

Complicación oftalmológica tras traumatismo grave: Fístula carotídeo- cavernosa

Teresa Guerra Garijo¹, Rocio Condori Bustillos, Bruno Winzer Meliá, Claudia Hurtado Gómez, Marta Álvarez García, José Ignacio Barragán Tabarés, Cristina Ponce Balaguer, Rebeca Pintado Garrido

Hospital Universitario Rio Hortega¹, Valladolid-España

Objetivo docente

- Revisar los tipos de fistula carótido-cavernosa
- Describir los hallazgos radiológicos de las fistulas carotidocavernosas.

Revisión del tema

- Las fístulas carotídeo-cavernosas (FCC) representan una comunicación anormal entre la circulación carotídea y el seno cavernoso.
- Clínicamente cursan con exoftalmos pulsátil , quemosis , hemorragia subconjuntival, proptosis, pérdida visual y parálisis de pares craneales(III- VI).
- Según la etiología se clasifican en espontánea vs. traumática y en función de la anatomía angiográfica vascular (la más utilizada) se dividen en:
 - Tipo A (directa) comunicación entre la arteria CI intracavernosa y el seno cavernoso.
 - Tipo B (indirecta) con aporte de la ACI.
 - Tipo C (indirecta), las más frecuente, con aporte de la ACE
 - Tipo D (indirecta) mezcla del tipo B y C.
- Las directas son secundarias a un trauma craneal y con una presentación aguda. Las indirectas tienen una sintomatología más insidiosa.

En las pruebas de imagen destaca la ecografía; siendo la arteriografía la prueba invasiva gold estándar que permite diferenciar su clasificación y planificación terapéutica. Sin embargo la prueba más usada en los servicios de urgencia en la AngioTC orbitaria.

Son hallazgos por imagen:

TC. Fig.1,2,3

- Congestión orbital con aumento de volumen de la grasa retrobulbar/edema
- Proptosis / exoftalmos
- Agrandamiento de los músculos extraoculares
- **Ingurgitación venosa y realce de vena oftálmica superior (VOS) agrandada.**
- Prominencia e **ingurgitación del seno cavernoso (SC)** con realce asimétrico y atenuación similar a la de la arteria carótida interna y mayor que la del seno transversal.
- Arteria carótida interna dehiscente (para fístulas de tipo directo): aspecto de muñeco de nieve del trayecto de la fístula que involucra la arteria carótida de alimentación y la bolsa venosa de drenaje.
- Hemorragia intracraneal por rotura de una vena cortical.

Angiografía (DSA): Por sustracción digital con catéter, técnica de imagen de referencia debido a su resolución espacial y temporal superior.

- Derivación rápida desde la arteria carótida interna al seno cavernoso.
- Venas de drenaje agrandadas
- Flujo retrógrado desde el seno cavernoso, más comúnmente hacia las venas oftálmicas.

Ecografía

Útil para visualizar la vena oftálmica superior (95%) y la inferior (50%), midiendo la velocidad y dirección del flujo, venas oftálmicas arterializadas y agrandadas.

Resonancia Magnética (RM): No permite identificar la comunicación fistulosa, sino que muestra la dilatación de las estructuras vasculares y los vacíos de señal que se producen debido al flujo rápido de la sangre, particularmente en la VOS y SC. No se identifica vacío de señal si están trombosados, aunque puede identificarse el trombo en su interior. Pueden verse dilatación de los canales venosos intercavernosos. [Fig. 4,5.](#)

El tratamiento varía desde el conservador hasta la intervención endovascular -quirúrgica urgente.



Fig.1: TC craneal en corte axial de paciente con fistula carótido-cavernosa secundaria a traumatismo craneoencefálico leve con contusión cerebral y fractura de base craneal peñasco hace 3 meses. Nótese los cambios postraumáticos en el lóbulo frontal derecho.

