



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,  
Volumen 10, Número 3.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v10i3](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3)

## **FÍSTULA ARTERIOVENOSA POSTRAUMÁTICA DE ALTO FLUJO DE LA ARTERIA TEMPORAL SUPERFICIAL: REVISIÓN DE LA LITERATURA, HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS Y REPORTE DE CASO**

**POST-TRAUMATIC HIGH-FLOW ARTERIOVENOUS FISTULA OF  
THE SUPERFICIAL TEMPORAL ARTERY: LITERATURE REVIEW,  
IMAGING FINDINGS, AND CASE REPORT**

**María Belén Medina Rodríguez**

Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

**Clara Hilda Guerrero Analuisa**

Investigador Independiente, Ecuador

**Tatiana Micaela Mancheno Márquez**

Pontificia Universidad Católica, Ecuador

**Daniela Karina Guerrón Revelo**

Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

**Dayana Thalía Torres Cuenca**

Hospital de Especialidades Quito N 1 de la Policía Nacional, Ecuador

## **Fístula Arteriovenosa Postraumática de Alto Flujo de la Arteria Temporal Superficial: Revisión de la Literatura, Hallazgos Imagenológicos y Reporte de Caso**

**María Belén Medina Rodríguez<sup>1</sup>**

[mabelenmr@gmail.com](mailto:mabelenmr@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-1085-3317>

Universidad San Francisco de Quito  
Ecuador

**Clara Hilda Guerrero Analuisa**

[dra.chguerrero@gmail.com](mailto:dra.chguerrero@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0002-3368-8529>

Investigador Independiente  
Ecuador

**Tatiana Micaela Mancheno Márquez**

[micaelamarquez1708@gmail.com](mailto:micaelamarquez1708@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-5879-5326>

Pontificia Universidad Católica  
Ecuador

**Daniela Karina Guerrón Revelo**

<https://orcid.org/0009-0009-2793-6320>

Universidad San Francisco de Quito  
Ecuador

**Dayana Thalía Torres Cuenca**

[dayanat\\_9302@hotmail.com](mailto:dayanat_9302@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-0836-1420>

Hospital de Especialidades Quito N 1 de la  
Policía Nacional  
Ecuador

### **RESUMEN**

Las fístulas arteriovenosas (FAV) del cuero cabelludo constituyen alteraciones vasculares poco frecuentes, generalmente adquiridas tras traumatismos, caracterizadas por una comunicación directa entre el sistema arterial y venoso sin interposición capilar. La arteria temporal superficial es particularmente susceptible debido a su trayecto subcutáneo. Se presenta el caso de un paciente masculino de 31 años con antecedente de traumatismo craneal en región temporal derecha, quien desarrolló dolor pulsátil y sensación vibratoria progresiva. La ecografía Doppler evidenció flujo turbulento con patrón tipo “yin-yang”. La angiotomografía confirmó una fístula arteriovenosa entre la arteria temporal superficial derecha y la vena yugular externa, asociada a dilatación vascular y drenaje venoso precoz. La angiotomografía permite caracterizar con precisión estas lesiones y constituye una herramienta clave para el diagnóstico y la planificación terapéutica.

**Palabras clave:** fístula arteriovenosa, arteria temporal superficial, angiotomografía, trauma, malformaciones vasculares

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [mabelenmr@gmail.com](mailto:mabelenmr@gmail.com)

# Post-Traumatic High-Flow Arteriovenous Fistula of the Superficial Temporal Artery: Literature Review, Imaging Findings, and Case Report

## ABSTRACT

Superficial temporal artery arteriovenous fistulas are uncommon vascular abnormalities, typically acquired following trauma, characterized by a direct connection between arterial and venous systems without a capillary bed. We report the case of a 31-year-old male with a history of cranial trauma who developed pulsatile temporal pain and a vibrating sensation. Doppler ultrasound demonstrated a turbulent “yin-yang” pattern. CT angiography confirmed an arteriovenous fistula between the superficial temporal artery and the external jugular vein, with associated vascular dilation and early venous drainage. CT angiography plays a central role in diagnosis and treatment planning.

