

## Fístula carotídeo-cavernosa espontánea por aneurisma de segmento cavernoso y resultados de su manejo endovascular

### *Spontaneous cavernous carotid fistula due to cavernous segment aneurysm and results of its endovascular management*

Juan Guarnizo-Ribadeneira\* y Verónica Flores-Hidalgo

Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Universidad Internacional del Ecuador; Servicio de Radiología, Hospital Clínica San Francisco de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

Estimados editores:

El objetivo del trabajo es describir un caso de fístula carotídeo-cavernosa espontánea secundaria a rotura de aneurisma de segmento cavernoso, con énfasis en la importancia de la angiografía computada (ATC) en su diagnóstico no invasivo.

Las fístulas carotídeo-cavernosas se definen como la presencia de una comunicación anómala del sistema carotídeo con el seno cavernoso, y se dividen en las de origen traumático (75%) y en una minoría que son no traumáticas o espontáneas (25%). Los factores involucrados con el desarrollo de fístulas espontáneas incluyen la rotura de aneurismas carotídeos localizados en el segmento cavernoso, que constituyen aneurismas poco frecuentes (2-9% de aneurismas intracraneales), así también otros predisponentes incluyen el estado de posmenopausia, síndrome de Ehlers-Danlos, displasia fibromuscular e hipertensión arterial<sup>1,2</sup>.

Presentamos el caso de una mujer de 62 años con antecedentes de hipotiroidismo, quien fue valorada en emergencias por presentar cefalea súbita asociada a proptosis ocular unilateral de horas de evolución y

disminución de agudeza visual sin presentar ningún antecedente de traumatismo. En la exploración clínica neurológica no se identificaron déficits sensitivos o motores a otros niveles. Ante la sospecha clínica de fístula carotídeo-cavernosa con el uso de ATC se identificó la presencia de un aneurisma del segmento cavernoso y se confirmaron los signos radiológicos de fístula carotídeo-cavernosa, lo que permitió la adecuada planificación preoperatoria.

Para la ATC se utilizó un equipo Canon® Aquilion Prime SP 160 de 80 detectores con adquisición en fase simple, seguido de la administración intravenosa de 70 ml de contraste yodado no iónico (370 mg/ml) a un caudal de 4,5 ml/s y la adquisición con técnica de *bolus tracking*. Los parámetros técnicos empleados se detallan a continuación: Kv de 120, mAs 250, FOV 320 y matriz de 512 x 512. Tras la adquisición se realizaron reconstrucciones multiplanares con los hallazgos mostrados en las [figuras 1 y 2](#).

Los signos tomográficos de fístula carotídeo-cavernosa son: expansión unilateral del seno cavernoso, proptosis ocular, dilatación de vena oftálmica superior

#### \*Correspondencia:

Juan Guarnizo-Ribadeneira

E-mail: [juanguarnizo52@gmail.com](mailto:juanguarnizo52@gmail.com)

