

# Principales hallazgos radiológicos en la trombosis venosa cerebral.

**Autores:** Laura Abenza Oliva, Eduardo Alias Carrascosa, Maria Del Carmen Ojados Hernández, Noelia Lacasa Pérez, Isabel Pena Fernández, Lucía Sánchez Alonso.

Hospital General Universitario Reina Sofia de Murcia,  
Murcia, España

## OBJETIVO DOCENTE

- Conocer la anatomía del sistema venoso cerebral así como las diferentes técnicas radiológicas de estudio.
- Describir los hallazgos características en TC y RM de la trombosis venosa, así como la afectación secundaria.

## REVISIÓN DEL TEMA: INTRODUCCIÓN

- La trombosis venosa cerebral es una forma poco frecuente de ictus, que afecta sobre todo a gente joven.
- Es vital un diagnóstico precoz ya que tanto la trombosis como las alteraciones parenquimatosas, son reversibles.
- Se relaciona con unos factores de riesgo conocidos:
  - Procesos locales: traumatismos, infecciones locales, neoplasias.
  - Procesos sistémicos: hormonales (anticonceptivos orales) , trastornos de la coagulación (factor V de Leiden y deficiencia de antitrombina III, proteína C y S), conectivopatías, infección sistémica, deshidratación.
  - Idiopáticas (25%).

## REVISIÓN DEL TEMA: INTRODUCCIÓN

- Las manifestaciones clínicas dependen del mecanismo de disfunción neurológica:
  - Relacionadas con el aumento de presión intracraneal por la dificultad de drenaje venoso: cefalea, alteración de conciencia, náuseas y vómitos.
  - Secundario a daño cerebral focal por infarto venoso o hemorragia: focalidad neurológica.

Debido a la inespecificidad de los síntomas el diagnóstico suele ser radiológico.

## REVISIÓN DEL TEMA: ANATOMÍA

El sistema venoso cerebral se clasifica en sistema venoso profundo, sistema venoso superficial, y senos duros.

