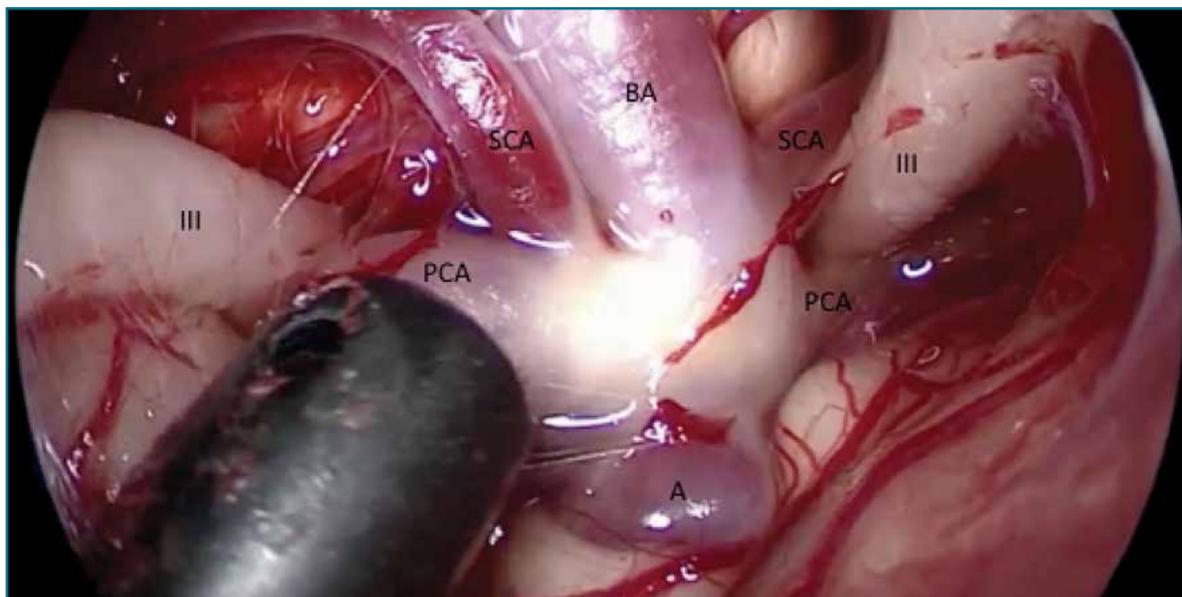
Idealmente, los aneurismas ampulosos deben abordarse con la idea de ser clipados directamente, con uno o dos clips, de acuerdo con reportes recientes.^{21,22}

Cuando la lesión está en íntima relación con

vasos perforantes, el recubrimiento no se recomienda como una opción. Se debe tomar en cuenta que las ventanas quirúrgicas reducidas generalmente aportan inconvenientes al procedimiento. Además, cuando la lesión lo permite, se deberá de proceder a realizar un clipaje primario, aunque el clip produzca una mínima estenosis del vaso, pues normalmente la obstrucción

Figura 4.

Aspecto del campo microquirúrgico, en el cual se logra apreciar en su totalidad el complejo vascular de la bifurcación de la arteria basilar, se incluye el aneurisma ampuloso, que se extiende hacia la arteria cerebral posterior. A nivel de la pinza se aprecia la relación anatómica neurovascular del área. BA: arteria basilar. SCA: arteria cerebelosa superior. PCA: arteria cerebral posterior. III: tercer par craneal. A: aneurisma.



no llega a ser significativa desde el punto de vista hemodinámico.

Terapia endovascular

Los avances en la terapia endovascular han venido a ser una alternativa en el manejo de este tipo de aneurismas. Sin embargo, el microalambrado (“coil”) asistido con cánula (“stent”) o no, se ve limitado por la morfología de base ancha y lo frágil de la pared de la lesión. Además existe un alto índice de ruptura dentro del procedimiento o recurrencia del aneurisma posterior a la intervención. Otra opción descrita es la del uso de una cánula diversora de flujo, pero no tiene suficiente evidencia estadística, por lo que se debe validar con el tiempo y con estudios adecuados.^{17, 21-24}

Por otra parte, cuando ha habido un sangrado subaracnoideo, la terapia antiplaquetaria se torna peligrosa y no impide del todo que se trombose la cánula. Algunos centros utilizan un esquema dual de terapia antiplaquetaria, aplicado cinco días antes de la colocación de la cánula.

Contribuciones

El autor es el responsable de la elaboración de este artículo en su totalidad.

Conflictos de interés

Nada por declarar.

Conclusión

Los aneurismas ampulosos son lesiones que representan un reto terapéutico significativo. Aquellos casos que involucran la bifurcación de la arteria basilar son raros y se recomienda evaluar la posibilidad de resolución quirúrgica. El tratamiento microquirúrgico es un abordaje que alcanza altos índices de exclusión del aneurisma y permanece con buenos resultados a largo plazo.

El clipaje de la lesión con reforzamiento es una técnica recomendable en aneurismas de la

bifurcación basilar, así como en los casos en los que el aneurisma no pueda ser clipado.

