

Lo que el radiólogo debe saber sobre la epilepsia: principales causas y hallazgos por RM

Carlos Martínez Martínez¹, Paula Pérez Naranjo¹,
Irene Garrido Márquez¹, Laura Guirado Isla¹, José
Antonio Miras Ventura¹, Elena Moya Sánchez¹

¹Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

Objetivos docentes

1. Conocer las principales causas de la epilepsia.
2. Describir los hallazgos por RM de las enfermedades más comunes asociadas a la epilepsia.
3. Aprender los protocolos de RM usados en la epilepsia.

Introducción

La epilepsia se caracteriza por crisis comiciales recurrentes. Hasta el 10% de la población va a padecer al menos una crisis comicial durante su vida, pero solo el 2% va a desarrollar epilepsia. Existen múltiples causas de epilepsia; entre ellas, la esclerosis temporal mesial y la displasia cortical focal son las más comunes, aunque el cavernoma, los tumores epileptógenos como el ganglioglioma o enfermedades como la esclerosis tuberculosa también pueden causar epilepsia.

Protocolo de RM

T1: para evaluar el engrosamiento cortical y evaluar la distribución anómala de sustancia gris como en la heterotopia.

FLAIR: para hallar hiperintensidades de localización cortical y subcortical.

T2: para confirmar los hallazgos visualizados en la secuencia FLAIR.

T2* o secuencia de susceptibilidad magnética (SWI): para buscar alteraciones vasculares como los cavernomas o enfermedades en las que se visualizan calcificaciones como en el síndrome de Sturge-Weber.

Patologías asociadas a la epilepsia

Esclerosis temporal mesial

Displasia cortical focal

Cavernoma

Tumores epileptógenos

Hemimegalencefalia

Esclerosis tuberosa

Síndrome de Sturge-Weber

Polimicrogiria

Heterotopia

Esclerosis temporal mesial (ETM)

- La ETM o esclerosis hipocampal es la causa más frecuente de epilepsia intratable del lóbulo temporal.
- La mayoría de los pacientes presentan crisis epilépticas parciales complejas.
- La resonancia magnética es la prueba de imagen de elección para evaluar el hipocampo, siendo la reconstrucción coronal en las secuencias potenciadas en T2/FLAIR las mejores para el diagnóstico de ETM.
- Los hallazgos son atrofia hipocampal con morfología alterada o incremento de señal en T2.
- Hasta el 10% de los casos son bilaterales, por lo que existe la posibilidad de que ambos hipocampos sean simétricos y patológicos.

Displasia cortical focal (DCF)

- La DCF representa un grupo heterogéneo de alteraciones del desarrollo de la corteza cerebral con hallazgos similares en los diferentes tipos de DCF. Son una de las causas más comunes de epilepsia.
- La RM es la prueba de imagen de elección para evaluar pacientes con posibles DCF.
- Los hallazgos por imagen consisten en engrosamiento cortical, desdiferenciación córtico-subcortical, imágenes hiperintensas en T2/FLAIR de sustancia blanca y gris, alteración del patrón giral y de surcos e hipoplasia/atrofia lobar o segmentaria.

