



## Casos Clínicos

**Manejo quirúrgico de la malformación arteriovenosa extracraneales.****Surgical management of extracranial arteriovenous malformations.**Hernández Brito Osmar <sup>1\*</sup>, García Palafox Jesús Isaias <sup>1</sup>, García Pérez José de Jesús <sup>1</sup>, Aguilar Izaguirre David <sup>1</sup>.

**1:** Department of vascular Surgery,  
Centro Médico Nacional Siglo XXI,  
Mexico City, Mexico  
\* Corresponding author  
**Correspondence to:**  
hernandezbrito@gmail.com

**Publication Data:**  
Submitted: February 02,2021  
Accepted: May 10,2021  
Online: May 30,2021

**This article was subject to full  
peer-review.**



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License 4.0 (CCBY-NC) allowing sharing and adapting. Share: copy and redistribute the material in any medium or format. Adapt: remix, transform, and build upon the licensed material. The work provided must be properly cited and cannot be used for commercial purpose.

**Abstract**

Arteriovenous malformation (AVM) is defined as vascular anomaly that shunts blood from arteries directly to veins. Infiltrating and diffuse extracranial AVMs may, result in several cosmetic, functional, and psychological disorders. In this report, we tried to describe our experience with the AVM surgical management.

**Keywords:**

Arteriovenous malformation; Head; surgery.

**Introducción**

Una malformación arteriovenosa (MAV) es una conexión fistulosa anormal entre las arterias y las venas, sin un lecho capilar intermedio dentro de la capa subcutánea. Las malformaciones arteriovenosas extracraneales de cabeza y cuello son raras y difíciles de manejar. Varias opciones de tratamiento se han descrito para tratar estas lesiones [1]. A continuación, presentamos una serie de dos casos de malformaciones arteriovenosas extracraneales que se trataron exitosamente con resección quirúrgica. Se obtuvo el consentimiento de publicación del paciente.

**Caso 1**

Paciente femenina de 26 años de edad sin antecedentes patológicos personales de interés. Inicia su padecimiento hace 5 años con presencia de tumoración ovoidea en región occipital izquierda de forma espontánea, con crecimiento paulatino y dolor tipo punzante ocasional de intensidad leve. Posteriormente refiere cefalea de predominio occipital y sensación de plenitud óptica izquierda. A la exploración física se observa presencia de tumor en región occipital izquierda de aproximadamente 5 cm de diámetro, fijo, pulsátil, con dolor leve a la palpación superficial que se irradia al oído.

Se realiza ultrasonido Doppler con reporte de imagen ovoidea con diámetros de 29.1x17.8x 37 mm, con saturación parcial al efecto Doppler. Un segundo tumor ovoideo con diámetros de 0.75x0.75 cm, con saturación parcial al efecto Doppler a color. La angiotomografía reporta una tumoración ovoidea localizada en región occipital, con diámetros de 47x9x41 mm con vaso nutricio de arteria auricular posterior; tumor en región retroauricular con dimensiones de 11x9x16 mm con vaso nutricio de arteria occipital. Debido al volumen de la lesión, y el hecho de que se localizaba en la región accesible del cuero cabelludo, lo que permitía un resultado cosméticamente aceptable, se decidió la exploración abierta y resección de ambas malformaciones arteriovenosas.

En la cirugía, se realizó una incisión lateral sobre la región retroauricular izquierda para realizar la resección de la primera malformación arteriovenosa y ligadura de arteria auricular posterior. Se identifica la tumoración retroauricular de 1cm, se realiza resección completa con ligadura de vaso nutricio. Posteriormente, se realiza una segunda incisión en región occipital izquierda a nivel de la segunda lesión, se disecciona hasta identificar malformación, realizando la cauterización y ligadura de los vasos circundantes, se retira lesión completa de diámetros de 5 x 4 cm. Se cerró la herida, se insertó un drenaje cerrado y se aplicó un apósito estéril. En el postoperatorio, la paciente se mantuvo estable, se retiró el drenaje a las 24 horas, se le dio de alta a los 2 días. En la consulta de seguimiento a los 2 meses después, no tenía características clínicas que sugirieran recurrencia.

