



DC Studio en Freepik

# Manejo multimodal de aneurisma cirsoideo

## Reporte de un caso y revisión de la literatura

Andrea Mei Lay Wong del Pino<sup>a,b,\*,‡</sup>, José Roberto Vázquez Nieves<sup>a,b</sup>

### Resumen

Las malformaciones arteriovenosas (AVM) del cuero cabelludo, comúnmente conocidas como aneurismas cirsoideos, son colecciones complejas de arterias y venas que se comunican directamente. Dependiendo de su tamaño y complejidad, se puede utilizar una variedad de estrategias para tratarlos. Se presenta el caso de un paciente del sexo masculino de 53 años de edad, que acudió a valoración por presentar un aumento de volumen de una lesión pulsátil que se extendía desde la región parietotemporal derecha acompañado de cefalea holocraneana y tinnitus, se realizó una angiotomografía cerebral en la que se observó una lesión compuesta de imágenes serpentiniformes ectásicas, con una localización extracraneal derecha, posteriormente se realizó una angiografía cerebral diagnóstica que demostró un cortocircuito arteriovenoso plexiforme y fistuloso frontoparietal derecho alimentado por aferencias provenientes de la arteria temporal

superficial, auricular posterior, occipital y meníngea media derechas, con drenaje a través de una vena varicosa y ectásica hacia la vena yugular externa. Se realizó por vía femoral una embolización por vía endovascular del cortocircuito arteriovenoso en dos tiempos, logrando una construcción de "olla a presión" para realizar la inyección de líquido embolizante y tener una embolización subtotal del 93%, con esto se pudo realizar una resección microquirúrgica con un abordaje frontoparietotemporal derecho, resecano la parte más profunda, y dejando la piel cabelluda con vasos embolizados sin resecar. Para el cierre de la herida quirúrgica se realizó rotación de colgajo simple para cubrir el defecto de piel derivado de su resección. Se sometió al paciente a panangiografía cerebral postresección, y se identificó la ausencia de cortocircuito arteriovenoso. Dependiendo de la extensión y la complejidad anatómica de la malformación, las manifestaciones clínicas pueden variar. Más del 80% de las MAV estarán presentes al nacer y el resto se pueden desarrollar después de un trauma craneal o intervenciones quirúrgicas. Se necesita una intervención terapéutica adecuada a través de una angiografía selectiva, durante la cual se puede realizar la embolización endovascular de los principales vasos de alimentación antes de la intervención quirúrgica abierta. Las reconstrucciones por tomografía computarizada tridimensionales por volumen se pueden utilizar para una mayor planificación quirúrgica, la reducción del aporte arterial postembolización disminuirá la

<sup>a</sup> Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Ciudad de México, México.

<sup>b</sup> Departamento de Neurocirugía. Hospital Regional General Ignacio Zaragoza). Ciudad de México, México.

ORCID ID:

<sup>‡</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4087-5325>

\* Autor para correspondencia: Andrea Mei Lay Wong del Pino. Correo electrónico: mei\_wow@hotmail.com

Recibido: 01-marzo-2024. Aceptado: 18-mayo-2024.

hemorragia intraoperatoria, facilitando la resección quirúrgica total. La eliminación puede dar lugar a defectos cutáneos grandes y de espesor completo que pueden ser difíciles de reconstruir sin comprometer los resultados funcionales y cosméticos.