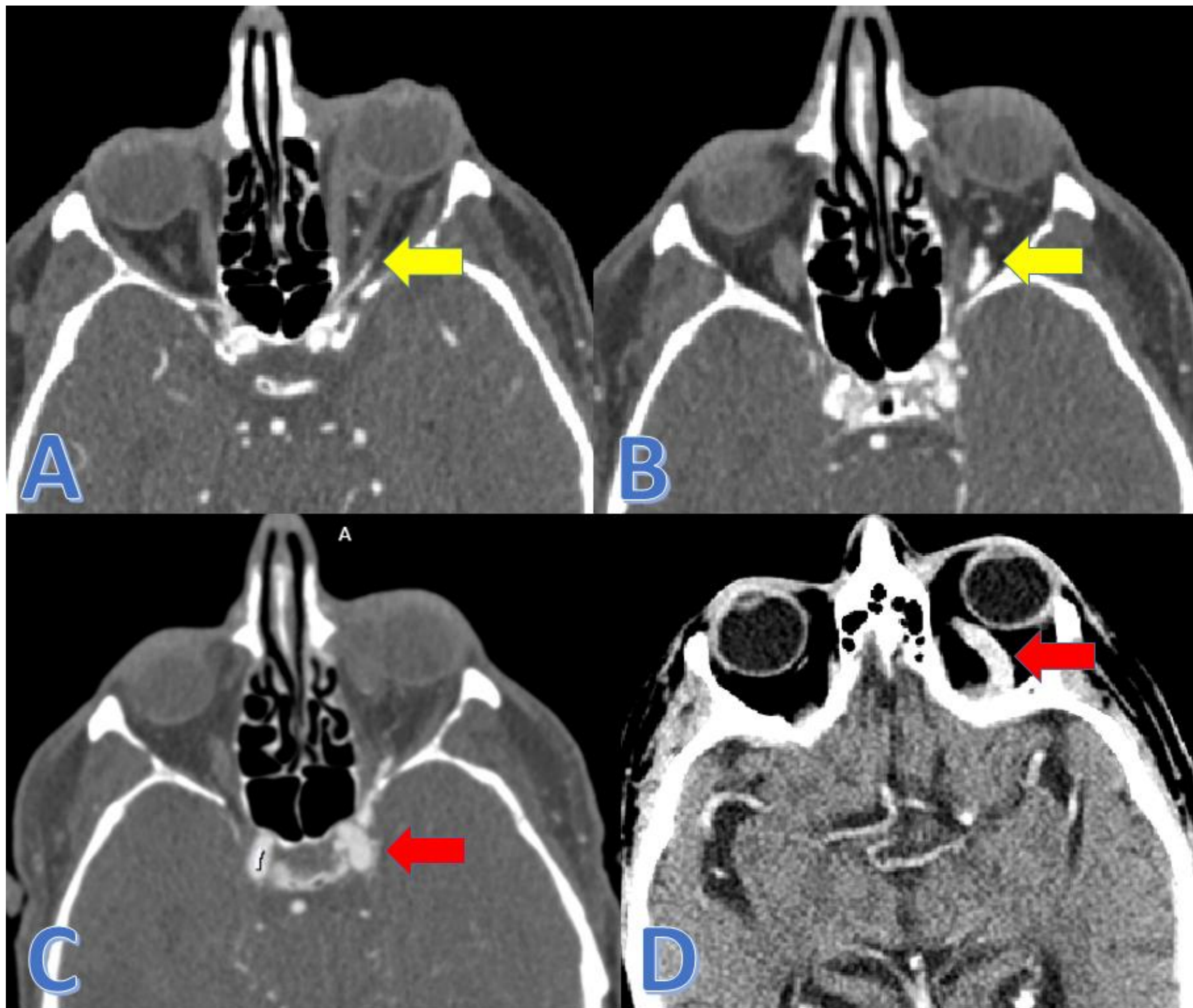


Fig. 2: TC craneal con CIV en corte axial. Se observa la existencia de una vaso tortuoso ,dilatado e hiperdenso en región orbitaria izquierda que corresponde a la vena oftálmica superior (A,B: flecha amarilla), y discreto aumento del tamaño del seno carotídeo izquierdo con captación homogénea tras la administración de CIV (C: flecha roja), aumento de calibre de la vena oftálmica inferior marcadamente hiperdenso y sin defectos de repleción endoluminal (D: Flecha roja). Hallazgos compatibles con fistula carotideo- cavernosa.