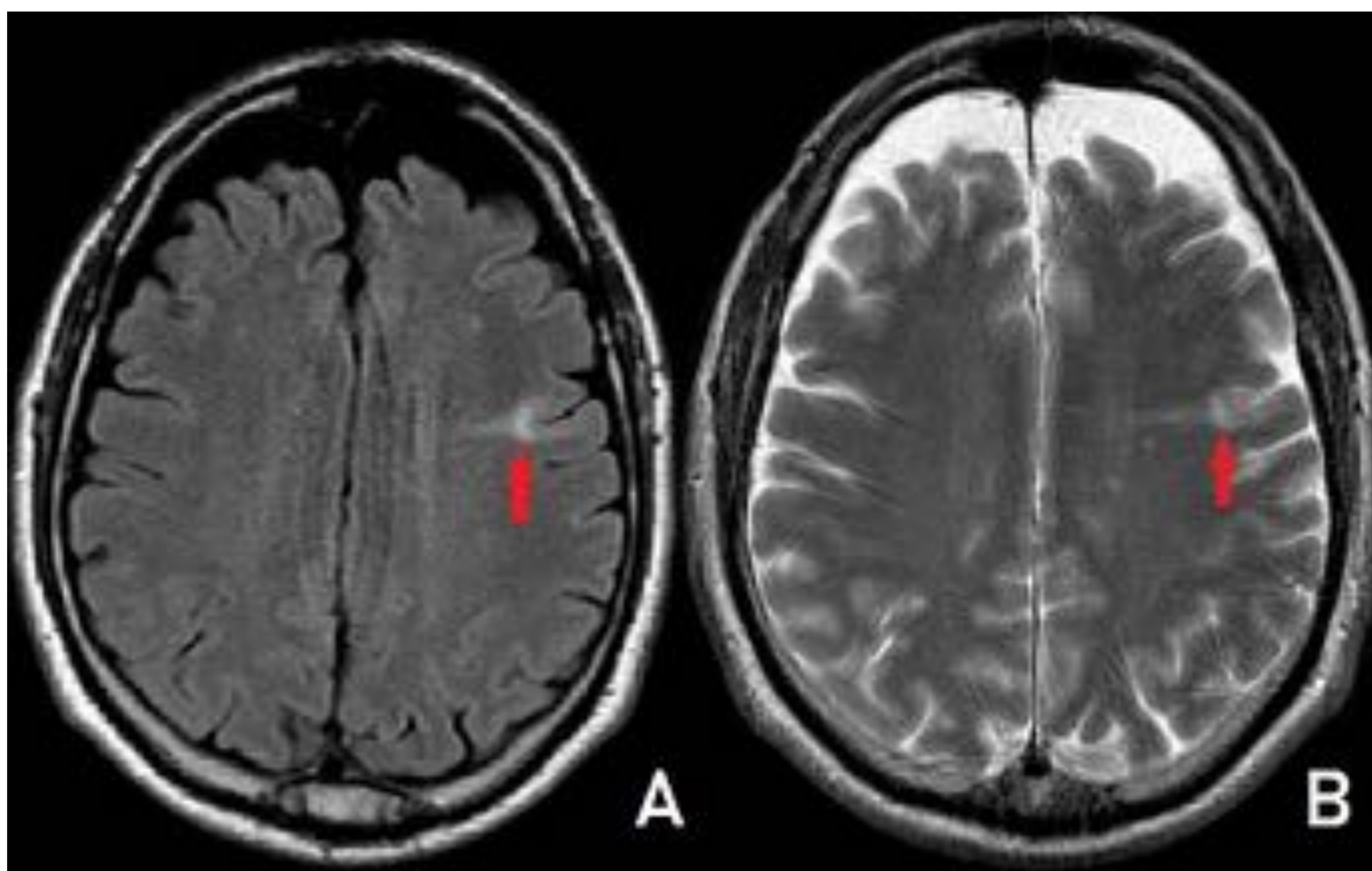
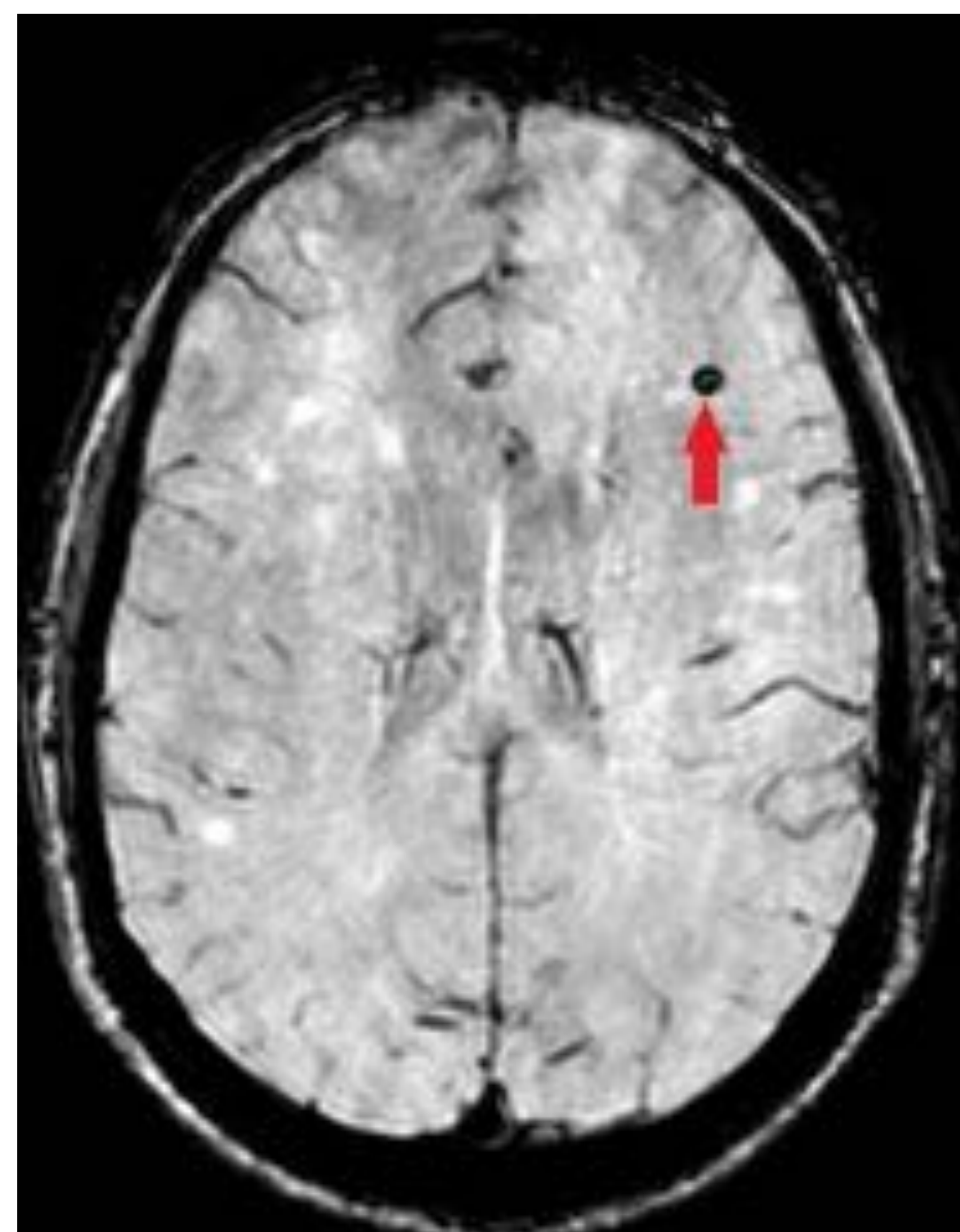


