

Aneurismas dorsales de la arteria carótida interna

Dorsal aneurysms of the internal carotid artery

Manuel Gadea Nieto¹.

1. Asistente
Especialista, Servicio de
Neurocirugía
Hospital México,
Departamento de
Cirugía, CCSS

Resumen

Los aneurismas dorsales de la arteria carótida interna se originan en la superficie superior o dorsal de estos vasos sanguíneos. No tienen relación con la bifurcación del vaso, tiene paredes muy delgadas y son propensos a la ruptura, especialmente si el procedimiento quirúrgico no se realiza con las exigencias del abordaje adecuado. Cuando estos aneurismas tienen más de 5 mm, se conocen como aneurismas ampulosos, análogos a aquellos que se presentan en la arteria basilar.

A continuación se presenta una revisión de las características anatómicas, clínicas y quirúrgicas de estas lesiones, así como recomendaciones técnicas de gran importancia para su tratamiento neuroquirúrgico.

Palabras clave: aneurisma dorsal, aneurisma ampuloso, arteria carótida interna.

Abstract

Dorsal aneurysms of the internal carotid artery sprout from the superior or dorsal surface of these blood vessels. They do not have any relation to the bifurcation of the artery. These lesions also have very thin walls and are very prone to rupture, mainly when the surgical procedure is not performed in a high standard of care and knowledge of the technique. When the size of these aneurysms are higher than 5 mm, they are also known as blister-like aneurysms, just analogous to the lesions in the basilar artery.

It will be found next a clinical revision of the anatomic and surgical features of dorsal aneurysms, as well as pearls in the surgical technique for the right approach to the lesions.

Key words: dorsal aneurysm, blister-like aneurysm, internal carotid artery.

Introducción

Los aneurismas dorsales de la arteria carótida interna (ACI) son aquellas lesiones que se originan en la superficie dorsal (superior) de este vaso sanguíneo, pero que no tienen ninguna relación con el origen de alguna rama o la bifurcación del mismo. Por lo general, estas lesiones son pequeñas y tienen una base ancha. Cuando miden menos de 5 mm de diámetro, se conocen también como aneurismas ampulosos de la ACI (Ver figura 1).¹⁻³

Los aneurismas dorsales se pueden clasificar topográficamente en: dorsales propiamente dichos, dorsomediales y dorsolaterales; de acuerdo con la proyección del saco aneurismático con la porción supraclinoidea de la ACI. En relación con su volumen, se pueden clasificar en ampulosos, saculares, grandes y gigantes, según la nomenclatura recomendada.¹⁻³

Al igual que los aneurismas ampulosos de la arteria basilar, los de la ACI representan un gran reto quirúrgico, porque el clipaje directo es difícil, son lesiones complejas, con bases anchas y paredes sumamente delgadas, por lo que la ruptura transoperatoria se puede dar hasta en un 40 % de los casos.¹⁻³

La apariencia macroscópica de estos aneurismas es como la joroba de un camello. Una de las razones por las que la ruptura ocurre temprano en lesiones dorsales pequeñas es por su libre ubicación en el espacio subaracnoideo. En cambio, los aneurismas de localización ventral o lateral están protegidos por la duramadre adyacente, lo que les da la oportunidad de crecer y alcanzar mayores volúmenes.³

Un aspecto anatómico de gran trascendencia es que estos aneurismas usualmente están en íntimo contacto con la superficie basal del lóbulo frontal, con

menor frecuencia del temporal e incluso de ambos. Lo anterior hace que en el momento del manejo quirúrgico, si no se tiene el cuidado suficiente, pueda darse la ruptura transquirúrgica temprana de la lesión, la cual muchas veces es fatal.³

Desde el punto de vista angiográfico, los aneurismas dorsales de la ACI se pueden dividir en dos tipos: en el tipo 1, los aneurismas tienen una proyección superior en la placa lateral y están sobrepuestos en la proyección anteroposterior (Ver Figura 2). Las lesiones aneurismáticas de tipo 2 se aprecian sobrepuestas en la proyección lateral, mientras que se aprecian laterales en las placas anteroposteriores (Ver Figura 3).¹⁻³