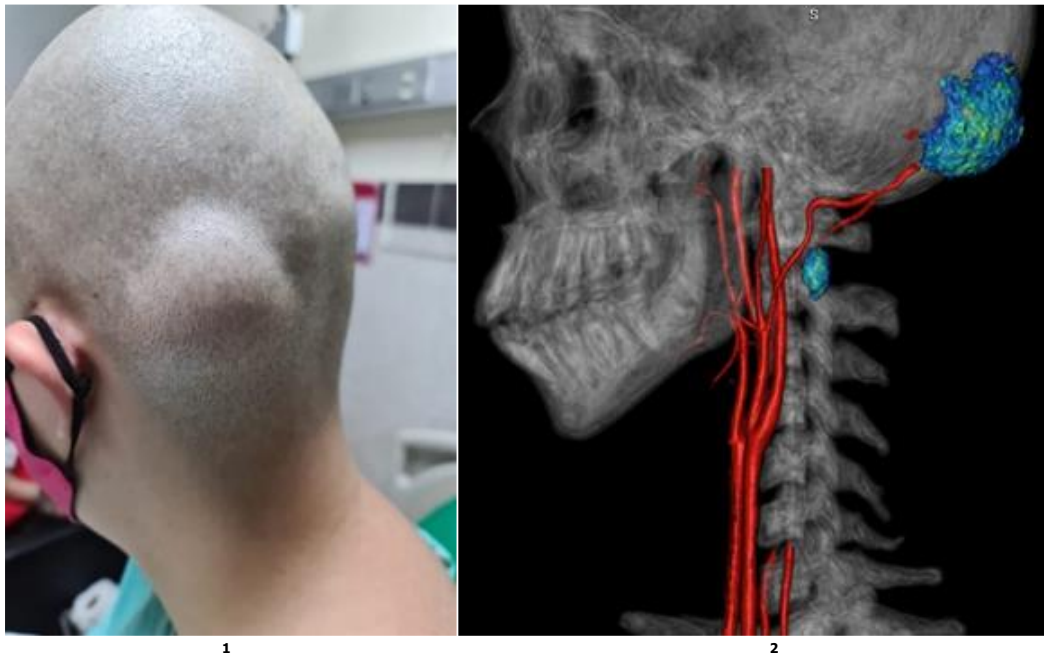


Figura 1. Malformación arteriovenosa en región occipital izquierda manifestada como tumoración ovoidea, de bordes bien definidos, blanda, con presencia de soplo y thrill.  
Figura 2. Reconstrucción digital, corte sagital de angiografía de troncos supra-aórticos con evidencia de lesión ovoidea occipital izquierdo con aporte nutricional de arteria auricular posterior y tumoración retroauricular con aporte nutricional de arteria occipital.