Fecha de recepción: 24-08-2023

Fecha de aceptación: 23-06-2024

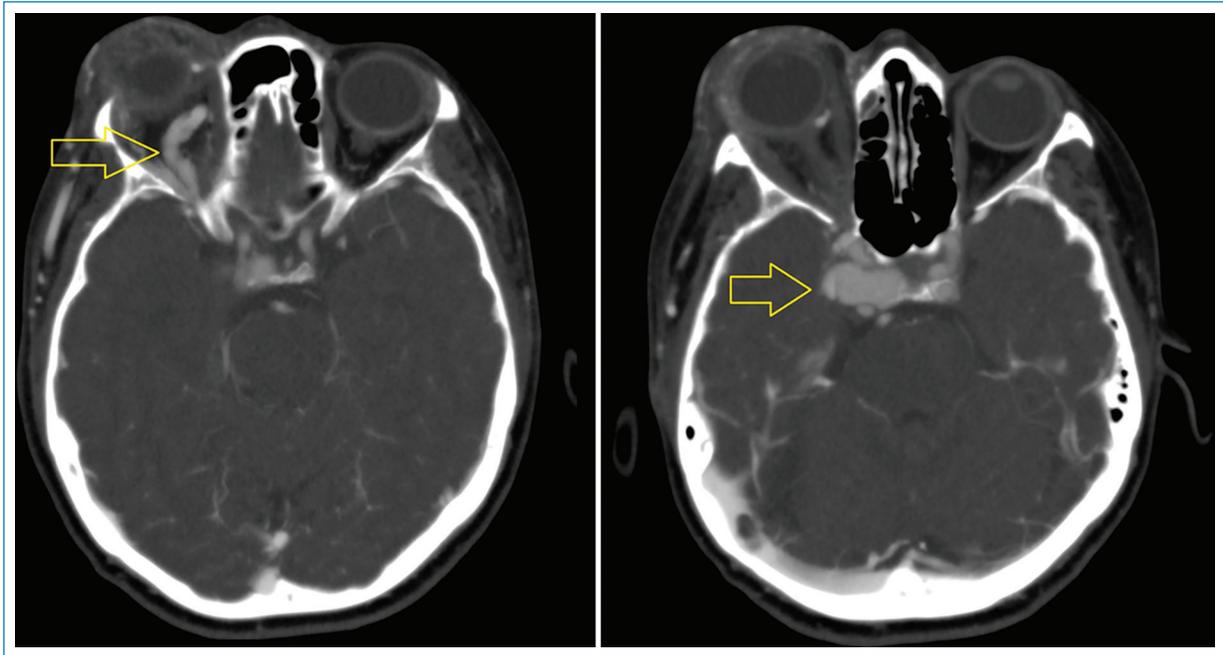
DOI: 10.24875/RAR.23000096

Disponible en internet: 21-03-2025

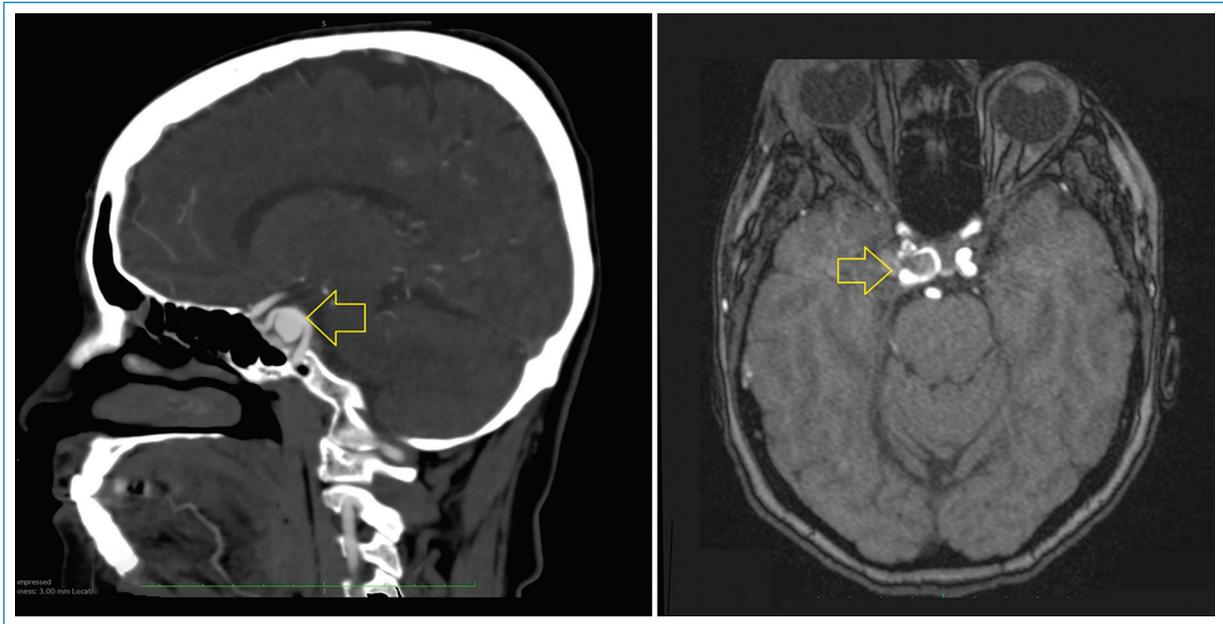
Rev Argent Radiol. (Ahead of print)

[www.revistarar.com](http://www.revistarar.com)

1852-9992 / © 2024 Sociedad Argentina de Radiología (SAR) y Federación Argentina de Asociaciones de Radiología, Diagnóstico por Imágenes y Terapia Radiante (FAARDIT). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**Figura 1.** Angiotomografía computada (ATC). La flecha indica la dilatación de la vena oftálmica superior. A la derecha de la figura se muestra el aneurisma carotídeo en su segmento cavernoso.