Estrategia quirúrgica

La estrategia quirúrgica para abordar los aneurismas dorsales de la ACI debe incluir los siguientes puntos:

- Ser extremadamente cuidadoso para no romper el aneurisma durante el procedimiento.
- Exponer en la disección la ACI proximal, además de prepararla en caso de que se sea necesario el atrapamiento temporal, si hubiese una ruptura transoperatoria.
- Durante el clipaje de la lesión, es importante tener presente que en aquellos aneurismas con cuello de paredes delgadas, es necesario incluir en las patas del clip una parte del vaso normal, con el fin de no avulsionar el aneurisma y provocar un sangrado mortal.

Estos aneurismas se abordan por la vía pterional ampliada. Si las lesiones son saculares y gigantes, se debe de evaluar con gran cuidado la angiografía diagnóstica, con el fin de planear con antelación si el procedimiento debe incluir clinoidectomía anterior, o si se interviene en forma extra o intradural.

Al considerar un abordaje pterional ampliado, se deben de tener claras las técnicas quirúrgicas de base de cráneo, así como que el encéfalo no se debe retraer en ningún momento (Ver figura 4).³

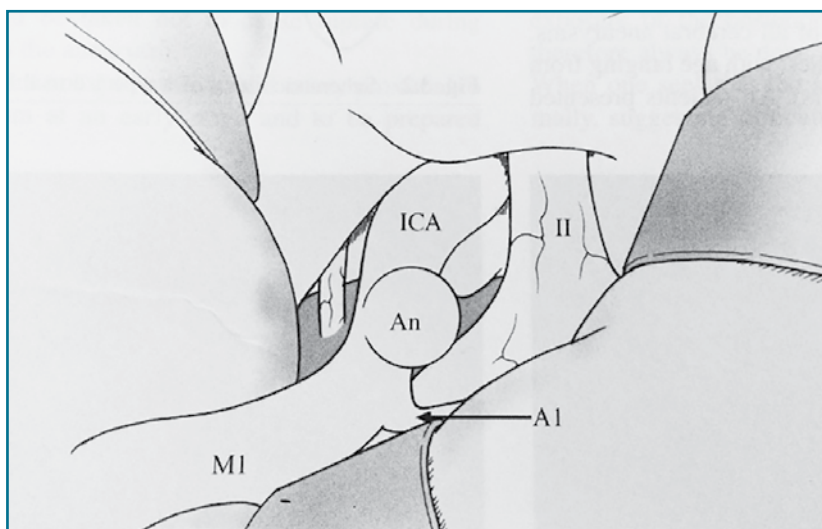


Figura 1. Esquema de un aneurisma (An) dorsal de la arteria carótida interna (ICA). M1: segmento proximal de la arteria cerebral media. A1: segmento proximal de la arteria cerebral anterior. II: nervio óptico.

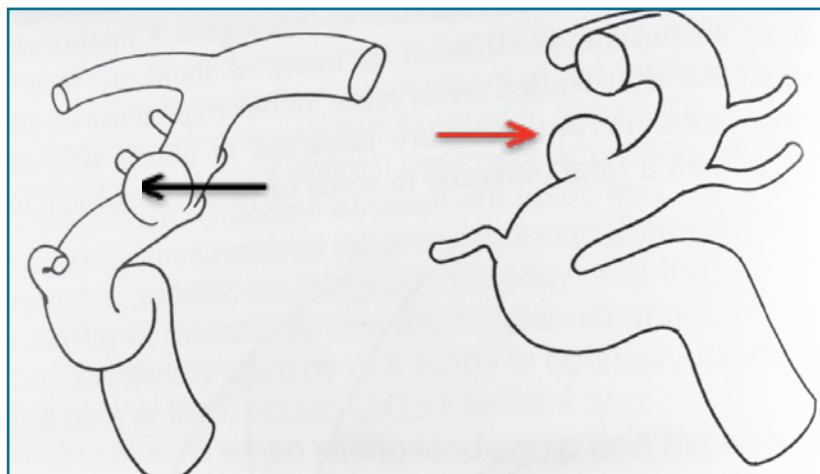


Figura 2. Aspecto angiográfico del aneurisma dorsal tipo 1 (flecha negra en proyección anteroposterior, flecha roja proyección lateral).