**Senos Duros:** Sagital superior, inferior, transverso, sigmoide y recto.

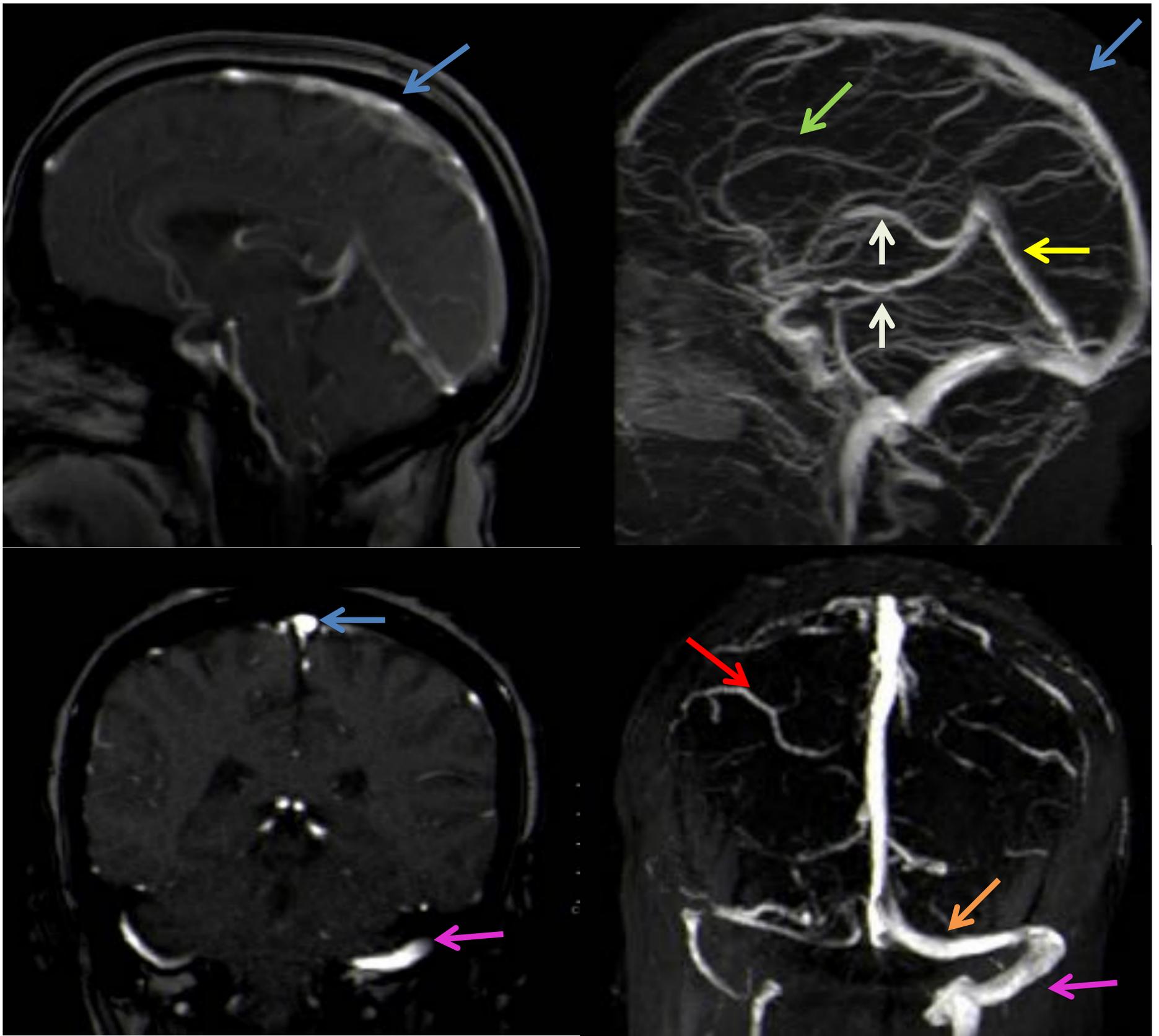
### **Sistema Venoso Superficial:**

- Venas superiores (Ascendentes): denominadas según el área del córtex que drenan.
- Venas inferiores (Descendente): Vena de Labbé ( llega a el seno transverso y drena la sangre del lóbulo temporal), Vena Silviana ( recogen la sangre de la ínsula y córtex adyacente), Vena anastomótica de Trolard ( es la vena más grande que llega al senos sagital superior)

**Sistema Venoso profundo:** Formado por venas cerebrales internas, venas basales de Rosenthal, vena de Galeno y venas medulares.