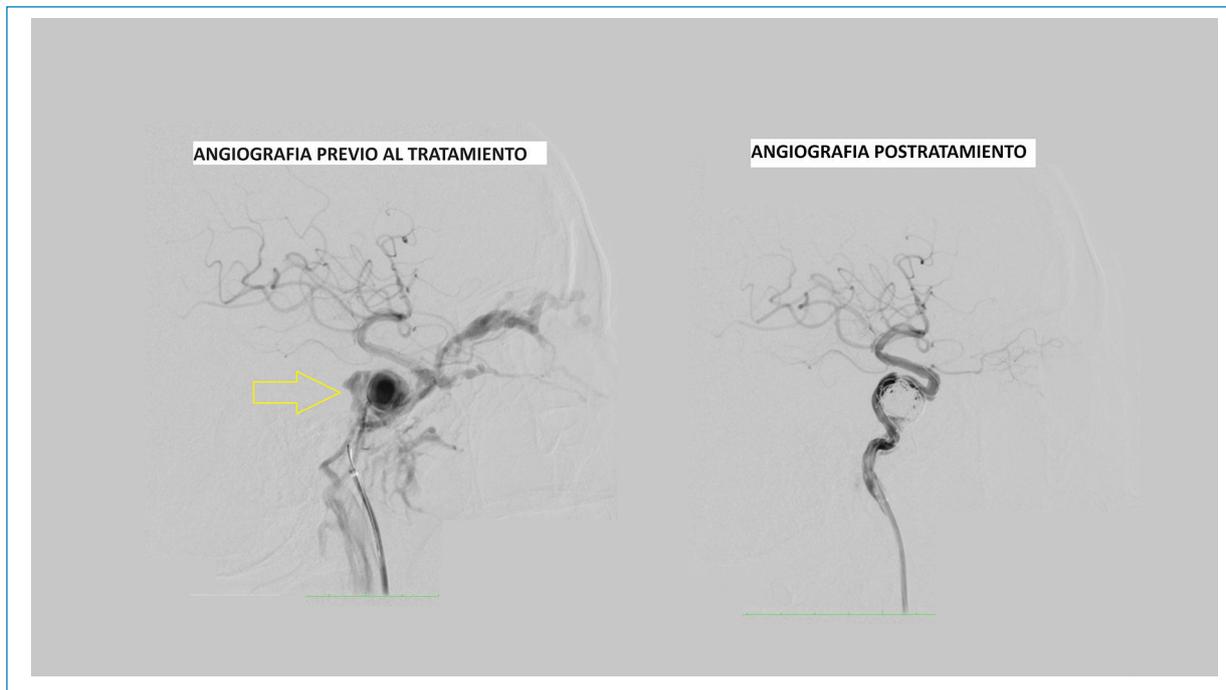
**Figura 2.** A la izquierda de la figura se muestra el aneurisma de segmento cavernoso en ATC y su estudio comparativo con la angiorresonancia magnética sin contraste (derecha).

y la presencia de una comunicación anómala entre los vasos involucrados<sup>3,4</sup>.

Para la imagen por RM se empleó un equipo Siemens® Magnetom Essenza 1,5 Teslas utilizando la secuencia de angiorresonancia no contrastada TOF

(*Time Of Flight*) en la que también se identificó la presencia del aneurisma (Fig. 2).

Actualmente la angiografía es el método de referencia para el diagnóstico de fístula carotídeo-cavernosa, pero técnicas como la ATC y la angiorresonancia



**Figura 3.** Angiografía de sustracción digital previa al tratamiento que muestra la presencia de aneurisma y fístula carotídeo-cavernosa. A la derecha de la figura se muestran los resultados postratamiento con cierre completo de la fístula.

magnética pueden contribuir a la planificación preoperatoria de esta patología, identificando aneurismas subyacentes y sus relaciones con los pares craneales que atraviesan el seno cavernoso<sup>5,6</sup>.