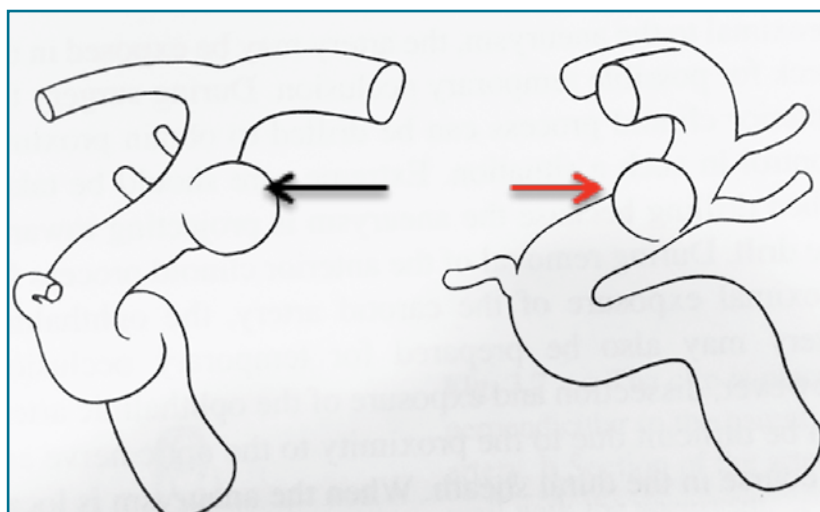


Figura 3. Aspecto angiográfico del aneurisma dorsal tipo 2 (flecha negra en proyección anteroposterior, flecha roja proyección lateral).

Después de exponer un aneurisma roto, no se deben de remover los coágulos del sitio de la ruptura. Primero hay que disecar la arteria en sentido proximal del aneurisma, luego se hace el segmento distal. Por otra parte, es muy importante exponer la arteria comunicante posterior (ACP), ya que en la presencia de un sangrado abundante, la exclusión de esta arteria en forma transitoria o permanente es de gran utilidad (ver figura 5).

Como parte de la estrategia quirúrgica, el fresado de la clinoides anterior siempre es recomendable, para tener acceso a la parte proximal de la ACI. De esta manera, se crea suficiente espacio en caso de requerir una exclusión temporal o permanente de la circulación (si hay ruptura).

Cuando en la disección sea necesario incluir a la arteria oftálmica, es indispensable incluir el soporte del nervio óptico durante el fresado. Cuando el aneurisma se localiza distal a la clinoides anterior y en la cercanía de la bifurcación carotídea, las maniobras quirúrgicas son menos complejas. Por lo anterior, no es necesario fresar la clinoides, sino que se prepara el segmento comunicante posterior. Con ello, se prepara una eventual necesidad de exclusión de la circulación. Este proceso se completa con la exposición adecuada de los segmentos proximales M1 y A1, de las arterias cerebral media y anterior, respectivamente.¹⁻³

Hay muchas opciones de clipaje, sin embargo, se recomienda realizarlo en el primer intento. El clipaje se deberá de hacer en sentido paralelo al aneurisma. Cuando se aplica en sentido perpendicular, se corre el riesgo de lacerar el cuello de la lesión. Cuando el aneurisma es de paredes delgadas, se tendrá que incluir dentro del clip una parte de la pared arterial.³

En las lesiones dorsomediales, es recomendable utilizar un clip fenestrado y en forma de anillo, así como incluir dentro de la fenestración al nervio óptico. En los casos en los que la proyección del saco sea dorsolateral, tendrá que realizarse la maniobra de rotar la ACI, de tal manera que el saco se proyecte en sentido dorsal. De esta manera, el clip se aplicará en sentido paralelo al vaso. Además, es muy importante disecar el anillo superior.