**Keywords:** arteriovenous fistula, superficial temporal artery, CT angiography, trauma, vascular malformation

*Artículo recibido 25 abril 2026*

*Aceptado para publicación: 25 mayo 2026*



## INTRODUCCIÓN

Las fistulas arteriovenosas (FAV) extracraneales corresponden a comunicaciones vasculares anómalas entre estructuras arteriales y venosas sin interposición de una red capilar, lo que genera un cortocircuito hemodinámico de alto flujo con repercusiones locales y, en determinadas circunstancias, sistémicas (Brinjikji et al., 2019; Chen et al., 2019). Dentro de este grupo, las FAV del cuero cabelludo representan una entidad infrecuente, descrita principalmente en asociación con traumatismos craneales, procedimientos quirúrgicos, lesiones penetrantes o, con menor frecuencia, alteraciones congénitas (O'Brien et al., 2023).

La arteria temporal superficial constituye uno de los vasos más frecuentemente comprometidos debido a su localización anatómica superficial y a su escasa protección muscular. Anatómicamente, esta arteria corresponde a una de las ramas terminales de la arteria carótida externa, originándose dentro de la glándula parótida posterior al cuello mandibular. Posteriormente asciende por delante del pabellón auricular y cruza superficialmente el arco cigomático, dividiéndose en ramas frontal y parietal, las cuales irrigan extensamente el cuero cabelludo. Durante su trayecto establece múltiples anastomosis con ramas de la arteria occipital, auricular posterior y supraorbitaria, situación que favorece el desarrollo de circulación colateral en presencia de alteraciones hemodinámicas (Standring, 2020; Pradel-Mora et al., 2015).

Desde el punto de vista venoso, el drenaje superficial de la región temporal ocurre principalmente a través de la vena temporal superficial, la cual participa en la formación de la vena retromandibular y posteriormente de la vena yugular externa. Esta última constituye el principal sistema de drenaje superficial cervical y frecuentemente participa como vía eferente en las FAV traumáticas del cuero cabelludo. La presencia de llenado precoz de la vena yugular externa durante la fase arterial constituye un hallazgo imagenológico altamente sugestivo de comunicación arteriovenosa de alto flujo (Chen et al., 2019).

La fisiopatología de estas lesiones se relaciona con la lesión simultánea de estructuras arteriales y venosas adyacentes, produciendo una comunicación directa persistente. El paso continuo de sangre arterial hacia el sistema venoso genera hipertensión venosa localizada, remodelación vascular progresiva y formación de vasos colaterales tortuosos.



Este fenómeno explica las manifestaciones clínicas características, entre ellas dolor pulsátil, sensación vibratoria, masa expansiva, frémito palpable o soplo audible (Pradeep et al., 2025). En algunos casos avanzados pueden observarse cambios cutáneos, ulceración o sangrado espontáneo secundarios al incremento progresivo de la presión venosa.

Aunque las FAV extracraneales son considerablemente menos frecuentes que otras entidades vasculares intracraneales, su reconocimiento es importante debido a que forman parte del espectro de comunicaciones arteriovenosas que incluyen las malformaciones arteriovenosas (MAV) y las fistulas arteriovenosas durales (DAVF). La principal diferencia entre estas entidades radica en la arquitectura vascular. Las FAV presentan una conexión directa arteria-vena sin nidus intermedio, mientras que las MAV se caracterizan por una red vascular compleja formada por múltiples aferencias y drenajes venosos. Por otro lado, las DAVF corresponden a cortocircuitos adquiridos entre arterias meníngicas y estructuras venosas durales, cuyo pronóstico depende fundamentalmente del patrón de drenaje venoso cortical (Willinsky et al., 1999; Stroke Manual, 2023).

En la actualidad, las técnicas avanzadas de imagen desempeñan un papel central en la evaluación de estas lesiones. La ecografía Doppler constituye generalmente el primer método diagnóstico debido a su accesibilidad y capacidad para demostrar flujo turbulento de alta velocidad, frecuentemente representado mediante el signo de “yin-yang”. Sin embargo, la angiotomografía multicorte (CTA) ha adquirido especial relevancia por permitir una evaluación anatómica detallada de los vasos aferentes, las redes colaterales y el drenaje venoso precoz, además de proporcionar reconstrucciones tridimensionales útiles para la planificación terapéutica (Brinjikji et al., 2019; Chen et al., 2019). La angiografía digital continúa considerándose el estándar de referencia en casos complejos, particularmente cuando se plantea tratamiento endovascular.