## REVISIÓN DEL TEMA: ANATOMÍA

### SISTEMA VENOSO SUPERFICIAL

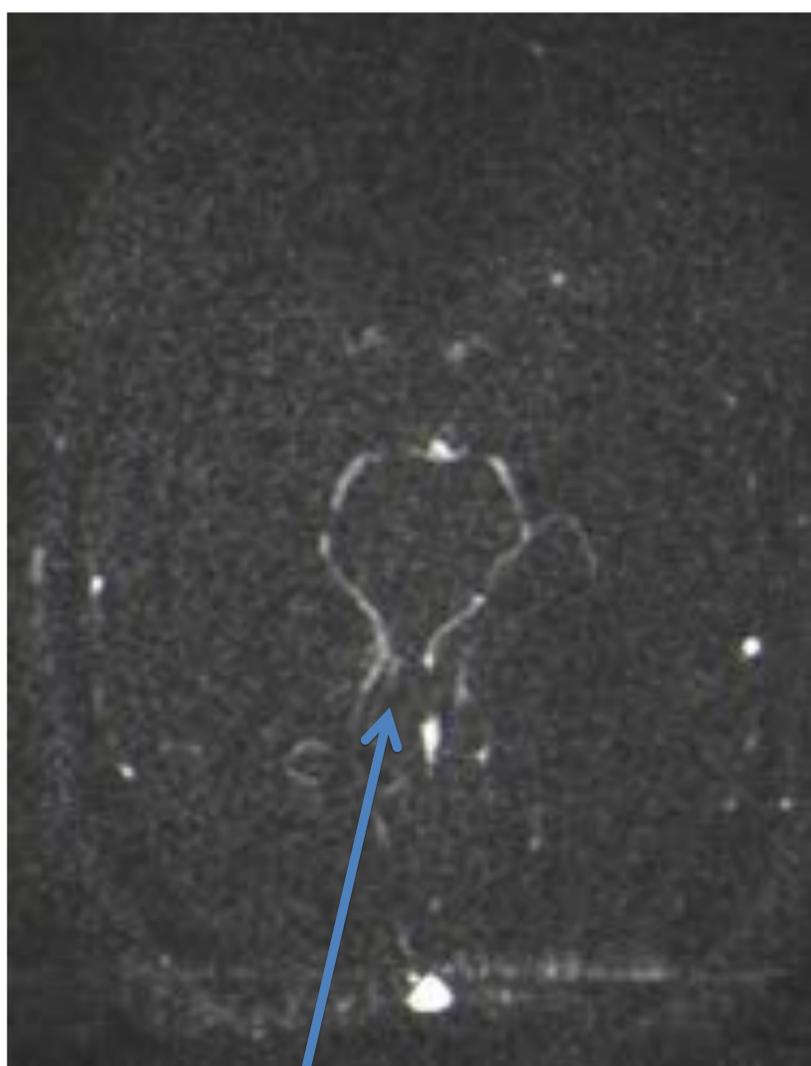


Seno sagital superior (flecha azul)  
Seno sagital inferior (flecha verde)  
Seno recto (flecha amarilla)  
Seno sigmoide (flecha lila)

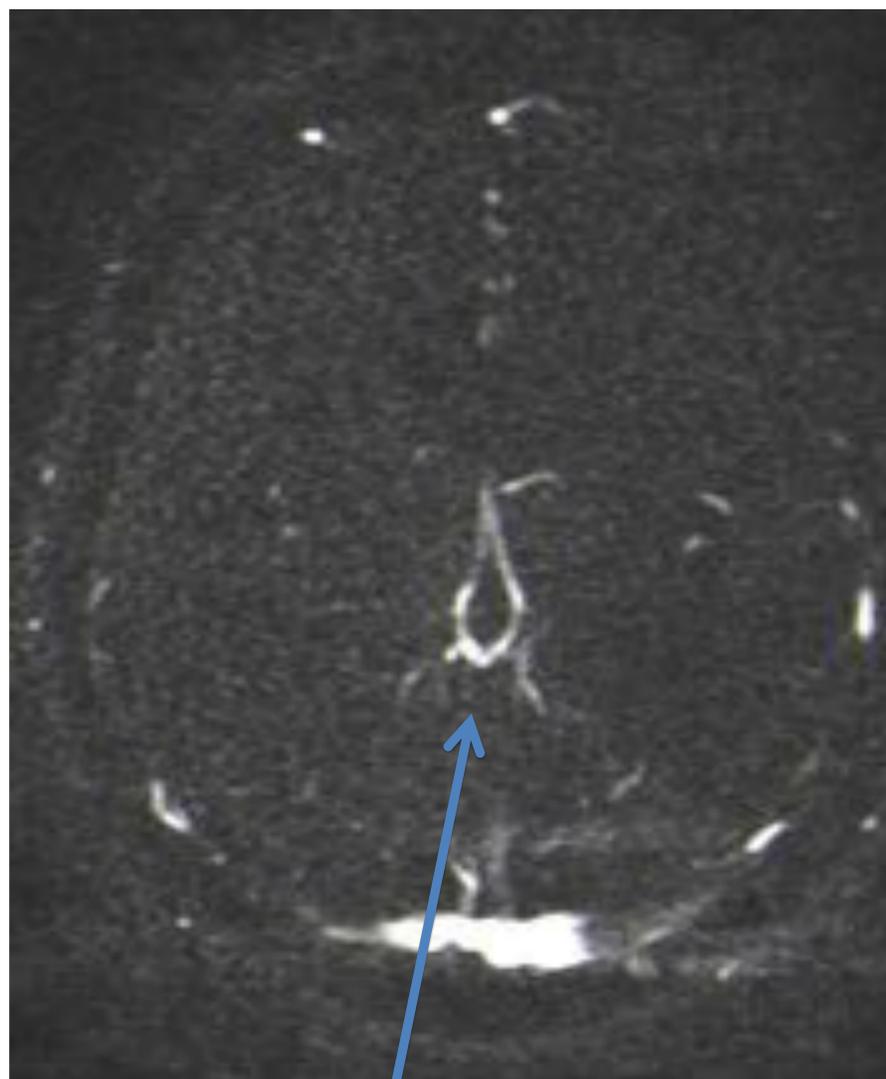
Seno transverso (flecha naranja)  
Vena Trolalrd (flecha roja)  
V. cerebrales internas SSP (blanca)