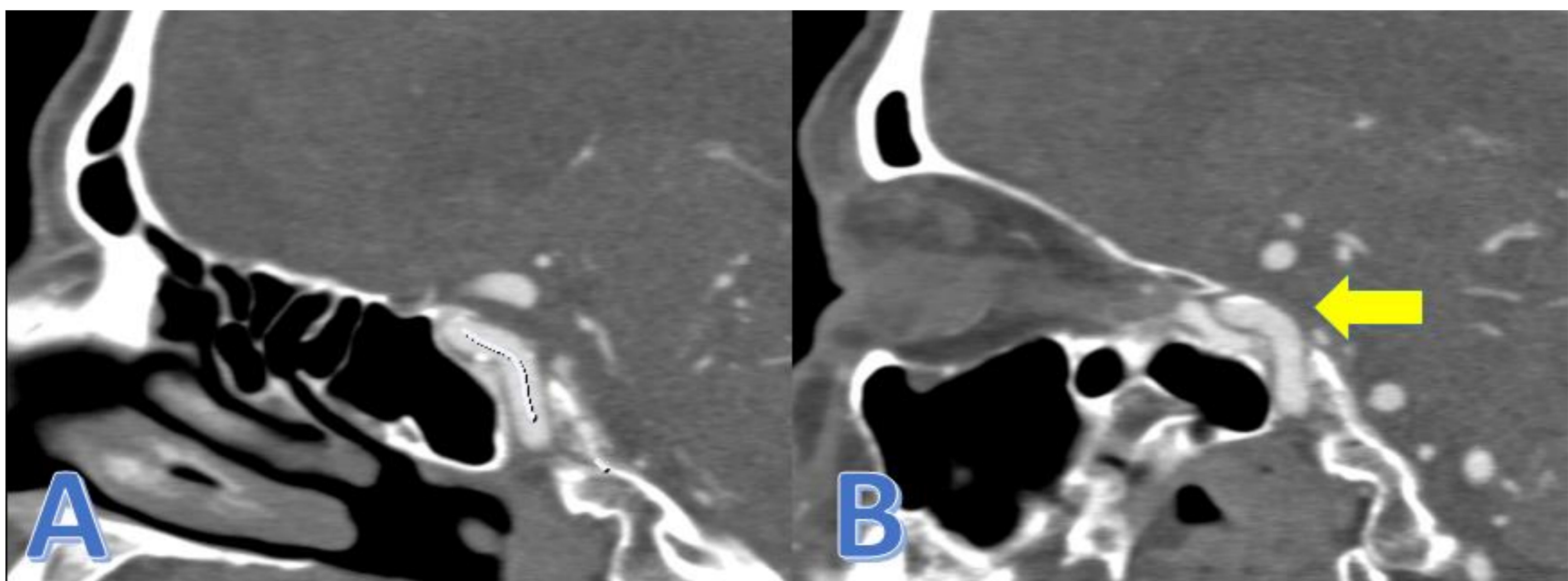


Fig.3: Paciente con diplopia binocular intermitente asociado a proptosis, quemosis e hiperemia conjuntival de ojo izquierdo de 8 días de evolución, cefalea periorcular tras traumatismo craneoencefálico previo. Se realiza TC craneal y de polígono de Willis con CIV observando en corte sagital la asimetría y el agrandamiento del seno cavernoso izquierdo (B: flecha amarilla) en relación con el contralateral, sugestivo de fistula carótido-cavernosa izquierda.