Debido a la baja frecuencia de esta patología y a la limitada cantidad de reportes descritos en la literatura, la presentación de nuevos casos clínicos resulta relevante para ampliar el conocimiento sobre sus manifestaciones clínicas e imagenológicas. En este contexto, se presenta el caso de una fístula arteriovenosa traumática de la arteria temporal superficial diagnosticada mediante angiotomografía multicorte, con revisión de la literatura y énfasis en los hallazgos neurorradiológicos característicos.



## **METODOLOGÍA**

Se realizó una revisión narrativa de la literatura mediante búsqueda en bases de datos biomédicas (PubMed, Scopus y RadioGraphys), priorizando estudios recientes y revisiones relevantes en neurorradiología e imagen vascular. Se incluyeron artículos enfocados en anatomía vascular, fisiopatología de fístulas arteriovenosas y técnicas avanzadas de imagen, con énfasis en tomografía computarizada angiográfica.

## **PRESENTACIÓN DEL CASO**

Paciente masculino de 31 años con antecedente de hipertensión arterial no tratada y traumatismo contuso en región temporoparietal derecha aproximadamente cuatro meses previos a la consulta.

Posterior al evento traumático, el paciente desarrolla dolor de características pulsátiles en la región temporal derecha, acompañado de una sensación vibratoria intermitente que se intensifica con el esfuerzo físico. La persistencia de los síntomas motivó la realización de estudios de imagen.

La ecografía Doppler realizada en otra institución evidenció un patrón de flujo turbulento bidireccional con configuración cromática tipo “yin-yang”, hallazgo sugestivo de comunicación arteriovenosa; sin embargo, no se contó con acceso a las imágenes originales del estudio.

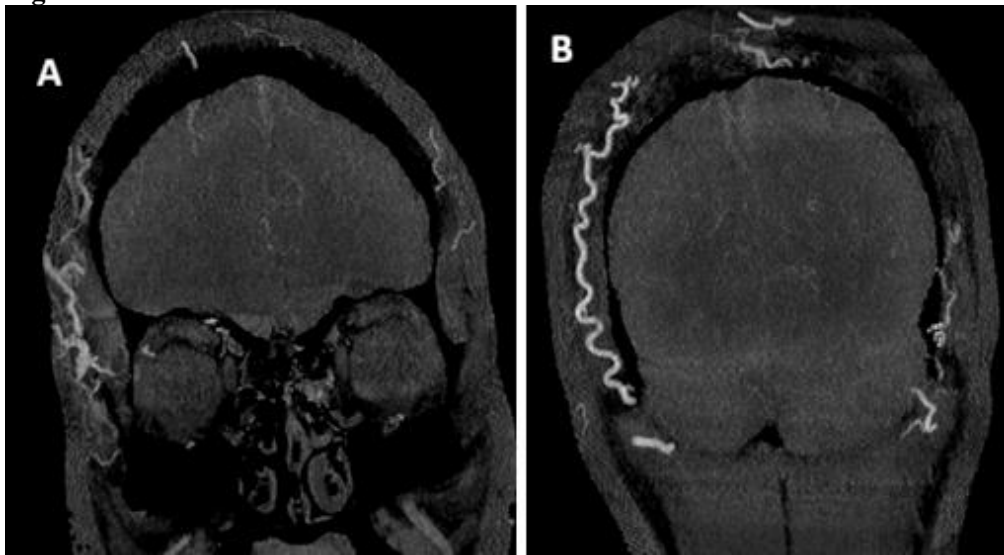
Paciente es valorado por la especialidad de neurocirugía y ante la sospecha clínica, se solicita una angiotomografía de cerebro y cuello. A nivel intracraneal, se observó un polígono de Willis con morfología y configuración habitual, tampoco se identificaron alteraciones en la circulación vertebrobasilar, en los senos venosos duros ni en las venas corticales superficiales o profundas. En la evaluación extracraneal, se identificó dilatación de la arteria temporal superficial derecha y comunicación directa con una vena colectora prominente y tortuosa que desemboca en la vena yugular externa ipsilateral, además se identifican múltiples estructuras vasculares colaterales ectásicas y tortuosas que se distribuyen en el tejido celular subcutáneo del cuero cabelludo de la región fronto-parieto-temporal derecha. Se evidenció además llenado precoz de la vena yugular externa derecha durante la fase arterial, hallazgo que confirma la presencia de un cortocircuito arteriovenoso.