**Palabras clave:** *Aneurisma cirsoide; manejo multimodal; tratamiento; endovascular; gigante.*

## Multimodal Management of Cirroid Aneurysm. Case Report and Literature Review

### Abstract

Scalp arteriovenous malformations (AVMs), commonly known as cirroid aneurysms, are complex collections of arteries and veins that communicate directly. It has been postulated that AVMs occur both through the activation of inactive fistulous lesions and through the formation of new fistulous vascular channels through the canalization of injured vessels. Depending on their size and complexity, a variety of strategies can be used to treat them. The case of a 53-year-old male is presented who came for evaluation due to an increase in the volume of a pulsating lesion that extended from the right parietotemporal region accompanied by holocraneal headache and tinnitus. A cerebral angiotomography was performed in which a lesion composed of ectatic serpentine images, with a right extracranial location, subsequently diagnostic cerebral angiography was performed demonstrating a right frontoparietal fistulous and plexiform arteriovenous shunt fed by afferents from the right superficial temporal, posterior auricular, occipital and middle meningeal arteries, with drainage through a varicose and ectatic vein towards the external jugular vein. An endovascular embolization of the arteriovenous shunt was performed via the femoral route in two stages, achieving a “pressure cooker” construction to perform the injection of embolizing fluid and have a subtotal embolization of 93%, with this it was possible to perform a microsurgical resection with a right fronto-parietal-temporal approach resecting the deepest part, leaving the scalp with embolized vessels without resecting. To close the surgical wound, a simple flap rotation was performed to cover the skin defect derived from its resection. The patient underwent post-resection cerebral panangiography, identifying the absence of arteriovenous shunt. Depending on the extent and anatomical complexity of the malformation, clinical manifestations may vary. More than 80% of AVMs will be present at birth and the rest may develop after head trauma or surgical interventions. Appropriate therapeutic

intervention is needed through selective angiography, during which endovascular embolization of the major feeding vessels can be performed before open surgical intervention. Volume-based three-dimensional computed tomography reconstructions can be used for further planning. Surgical reduction of post-embolization arterial supply will reduce intraoperative hemorrhage, facilitating total surgical resection. Removal can result in large, full-thickness skin defects that may be difficult to reconstruct without compromising functional and cosmetic results.

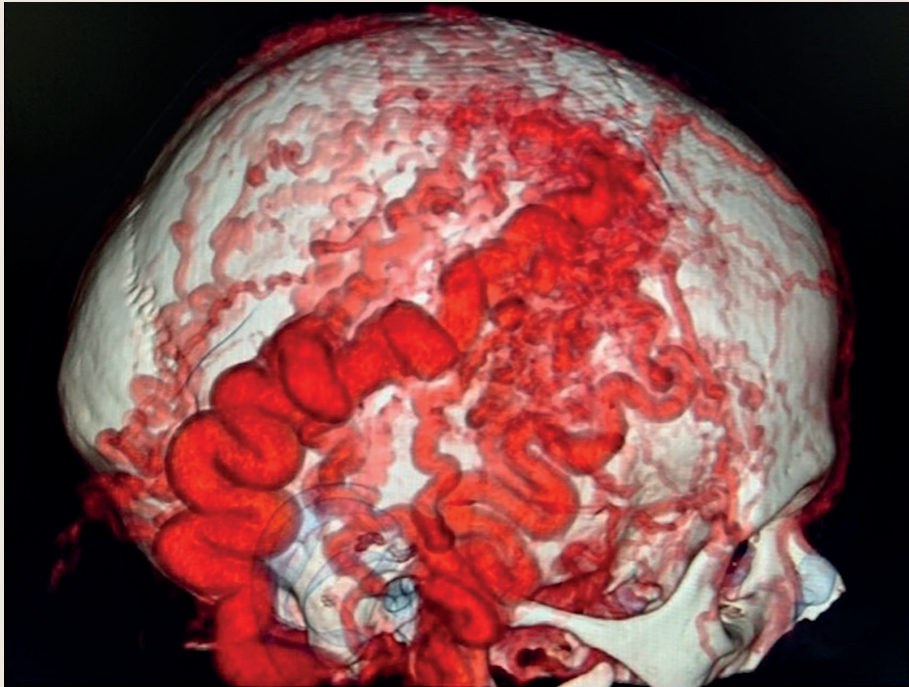
**Keywords:** *Cirroid aneurysm; multimodal management; treatment; endovascular; giant.*