La terapia endovascular representa otra opción posible, sin embargo, los resultados a largo plazo están aún por verse. La seguridad de este tipo de abordaje debe evaluarse, principalmente por el riesgo del tratamiento dual antiplaquetario, en especial en aquellos casos con presencia de sangrado subaracnoideo reciente.

Referencias

1. Owaga A, Suzuki M, Ogasawara K. Aneurysms at non branching sites in the supraclinoid portion of the internal carotid artery, internal carotid artery trunk aneurysms. *Neurosurgery* 2000; 47: 576-86.
2. Meling TR, Sorterberg A, Blakke SJ, et al. Blood blister-like aneurysms of internal carotid artery trunk causing subarachnoid hemorrhage: Treatment and outcome. *J Neurosurg* 2008; 108: 662-71.
3. Sim SY, Shin YS, Cho KG, et al: Blood blister-like aneurysms at nonbranching sites of the internal carotid artery. *J Neurosurg* 2006; 2006; 105: 400-5.
4. Andaluz N, Zuccarello M. Blister-like aneurysms of the anterior communicating artery. A retrospective review of diagnosis and treatment in five patients. *Neurosurgery* 2008; 62: 807-11.
5. Seo DH, Lee WC, Choe IS, et al. Ruptured and unrupture aneurysms of the accessory anterior cerebral artery combined with a blood blister-like aneurysm of the anterior communicating artery. *Neurol India* 2009; 57: 85-7.
6. Ishikawa T, Nakamura N, Houkin K, Nomura M. Pathological consideration of a blister-like aneurysm at the superior wall of the internal carotid artery. Case report. *Neurosurgery* 1997; 40: 403-5.
7. Lee BH, Kim BM, Park MS, et al. Reconstructive endovascular treatment of ruptured blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery. *J*

- Neurosurg 2008 (Epub ahead of print).
8. Ajaya NJ, Vipul G. Blister aneurysms. *Neurol India* 2009; 57: 2-3 .
 9. Kalani MY, Zabramski JM, Kim LJ, et al. Long-term follow-up of blister aneurysms of the internal carotid artery. *Neurosurgery* 2003; 73 (6): 1026-1033.
 10. Garret M, Spetzler RF. Surgical treatment of blister-like aneurysms. *World Neurosurg* 2012; 77 (1): 76-77.
 11. Mitha AP, Spetzler RF. Blister-like aneurysms: an enigma of cerebrovascular surgery. *World Neurosurg* 2010; 74 (4-5): 444-445.
 12. Murai Y, Mizunari T, Umeoka K, et al. Ischemic complications after radial artery grafting and aneurysmal trapping for ruptured internal carotid artery anterior wall aneurysms. *World Neurosurg* 2012; 77 (1): 166-171.
 13. Nakagawa F, Kobayashi S, Takemae T, Sugita K. Aneurysms protruding from the dorsal wall of the internal carotid artery. *J Neurosurg* 1986; 65 (3): 303-308.
 14. Sundt TM, Murphy F. Clip-grafts for aneurysm and small vessel surgery. Clinical experience in intracranial internal carotid artery aneurysms. *J Neurosurg* 1969; 31 (1): 59-71.
 15. Yoshimoto Y, Ochiai C, Nagai M. Cerebral aneurysms unrelated to arterial bifurcations. *Acta Neurochir (Wien)* 1996; 138 (8): 958-963.
 16. Hsu FP, Clatterbuck RE, Spetzler RF. Orbitozygomatic approach to basilar apex aneurysms. *Neurosurgery* 2005; 56 (1 suppl): 172-177.
 17. Spetzler RF, McDougall CG, Albuquerque FC, et al. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial: 3-year results. *J Neurosurg* 2013; 119 (1): 146-157.
 18. Charbel FT, Gonzales-Portillo G, Hoffman W, Cochran E. Distal internal carotid artery pseudoaneurysms: technique and pitfalls of surgical management: two technical case reports. *Neurosurgery* 1999; 4 (3): 643-648.
 19. Nguyen TN, Raymond J, Guilbert F, et al. Association of endovascular therapy of very small ruptured aneurysms with higher rates of procedure-related rupture. *J Neurosurg* 2008; 108 (6): 1088-1092.
 20. van Rooij WJ, Keeren GJ, Peluso JP, Sluzevski M. Clinical and angiographic results of coiling of 196 very small (r= 3 mm) intracranial aneurysms. *AJNR. Am J Neuroradiol* 2009; 30 (4): 835-839.
 21. Joo SP, Kim TS, Moon KS, et al. Arterial suturing followed by clip reinforcement with circumferential wrapping for blister-like aneurysms of the internal carotid artery. *Surg Neurol* 2006; 66 (4): 424-428.
 22. Hauck EF, White JA, Samson D. The small “surgical aneurysm” at the basilar apex. *J Neurosurg* 2010; 112 (6): 1216-1221.
 23. Lim YC, Kim BM, Suh SH, et al. Reconstructive treatment of ruptured blood blister-like aneurysms with stent and coil. *Neurosurgery* 2013; 73 (3): 480-488.
 24. Mooney MA, Kalani MYS, Nakaji P, et al. Long-term Patient Outcomes After Microsurgical Treatment of Blister-Like Aneurysms of the Basilar Artery. *Operative Neurosurgery* 2015; 11 (3): 387-393.