

Cuerpo calloso: donde el cerebro se conecta... y desconecta

César Antonio López López¹, Pilar Cifrián Casuso¹, Álvaro Sánchez Mulas¹, Ángela Guitián Pinilla¹, Julia García Prado¹, Ana Wenting Hernández Pardos¹, Zenova Zailén González Rodríguez¹, David Castanedo Vázquez¹

¹Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander

Objetivo docente

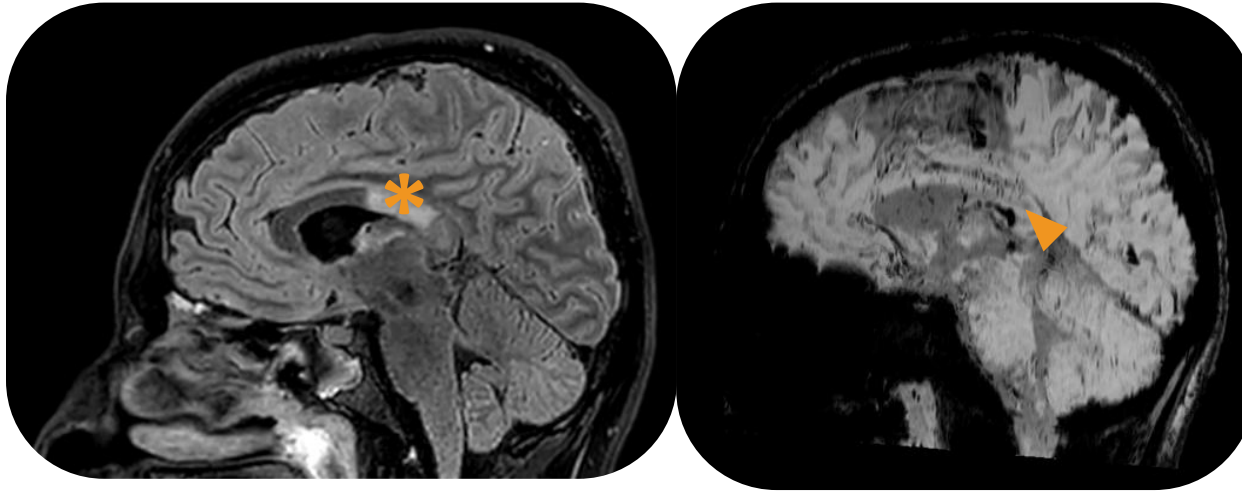
Revisar las principales causas de afectación del cuerpo calloso y describir sus características radiológicas para facilitar su correcta identificación y diagnóstico diferencial.

Lesión axonal difusa

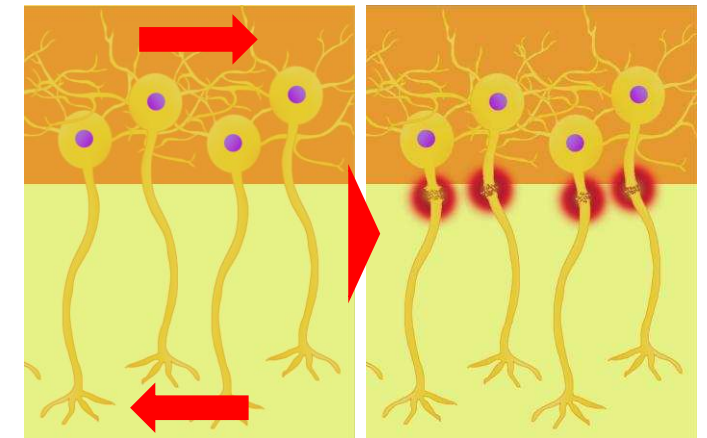
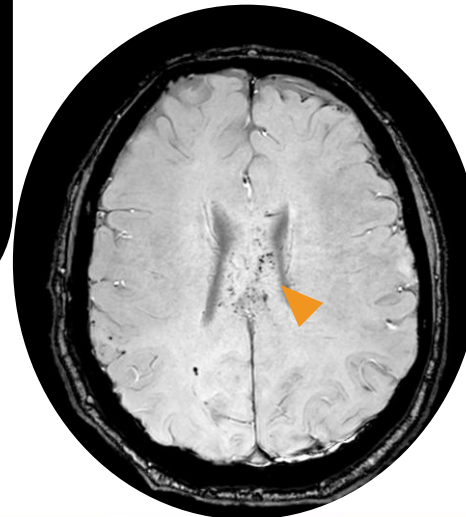
La lesión axonal difusa es una forma grave de traumatismo craneoencefálico causada por fuerzas de cizallamiento, lo que provoca un daño axonal generalizado. [1]

La RM es la modalidad de elección:

- T2/FLAIR: lesiones hiperintensas en las uniones entre las sustancias gris y blanca, cuerpo calloso, tronco del encéfalo y sustancia blanca cerebelosa
- DWI/ADC: restricción de la difusión
- SWI: microhemorragias



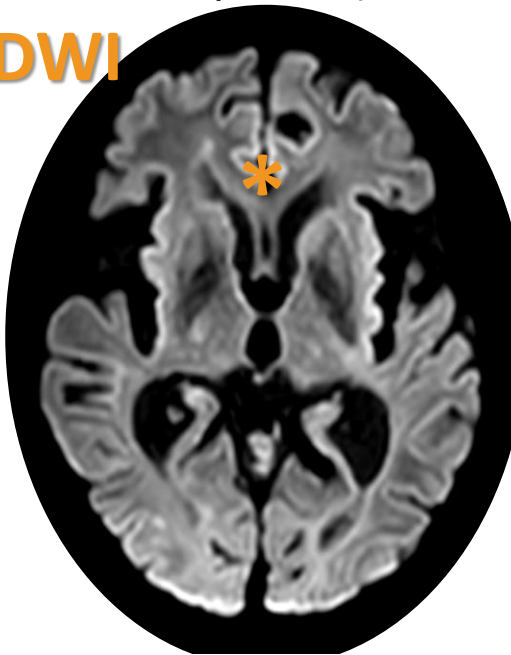
Hiperseñal T2/FLAIR en cuerpo calloso (*) con múltiples microhemorragias asociadas (▶)