## REVISIÓN DEL TEMA: ANATOMÍA

### SISTEMA VENOSO PROFUNDO



VENAS DE ROSENTHAL



VENAS INTERNAS

## REVISIÓN DEL TEMA: TÉCNICAS DE ESTUDIO

**1.-** TC simple/con contraste: primera técnica de imagen utilizada. Esta técnica permite descartar otras entidades que pueden cursar con síntomas similares, como son infartos arteriales, tumores o procesos infecciosos.

**2.-** RM-venografía: alta sensibilidad, no únicamente en la detección de signos directos de TVC, sino también en la identificación y caracterización de las lesiones parenquimatosas secundarias.

**3.-** Pruebas invasivas como la angiografía intraarterial con valoración de retorno venoso se emplea raramente con fines diagnósticos en la TVC.

## REVISIÓN DEL TEMA: HALLAZGOS EN EL TC SIMPLE

### SIGNOS DIRECTOS

- 1.- TC simple → Signo cuerda  
Seno lateral, SSS denso.
- 2.- TC con contraste → Signo  
delta vacío.  
Ectasia venosa  
Prominencia de venas  
medulares

### SIGNOS INDIRECTOS

Alteraciones en el parénquima cerebral secundarias a los cambios isquémicos por perturbación del flujo venoso: edema, infartos venosos hemorrágicos o no hemorrágicos

## PROTOCOLO DE ESTUDIO DE RM.

- Secuencias convencionales T1 SPACE sagital.
- Secuencias axiales T2, FLAIR, T2 EG.
- Secuencias T1 sagital y axial tras la administración de contraste iv.
- Secuencias 2D-TOF con saturación de flujo arterial reconstruido con proyección de máxima intensidad y las potenciadas en T1 3D obtenidas tras la administración de contraste en forma de bolo.

## REVISIÓN DEL TEMA: HALLAZGOS EN RM.

### SIGNOS DIRECTOS

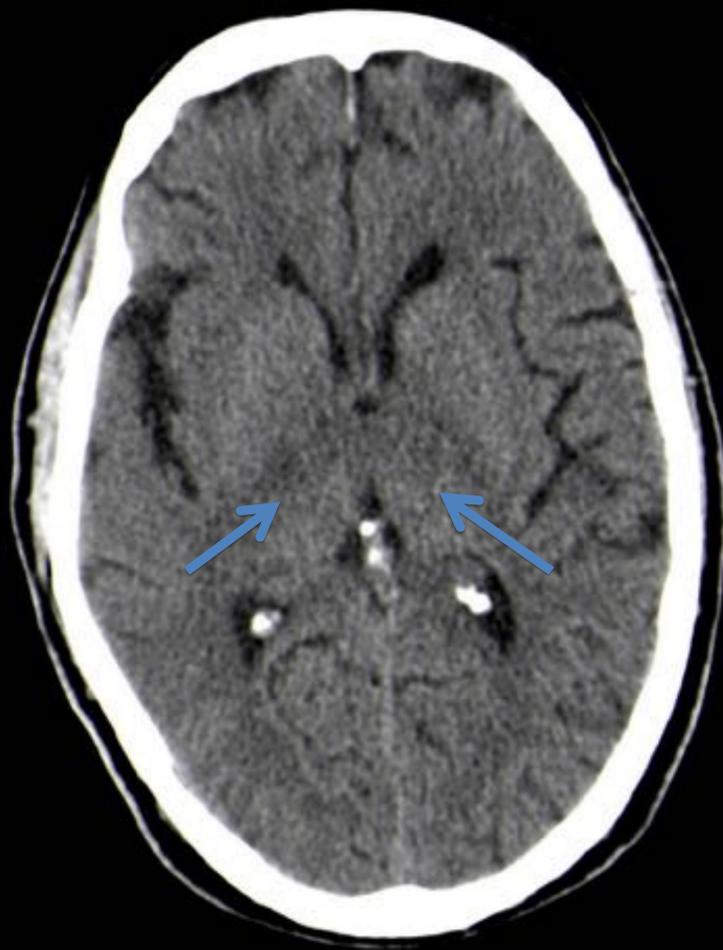
- Hiperintensidad en secuencias T1 en el interior de una vena o seno.
- Signo del delta en estudio con contraste.(Defecto de replección)
- Venografía-RM: ausencia de señal de flujo en el seno afecto, o irregularidad (recanalización)