Estos hallazgos fueron compatibles con una fístula arteriovenosa de alto flujo entre la arteria temporal superficial y la vena yugular externa ipsilateral.



## Tablas e ilustraciones

**Figura 1**



Obtenido de: los autores

**Descripción:** Angiotomografía en corte coronal (A) y en axial (B) en fase arterial en donde se observan colaterales vasculares ectásicas, de trayecto tortuoso, en el tejido celular subcutáneo del cuero-cabelludo de la región fronto- parieto-temporal derecha.

**Figura 2**



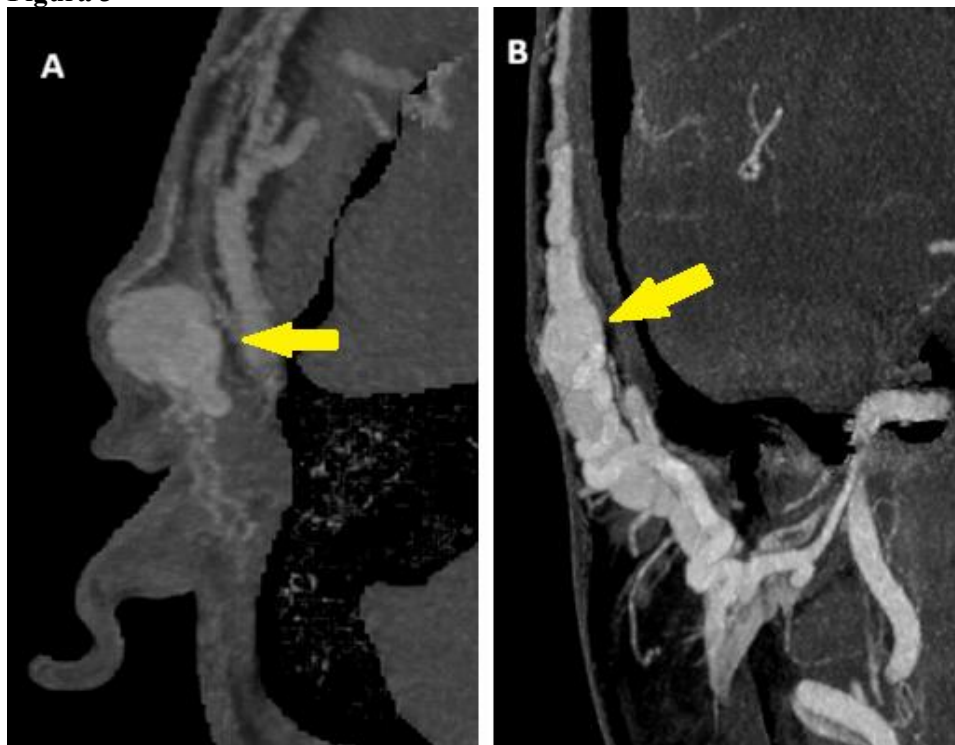
Obtenido de: los autores

**Descripción:** Angiotomografía en corte coronal, contrastada en fase arterial. Fístula arteriovenosa que comunica la arteria temporal superficial derecha, ectásica en comparación con el lado contralateral, y un



vaso venoso colector prominente y tortuoso que drena en la vena yugular externa ipsilateral. Se observa comunicación directa, no se identifica nido vascular.

**Figura 3**



Obtenido de: los autores

**Descripción:** Angiotomografía en corte coronal contrastada en fase arterial. Área de comunicación directa entre la arteria temporal superficial derecha y una vena colectora prominente y tortuosa (flechas) que desemboca en la vena yugular externa del mismo lado.