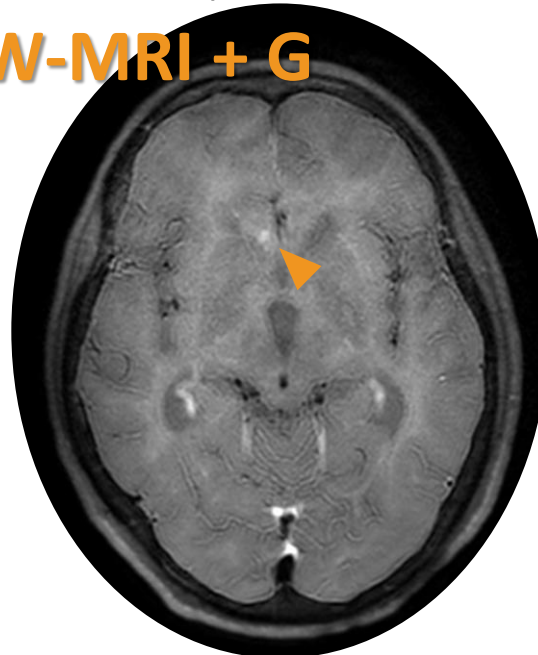
Esclerosis múltiple

La esclerosis múltiple es una enfermedad desmielinizante autoinmune crónica del SNC, más frecuente en mujeres, que suele comenzar en la edad adulta temprana (entre los 20-40 años). [2,3]

DWI



VW-MRI + G

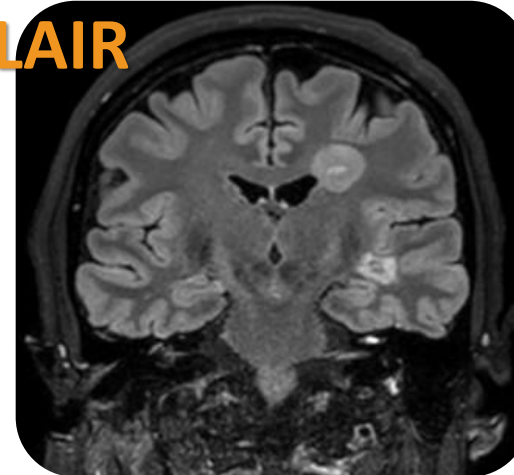


Foco sutil de restricción (*) en rodilla del cuerpo calloso que muestra realce tras la administración de gadolinio (▼)

Hallazgos en RM:

- Lesiones ovoides hiperintensas en T2/FLAIR, a menudo orientadas perpendicularmente a los ventrículos laterales (**"dedos de Dawson"**).
- **Afectación frecuente de la interfaz calloso septal**
- Las lesiones agudas pueden mostrar realce en anillo incompleto
- DWI/ADC: variable y generalmente leve

FLAIR

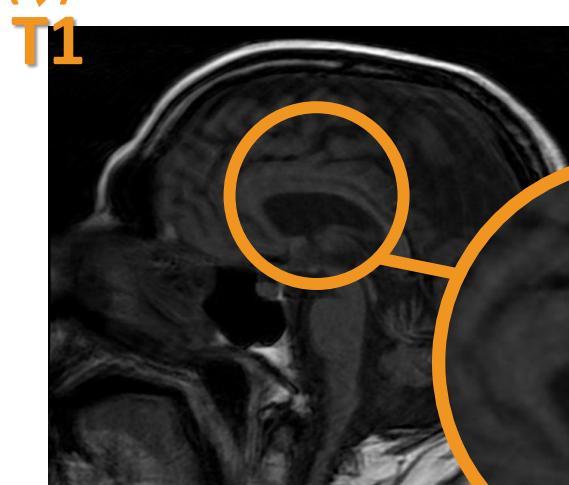
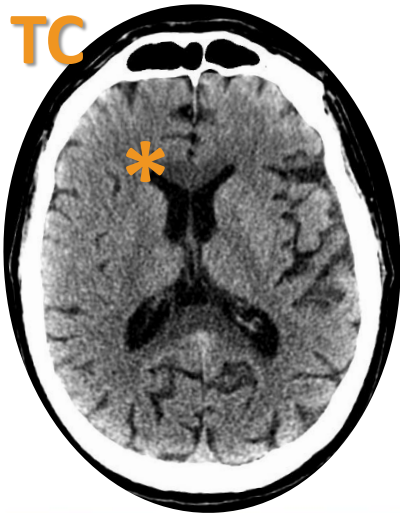


La esclerosis concéntrica de Baló muestra anillos concéntricos de desmielinización con apariencia de "bulbo de cebolla"

Enfermedad de Marchiafava-Bignami

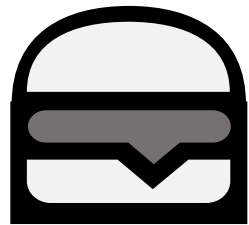
La enfermedad de Marchiafava-Bignami es una encefalopatía tóxico-metabólica rara asociada clásicamente con el abuso crónico de **alcohol y la malnutrición**. Se caracteriza por la desmielinización y **necrosis del cuerpo calloso**, afectando predominantemente a las **capas centrales**. [4]

Hipodensidad del cuerpo calloso en TC (*) **con restricción de la difusión en RM (▼)**