Cuando se coloca un clip transitorio en la porción

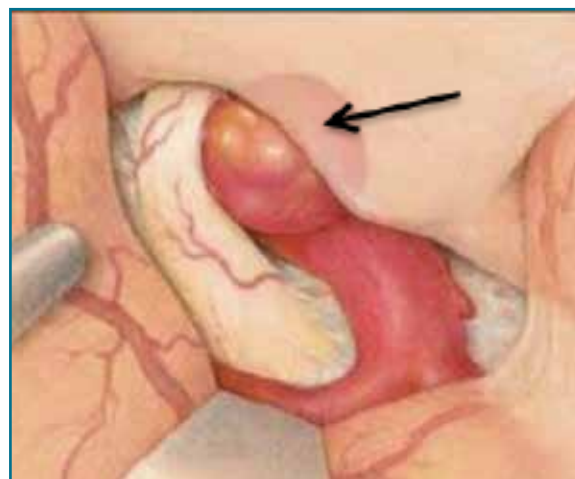


Figura 4. Aspecto esquemático del campo microquirúrgico expuesto a través de una vía pterional; véase la relación del aneurisma dorsal con la apófisis clinoides anterior (flecha).

proximal de la ACI, éste podrá utilizarse para rotar la arteria y así colocar el saco con proyección dorsal.³

Consideraciones anatómicas

Los aneurismas dorsales se originan inmediatamente después del origen de la arteria oftálmica y son completamente intradurales. Cuando se hacen grandes, pueden proyectarse a nivel dorsal o

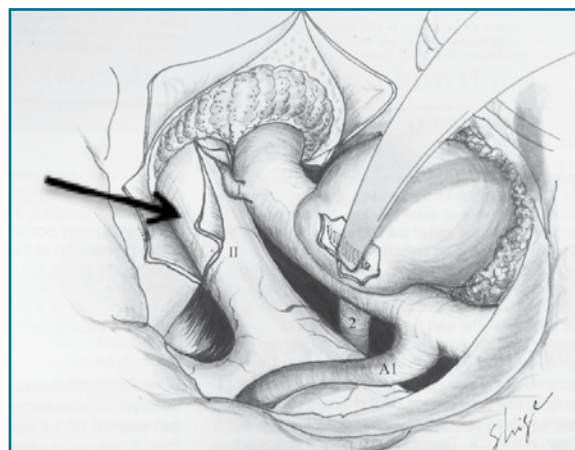


Figura 5. Aspecto del campo microquirúrgico durante la exposición de un aneurisma dorsal grande. Se aprecia la clinoidectomía, el destechamiento del canal óptico con apertura del ligamento falciforme (flecha). El esquema muestra la exposición de la arteria comunicante posterior (2), así como la arteria oftálmica (1). II: nervio óptico.

dorsomedial, lo cual interfiere con el curso del nervio óptico; esto provoca defectos visuales.

Los aneurismas dorsomediales tienden a crecer por debajo del nervio óptico, lo que provoca la elevación y compresión de este nervio craneal. Lo anterior conlleva a un gran compromiso visual.

Los aneurismas gigantes de proyección dorsomedial son confundidos generalmente con aneurismas hipofisarios superiores. Si estas lesiones se extienden hacia el espacio selar, provocan un síndrome quiasmático.

Finalmente, aquellos aneurismas dorsales con proyección lateral tienden a no provocar defectos visuales por su situación anatómica, incluso si alcanzan grandes tamaños.

Remoción de la apófisis clinoides

El fresado de la apófisis clinoides es fundamental para exponer el cuello del aneurisma dorsal de la ACI. La disección del anillo superior es un paso que proporciona cuatro ventajas:

- Exposición de la arteria oftálmica que cursa en el origen del aneurisma.
- Exposición de la cara proximal del cuello del aneurisma.
- Movilización de la ACI en sentido proximal de su canal, lo que permite tener mayor espacio para la aplicación del clip.
- Evita la estenosis de la ACI, porque previene el efecto de cabestrillo que crea el anillo superior al momento de aplicar el clip.¹⁻³