**Figura 4**

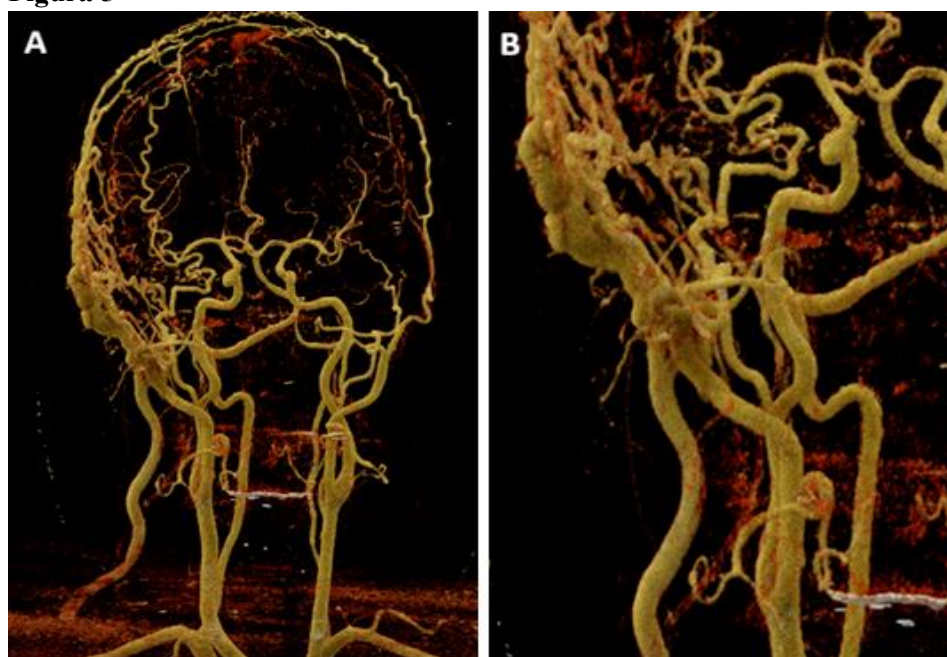


Obtenido de: los autores

**Descripción:** Angiotomografía en corte axial (A) y en corte coronal (B) se observa llenado temprano de la vena yugular externa derecha en fase arterial.



**Figura 5**



Obtenido de: los autores

**Descripción:** Reconstrucción angiográfica coronal A y B: Fístula arteriovenosa entre la arteria temporal superficial derecha y vena colectora prominente que desemboca en la vena yugular externa ipsilateral, con formación de múltiples colaterales tortuosas y ectásicas que se distribuyen por el tejido celular subcutáneo del cuero cabelludo de la región fronto-parieto-temporal derecha.

**Tabla 1**

| Característica         | Fístula arteriovenosa (FAV)                                                  | Malformación arteriovenosa (MAV)                                                     | Aneurisma / pseudoaneurisma de la arteria temporal superficial                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Definición             | Comunicación directa entre una arteria y una vena sin red capilar intermedia | Red vascular anómala con múltiples conexiones arteriovenosas organizadas en un nidus | Dilatación focal sacular o fusiforme de la arteria temporal superficial secundaria a debilidad o ruptura parcial de la pared vascular |
| Presencia de nidus     | Ausente                                                                      | Presente (característico)                                                            | Ausente                                                                                                                               |
| Etiología predominante | Adquirida, principalmente traumática                                         | Congénita (alteración del desarrollo vascular)                                       | Traumática, iatrogénica o degenerativa                                                                                                |
| Patrón de flujo        | Alto flujo directo                                                           | Alto flujo complejo y distribuido                                                    | Flujo turbulento focal, generalmente de menor velocidad                                                                               |
| Arquitectura vascular  | Conexión directa arteria-vena; puede ser simple o plexiforme                 | Múltiples arterias aferentes y venas de drenaje alrededor de un nidus                | Cavidad vascular sacular conectada a la arteria por un cuello                                                                         |