## INTRODUCCIÓN

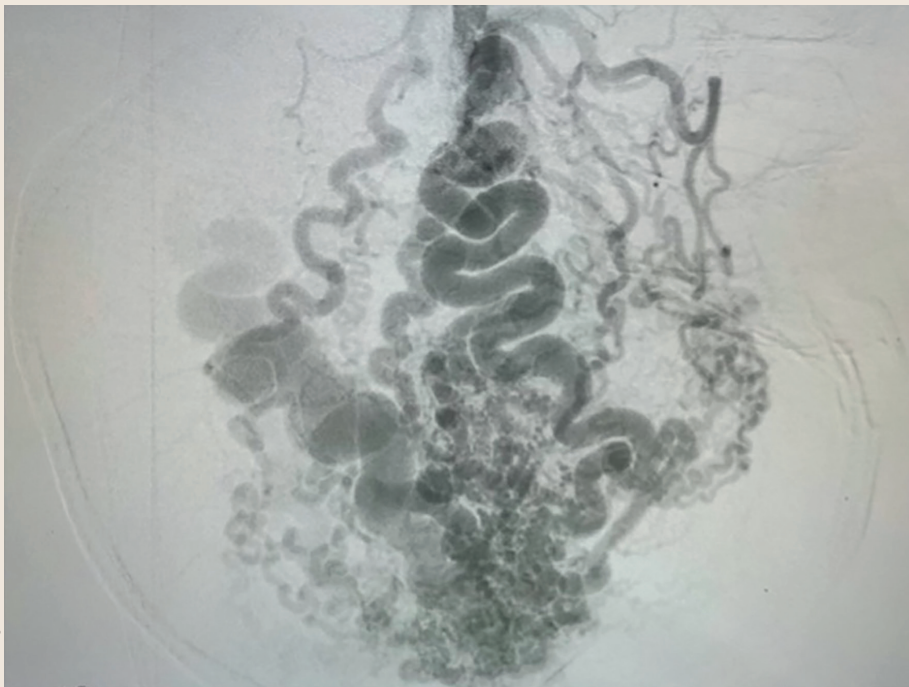
Las malformaciones arteriovenosas (AVM) del cuero cabelludo comúnmente conocidas como aneurismas cirsoides son raras lesiones vasculares, siendo comunicaciones directas de arterias y venas anómalas<sup>1,2</sup>. Existen diversos tratamientos que dependen de factores importantes como su tamaño y complejidad. En el caso que nos ocupa es un aneurisma cirsoide gigante que ha sido tratado de manera multidisciplinaria con resolución completa por vía endovascular y microquirúrgica con excelente resultado. Se reporta revisión de la literatura.

## REPORTE DE CASO

Paciente del sexo masculino, de 43 años, sin antecedentes crónico-degenerativos, quirúrgicos o heredo familiares de anomalías vasculares. Acudió a valoración por presentar aumento de volumen de lesión pulsátil que se extendía desde región parietotemporal derecha de crecimiento lento de 5 años de evolución, acompañado de cefalea holocraneana y tinnitus, por lo que se inició protocolo de estudio. La angiotomografía cerebral (**figura 1**) demostró aumento de volumen de tejidos blandos de la región frontoparietal derecha secundario a una lesión compuesta de imágenes serpentiformes ectásicas, con una localización extracraneal derecha altamente sugerente de un cortocircuito arteriovenoso de alto flujo en esa región. La angiografía cerebral diagnóstica (**figura 2**) demostró un cortocircuito arteriovenoso plexiforme y fistuloso frontoparietal



**Figura 1.** En la angiotomografía cerebral se observa aumento de volumen de tejidos blandos de la región frontoparietal derecha



Fotos: Wong del Pino et al.

**Figura 2.** Angiografía cerebral diagnóstica demostrando un cortocircuito arteriovenoso plexiforme y fistuloso frontoparietal derecho