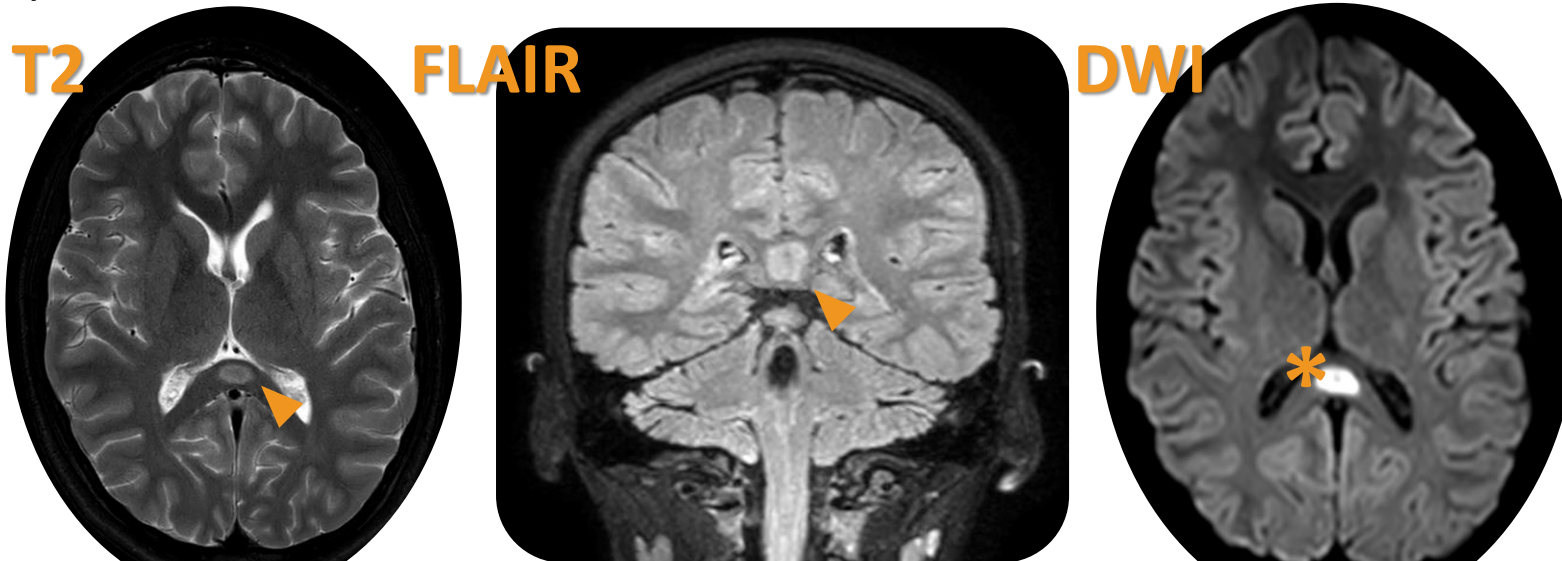
Hallazgos en imagen:

- TC: hipodensidad en fase aguda
- Hiperseñal simétrica en T2/FLAIR dentro del cuerpo calloso
- Restricción de la difusión en fase aguda
- Signo del “sándwich”: afectación central del cuerpo calloso con preservación de las capas dorsal y ventral



Lesiones citotóxicas transitorias del esplenio

Las lesiones citotóxicas transitorias del esplenio del cuerpo calloso (CLOCCs por sus siglas en inglés) son lesiones reversibles asociadas a una variedad de condiciones, incluyendo crisis epilépticas, infecciones y trastornos metabólicos. [5]



Hiperseñal redondeada en esplenio en T2/FLAIR (▼) que muestra restricción de la difusión (*)

Hallazgos en RM:

- T2/FLAIR: hiperintenso
- T1: hipointenso
- Sin realce postcontraste
- DWI/ADC: restricción de la difusión
- Resolución espontánea en semanas, aunque algunas persisten más tiempo sin mayor repercusión clínica

¡Atención! El **esplenio** es el área afectada con mayor frecuencia, lo que lo convierte en una **región crítica** para **identificar** las **CLOCCs**.

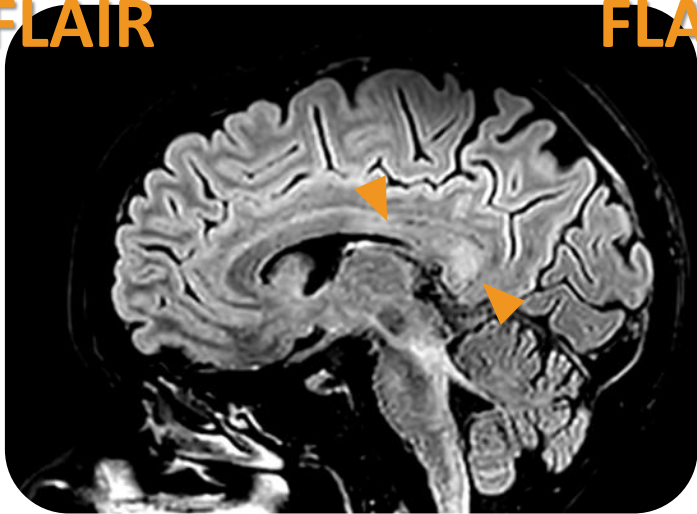
Síndrome de Kearns-Sayre

El síndrome de Kearns-Sayre es un trastorno mitocondrial caracterizado por oftalmoplejía externa progresiva, retinopatía pigmentaria y defectos de la conducción cardíaca, que suele presentarse antes de los 20 años. [6]

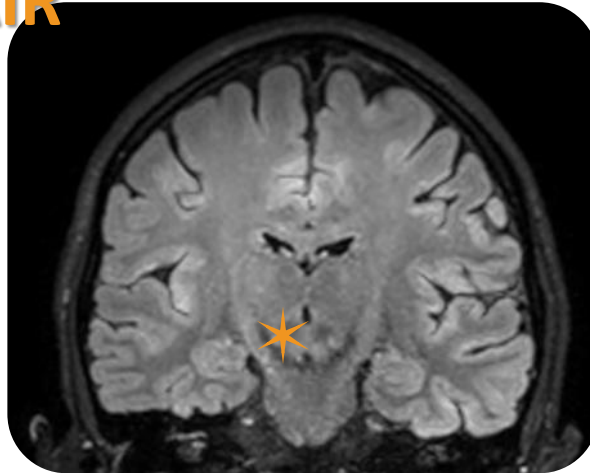
Hallazgos en RM:

- Hiperseñal simétrica de la **sustancia blanca** en T2/FLAIR, también en ganglios basales, tálamo, cerebelo y tronco del encéfalo
- Posible afectación del cuerpo calloso
- Sin realce postcontraste
- Calcificación de los ganglios basales