En el metaanálisis de HaiFeng, en el que se agruparon resultados de 18 estudios (3.463 pacientes), se reportó una sensibilidad global del 89% y una especificidad del 94% de la angiorresonancia TOF en detección de aneurismas intracraneales; sin embargo, los aneurismas del segmento cavernoso son muy difíciles de evaluar cuando ya se ha establecido una fístula carotídeo-cavernosa o la rotura del aneurisma<sup>7,8</sup>.

Finalmente, el servicio de neurocirugía planificó el tratamiento endovascular mediante embolización con 13 *coils*, lo que permitió el llenado completo del aneurisma y el cierre de la fístula, obteniendo los resultados mostrados en la [figura 3](#). Tras una corta hospitalización la paciente fue dada de alta sin complicaciones, como lo reportado en otros estudios con abordajes endovasculares.

Las fístulas carotídeo-cavernosas tienen complicaciones que incluyen diplopía, disminución de agudeza visual e incluso la ceguera permanente. Por esto, se recomienda el empleo de técnicas radiológicas como la ATC y la angiorresonancia magnética para su diagnóstico no invasivo, así como también nuevas técnicas de tratamiento que incluyen la embolización venosa por abordaje transorbitario con tasas de éxito de hasta el 89%<sup>9,10</sup>.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al Hospital Clínica San Francisco de Guayaquil.

## Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la realización de este artículo.

## Conflicto de intereses

Lo autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Consideraciones éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Los procedimientos fueron autorizados por el Comité de Ética de la institución

**Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética.** Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han

obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

**Declaración sobre el uso de inteligencia artificial.**

Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

## Bibliografía

1. Čierny J. Carotid-cavernous fistula from the perspective of an ophthalmologist: A review. *Cesk Slov Oftalmol.* 2020;76(1):34-41.
2. Ke L, Yang YN, Yuan J. Bilateral carotid-cavernous fistula with spontaneous resolution: A case report and literature review. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(12):e6374.
3. Ting W, Richard SA, Changwei Z, Chaohua W, Xiaodong X. Concomitant occurrence of clinoid and cavernous segment aneurysms complicated with carotid cavernous fistula: a case report. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(23):e15956.
4. Munawar K, Nayak G, Fatterpekar GM, Sen C, Zagzag D, Zan E, et al. Cavernous sinus lesions. *Clin Imaging.* 2020;60(1):1-12.
5. Nadarajah J, Madhusudhan KS, Yadav AK, Chandrashekhara SH, Kumar A, Gupta AK. MR imaging of cavernous sinus lesions: Pictorial review. *J Neuroradiol.* 2015;42(1):39-56.
6. Skalski KA, Kessler AT, Bhatt AA. Hemorrhagic and non-hemorrhagic causes of signal loss on susceptibility-weighted imaging. *Emerg Radiol.* 2018;25(3):331-40.
7. HaiFeng L, YongSheng X, YangQin X, Yu D, ShuaiWen W, XingRu L, et al. Diagnostic value of 3D time-of-flight magnetic resonance angiography for detecting intracranial aneurysm: a meta-analysis. *Neuroradiology.* 2017;59(11):1083-92.
8. Dabus G, Batjer HH, Hurley MC, Nimmagadda A, Russell EJ. Endovascular treatment of a bilateral dural carotid-cavernous fistula using an unusual unilateral approach through the basilar plexus. *World Neurosurg.* 2012;78(5):553.e7-11.
9. Kurata A, Suzuki S, Iwamoto K, Nakahara K, Inukai M, Niki J, et al. A new transvenous approach to the carotid-cavernous sinus via the inferior petrosal vein. *J Neurosurg.* 2012;116(3):670-4.
10. Phan K, Xu J, Leung V, Teng I, Sheik-Ali S, Maharaj M, et al. Orbital approaches for treatment of carotid cavernous fistulas: a systematic review. *World Neurosurg.* 2016;96:354-61.