Fig. 1: Secuencias FLAIR (A) y potenciada en T2 (B) que muestran una lesión hiperintensa (flechas rojas) en un paciente con sospecha de presentar displasia cortical focal.

Cavernoma

- Los cavernomas son las malformaciones vasculares cerebrales más frecuentes con hallazgos típicos en RM.
- Pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo. Los cavernomas cerebrales suelen ser supratentoriales en el 80% de los casos, pero pueden hallarse en cualquier otra localización del SNC.
- La RM es la prueba de imagen de elección.
- Las secuencias de susceptibilidad magnética pueden demostrar la imagen en “palomita de maíz” con pérdida de señal en anillo por depósitos de hemosiderina.
- Los hallazgos visualizados en secuencias potenciadas en T1 y T2 varían dependiendo de la evolución de degradación de los productos derivados de la hemoglobina.
- Las lesiones pueden ser delimitadas en las secuencias T2* o eco de gradiente.
- Tras la administración de contraste intravenoso, las lesiones no realzan.

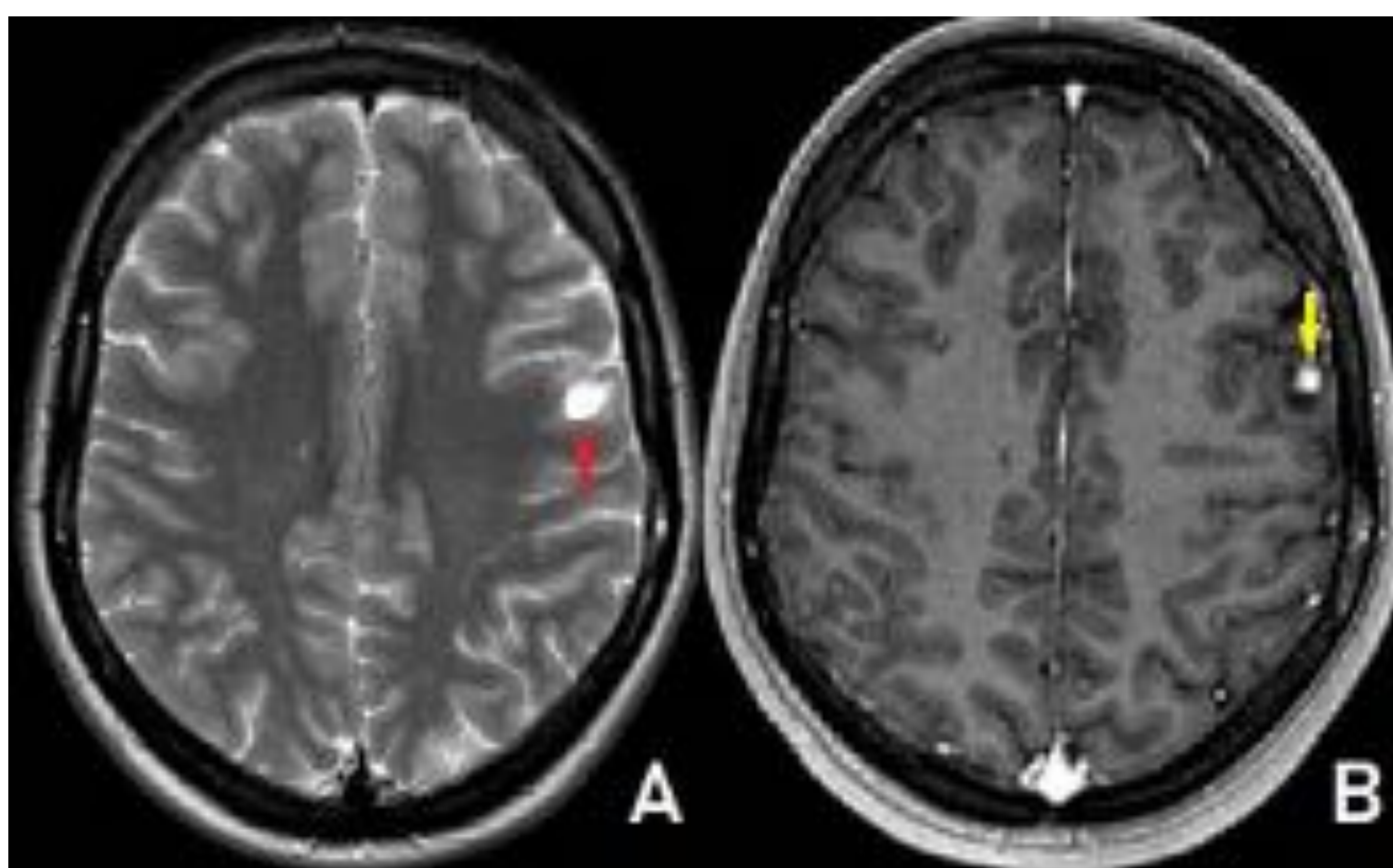
Fig. 2: Artefacto “blooming” (flecha roja) en secuencia de susceptibilidad magnética, hallazgo típico de un cavernoma.