### SIGNOS INDIRECTOS

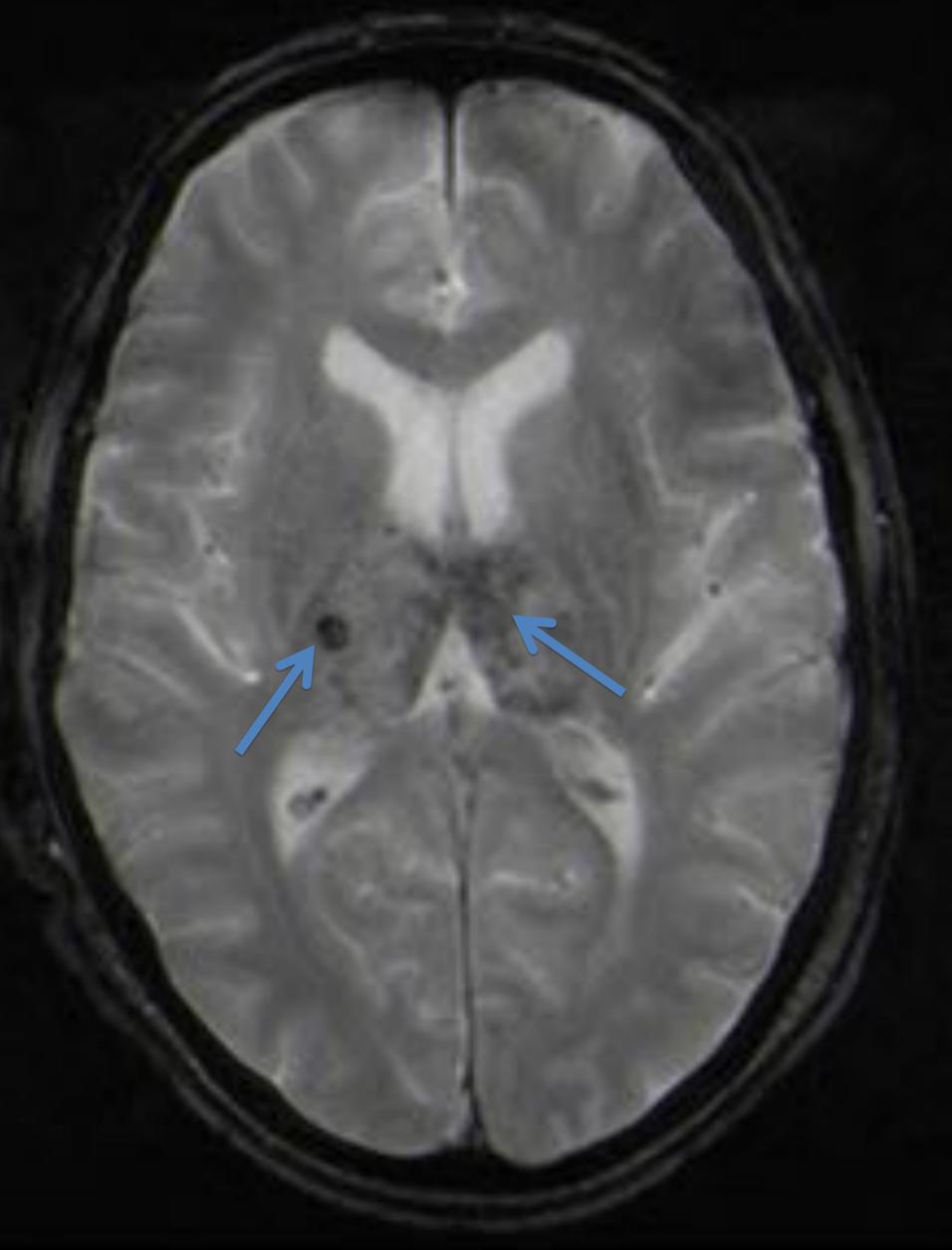
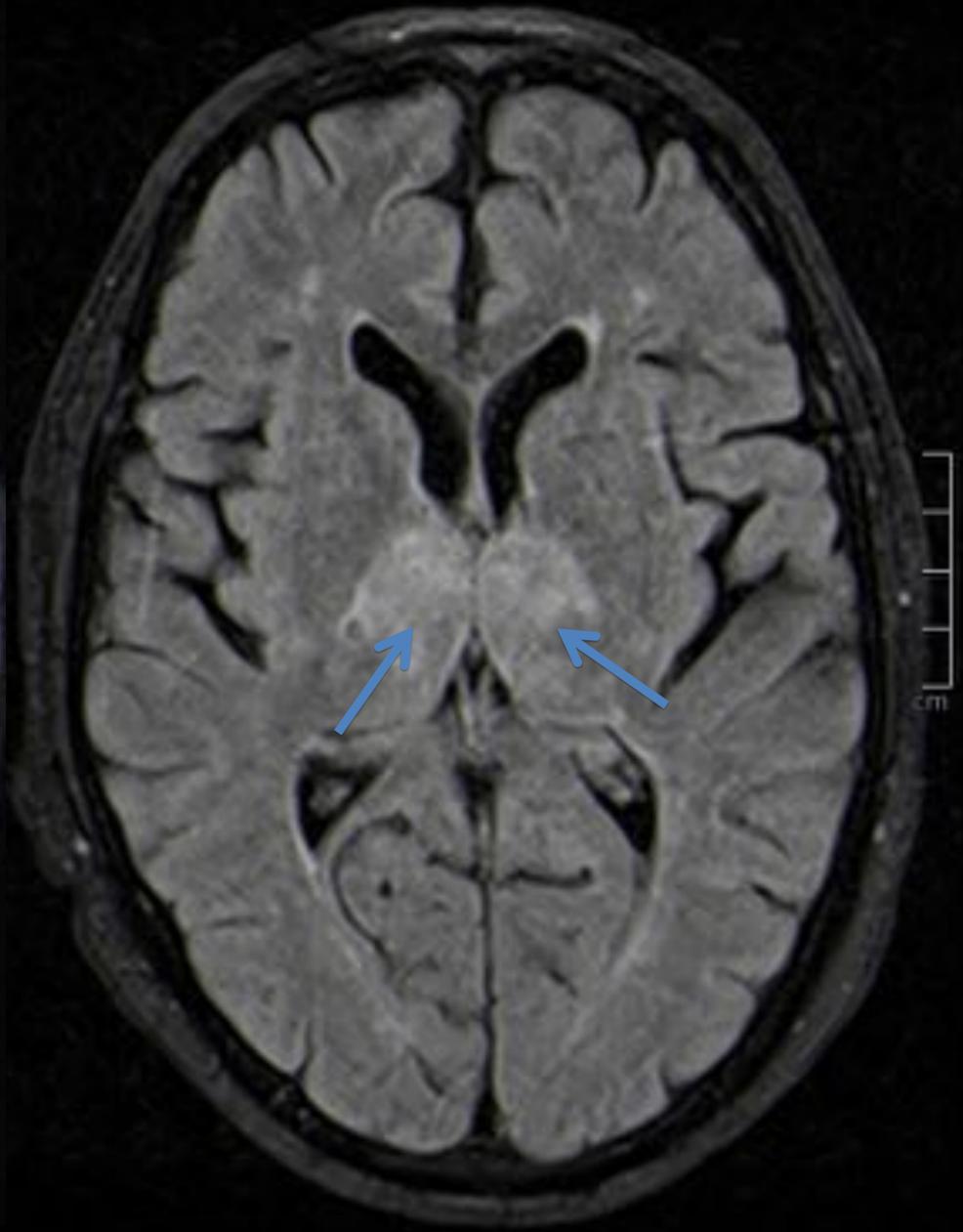