|                                 |                                                       |                                                                  |                                                                |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Localización típica             | Extracraneal (cuero cabelludo, extremidades)          | Intracraneal (parénquima cerebral)                               | Región temporal superficial                                    |
| Drenaje venoso                  | Generalmente superficial y precoz                     | Superficial o profundo                                           | No presenta drenaje venoso precoz                              |
| Hallazgo clave en imagen        | Llenado venoso precoz durante fase arterial sin nidus | Nidus vascular con vasos serpiginosos aferentes y eferentes      | Lesión sacular pulsátil con flujo turbulento tipo “yin-yang”   |
| Modalidad diagnóstica principal | Angio-TC, Doppler y angiografía digital               | RM y angiografía digital                                         | Ecografía Doppler y angio-TC                                   |
| Clasificación más utilizada     | No existe clasificación universal estandarizada       | Spetzler-Martin                                                  | Verdadero aneurisma vs pseudoaneurisma                         |
| Riesgo hemorrágico              | Bajo a moderado                                       | Elevado, especialmente en MAV profundas                          | Bajo, aunque puede existir ruptura local                       |
| Manifestaciones clínicas        | Dolor pulsátil, frémito, masa vascular, soplo         | Hemorragia intracraneal, crisis epilépticas, déficit neurológico | Masa pulsátil localizada, dolor o aumento progresivo de tamaño |
| Relación con trauma             | Frecuente                                             | Infrecuente                                                      | Muy frecuente                                                  |
| Comportamiento hemodinámico     | Cortocircuito de alto flujo                           | Shunt vascular complejo de alto flujo                            | Alteración focal contenida de la pared arterial                |

Obtenido de: los autores

**Descripción:** Representación esquemática comparativa de las principales entidades dentro del espectro de las comunicaciones arteriovenosas.

## DISCUSIÓN

Las fístulas arteriovenosas del cuero cabelludo representan una entidad poco frecuente dentro del espectro de las anomalías vasculares periféricas, siendo la etiología traumática el mecanismo más reconocido en la literatura. Estas lesiones suelen aparecer tras un intervalo variable posterior al evento inicial, lo que puede dificultar su correlación clínica si no se realiza una adecuada anamnesis (O’Brien et al., 2023). En este sentido, el caso presentado muestra una evolución típica, con manifestaciones clínicas que se desarrollan semanas después del traumatismo, lo que coincide con la fase de remodelación vascular descrita en estudios previos (Pradeep et al., 2025).

Desde el punto de vista clínico, la presencia de dolor pulsátil, sensación vibratoria y, en algunos casos, masa palpable o soplo audible, refleja la naturaleza de alto flujo de estas lesiones. Estos hallazgos se explican por la transmisión directa de la presión arterial al sistema venoso, lo que genera turbulencia hemodinámica y dilatación progresiva de las estructuras venosas (Méndez-Fandiño et al., 2018). En el

caso descrito, la clínica fue altamente sugestiva, lo que permitió orientar de manera temprana el enfoque diagnóstico.

El papel de la imagen es determinante en la confirmación diagnóstica. La ecografía Doppler constituye una herramienta inicial accesible que permite identificar patrones de flujo característicos, como el signo de “yin-yang”, el cual refleja flujo bidireccional turbulento dentro de la lesión. No obstante, su limitación radica en la evaluación incompleta de la extensión vascular, especialmente en lesiones complejas (Lee SK, 2003).

Por otro lado, la angiogramografía multicorte ha demostrado una alta utilidad en la evaluación de fístulas arteriovenosas extracraneales, ya que permite una visualización tridimensional detallada de la anatomía vascular. Entre los hallazgos más relevantes se incluyen la dilatación de la arteria aferente, la presencia de vasos colaterales tortuosos y, de manera particularmente importante, el llenado precoz de estructuras venosas durante la fase arterial, considerado un signo directo de cortocircuito arteriovenoso (Brinjikji et al., 2019; Chen et al., 2019). En este caso, la identificación temprana de la vena yugular externa durante la fase arterial fue clave para establecer el diagnóstico.

Un aspecto relevante en la evaluación de estas lesiones es su diferenciación con otras entidades vasculares.

A diferencia de las malformaciones arteriovenosas (MAV), las FAV no presentan un nido intermedio, lo que modifica tanto su comportamiento hemodinámico como su abordaje terapéutico. Asimismo, deben diferenciarse de los pseudoaneurismas de la arteria temporal superficial, los cuales suelen presentar una cavidad sacular con flujo turbulento, pero sin drenaje venoso precoz (Robert Willinsky, 1999). Por otro lado, las fístulas arteriovenosas durales, descritas ampliamente en la literatura neurorradiológica, se localizan a nivel intracraneal y presentan patrones de drenaje venoso distintos, frecuentemente asociados a riesgo neurológico más elevado (Robert Willinsky, 1999 Stroke Manual, 2023).