Tumores epileptógenos

- Todos los tumores cerebrales pueden cursar con crisis epilépticas, pero existen tumores que se asocian con mayor frecuencia a la epilepsia como el ganglioglioma, tumor disembrioplástico neuroepitelial (DNET), xantoastrocitoma pleomórfico y hamartoma hipotalámico.
- En ocasiones suelen aparecer en localización cortical del lóbulo temporal y están muy relacionados con malformaciones del sistema nervioso.
- El ganglioglioma es el tumor que con mayor frecuencia se asocia a la epilepsia del lóbulo temporal. Sus hallazgos por imagen son muy variables: desde una masa con componente quístico a una masa sólida con nódulo mural que realza con efectos expansivos. Las áreas calcificadas son frecuentes con artefacto “blooming” en secuencias de susceptibilidad magnética.

Fig. 3: Lesión quística hiperintensa en T2 (flecha roja en A) con componente sólido que realza tras la administración de contraste intravenoso (flecha amarilla en B).



Hemimegalencefalia

- La hemimegalencefalia es una enfermedad congénita rara con alteración del desarrollo cortical con mayor crecimiento de parte o todo un hemisferio cerebral.
- La mayoría de los pacientes presentan espasmos focales o generalizados durante la infancia.
- Los hallazgos consisten en aumento de tamaño de un hemisferio con respecto al contralateral asociado a ventriculomegalia ipsilateral.
- La asimetría en el cráneo puede ser otro hallazgo que puede guiar al diagnóstico.

