



Fístula Carótido-Cavernosa. Hallazgos típicos para no olvidar su existencia

Teresa Guerra Garijo¹, Carmen Castaño Yubero² ;
Marta M^a Guerra Garijo³

¹Hospital Universitario Rio Hortega, Valladolid;

²Centro Salud Segovia Rural ,Segovia ; ³IES
Parquesol, Valladolid.

Objetivo Docente

Se describirán los hallazgos radiológicos de las fistulas carótido-cavernosas mediante Angio Tc-Rm para poder diagnosticar esta entidad y su clasificación

Revisión del Tema

Las fístulas carótido-cavernosas (CCF) representan una comunicación anormal entre la circulación carotídea y el seno cavernoso. Se pueden clasificar como directas o indirectas, con características y etiologías diferentes .

Las fístulas carótido-cavernosas directas a menudo son secundarias a un trauma craneal, observándose con mayor frecuencia en pacientes varones jóvenes. La presentación es aguda y los síntomas se desarrollan rápidamente.

Por el contrario, las fístulas carótido-cavernosas indirectas tienen predilección por el sexo femenino postmenopáusico, siendo la aparición de los síntomas a menudo insidiosa.

Existen otras entidades que predisponen a un mayor riesgo como son: el síndrome de Ehlers-Danlos y la displasia fibromuscular.

Clínicamente cursan con:

- ✓ exoftalmos pulsátil:75%
- ✓ quimosis y hemorragia subconjuntival
- ✓ proptosis
- ✓ pérdida visual progresiva: 25-32%
- ✓ tinnitus pulsátil(generalmente objetivo)
- ✓ aumento de la presión intracraneal
- ✓ hemorragia subaracnoidea,hemorragia intracerebral.otorragia,epístaxis5:%
- ✓ parálisis del nervio craneal(III,IV,V, VI)

Las fístulas carótido-cavernosas se pueden clasificar en función de varias características:

1. Por **flujo**: Se clasifican en fístulas de alto y bajo flujo
2. Por **etiología**: Se clasifican en espontánea vs traumática
3. Por **anatomía vascular**. Es la clasificación más utilizada y las divide en dos tipos principales:

Directa: Comunicación directa entre la arteria carótida interna(ICA) intracavernosa y el seno cavernoso

Indirecta o Dural: La comunicación existe a través de ramas de la circulación carotídea (arteria carótida interna o arteria carótida externa) y el seno cavernoso.

Barrow las clasificó en 4 tipos en función de las características angiográficas:

- **tipo A:** Existe una comunicación directa entre la arteria carótida interna intracavernosa y el seno cavernoso.
- **tipo B:** Dural con aporte de la ACI
- **tipo C:** Dural con aporte de la ACE
- **tipo D:** Dural con aporte de ambas. Es una mezcla de tipo B + tipo C

Directo (*Barrow tipo A*)

Una fístula directa se debe a la comunicación directa entre la arteria carótida interna intracavernosa y el seno cavernoso circundante.

Hay una serie de causas, siendo las más comunes la ruptura de un aneurisma y el traumatismo (incluyendo el trauma iatrogénico a cirugía/angiografía). (**Fig 1 y 2**). Otras causas incluyen: síndromes de deficiencia de colágeno, displasia fibromuscular y disección arterial.

Indirecto (*tipos de Barrow B, C, D*)

Las fístulas indirectas se deben a la comunicación por múltiples ramas entre las arterias carótida interna y / o externa y el seno cavernoso. Las más frecuentes son las de tipo C, con ramas meníngeas de la carótida externa formando la fístula.

Se cree que son secundarias a la trombosis del seno cavernoso con revascularización y por lo tanto, son similares a las fístulas arterio-venosas dures en otros lugares