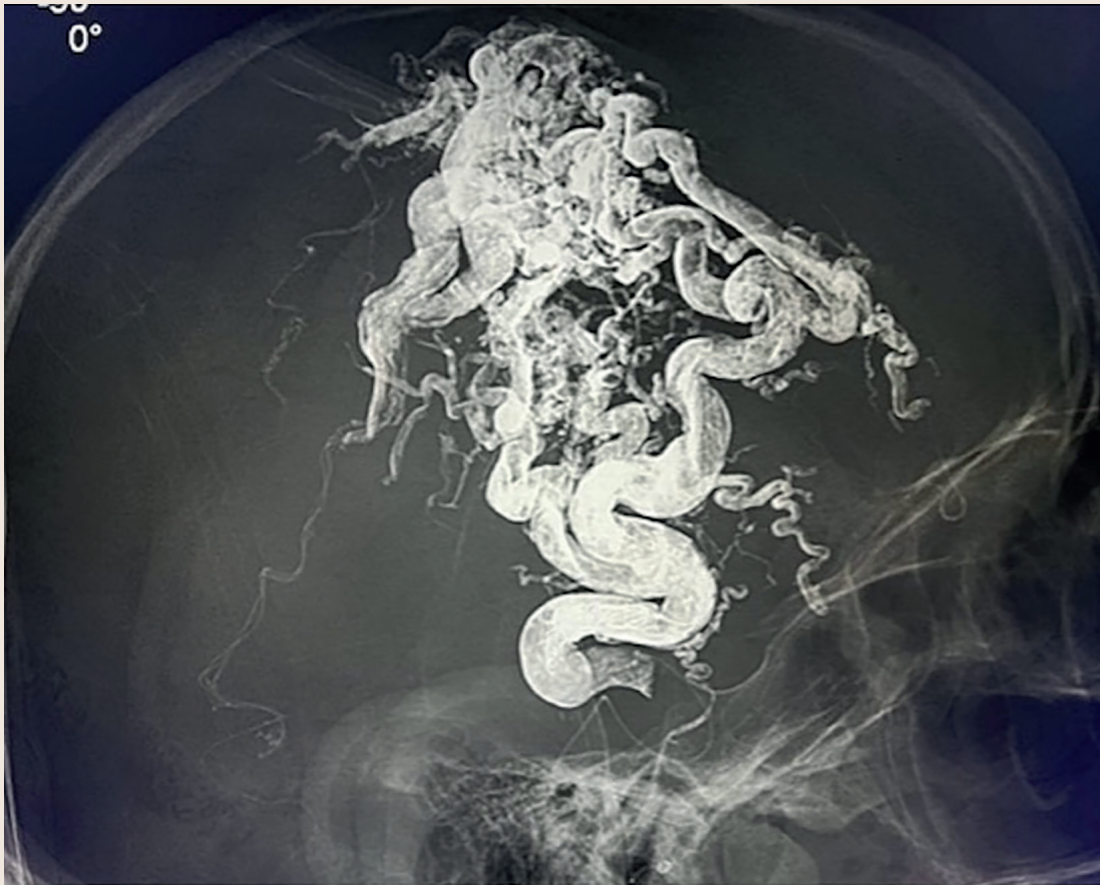
derecho, alimentado por aferencias provenientes de la arteria temporal superficial, auricular posterior, occipital y meníngea media derechas, con drenaje a través de una vena varicosa y ectásica hacia la vena yugular externa.

### Embolización

#### Aspectos técnicos

Se realizó por vía femoral una embolización por vía endovascular del cortocircuito arteriovenoso en dos tiempos:

- Primer tiempo. Se navegó con catéter guía balón 9 Fr Cello (Medtronic) a la arteria temporal superficial, con ayuda de la insuflación del balón, se logró realizar una construcción de “olla a presión” con coils y n-butil cianoacrilato para realizar la inyección de líquido embolizante que inicialmente consistió en Etilen vinyl alcohol (Onyx 18, Medtronic) y posteriormente con etilén vinyl alcohol de menos viscosidad (Squid 12, BALT) logrando una embolización aproximadamente del 70%.
- Segundo tiempo. Se abordó la arteria occipital realizando técnica de “olla a presión” con inyección de Onyx 18 y Squid 12 hasta lograr una embolización subtotal (>95%) de la MAV (**figura 3**). Resección microquirúrgica.