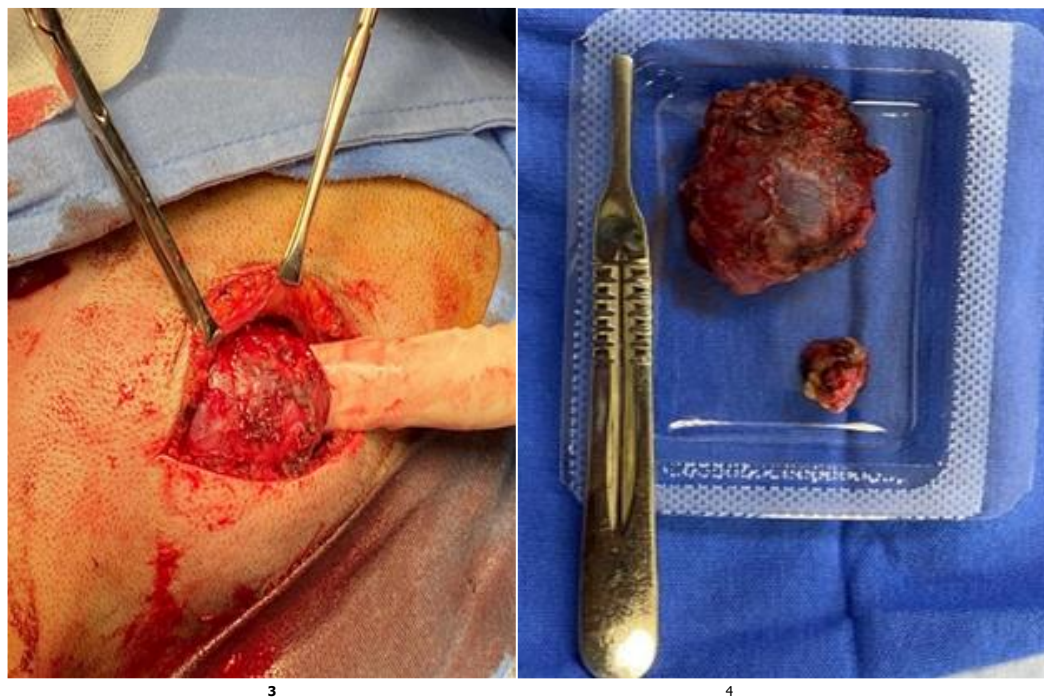


Figura 3. Incisión longitudinal en región occipital izquierda, con exposición de malformación arteriovenosa.  
Figura 4. A) Malformación arteriovenosa occipital izquierda con diámetros de 5 x 4 cm.  
B) Malformación arteriovenosa retroauricular izquierda con diámetros de 1 x 1 cm.

## Caso 2

Paciente masculino de 25 años sin enfermedades crónico-degenerativas. Se inicia hace 4 años posterior a traumatismo craneal leve con aumento de volumen en región frontal, acompañado de cefalea de tipo punzante, además de plenitud ótica derecha. A la exploración física, observamos presencia de tumor en región frontoparietal, de diámetro 5 cm x 3 cm, depresible, de bordes irregulares, pulsátil, con soplo y thrill. Se realiza arteriografía craneal reportando malformación vascular en región frontal, vasos nutricios dependiente de ramas colaterales de arteria temporal superficial bilateral, drenaje venoso por vena yugular externa de forma bilateral. Angiotomografía con reporte de malformación localizado en región frontal, de diámetros de 61x32 mm con drenaje venoso por venas yugulares externas.

Se realiza el diagnóstico de malformación arteriovenosa postraumática en región frontal, debido al tamaño de la lesión, sintomatología y cuestiones estéticas, se decide realizar manejo quirúrgico abierto con resección de la malformación arteriovenosa. En la cirugía se realizaron múltiples incisiones en región biparietal a nivel de los vasos nutricios ramas de las arterias temporales, las cuales se ligaron al igual que las afluentes venosas. Posteriormente se realizó otra incisión a nivel del nido de la malformación, la que se resecó en su totalidad, se realizó hemostasia y cierre por planos, con colocación de drenaje cerrado.