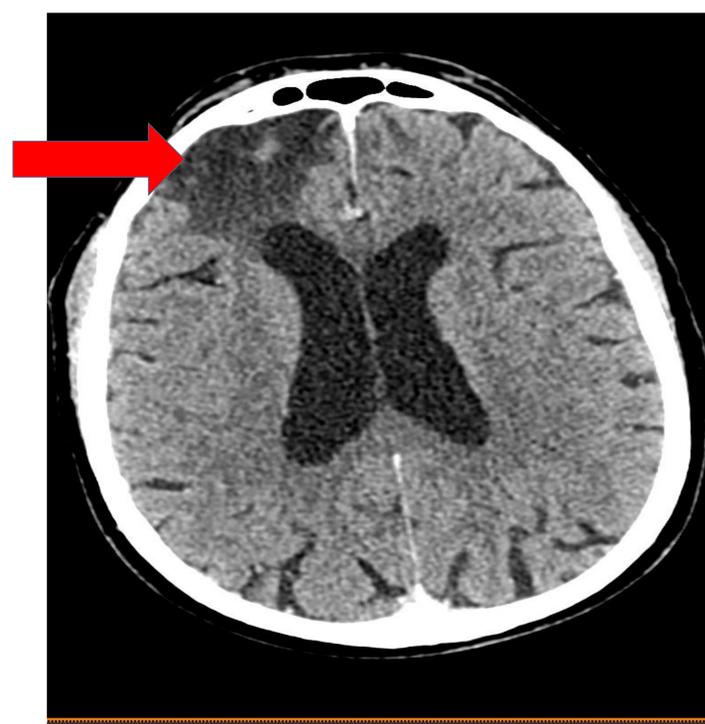


Figura 1 y 2 . Paciente con FCC cuya etiología fue un traumatismo cerebral severo hacía 3 meses (flecha azul). Nótese los cambios postquirúrgicos del hematoma cerebral frontal derecho por el antecedente traumático del paciente (flecha roja)

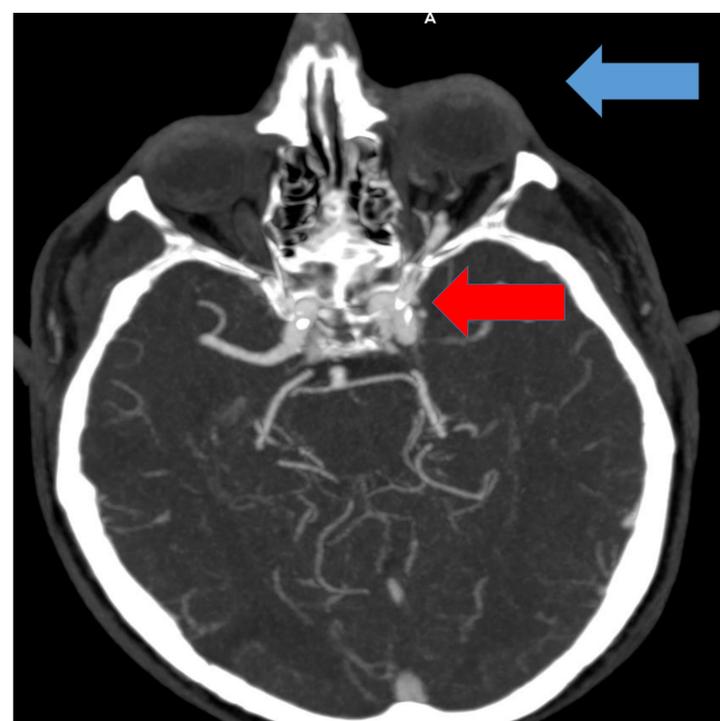
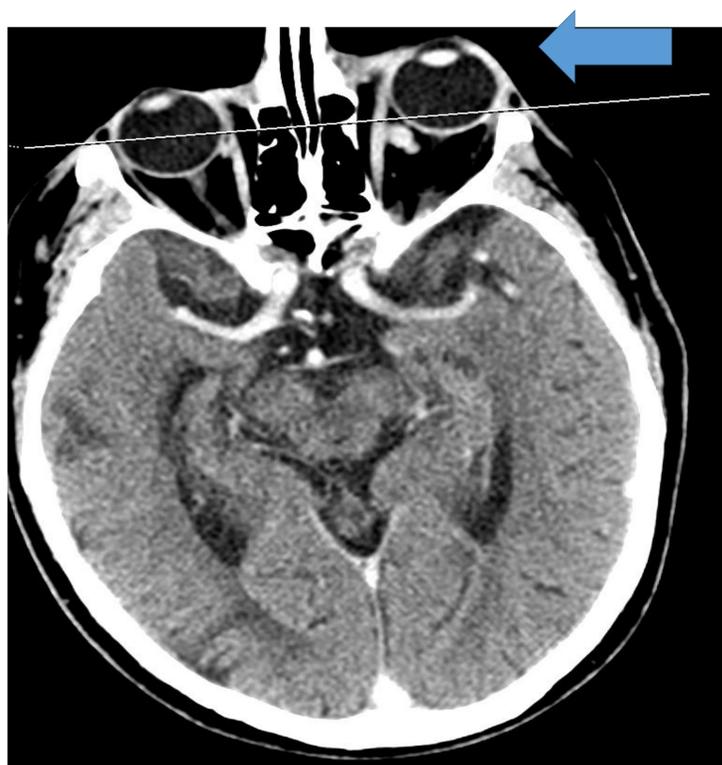