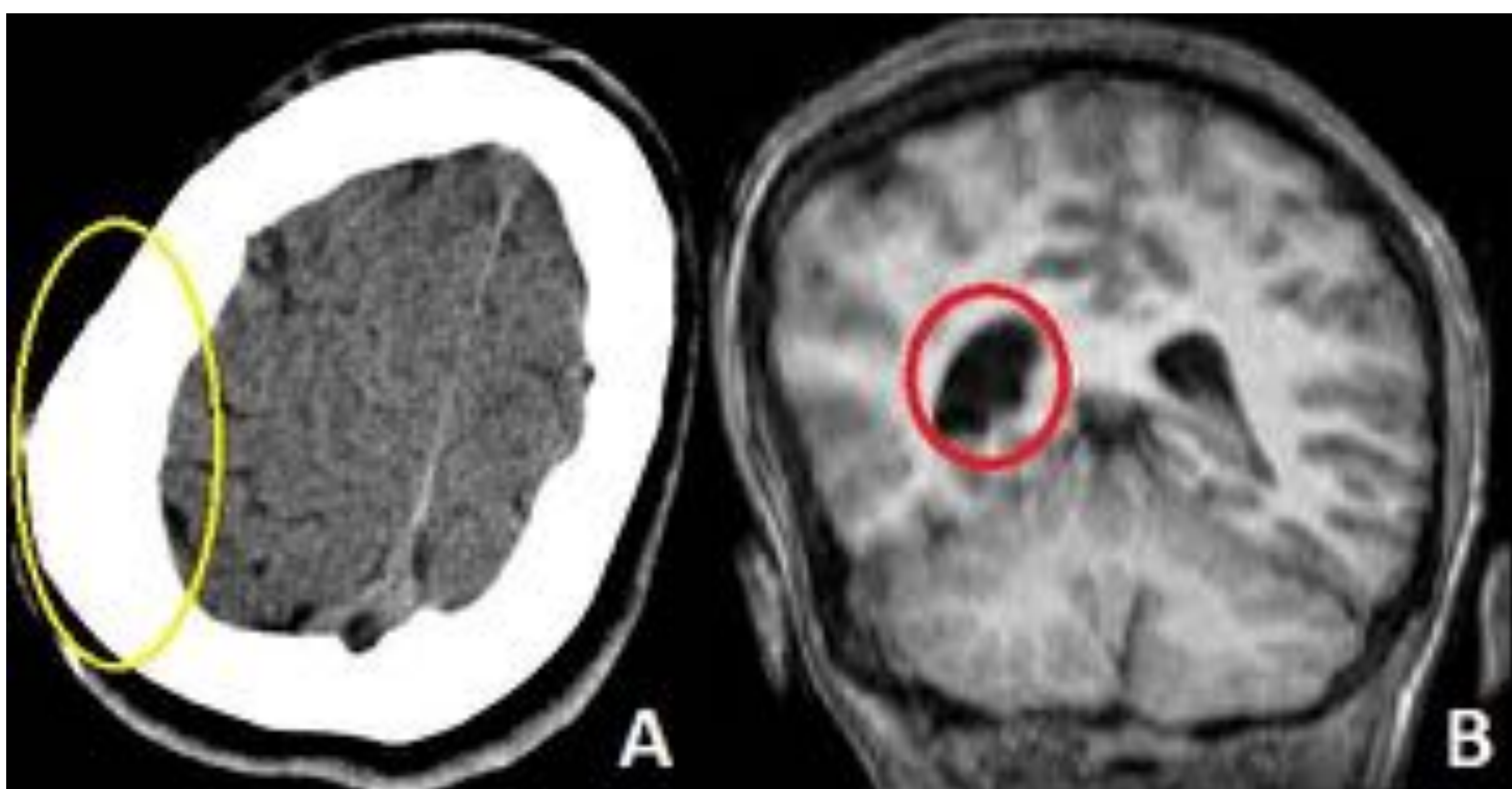


Fig. 4: En estas imágenes se puede apreciar la asimetría del cráneo (círculo amarillo en A) y el discreto aumento de tamaño del hemisferio cerebral derecho con ventriculomegalia ipsilateral (círculo rojo en B).

Esclerosis tuberosa

- La esclerosis tuberosa es una enfermedad neurocutánea (facomatosis) que se caracteriza por el desarrollo de múltiples tumores benignos de origen embrionario ectodérmico.
- Hay numerosas manifestaciones de la enfermedad debido a que pueden afectar a cualquier órgano.
- En el cerebro la mayoría de los hallazgos consisten en la aparición de tuber corticales o subependimarios.
- Los tuber se muestran hiperintensos en T2 e hipointensos en T1 con calcificaciones después de los dos años de edad.
- Las alteraciones de sustancia blanca presentan una apariencia variable en resonancia magnética.