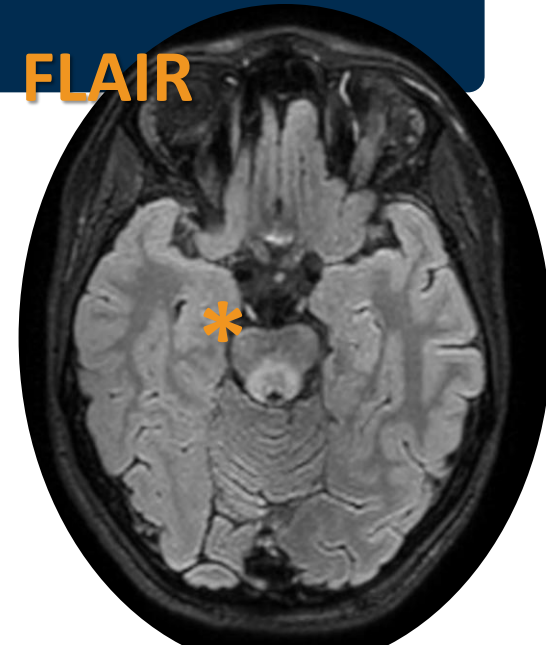
FLAIR



FLAIR



FLAIR



Hiperseñal T2/FLAIR en cuerpo calloso (▼), así como en tracto piramidal (★) y mitad posterior del mesencéfalo (*)

Vascularización del cuerpo calloso

- Irrigación predominante por la **arteria cerebral anterior** (ACA): [4]
 - **Arteria pericallosa**: principal suministro para **la rodilla y el cuerpo**
- Contribución de la circulación posterior:
 - Esplenio irrigado por ramas de la arteria cerebral posterior (ACP)
 - Ramas/arterias pericallosas posteriores y coroideas posteriores
- Contribución menor adicional:
 - Pequeñas ramas perforantes de la arteria cerebral media (ACM), que irrigan principalmente los segmentos callosos anteriores
- Existe una **rica red anastomótica**, lo que explica la relativa rareza de los infartos callosos aislados



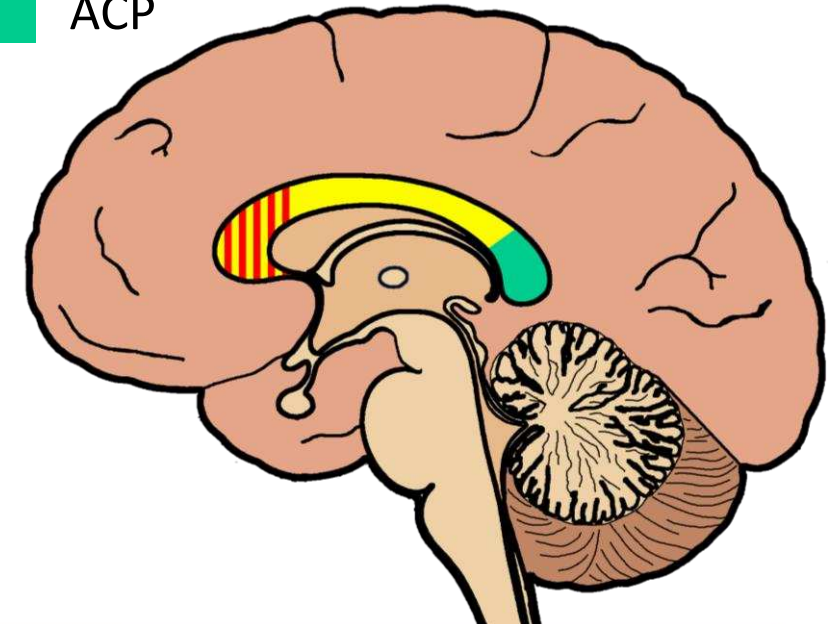
ACA + perforantes de la ACM



ACA



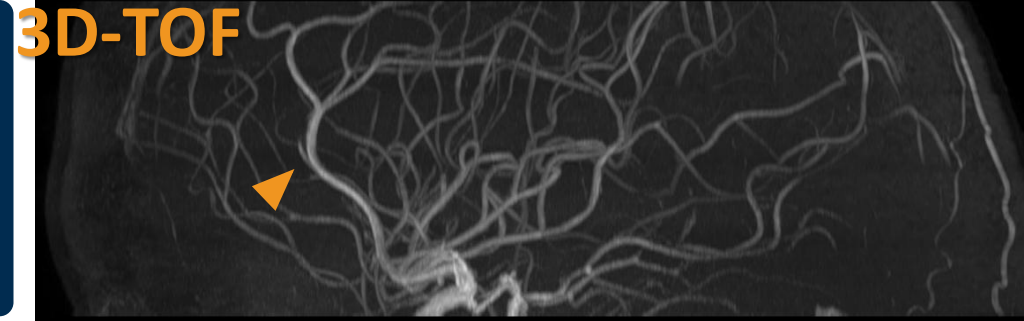
ACP



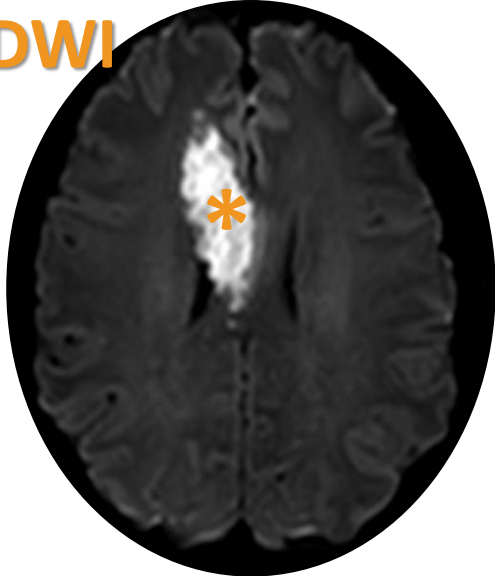
Infartos del cuerpo calloso

En RM:

- Los infartos agudos muestran restricción de la difusión
- Hiperintensidad en T2 y FLAIR en la fase subaguda
- Realce variable
- Afectación focal o segmentaria dependiendo del territorio vascular.