En términos terapéuticos, el manejo de estas lesiones depende de múltiples factores, incluyendo el tamaño, la extensión y el patrón de drenaje venoso. Las opciones incluyen la embolización endovascular, la resección quirúrgica o un abordaje combinado. La planificación terapéutica requiere



un conocimiento detallado de la anatomía vascular, lo que refuerza el papel central de la angiotomografía y la angiografía digital (Chen et al., 2019).

El caso presentado ilustra de manera clara la correlación entre clínica e imagen, así como la importancia de considerar esta entidad en pacientes con antecedentes de trauma craneal y síntomas vasculares locales. Además, pone en evidencia la utilidad de la angiotomografía como herramienta diagnóstica no invasiva, capaz de proporcionar información suficiente para orientar el manejo clínico.

## CONCLUSIÓN

Las fistulas arteriovenosas traumáticas de la arteria temporal superficial constituyen una entidad poco frecuente, pero con implicaciones clínicas relevantes.

La angiotomografía permite una caracterización detallada de la anatomía vascular y es fundamental para establecer el diagnóstico y planificar el tratamiento.

Punto de aprendizaje: En pacientes con antecedente de trauma craneal y síntomas pulsátiles en cuero cabelludo, la identificación de drenaje venoso precoz en angiotomografía es altamente sugestiva de fístula arteriovenosa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Brinjikji, W., Nasr, D. M., Flemming, K. D., Lanzino, G., Cloft, H. J., Kallmes, D. F., & Murad, M. H. (2019). Clinical outcomes of arteriovenous malformations and fistulas: Imaging and management considerations. *RadioGraphics*, 39(3), 764–782. <https://doi.org/10.1148/rg.2019180117>
- Chen, C. J., Lee, C. C., Ding, D., Starke, R. M., & Liu, K. C. (2019). Imaging evaluation of cerebrovascular malformations and fistulas. *Radiology*, 291(1), 15–30. <https://doi.org/10.1148/radiol.2019181983>
- Méndez-Fandiño, Y. R., López-Sáenz, L. M., Moreno-Mancipe, C., Ochoa Sanabria, C. L., Peñalosa-Villamizar, D. K., & Pérez-Hernández, A. J. (2018). Vértigo como presentación clínica de asa vascular de la arteria cerebelosa anteroinferior. *Acta Médica Colombiana*, 43(4), 226–229. <https://doi.org/10.36104/amc.2018.1086>
- Moltoni, G., Romano, A., Blandino, A., Palizzi, S., Romano, A., D'Arrigo, B., Guarnera, A., Dellepiane, F., Frezza, V., Gagliardo, O., Tari Capone, F., Grossi, A., Trasimeni, G., & Bozzao, A. (2024).



- Extra-axial cranial nerve enhancement: A pattern-based approach. *La Radiologia Medica*, 129(1), 118–132. <https://doi.org/10.1007/s11547-023-01734-2>
- Lee, S. K., Willinsky, R. A., Montanera, W., & terBrugge, K. G. (2003). MR imaging of dural arteriovenous fistulas draining into cerebellar cortical veins. *American Journal of Neuroradiology*, 24(8), 1602–1606. <https://www.ajnr.org/content/24/8/1602>
- Willinsky, R., Goyal, M., terBrugge, K., & Montanera, W. (1999). Tortuous, engorged pial veins in intracranial dural arteriovenous fistulas: Correlations with presentation, location, and MR findings in 122 patients. *American Journal of Neuroradiology*, 20(6), 1031–1036. <https://www.ajnr.org/content/20/6/1031.full>
- O'Brien, C. A., Gupta, N., Kasula, V., Lamb, M., & Alexander, R. (2023). Vascular loop of the anterior inferior cerebellar artery as a cause of sensorineural hearing loss: A case report. *Cureus*, 15(8), e42838. <https://doi.org/10.7759/cureus.42838>
- Pradeep, U., Bawankule, S., Acharya, S., Kasat, P., & Padwal, A. (2025). Twists of trouble: AICA loops as the culprit in hemifacial spasm. *Radiology Case Reports*, 20(8), 3645–3649. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2025.04.045>
- Radiopaedia. (2024). Arteriovenous fistula. Recuperado de <https://radiopaedia.org/articles/arteriovenous-fistula>
- Standring, S. (2020). Gray's anatomy: The anatomical basis of clinical practice (42nd ed.). Elsevier.
- Stroke Manual. (2023). Dural arteriovenous fistula. Recuperado de <https://www.stroke-manual.com/dural-arteriovenous-fistula-davf/>
- Pradel-Mora, J. J., Rodríguez-Vázquez, J. F., Mérida-Velasco, J. R., & Mérida-Velasco, J. A. (2015). Anatomical study of the superficial temporal artery and its clinical implications. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 41(1), 45–52. [https://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v41n1/07\\_original7.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v41n1/07_original7.pdf)
- Cognard, C., Gobin, Y. P., Pierot, L., Bailly, A. L., Houdart, E., Casasco, A., Chiras, J., & Merland, J. J. (1995). Cerebral dural arteriovenous fistulas: Clinical and angiographic correlation with a revised classification of venous drainage. *Radiology*, 194(3), 671–680. <https://doi.org/10.1148/radiology.194.3.7862961>