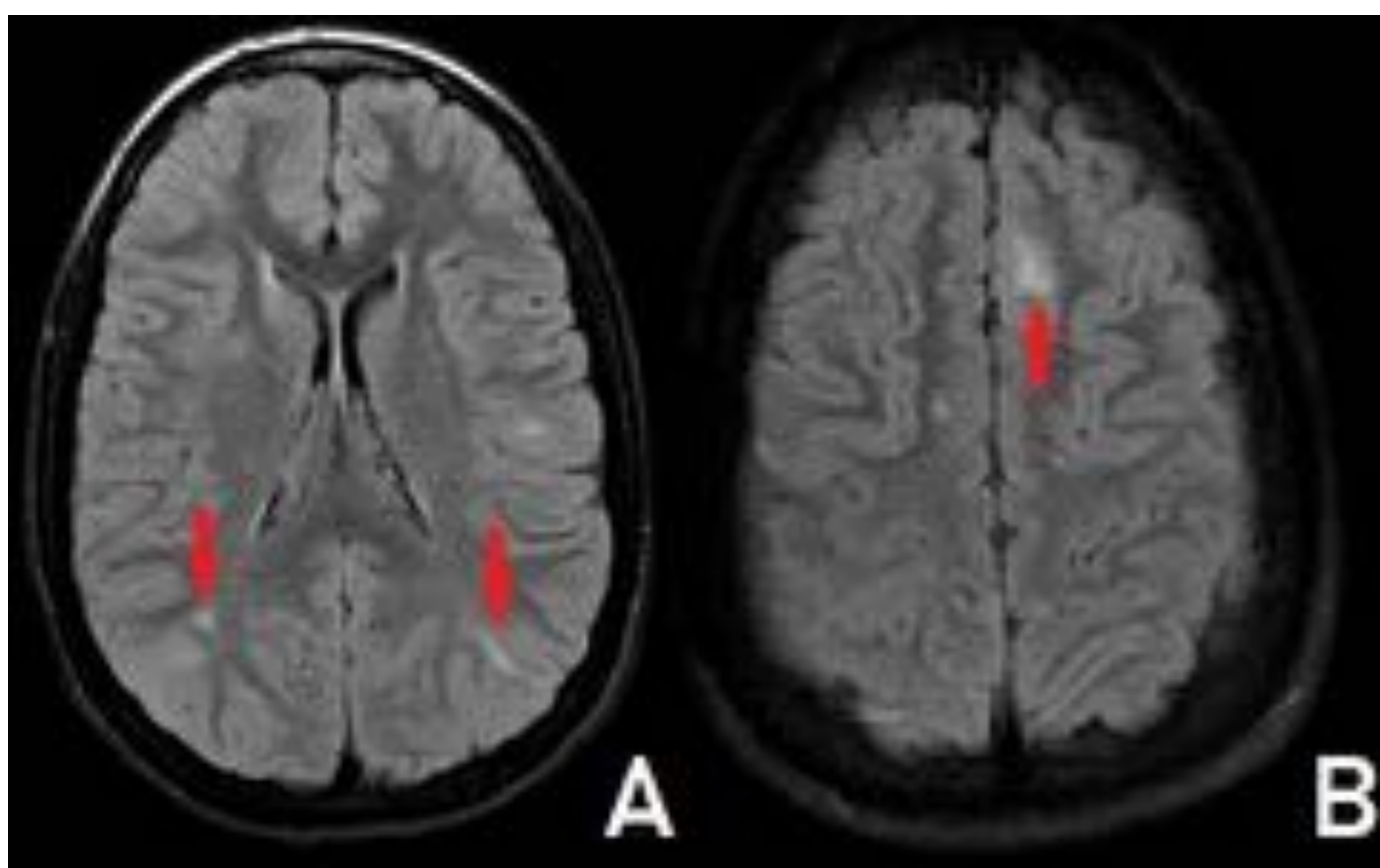


Fig. 5: Lesiones hiperintensas córtico y subcorticales en secuencia FLAIR (flechas rojas) en un paciente con esclerosis tuberosa.

Síndrome de Sturge-Weber

- El síndrome de Sturge-Weber es una facomatosis caracterizada por manchas en vino de Oporto en la cara y angiomas piales.
- Los hallazgos por RM muestran un realce leptomeníngeo debido a angiomatosis leptomeníngea que principalmente se localiza en los lóbulos occipitales, con calcificaciones corticales con patrón en “vías de tren” y atrofia de predominio posterior.

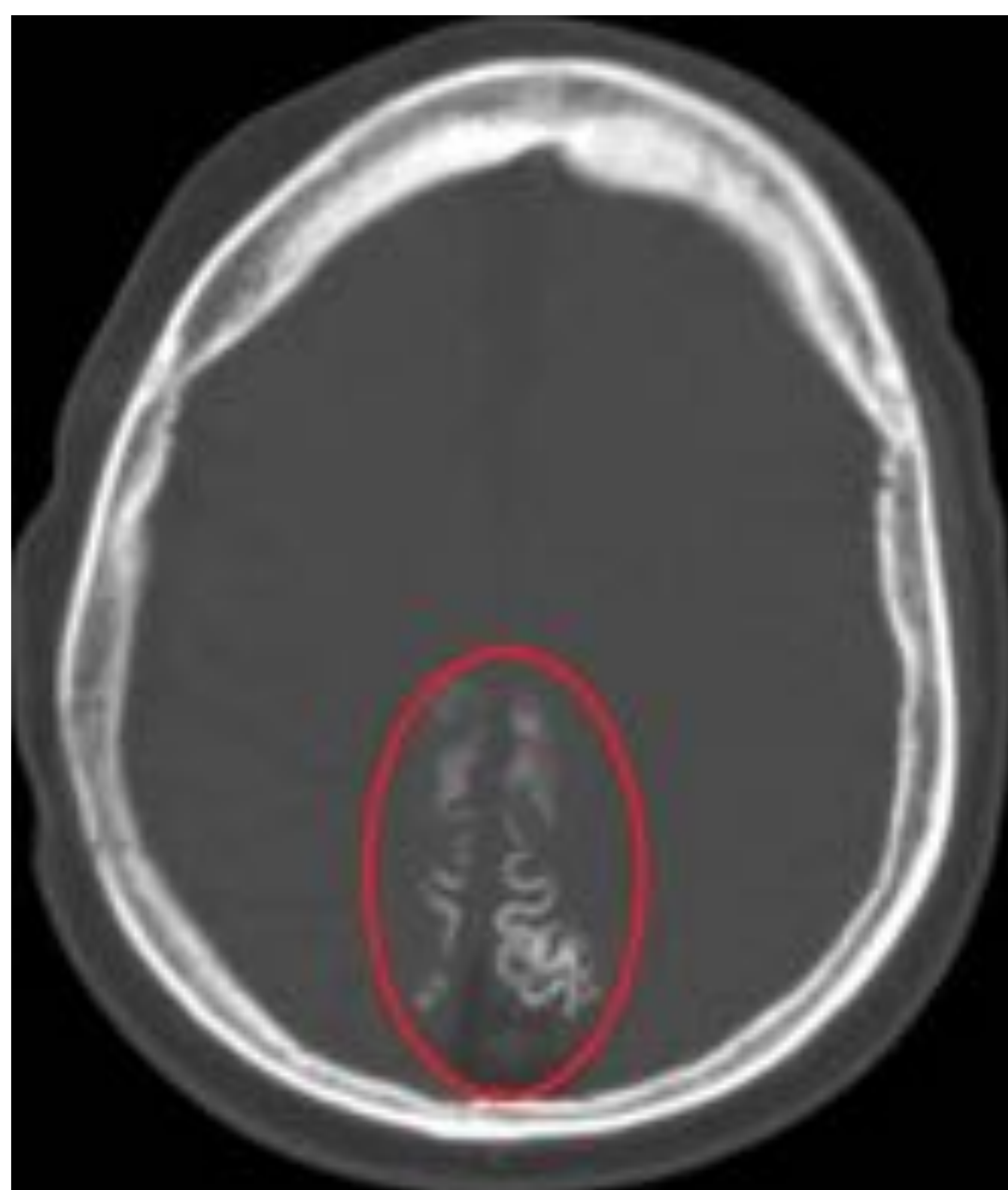


Fig. 6: Calcificaciones con patrón en “vías de tren” en lóbulos parietales (círculo rojo), hallazgos típicos en el síndrome de Sturge-Weber.