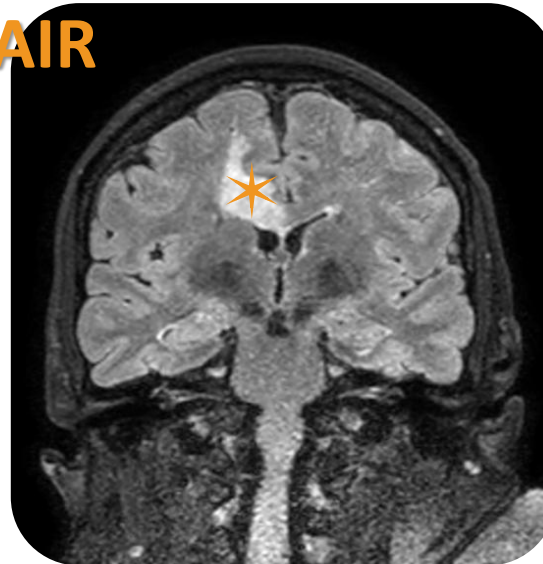


DWI

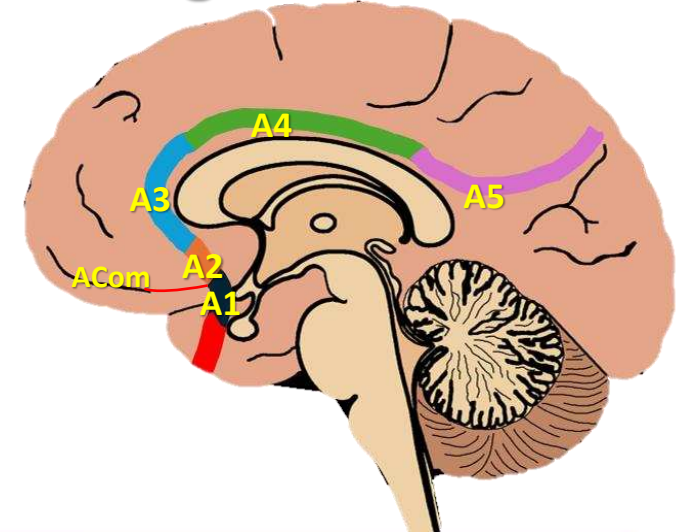


Área de **hiperseñal en DWI (*) y FLAIR (✱)** en cuerpo y rodilla del cuerpo calloso, con un **defecto de repleción en la arteria pericallosa (▼)**

FLAIR



Segmentos ACA

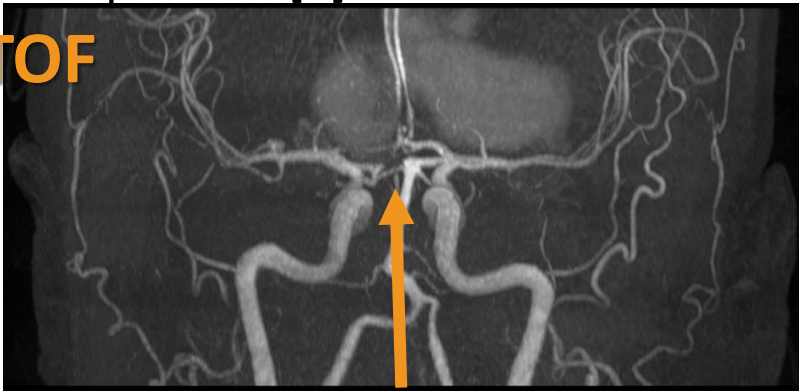


Aneurismas

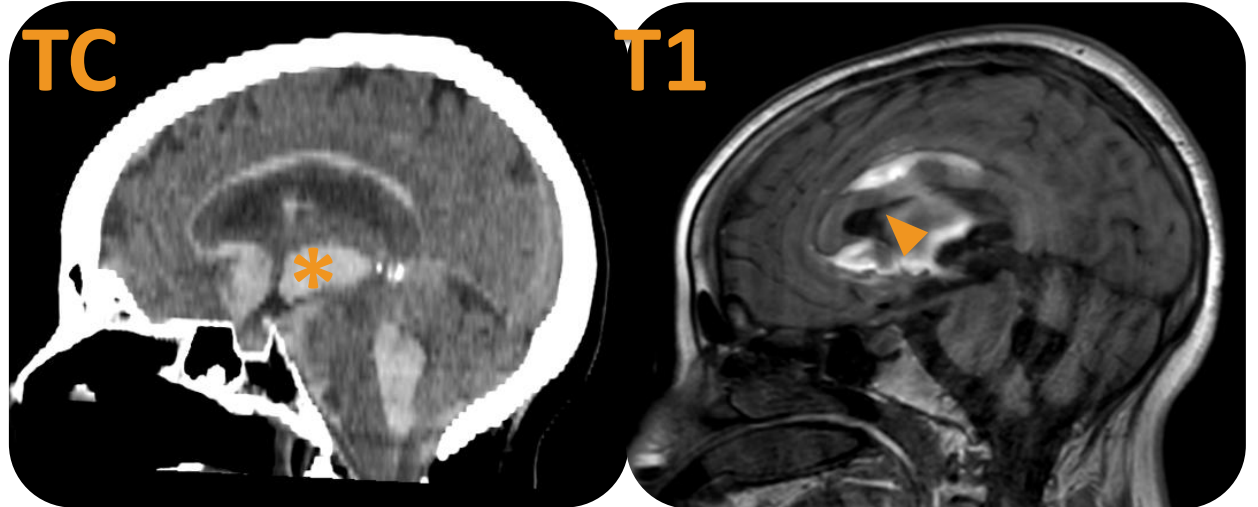
Los aneurismas que afectan al cuerpo calloso son poco comunes y suelen surgir de las ramas pericallosas o callosomarginales de la ACA. Debido a su ubicación en la línea media, pueden presentarse con hemorragia que se extiende hacia el cuerpo calloso o el giro cingulado adyacente.