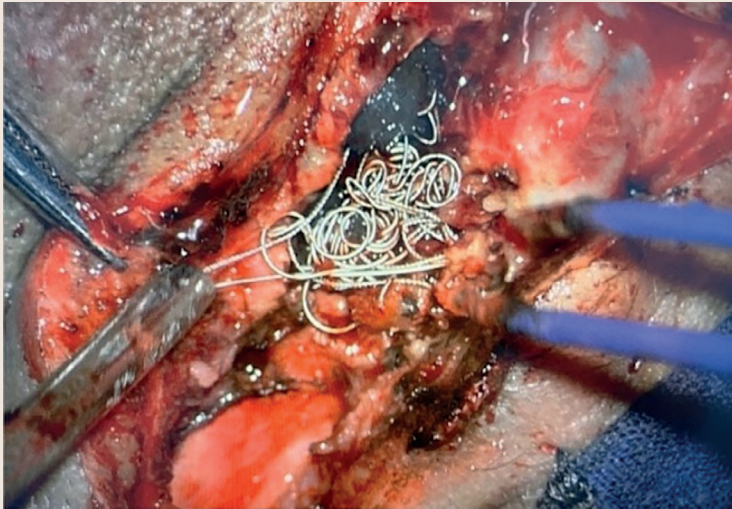
**Figura 3.** Angiografía cerebral. Se observa malformación arteriovenosa posterior a embolización

Foto: Wong del Pino et al.

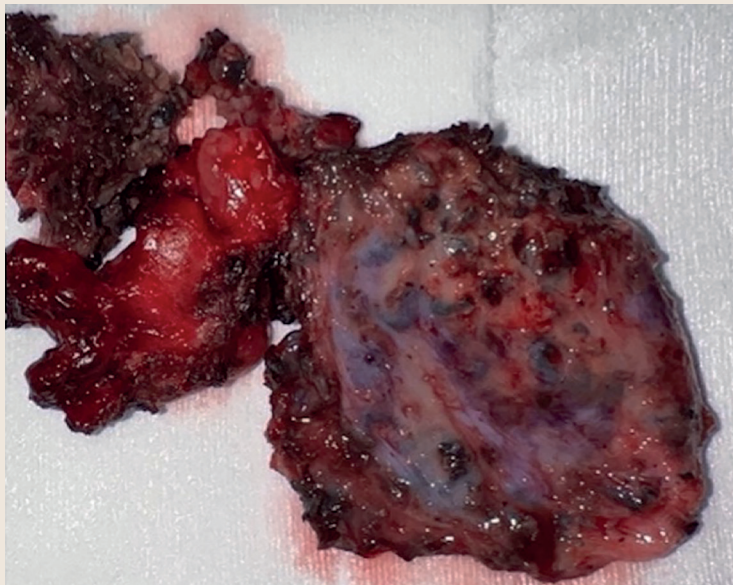
### Aspectos técnicos

Se llevó a cabo un abordaje frontoparietotemporal derecho mediante una incisión en forma de signo de interrogación hasta la galea aponeurótica. Inicialmente, se observó la colocación de coils y etileno vinil alcohol en la región temporal (**figura 4**), para proceder luego a la resección rápida y fácil del cor-

tocircuito previamente embolizado con ayuda de coagulación bipolar. Se logró resecar la parte más profunda, dejando parte de la piel del cuero cabelludo con los vasos embolizados sin resecar. Para cerrar la herida quirúrgica, se realizó la rotación de un colgajo simple para cubrir el defecto de la piel derivado de la resección (**figura 5**). Posteriormente,