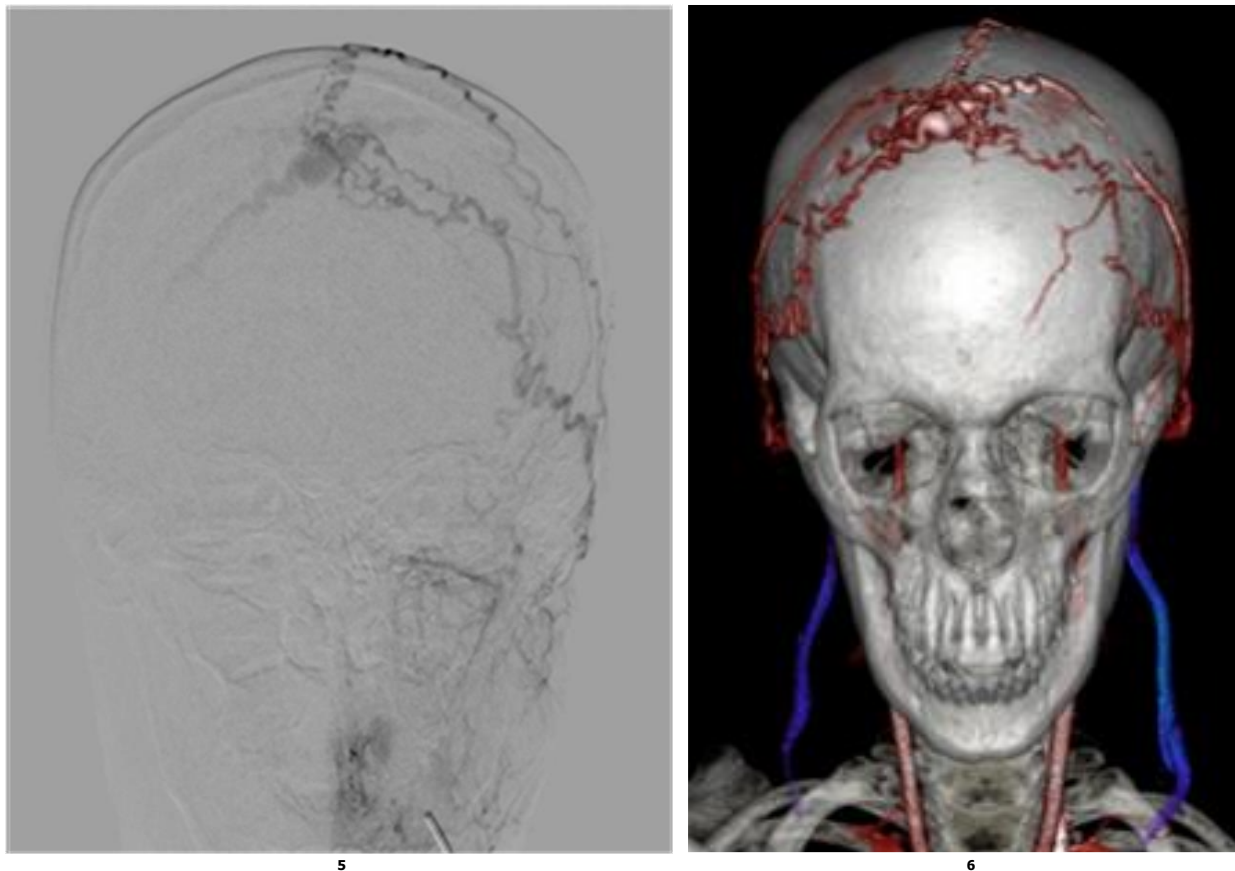


Figura 5. Arteriografía craneal con evidencia de malformación vascular en región frontal, vasos nutricios provenientes de ramas colaterales de arteria temporal superficial bilateral, drenaje venoso por vena yugular externa de forma bilateral. Figura 6. Reconstrucción digital de angiotomografía evidenciando malformación vascular en región frontal, con aporte nutricional de ramas colaterales de la arteria temporal superficial y drenaje venoso por venas yugulares externas.