Polimicrogiria

- La polimicrogiria es una de las muchas malformaciones del desarrollo cortical.
- Se caracteriza por alteraciones tanto en la migración neuronal a la corteza cerebral como en la organización cortical.
- Las capas más profundas de la corteza forman múltiples giros de pequeño tamaño de predominio en cisura de Silvio.
- Puede haber atrofia, principalmente posterior, y alteraciones del drenaje venoso en las áreas de polimicrogiria.
- La corteza con polimicrogiria frecuentemente presentan una intensidad de señal similar a la sustancia gris normal.

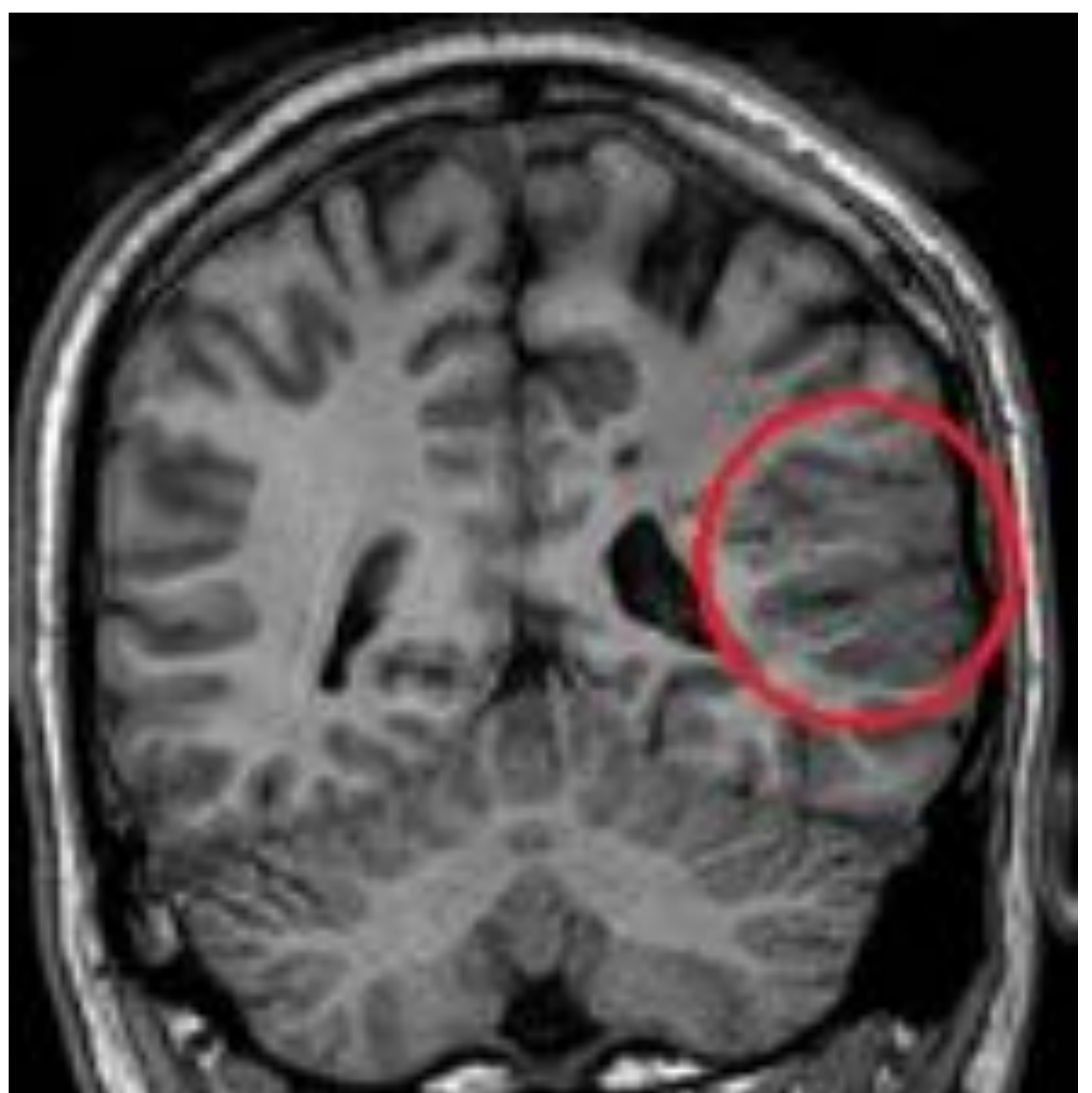


Fig. 7: Múltiples giros de pequeño tamaño alrededor de la cisura de Silvio (círculo rojo).