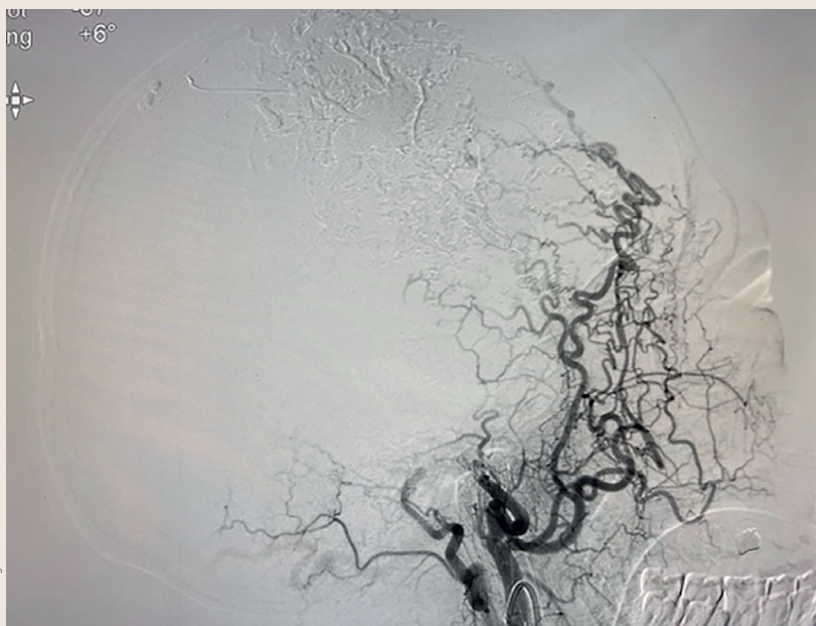
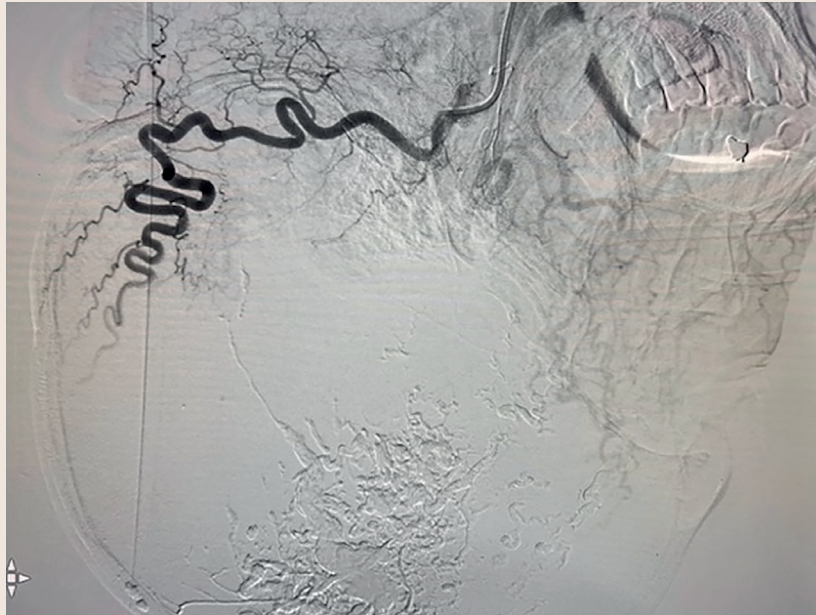
**Figura 4.** Resección microquirúrgica donde se observa material embolizante y coils utilizados previamente durante embolización



**Figura 5.** Resección de colgajo cutáneo, donde se observa material embolizante

se realizó una panangiografía cerebral postresección que identificó la ausencia de cortocircuito arteriovenoso (**figuras 6 y 7**). A partir de su egreso de

hospitalización el paciente evolucionó de manera satisfactoria sin complicaciones neurológicas, con resolución de la cefalea y el tinnitus.



Fotos: Wong del Pino et al.

**Figura 6 y 7.** Panangiografía cerebral postresección donde se observa ausencia de corto circuito arteriovenoso

## DISCUSIÓN

Existen varias teorías para explicar la patogénesis de la formación de estas malformaciones. Las lesiones contundentes o penetrantes se han asociado como formación adquirida de estas malformaciones; sin embargo, en la forma congénita se propone que se originan en el desarrollo embrionario anómalo del desarrollo vascular, estas lesiones se hipertrofian en los años siguientes hasta que se vuelven clínicamente significativas.

Para el diagnóstico de los aneurismas cirsoides del cuero cabelludo se puede iniciar la sospecha diagnóstica por el examen clínico, posteriormente la angiografía es el estándar de oro para delimitar la lesión y excluir un componente intracraneal, esto ayuda para guiar la elección del tratamiento, las cuales incluyen tratamiento endovascular, microquirúrgico o híbrido.