Los hallazgos adicionales incluyen hemorragia intraventricular, hidrocefalia, efecto de masa y cambios isquémicos debidos al vasoespasmo o al efecto compresivo. [4]

3D-TOF

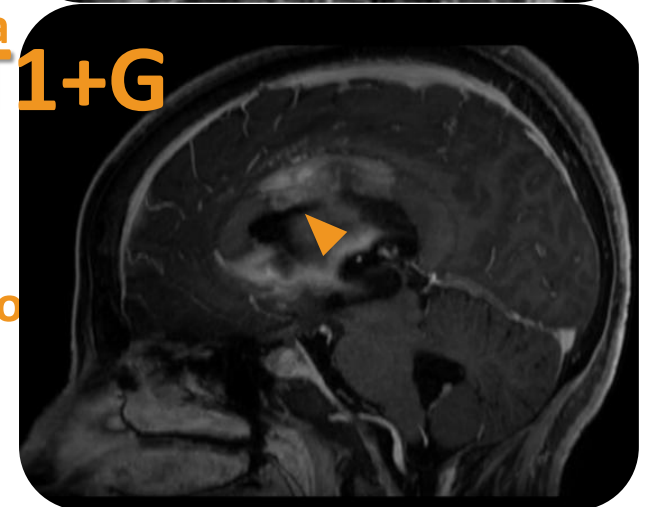


Vasoespasmo segmento A1 derecho



Hemorragia subaracnoidea
Fisher IV (*)

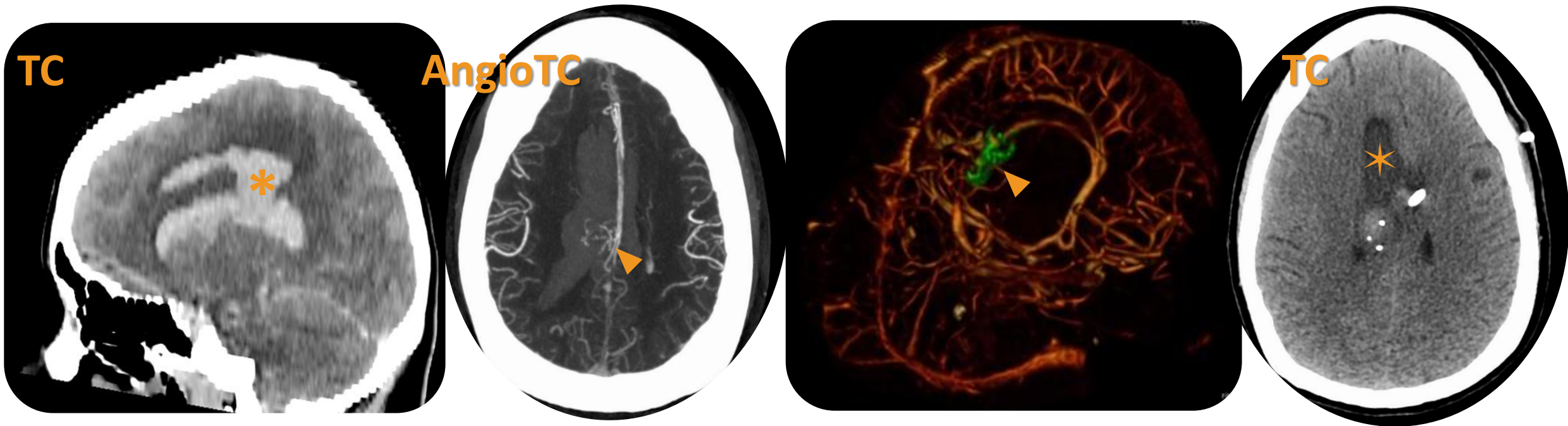
T1+G



Foco de hiposeñal T1 en el cuerpo calloso con realce sugestivo de infarto subagudo (▶)

Malformaciones arteriovenosas

Las malformaciones arteriovenosas (MAV) que afectan al cuerpo calloso son raras y suelen estar irrigadas por ramas pericallosas de la ACA, con drenaje venoso profundo. Principalmente afectan al esplenio, seguido del cuerpo y de la rodilla. La hemorragia es su presentación clínica habitual (~81%). [4,7]



Hemorragia subaracnoidea pericallosa e intraventricular (*), **en el angioTC se objetiva un nido vascular dependiente de la arteria pericallosa (▼)**. En TC de control se objetiva infarto del cuerpo calloso (*).

Pueden clasificarse según la clasificación de Yasargil

Clasificación de Yasargil

Grupo:	Segmento del cuerpo calloso	Suministro arterial principal	Drenaje venoso principal
I	Rodilla / cuerpo calloso anterior	Pericallosa $\pm$ callosomarginal	Seno sagital inferior o vena de Galeno
II	Cuerpo / tronco	Pericallosa uni / bilateral	Vena de Galeno $\pm$ Seno sagital inferior
III	Esplenio	Pericallosa + ramas de la ACP	Venas cerebrales internas $\rightarrow$ Vena de Galeno
IV	Holocalloso	Variable	Variable

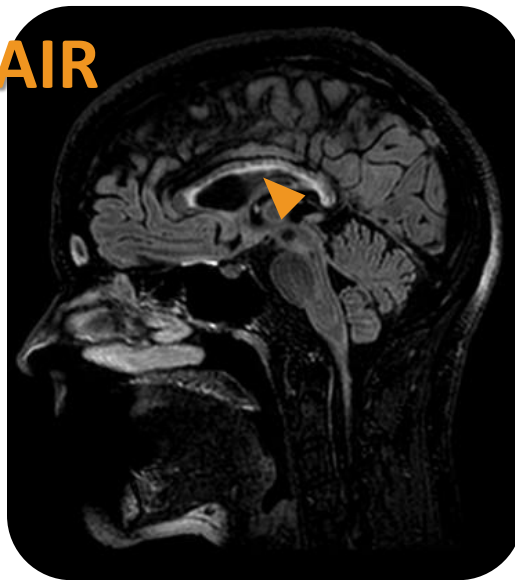
Síndrome de Susac

El síndrome de Susac es una microangiopatía autoinmune poco frecuente que afecta al cerebro, la retina y el oído interno. Se presenta clásicamente en adultos jóvenes, con predominio femenino (3:1). El cuerpo calloso se ve afectado de forma característica y es clave para respaldar el diagnóstico. [8]

FLAIR



FLAIR



Lesiones hiperintensas en FLAIR en centros semiovales y afectación extensa del cuerpo calloso (▼), en este caso, sin claro respeto calloso-septal

Hallazgos en RM:

- Lesiones pequeñas y redondeadas hiperintensas en T2/FLAIR
- Localización predominantemente en el tercio medio del cuerpo calloso
- Clásicamente descritas como lesiones “en bola de nieve”
- **Preservación relativa de la interfaz calloso-septal**