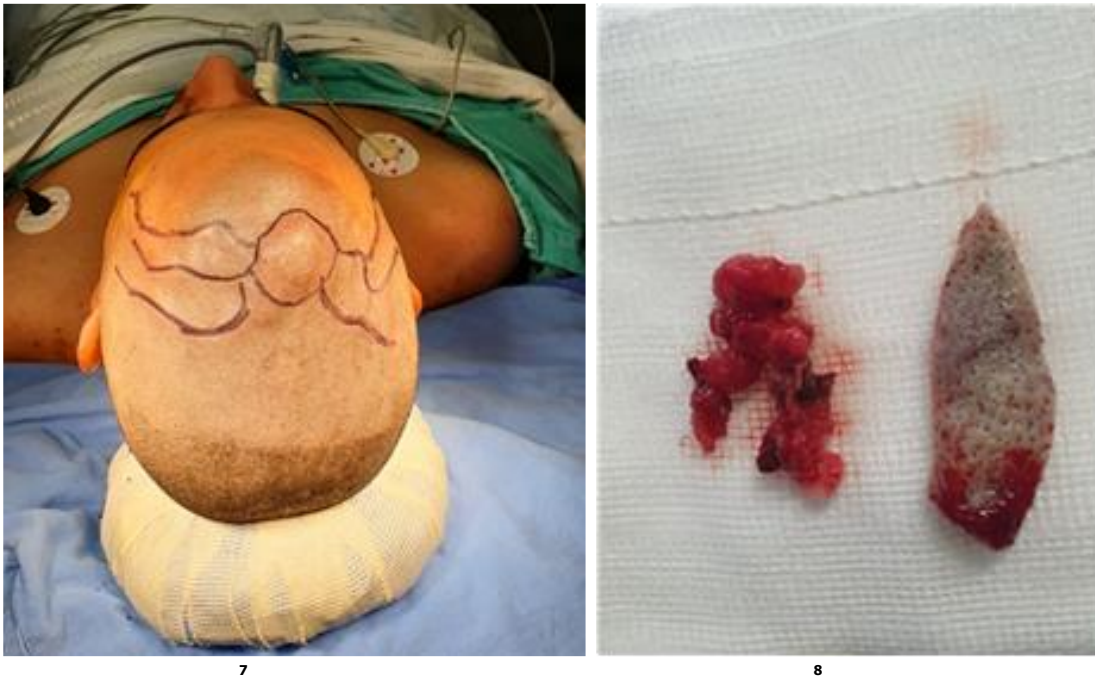


Figura 7. Marcación prequirúrgica de malformación arteriovenosa y ramas arteriales nutricias. Figura 8. A) Nido de malformación arteriovenosa de región frontoparietal. B) colgajo cutáneo.

### Discusión

Las MAV son anomalías vasculares poco frecuentes con una prevalencia de 18 por 100.000. La MAV del cuero cabelludo es una comunicación arteriovenosa anormal situada dentro de la capa grasa subcutánea del cuero cabelludo [2]. Aunque generalmente se considera que son congénitos, como en el primer caso, aproximadamente del 10% al 20% que involucran el cuero cabelludo se asocian con el antecedente de trauma, como fue en el segundo caso que se presentó [3].

La MAV postraumática generalmente se desarrollan en pacientes mayores de 30 años. La MAV espontánea del cuero cabelludo puede presentarse al nacer, pero, en la mayoría de los pacientes, es asintomática hasta la edad adulta. La MAV traumática del cuero cabelludo se desarrolla meses o años después del trauma del cuero cabelludo [4]. En el primer caso que presentamos el paciente al no presentar el antecedente de traumatismo, se trata de una MAV congénita, en cambio en el segundo caso, el antecedente de traumatismo es claro.

El origen de las principales arterias nutricias se encuentra en el tejido subcutáneo del cuero cabelludo. El origen de estos alimentadores principales, con mayor frecuencia, surge de las arterias carótida externa, occipital y supraorbitaria [5]. En el primer caso la arteria nutricia se trataba de la arteria auricular posterior rama de la carótida externa, que nutria a las dos MAV. En el segundo caso, la MAV recibía aporte a través de ramas de ambas arterias temporales superficiales, lo que dificultó la disección y ligadura de todas las arterias nutricias en comparación con el primer caso.

Los pacientes pueden presentar una masa pulsátil, dolor de cabeza, dolor local, tinitus, entumecimiento, necrosis, úlcera y / o hemorragia. Los pacientes con lesiones de alto flujo también presentan un soplo fuerte. En algunos pacientes se puede observar hemorragia recurrente, de áreas necróticas. De este caso, ambos pacientes presentaron síntomas leves con cefalea ocasional y plenitud óptica [6]. La angiografía es la investigación de referencia para delimitar la lesión y excluir un componente intracraneal; es de gran importancia para el diagnóstico y la selección del tratamiento. Se emplea particularmente para la determinación de los vasos nutricios[7]. En el segundo caso se realizó la arteriografía para poder identificar adecuadamente los vasos nutricios y realizar una planeación prequirúrgica. En el primer caso, consideramos que la angiotomografía delimitó adecuadamente las dos lesiones, además de mostrar la arteria nutricia, lo que nos permitió realizar la planeación prequirúrgica, sin la necesidad de realizar la arteriografía.