En el tratamiento endovascular se pueden ocupar coils o material embolizante en combinación o aisladamente de tratamiento microquirúrgico para el retiro de esta. En este caso se ocupó de un equipo multidisciplinario para el tratamiento de esta lesión junto con el servicio de cirugía plástica.

## CONCLUSIÓN

Las malformaciones arteriovenosas (MAV) del cuero cabelludo comúnmente conocidas como aneurismas cirsoides, están compuestas por arterias y venas directamente comunicadas, agrandadas y dilatadas por ausencia de capas de alta resistencia de estas<sup>1,2</sup>. Dependiendo de la extensión y la complejidad anatómica de la malformación, las manifestaciones clínicas pueden variar desde dolor localizado, cefalea de diferente intensidad, convulsiones, hemorragias graves y hasta sobrecarga cardíaca<sup>3,5,7</sup>. Se necesita una intervención terapéutica adecuada<sup>4,6</sup> a través de una angiografía selectiva, durante la cual se puede realizar la embolización endovascular de los principales vasos de alimentación antes de la intervención quirúrgica abierta<sup>9</sup>. La reducción del aporte arterial postembolización disminuirá la hemorragia intraoperatoria, facilitando la resección quirúrgica total<sup>1,8,9</sup> y la disminución o ausencia de la sintomatología. ●

Se necesita una intervención terapéutica adecuada a través de una angiografía selectiva, durante la cual se puede realizar la embolización endovascular de los principales vasos de alimentación antes de la intervención quirúrgica abierta.

## REFERENCIAS

1. Idowu OE, Ayodele OA, Oshola HA. Congenital Cirroid aneurysm communicating with the sagittal sinus and supplied by extra and intracranial arteries. *Br J Neurosurg* [Internet]. 2019;33(1):88-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02688697.2018.1518516>
2. AlFawaz AA, AlShatti HJ, Safar AH. Surgical management of scalp cirroid aneurysms: Kuwait experience. (Case series). *Ann Med Surg (Lond)* [Internet]. 2022;76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103479>
3. Sofela A, Osunronbi T, Hettige S. Scalp cirroid aneurysms: Case illustration and systematic review of literature. *Neurosurgery* [Internet]. 2020;86(2):E98-107. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/neuros/nyz303>
4. Albuquerque Sousa LH, Maranhã Gatto LA, Demartini Junior Z, Koppe GL. Scalp cirroid aneurysm: An updated systematic literature review and an illustrative case report. *World Neurosurg* [Internet]. 2018;119:416-27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2018.08.098>
5. Elkiran YM, Abdelgawwad MS, Abdelmaksoud MA, Elwakeel HA, Elshafei AM. Surgical management of cirroid aneurysms of the scalp: Ten years' experience. *World Neurosurg* [Internet]. 2021;150:e756-64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2021.03.140>
6. Heiferman DM, Syed HR, Li D, Rothstein BD, Shaibani A, Tomita T. Resection of an embolized cirroid aneurysm with intracranial venous drainage: 2-dimensional operative video. *Oper Neurosurg (Hagerstown)* [Internet]. 2019;16(3):E94-E94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ons/opy303>
7. Li D, Heiferman DM, Rothstein BD, Syed HR, Shaibani A, Tomita T. Scalp arteriovenous malformation (cirroid aneurysm) in adolescence: Report of 2 cases and review of the literature. *World Neurosurg* [Internet]. 2018;116:e1042-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2018.05.161>
8. Ung TH, Delcont MR, Colakoglu S, Seinfeld J, French B, Wilkinson CC. Reconstruction of complex scalp defect after cirroid aneurysm resection: A multidisciplinary approach. *World Neurosurg* [Internet]. 2020;143:190-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2020.07.101>
9. Karki M, Roka YB. Surgical excision of cirroid aneurysm of the scalp: Case series and review of the literature. *World Neurosurg* [Internet]. 2021;155:e600-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2021.08.102>