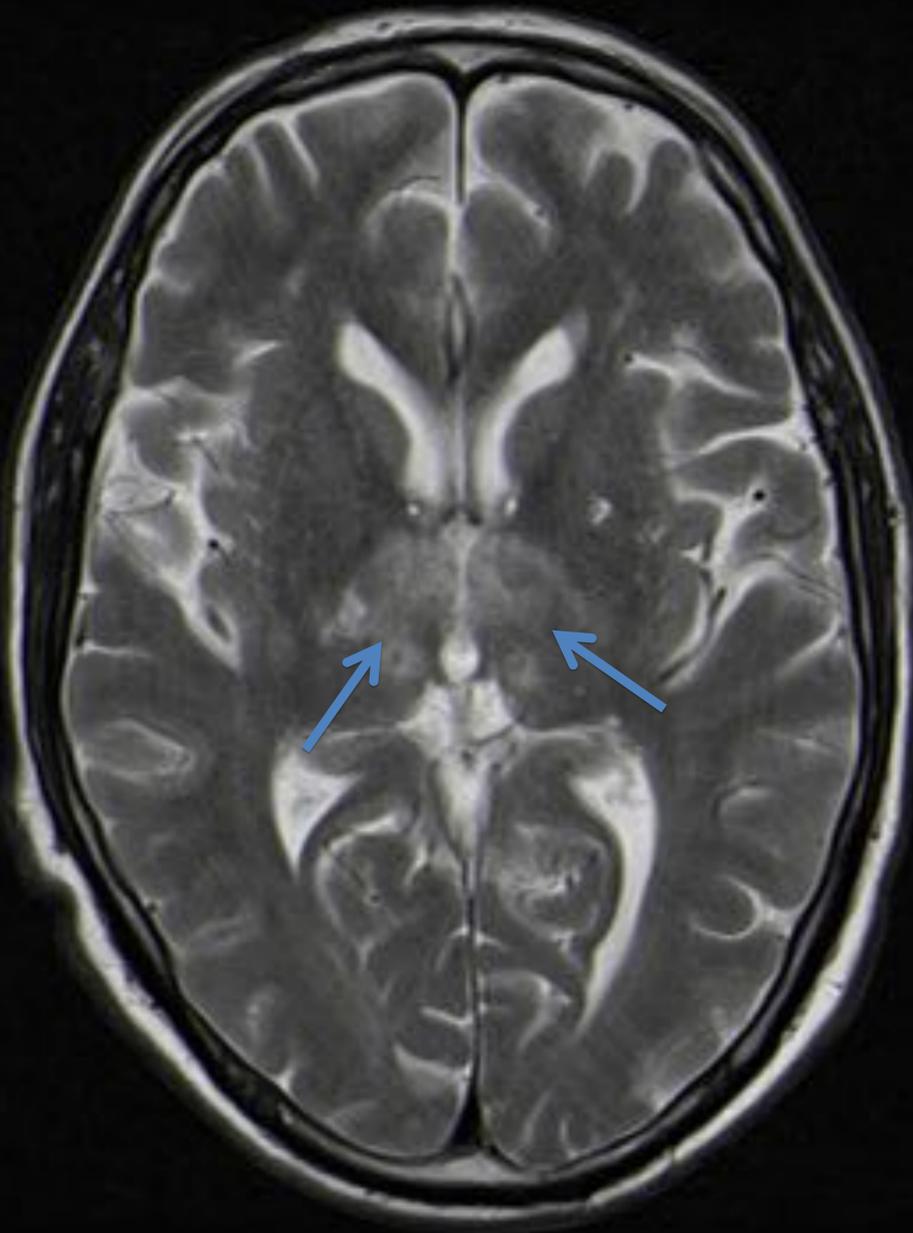
Alteraciones en el parénquima cerebral secundarias a los cambios isquémicos por perturbación del flujo venoso: edema, infartos venosos hemorrágicos o no hemorrágicos