Figura 3 y 4 . Corte axial de Tc cerebral con c.i.v.. Paciente con FCC. Obsérvese el agrandamiento del seno cavernoso izquierdo (flecha roja) y ligera proptosis (flecha azul)

Existen otros factores predisponentes como son el embarazo, las intervenciones quirúrgicas en la zona y la sinusitis.

Características radiológicas

Ecografía.

Es una técnica sencilla

Aporta:

- Muestra la vascularización de la órbita. La VOS(en cuadrante superiores) , visible en el 95%. La VOI (en cuadrantes inferiores) es visible en el 50%.
- Mide la velocidad de flujo
- Determina la dirección del flujo

Es válida para el diagnóstico, seguimiento y valoración de la respuesta al tratamiento.

En ecografía Doppler se observa:

- Aumento de la velocidad del flujo
- Inversión de la dirección del flujo
- Pulsaciones arteriales por la transmisión de las presiones arteriales hacia las venas orbitarias que comunican con el SC

Tomografía Computerizada (TC)

La angiografía por TC es la modalidad de imagen no invasiva de elección para la evaluación de la sospecha de fístula carótido-cavernosa .

Las características incluyen:

- ✓ congestión orbital
 - ✓ Poptosis/exoftalmos. **(Fig ,3,4,5 y 6)**
 - ✓ Edema de la grasa retrobulbar
 - ✓ Agrandamiento de los músculos extroculares
- ✓ Congestión venosa y realce
 - ✓ Vena oftálmica superior agrandada (la mas frecuente) **(Fig 7 y 8)**
 - ✓ Seno cavernoso abultado **(Fig.9 y 10)**
 - ✓ Realce asimétrico del seno cavernos con atenuación similar a la de la arteria carótica interna y superior a la del seno transverso **(Fig.11)**
- ✓ Arteria carotída interna dehiscente para fístulas de tipo directo)
- ✓ Hemorragia intracraneal por una vena cortical rota

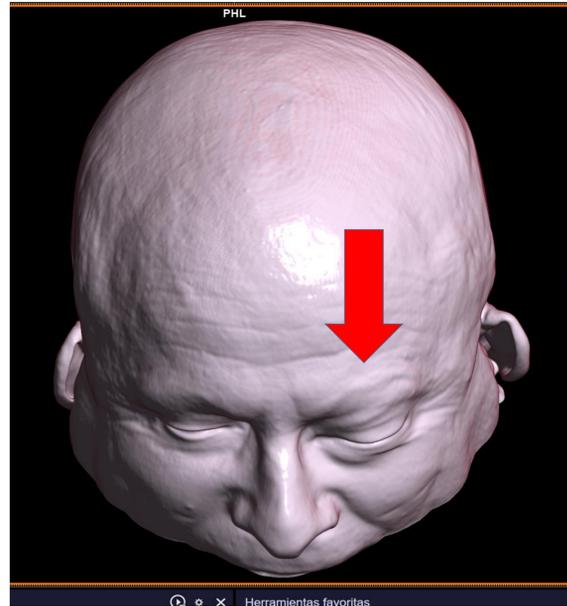
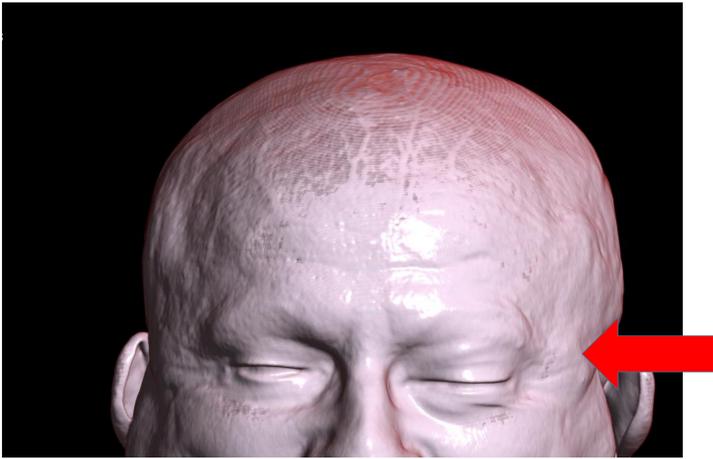