La clinoides anterior tiene tres inserciones anatomoquirúrgicas: el techo orbitario, el techo del canal óptico y el soporte óptico. Según la experiencia de nuestro servicio, se prefiere fresar la clinoides anterior extraduralmente. Cuando el cirujano ostenta un profundo conocimiento de la anatomía de la clinoides anterior, así como su relación con las estructuras neurovasculares circundantes, la maniobra descrita no aumenta el riesgo de trauma o ruptura del aneurisma.³

La punta de la apófisis clinioidea anterior se

expone cuando se disecciona la duramadre propia del lóbulo temporal y se expone la dura pretemporal, por fuera del contenido de la hendidura orbitaria superior y de la superficie anterior de la pared lateral del seno cavernoso. Todo esto hace que el fresado de la clinoides sea un paso delicado pero no traumático, principalmente cuando se ha desarticulado de sus inserciones quirúrgicas.¹⁻³

El fresado de la clinoides anterior puede llevar al ingreso inadvertido hacia el seno esfenoidal en el ángulo óptico-carotídeo, con el consecuente riesgo de fístula licuoral. Esto ocurre cuando hay una apófisis clinoides anterior neummatizada, o bien durante el fresado del soporte óptico, principalmente cuando la remoción se hace con extensiones anterior y medial, que buscan una mejor exposición del segmento clinioideo de la ACI. Cuando se presenta esta complicación, se sugiere colocar un pequeño trozo del músculo temporal para reparar la lesión.

La pérdida visual es una complicación poco frecuente. El trauma por calentamiento del nervio óptico se evita con un profundo respeto de las relaciones anatómicas de la apófisis clinoides anterior durante el procedimiento, además del fresado meticuloso con irrigación copiosa y frecuentes pausas durante el fresado. Además, se debe de hacer un esfuerzo extra para tratar de evitar lesiones de las ramas de la arteria hipofisaria superior, que son las que aportan irrigación para el nervio óptico y el quiasma. Esta lesión se produce especialmente durante el momento del clipaje del aneurisma.¹⁻³

Finalmente, las lesiones isquémicas durante el clipaje son complicaciones raras, ya que el flujo colateral de la ACI contralateral, así como el sistema vertebrobasilar (a través de la arteria comunicante posterior) es muy bueno. La causa más común de lesión isquémica transoperatoria es la aparición de eventos tromboembólicos. Lo anterior se evita con técnicas microquirúrgicas meticulosas y al evitar la manipulación excesiva de los vasos sanguíneos, especialmente cuando hay suficiente evidencia de esclerosis de la pared de los vasos, como también en casos en los que haya trombosis parcial del saco del aneurisma.²⁻³

Conclusión

Los aneurismas dorsales de la ACI son lesiones localizadas en la porción supraclinoidea de este vaso sanguíneo, en la superficie superior del mismo. Se caracterizan por tener una base ancha, paredes delgadas y propensión a la ruptura, lo cual hace que su manejo quirúrgico sea complejo.

Al abordar estas lesiones se deben evitar las potenciales complicaciones que pueden surgir durante la exposición de la lesión o la aplicación del clip. El conocimiento de la relación de la ACI con el III par y la clinoides anterior evita la lesión de ambas estructuras neurovasculares, principalmente durante el tiempo del fresado de la apófisis clinoides anterior.

Los aneurismas dorsales de la ACI son lesiones que por su complejidad deben de ser manejados por cirujanos debidamente entrenados, tanto en cirugía neurovascular, como con experiencia y entrenamiento en técnicas de base de cráneo.

Contribuciones

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

Conflictos de interés

Nada por declarar.

Referencias bibliográficas

1. Nakagawa F, Kobayashi S, Takemae T, et al: Aneurysms protruding from the dorsal wall of the internal carotid artery. *J Neurosurg* 1986; 65: 303-308.
2. Takahashi A, Suzuki J, Fujiwara S, et al: Surgical treatment of Chimane (blood-blister) like aneurysms at C2 portion of internal carotid artery. *Surg Cereb Stroke* 1988; 16: 72-77.
3. Feng X. Treatment Strategies for Ruptured Blood Blister-like Aneurysms of the Internal Carotid Artery. *Neurosurgery* 2014; 74 (1): E 154-E 155.