Respeto de la interfaz en el síndrome de Susac



Afectación de la interfaz en la esclerosis múltiple

Interfaz calloso-septal

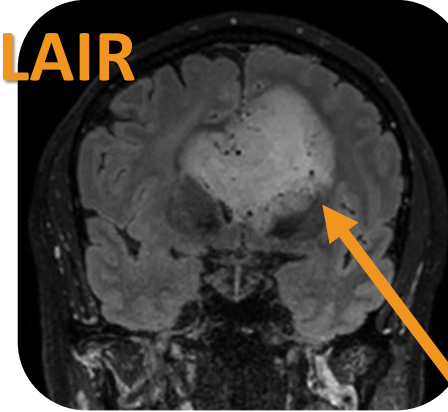
Glioblastoma

El glioblastoma es el tumor cerebral maligno primario más común y agresivo en adultos. Puede afectar al cuerpo calloso por infiltración directa, incluso cruzando la línea media, produciendo clásicamente una apariencia de "glioma en mariposa" debido a la extensión hemisférica bilateral. [4]

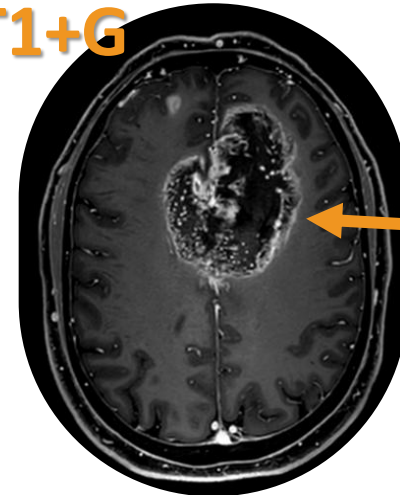
En imagen:

- Masa heterogénea: hipo/isointensa en T1, hiperintensa en T2/FLAIR.
- Realce de contraste: Periférico e irregular (en anillo) con necrosis central.
- Efecto de masa: Edema vasogénico extenso que desplaza estructuras.
- Perfusión: Aumento del rCBV (volumen sanguíneo cerebral relativo).

FLAIR



T1+G



SWI



ITSS en SWI reflejan el grado tumoral:

- Gliomas de alto grado: ITSS abundantes y conglomeradas (vasos + microhemorragias)
- Gliomas de bajo grado: ITSS escasas y puntiformes

Glioma en mariposa

Linfoma primario del SNC

El linfoma primario del sistema nervioso central es un tumor maligno de alto grado, más comúnmente de origen de células B, con predilección por la sustancia blanca periventricular y el cuerpo calloso. [4]

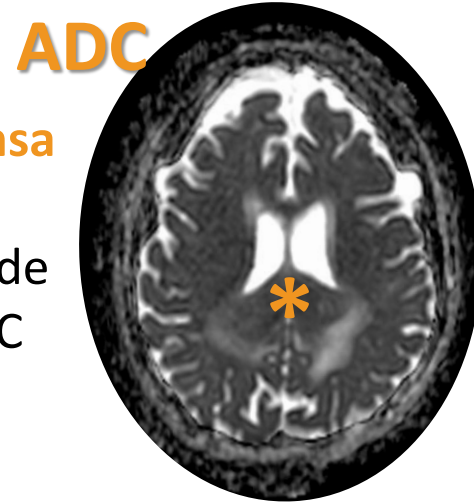
En imagen:

- Lesión **hiperdensa en TC sin contraste**
- T1 → iso/hipointensa
- T2 → iso/hipointensa dada su alta celularidad
- Realce intenso y homogéneo
- Marcada restricción de la difusión

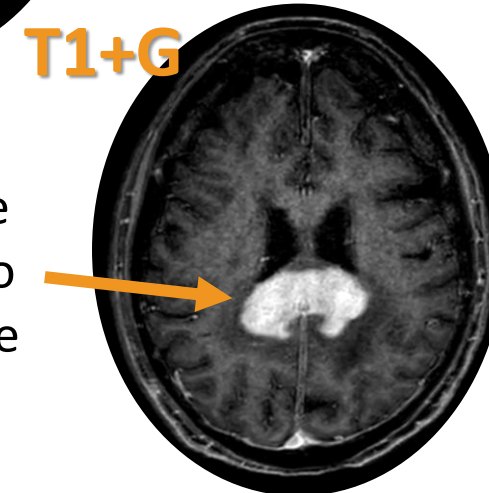
¡Atención! Aquellos con áreas sin realce, focos hemorrágicos o con ITSS son generalmente **Epstein Barr positivos**, típicos de pacientes inmunocomprometidos



Lesión hiperdensa
sin la
administración de
contraste en TC



Restricción de
la difusión (*)



Hiperrealce
homogéneo
de contraste

Disgenesia del cuerpo calloso

La disgenesia del cuerpo calloso es una anomalía congénita en la cual el cuerpo calloso está parcial o totalmente ausente. Las anomalías asociadas son frecuentes, tales como: heterotopia de la sustancia gris, quistes interhemisféricos, hidrocefalia y polimicrogiria, entre otras.

La resonancia magnética (RM) es la técnica de imagen de elección para evaluar la extensión de la disgenesia, la hipoplasia callosa o la agenesia. [9]

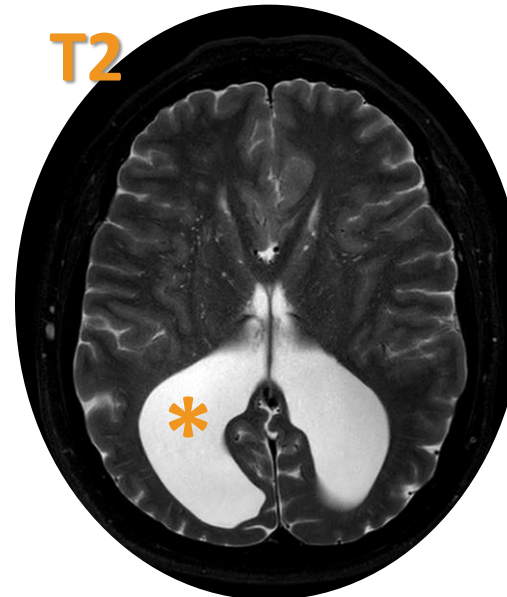
Posibles hallazgos por imagen:

- Ventrículos laterales paralelos
- Colpocefalia
- Tractos de sustancia blanca que no cruzan la línea media (haces de Probst)
- Desplazamiento del III ventrículo
- Quistes interhemisféricos