Figura 5 y 6 . Reconstrucción 3 D en un paciente con fístula carótido-cavernosa. Observe la proptosis del ojo izquierdo(flecha roja)

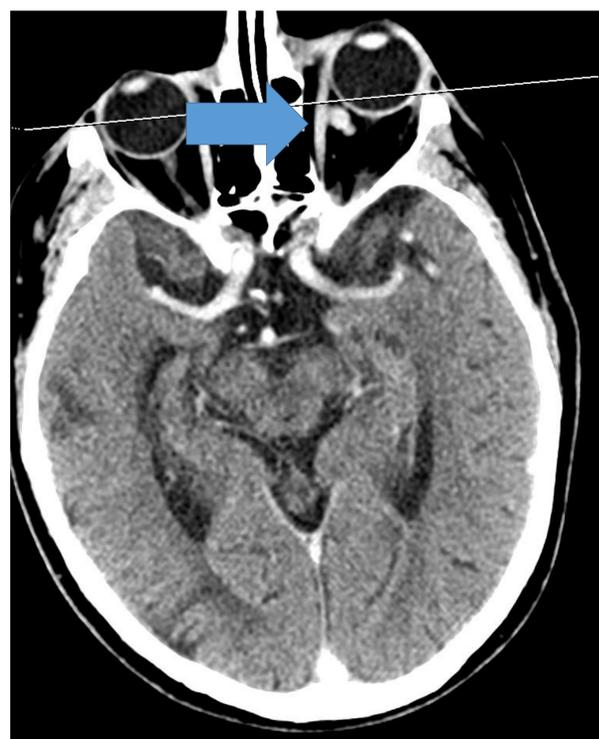
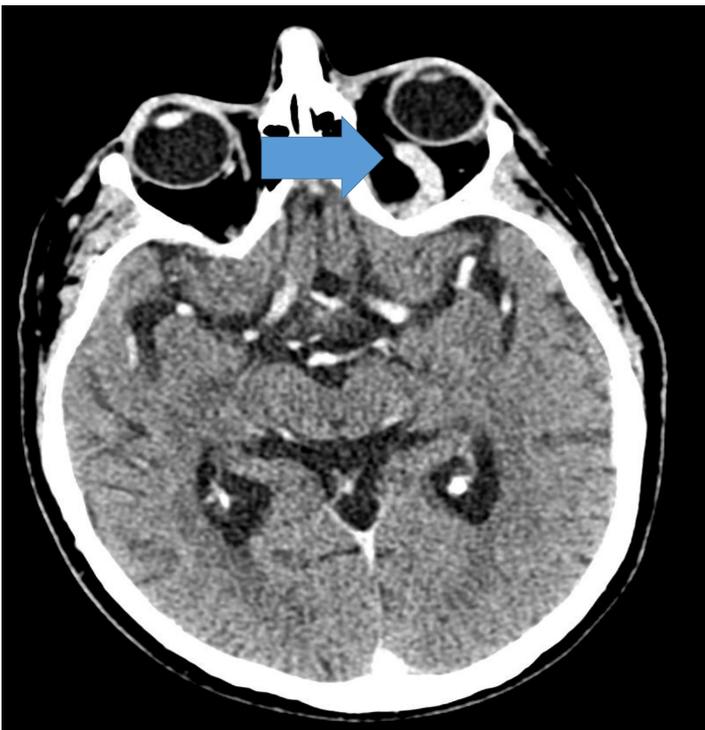


Figura 7 y 8 . Tc de cráneo con c.i.v. en un paciente con fístula carótido-cavernosa. Se observa exoftalmos y dilatación de vena oftálmica superior izquierda que se rellena en fase arterial (flecha azul).