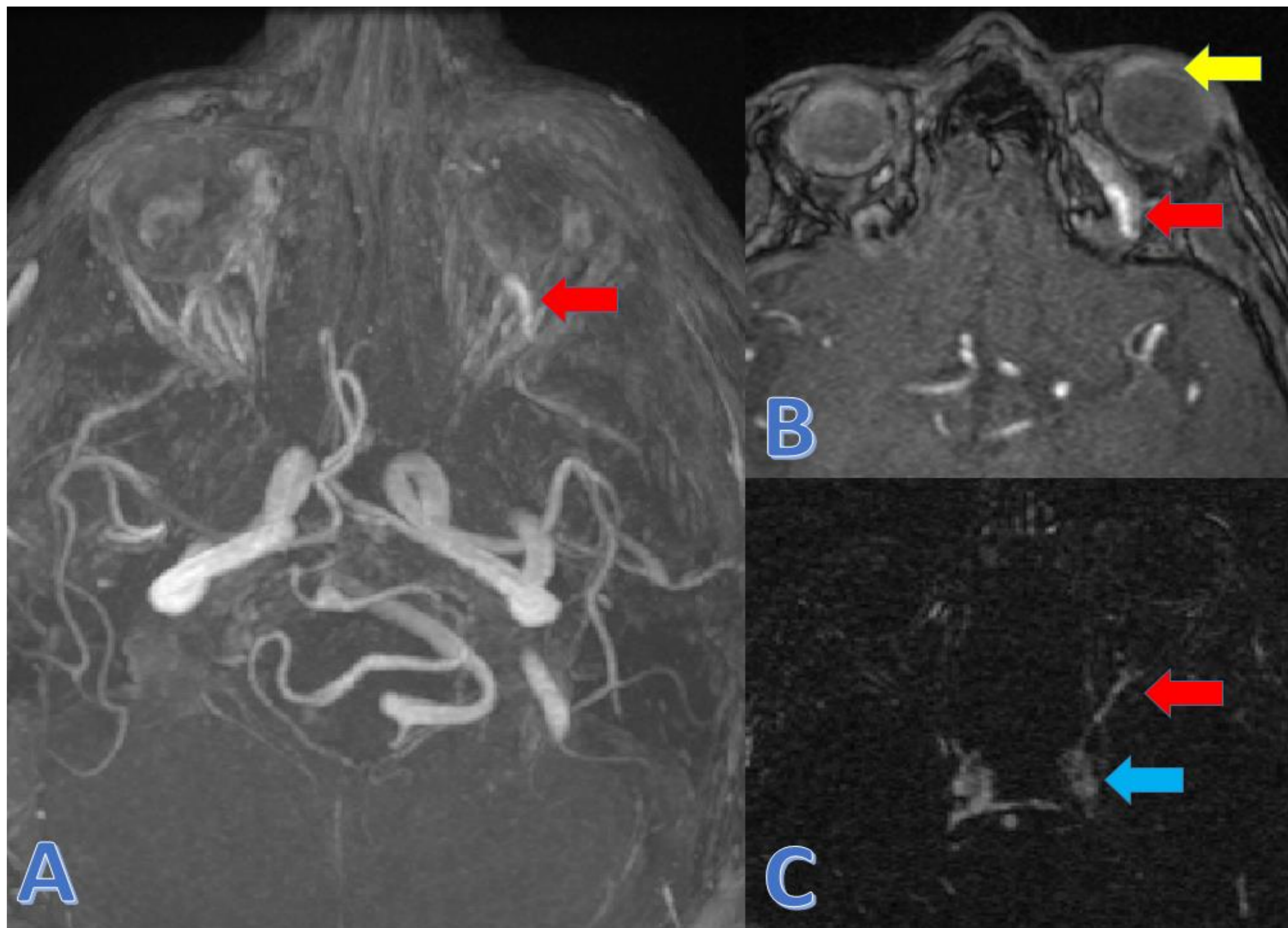


Fig.4: AngioRM de polígono de Willis en corte axial y en reconstrucción MIP: Se observa ingurgitación y "arterialización" de la vena oftálmica inferior que se mantiene permeable lo que sugiere una comunicación arteriovenosa anómala a este nivel (A,B,C: flecha roja) además del exoftalmos (B: flecha amarilla). Vasos ingurgitados del seno cavernoso izquierdo con sospecha de conexión entre la porción cavernosa de la arteria carótida interna izquierda y el seno cavernoso (C: flecha azul).