Agenesia parcial
del cuerpo
calloso (▼)

Colpocefalia (*)



Polimicrogiria

Síndrome Aicardi

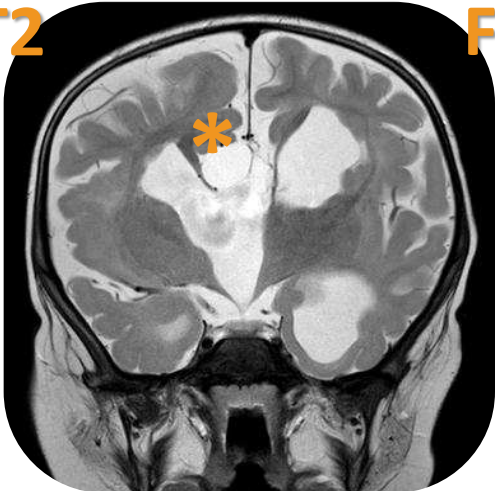
El síndrome de Aicardi es un trastorno raro ligado al cromosoma X, que afecta casi exclusivamente a mujeres, caracterizado por la agenesia del cuerpo calloso en asociación con anomalías neurológicas graves. [10]

Quistes interhemisféricos (*) e intraventriculares, malrotación del vermis (✱) y heterotopia (▼)

Hallazgos en imagen:

- Agenesia parcial o completa del cuerpo calloso
- Colpocefalia
- Quistes interhemisféricos
- Polimicrogiria y/o heterotopia
- Papilomas del plexo coroideo
- Colobomas oculares y/o microoftalmia

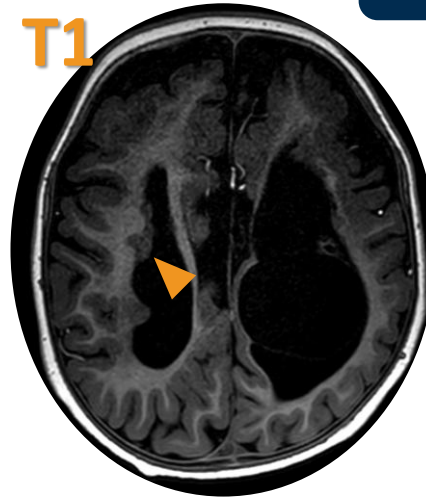
T2



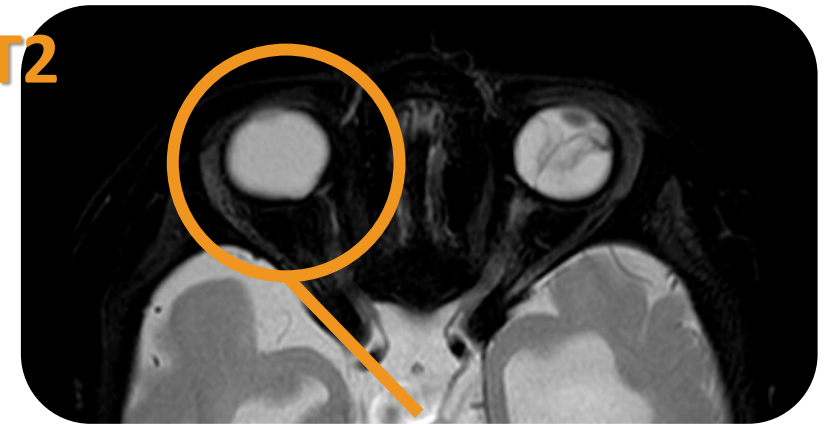
FLAIR



T1



T2



Coloboma

CONCLUSIONES

Identificar patrones específicos en resonancia magnética es clave para diferenciar las lesiones del cuerpo calloso más comunes (tumores, linfomas, esclerosis múltiple y daño axonal difuso) de las menos frecuentes pero distintivas, como las CLOCCs y el síndrome de Susac, entre otros.

Referencias

1. Stewart MKG, Shkrum MJ, McClafferty KJ, Mao H, Zhang Q. A Neuropathological Study of Diffuse Vascular Injury in Fatal Motor Vehicle Collisions. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*. 2022 Jan 29;81(2):88–96.
 2. MR imaging of multiple sclerosis: comparison with clinical and CT examinations in 74 patients [Internet]. [cited 2025 Dec 12]. Available from: <https://www.ajronline.org/doi/epdf/10.2214/ajr.145.5.957>
 3. Karaarslan E, Altintas A, Senol U, Yeni N, Dincer A, Bayindir C, et al. Baló's Concentric Sclerosis: Clinical and Radiologic Features of Five Cases. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2001 Aug;22(7):1362–7.
 4. Bourekas EC, Varakis K, Bruns D, Christoforidis GA, Baujan M, Slone HW, et al. Lesions of the Corpus Callosum: MR Imaging and Differential Considerations in Adults and Children. *American Journal of Roentgenology*. 2002 Jul;179(1):251–7.
 5. Starkey J, Kobayashi N, Numaguchi Y, Moritani T. Cytotoxic Lesions of the Corpus Callosum That Show Restricted Diffusion: Mechanisms, Causes, and Manifestations. *RadioGraphics*. 2017 Mar;37(2):562–76.
 6. Chu BC, Terae S, Takahashi C, Kikuchi Y, Miyasaka K, Abe S, et al. MRI of the brain in the Kearns- Sayre syndrome: report of four cases and a review. *Neuroradiology*. 1999 Oct 1;41(10):759–64.
-

Referencias

7. Pabaney AH, Ali R, Kole M, Malik GM. Arteriovenous malformations of the corpus callosum: Pooled analysis and systematic review of literature. *Surg Neurol Int.* 2016 Apr 1;7(Suppl 9):S228–36.
 8. Saenz R, Quan AW, Magalhaes A, Kish K. MRI of Susac's Syndrome. *American Journal of Roentgenology.* 2005 May;184(5):1688–90.
 9. Das JM, Geetha R. Corpus Callosum Agenesis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cited 2025 Dec 13]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540986/>
 10. Hopkins B, Sutton VR, Lewis RA, Van den Veyver I, Clark G. Neuroimaging Aspects of Aicardi Syndrome. *Am J Med Genet A.* 2008 Nov 15;146A(22):2871–8.
-