- Borden, J. A., Wu, J. K., Shucart, W. A., & Perret, G. E. (1995). A proposed classification for spinal and cranial dural arteriovenous fistulous malformations and implications for treatment. *Journal of Neurosurgery*, 82(2), 166–179. <https://doi.org/10.3171/jns.1995.82.2.0166>
- Gultekin, S., Celik, H., Akpek, S., Oner, Y., Gumus, T., & Tokgoz, N. (2008). Vascular loops at the cerebellopontine angle: Is there a correlation with tinnitus? *American Journal of Neuroradiology*, 29(9), 1746–1749. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A1212>
- de Abreu Junior, L., Kuniyoshi, C. H., Wolosker, A. B., Borri, M. L., Antunes, A., Ota, V. K. A., & Uchida, D. (2016). Vascular loops in the anterior inferior cerebellar artery, as identified by magnetic resonance imaging, and their relationship with otologic symptoms. *Radiologia Brasileira*, 49(5), 300–304. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2015.0069>
- McDermott, A. L., Dutt, S. N., Irving, R. M., Pahor, A. L., & Chavda, S. V. (2003). Anterior inferior cerebellar artery syndrome: Fact or fiction? *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences*, 28(2), 75–80. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2273.2003.00662.x>
- Alonso, F., Kassem, M. W., Iwanaga, J., Oskouian, R. J., Loukas, M., Demerdash, A., & Tubbs, R. S. (2017). Anterior inferior cerebellar arteries juxtaposed with the internal acoustic meatus and their relationship to the cranial nerve VII/VIII complex. *Cureus*, 9(8), e1570. <https://doi.org/10.7759/cureus.1570>
- Esposito, G., Messina, R., Carai, A., Colafati, G. S., Savioli, A., Randi, F., De Benedictis, A., Cossu, S., Fontanella, M. M., & Marras, C. E. (2016). Cochleovestibular nerve compression syndrome caused by intrameatal anterior inferior cerebellar artery loop: Synthesis of best evidence for clinical decisions. *World Neurosurgery*, 96, 556–561. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.09.030>
- Kim, H. A., & Lee, H. (2017). Recent advances in understanding audiovestibular loss of a vascular cause. *Journal of Stroke*, 19(1), 61–66. <https://doi.org/10.5853/jos.2016.00857>
- Sirikci, A., Bayazit, Y., Ozer, E., Ozkur, A., Adaletli, I., Cüce, M. A., & Bayram, M. (2005). Magnetic resonance imaging based classification of anatomic relationship between the cochleovestibular nerve and anterior inferior cerebellar artery in patients with non-specific neuro-otologic



symptoms. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 27(6), 531–535. <https://doi.org/10.1007/s00276-005-0015-6>

Naraghi, R., Tanrikulu, L., Troescher-Weber, R., Bischoff, B., Hecht, M., Buchfelder, M., & Hastreiter, P. (2007). Classification of neurovascular compression in typical hemifacial spasm: Three-dimensional visualization of the facial and vestibulocochlear nerves. *Journal of Neurosurgery*, 107(6), 1154–1163. <https://doi.org/10.3171/JNS-07/12/1154>

Osborn, A. G. (2018). *Osborn's brain: Imaging, pathology, and anatomy*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2015-0-06714-6>

Lasjaunias, P., Berenstein, A., & ter Brugge, K. G. (2001). *Surgical neuroangiography*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-18700-6>