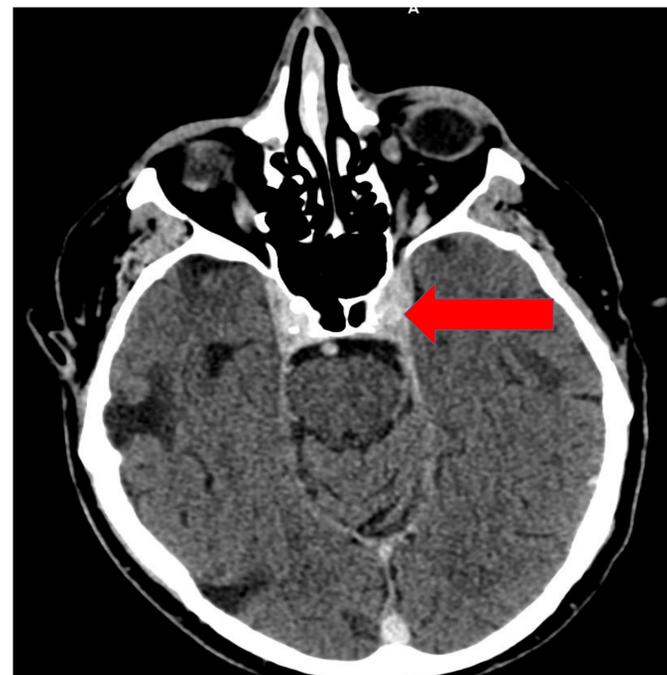
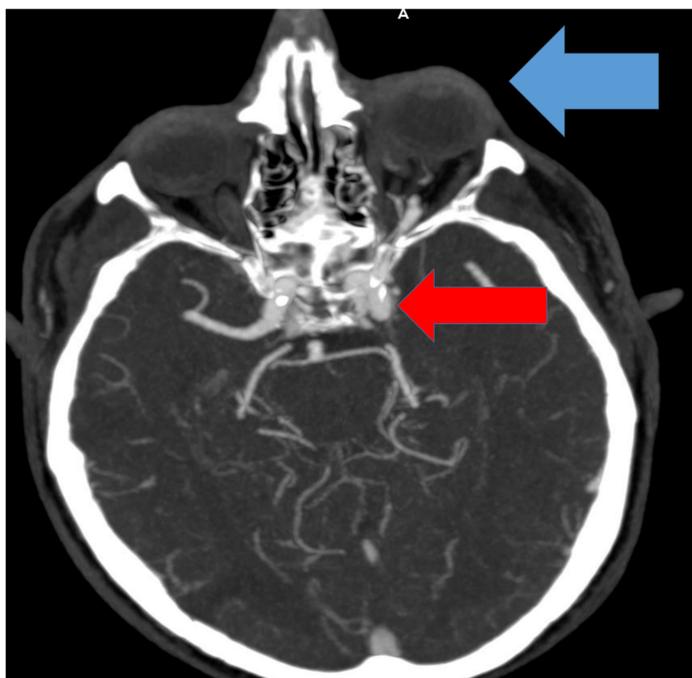


Figura 9 y 10 . Corte axial de Tc cerebral con c.i.v.. Paciente con FCC. Agrandamiento del seno cavernosos izquierdo (flecha roja) y ligera proptosis (flecha azul)