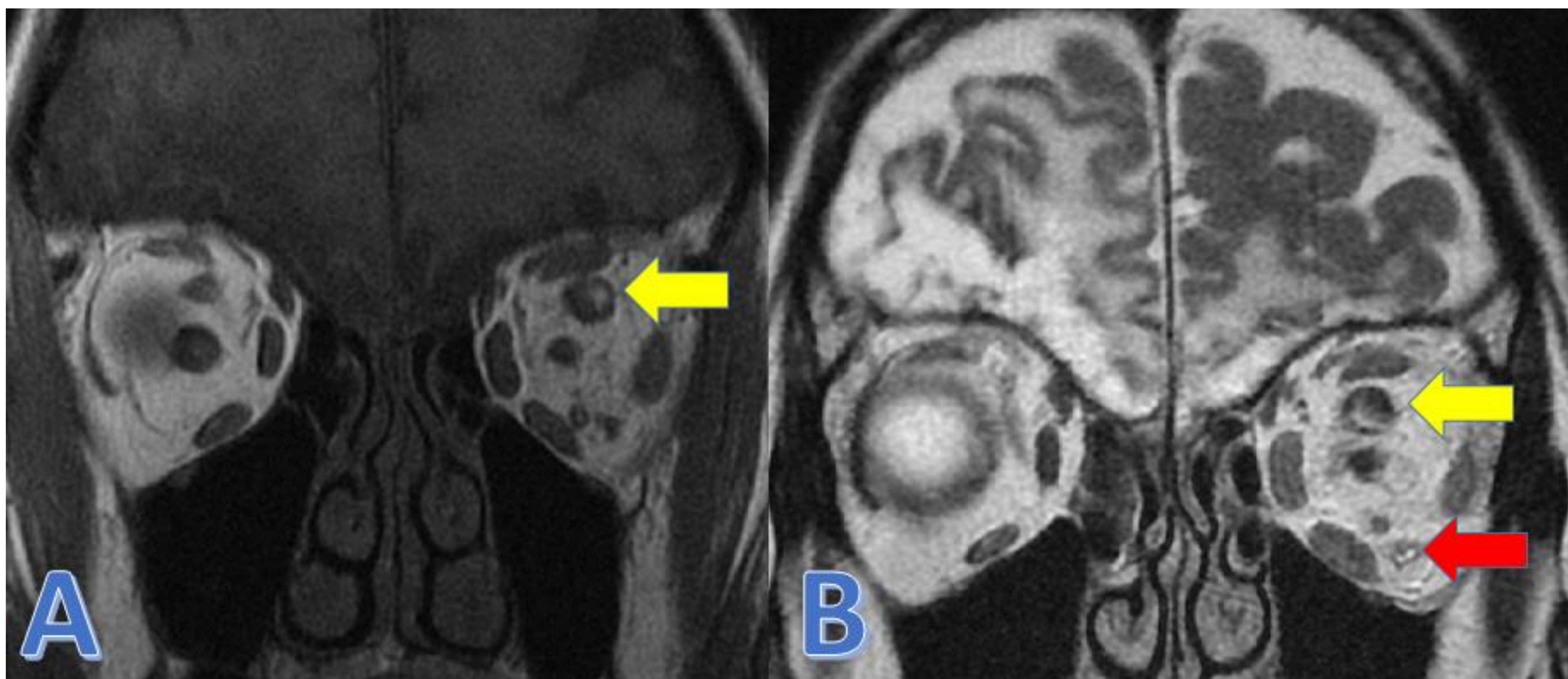


Fig.5: RM de orbitas sin y con CIV en corte coronal: Se observa significativo aumento de calibre de la vena oftálmica superior respecto a su homónima contralateral, con áreas intraluminales de aumento de señal T1 basal de morfología lineal (A: flecha amarilla), y con ausencia de relleno vascular en las fases sucesivas del estudio dinámico lo que sugiere trombosis venosa (B: flecha amarilla). Se asocia a la presencia de cambios inflamatorios (flebitis) e ingurgitación y "arterialización" de la vena oftálmica inferior que se mantiene permeable lo que sugiere que efectivamente pueda existir una comunicación arteriovenosa anómala a este nivel (B: flecha roja).

Conclusiones

Dada la clínica y hallazgos radiológicos tan particulares de la fístula carotídeo- cavernosa, tenemos que conocer los signos radiológicos más significativos, prestando especial hincapié en el seno cavernosos y venas oftálmicas para su correcto diagnóstico.

Bibliografía

1. D'Souza D, Hacking C, Rugendo M, et al. Fístula carotico-cavernosa. Artículo de referencia, Radiopaedia.org (consultado el 21 de marzo de 2024). Disponible en: <https://doi.org/10.53347/rID-1056>
2. C Chen, J S Tsuruda, and V VHalbach. Suspected dural arteriovenous fistula: results with screening MR angiography in seven patients. Radiology 1992 183:265-271.
3. Meckel S, Maier M, Ruiz SM, Yilmaz H, Scheffler K, Radue E, and S.G. Wetzel MR Angiography of Dural Arteriovenous Fistulas: Diagnosis and Follow-Up after Treatment Using a Time-Resolved 3D Contrast-Enhanced Technique. AJNR Am.J. Neuroradiol. 2007; 28: 877 –84