Heterotopia

- Las heterotopias se caracterizan por una interrupción de la migración normal neuronal desde los ventrículos a la corteza cerebral.
- Hay dos tipos de heterotopia: subependimarias y subcorticales.
- Con frecuencia se presentan como crisis comiciales intratables.
- En RM se observan focos nodulares con la misma intensidad de señal que la sustancia gris sin realce tras la administración de contraste intravenoso.

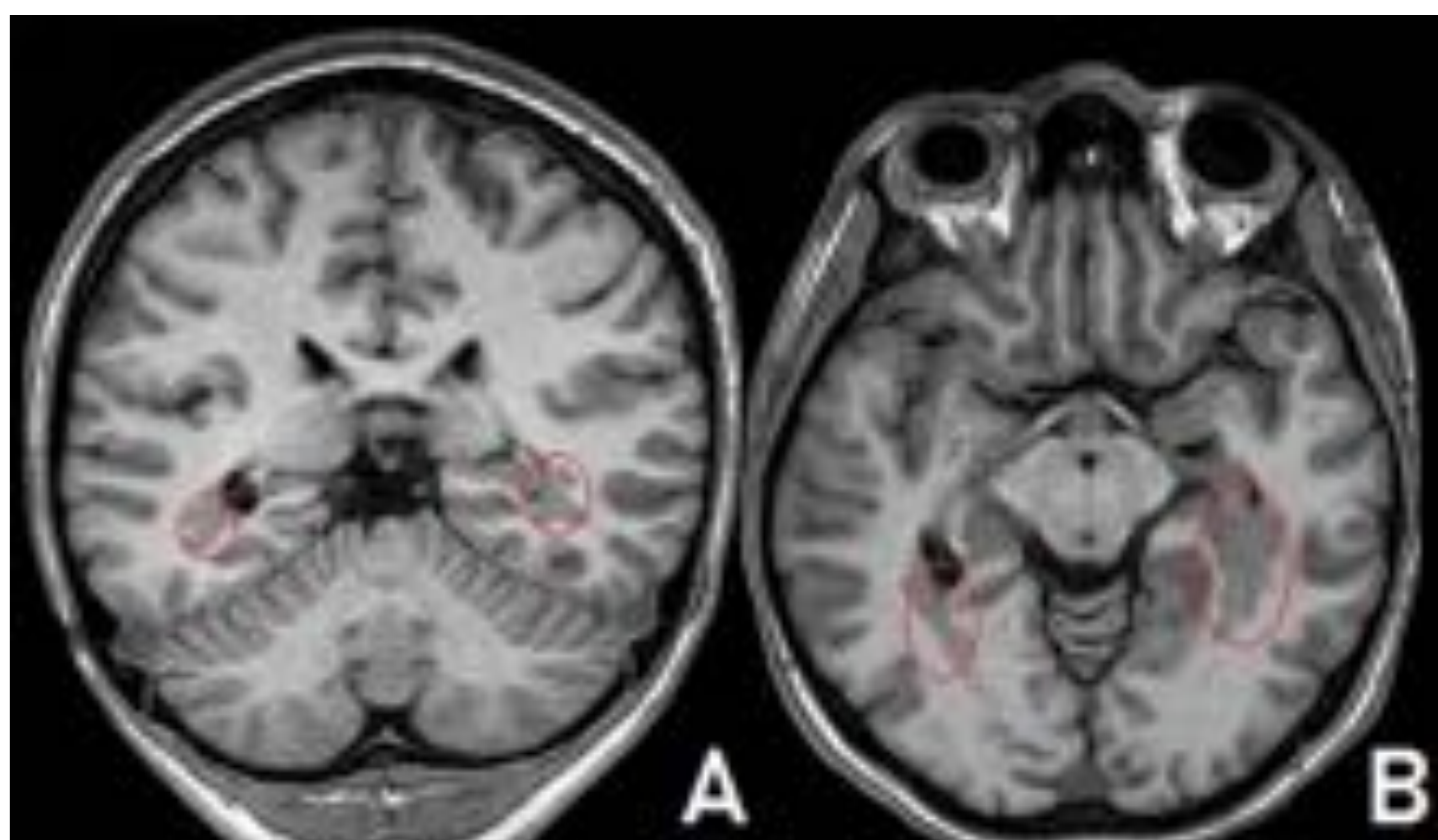


Fig. 8: Heterotopia subependimarioa con focos nodulares de sustancia gris alrededor de los ventrículos laterales con la misma intensidad de señal que la sustancia gris (círculos rojos).

Conclusión

La resonancia magnética es la prueba de imagen de elección para estudiar la etiología de la epilepsia y evaluar la posibilidad de la realización de cirugía. Los hallazgos por imagen pueden ser muy sutiles; por ello, conocer las principales causas de epilepsia y diseñar un buen protocolo de resonancia magnética es fundamental para un correcto estudio de estos pacientes.

Referencias

Radiologyassistant.nl. The Radiology Assistant : Brain - Epilepsy: Role of MRI. [online] Disponible en: <https://radiologyassistant.nl/neuroradiology/brain-epilepsy-role-of-mri> [Acceso 8 de enero de 2021].

Bradley WG, Shey RB. MR imaging evaluation of seizures. Radiology. 2000;214(3):651-6.