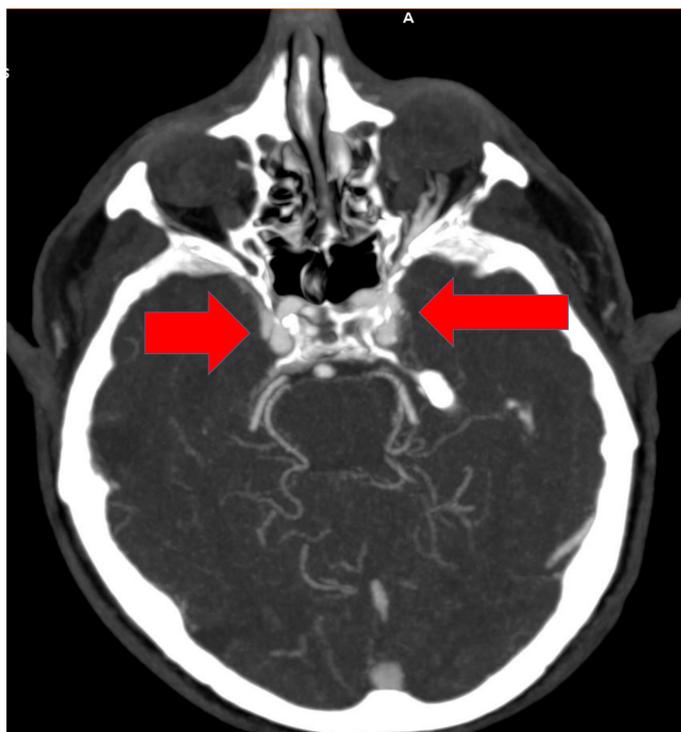


Figura 11 . Corte axial de Tc cerebral con c.i.v.. Paciente con FCC. Realce asimétrico del seno cavernoso con atenuación similar a la de la arteria carótica interna. (flecha roja)

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.

Arteriografía

Es el gold estándar en el diagnóstico de la FCC. Presenta una elevada sensibilidad y especificidad. Permite la clasificación de la lesión y la planificación del tratamiento.

Se observa una dilatación y llenado precoz de los SC y petroso ipsilateral y de las venas orbitarias.

Las fístulas de alto flujo también dilatan las venas contralaterales.

Las fístulas directas se observan como sus ramas arteriales se llenan a través de la ACI contralateral y de la basilar.

Como inconveniente destaca que es una técnica invasiva, usa radiaciones ionizantes y contrastes yodados. Puede presentar complicaciones con daños neurológicos irreversibles.

Tratamiento y pronóstico

La historia natural de las fístulas carótido-cavernosas es muy variada, desde el cierre espontáneo hasta los síntomas rápidamente progresivos. El tratamiento es igualmente variable que va desde el manejo conservador expectante hasta la intervención endovascular o quirúrgica urgente.

Es importante filiar el tipo de fístula:

- Las indirectas (derales). Se trombosan espontaneamente en un 10-50 %. En caso contrario y en pacientes sintomáticos el tratamiento es la embolización
- Las directas siempre requieren un tratamiento(embolización mediante balón o coil).

Hay que tener en cuenta que un drenaje venoso puede cambiar con el tiempo y puede pasar de bajo riesgo a ser peligroso cuando se produce una trombosis o restricción a la salida del seno cavernoso.

Complicaciones

La hemorragia espontánea puede ser hemorragia subaracnoidea, hemorragia intracerebral o hemorragia extracraneal (epistaxis u otorragia).

Las complicaciones oculares también son comunes y a menudo, uno de los factores impulsores para iniciar el tratamiento.

Conclusión

Debemos conocer los hallazgos típicos de la fístula carótido-cavernosa (FCC) siendo necesario la combinación de los hallazgos clínicos- radiológicos. El Angiotc es actualmente la técnica no invasiva de elección ante la sospecha clínica, permitiendo una valoración anatómica para su abordaje terapéutico posterior.

Bibliografía

--C Chen, J S Tsuruda, and V V Halbach. Suspected dural arteriovenous fistula: results with screening MR angiography in seven patients. *Radiology* 1992 183:265-271.

--Hiro Kiyosue, Yuzo Hori, Mika Okahara, Shuichi Tanoue, Yoshiko Sagara, Shunro Matsumoto, Hirofumi Nagatomi and Hiromu Mori. Treatment of Intracranial Dural Arteriovenous Fistulas: Current Strategies Based on Location and Hemodynamics, and Alternative Techniques of Transcatheter Embolization *Radiographics* 2004 24:1637-1653.

--Kyo Noguchi, Elias R. Melhem, Tadayoshi Kanazawa, Michiya Kubo, Naoya Kuwayama, and Hikaru Seto. Intracranial Dural Arteriovenous Fistulas: Evaluation with Combined 3D Time-ofFlight MR Angiography and MR Digital Subtraction Angiography. *Am. J. Roentgenol.* 2004; 182: 183 - 190.

--S. Meckel, M. Maier, D. San Millan Ruiz, H. Yilmaz, K. Scheffler, E.-W. Radue, 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 – 884

--A. M.a Crespo Rodríguez, E. Angulo Hervías, C. Franco Uliaque, M.a E. Guillén Subirán, M.a R. Barrena Caballo y S. Guelbenzu Morte. Tratamiento de fístulas carótido-cavernosas. *Radiología.* 2006;48(6)