El manejo de la MAV del cuero cabelludo es difícil debido a su alto flujo de derivación, comunicación intracraneal, anatomía vascular compleja y problemas cosméticos. La indicación del tratamiento incluye alivio cosmético de la masa, prevención de hemorragias y otros síntomas como dolor de cabeza y tinnitus. Las opciones de tratamiento incluyen escisión quirúrgica ligadura de los vasos de alimentación, embolización transarterial y transvenosa, e inyección de esclerosante en el nicho [8] En nuestros casos decidimos realizar la escisión quirúrgica debido a la facilidad anatómica de las lesiones, de la ligadura de la arteria nutricia y resolución del problema cosmético en la paciente, además de que al realizar la escisión completa de las lesiones la tasa de recurrencia de la lesión es muy baja.

Se puede aplicar un tratamiento endovascular para disminuir la hemorragia y facilitar el tratamiento quirúrgico o en el tratamiento directo de las MAV. La embolización preoperatoria de nidus y vasos nutricios previene especialmente la hemorragia masiva. La embolización de ambos antes de la cirugía es más segura que la embolización de los alimentadores por sí sola para reducir el riesgo de hemorragia excesiva [9] En nuestros casos decidimos no realizar embolización preoperatoria debido a la accesibilidad de la arteria nutricia, en ambas cirugías se realizó primero la ligadura las arterias nutricias antes de realizar la disección de ambas lesiones, para disminuir la hemorragia, obteniendo un buen resultado y facilitando así la escisión completa de ambas lesiones.

### Conclusiones

Las malformaciones vasculares es una patología poco frecuente, la mayoría tiene un origen congénito, y afectan las estructuras superficiales de la cabeza y el cuello con mayor frecuencia, sobre todo las postraumáticas. La elección de la modalidad se basa en los recursos y las capacidades quirúrgicas disponibles, así como en los factores y las preferencias del paciente. La embolización y el tratamiento endovascular pueden no ser suficientes en el tratamiento de las MAV del cuero cabelludo grandes. Debido a las colaterales de la alimentación, la recurrencia es posible incluso después de un tiempo prolongado. El paso más importante es la escisión quirúrgica total sin causar necrosis del cuero cabelludo ni pérdida excesiva de sangre. Como se vió en estos casos, la resección abierta sigue siendo una opción definitiva viable con resultados adecuado.

**Conflicto de intereses:** ninguno

### Referencias

- [1] Tisetso Morare NM, Baloyi ERJ. Post-traumatic arteriovenous malformation of the superficial temporal artery. *J Vasc Surg Cases Innov Tech.* 2020; 6:50-54.
- [2] Singh A, Bhatnagar A, Singh V. Excision of Large scalp arteriovenous malformations with aesthetic scalp reconstruction. *World J Plast Surg.* 2020; 9:302-08.
- [3] Ghodduzi Johari H, Shahriarirad R, Erfani A, Darabi MH. High flow scalp arteriovenous malformation: A case report. *World J Plast Surg.* 2020; 9:228-31.
- [4] Pessino KA, Ortiz RA, Bastidas N. Method for safely excising a large head and neck arteriovenous malformation in the hybrid operating room. *J Craniofac Surg.* 2020; 31:1773-74.
- [5] Chowdhury FH, Haque MR, Kawsar KA, Sarker MH, Momtazul Haque AF. Surgical management of scalp arterio-venous malformation and scalp venous malformation: An experience of eleven cases. *Indian J Plast Surg.* 2013; 46:98-107.
- [6] Kanth AM, Ricci JA, Adetayo OA. Diagnosis and treatment of scalp arteriovenous malformations with intracranial extension. *J Craniofac Surg.* 2019; 30:2429-31.
- [7] Kim JB, Lee JW, Choi KY, Yang JD, Cho BC, Lee SJ, Kim YS, Lee JM, Huh S, Chung HY. Clinical Characteristics of Arteriovenous Malformations of the Head and Neck. *Dermatol Surg.* 2017; 43:526-33.
- [8] Gangadharaswamy SB, Maulayavantham Nagaraj N, Pai BS. Surgical management of scalp arteriovenous malformations using a novel surgical technique-Case series. *Int J Surg Case Rep.* 2017; 37:250-53.
- [9] Horikawa K, Nishi H, Sekiya N, Yamada M, Takahashi T. Successful surgical resection of giant arteriovenous malformation in supraclavicular fossa. *J Vasc Surg Cases Innov Tech.* 2018; 4:91-94.