## CASO 1

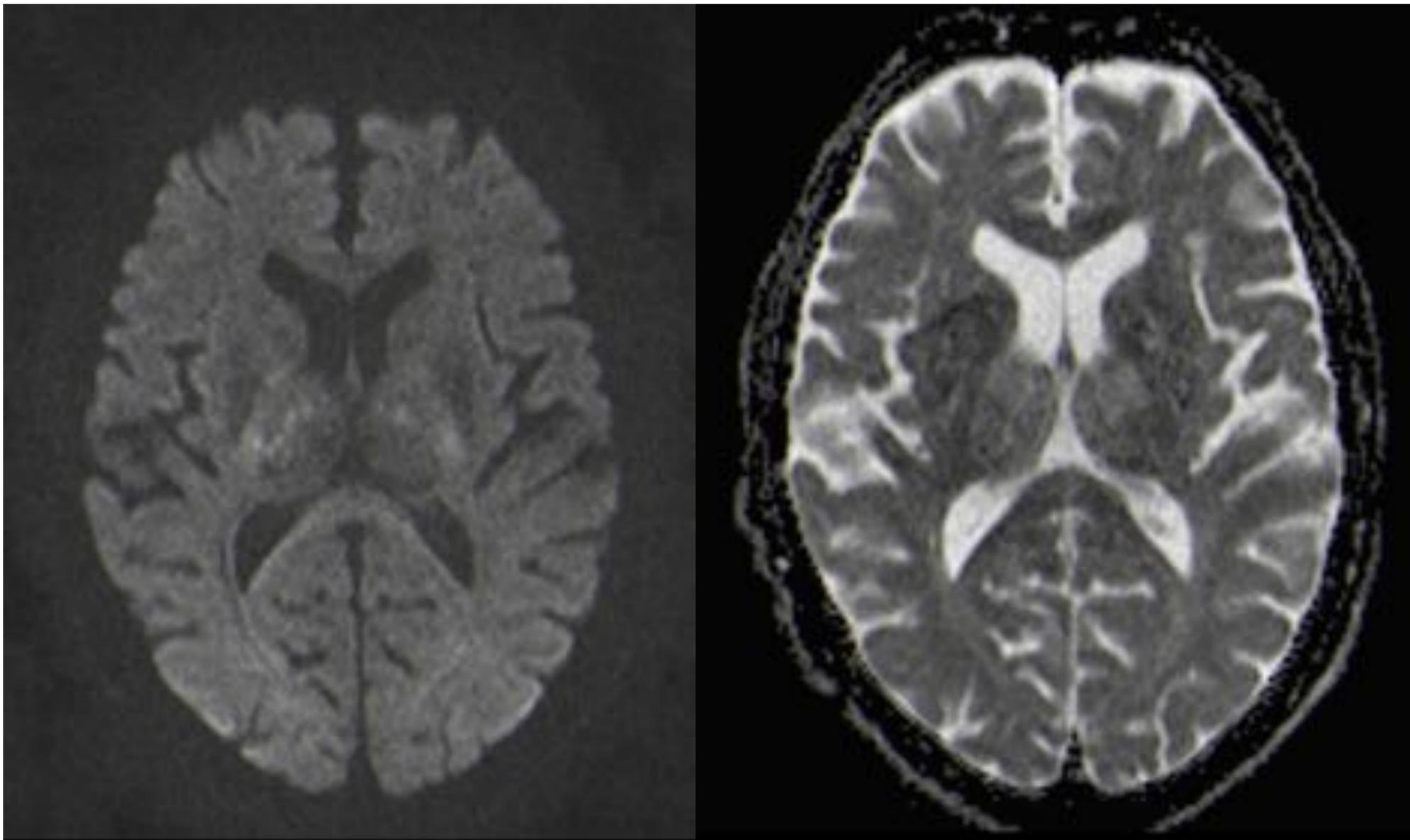
- Paciente de 73 años que presenta alteraciones de conducta, desorientación temporoespacial y episodios de caída (probable pre síncope).



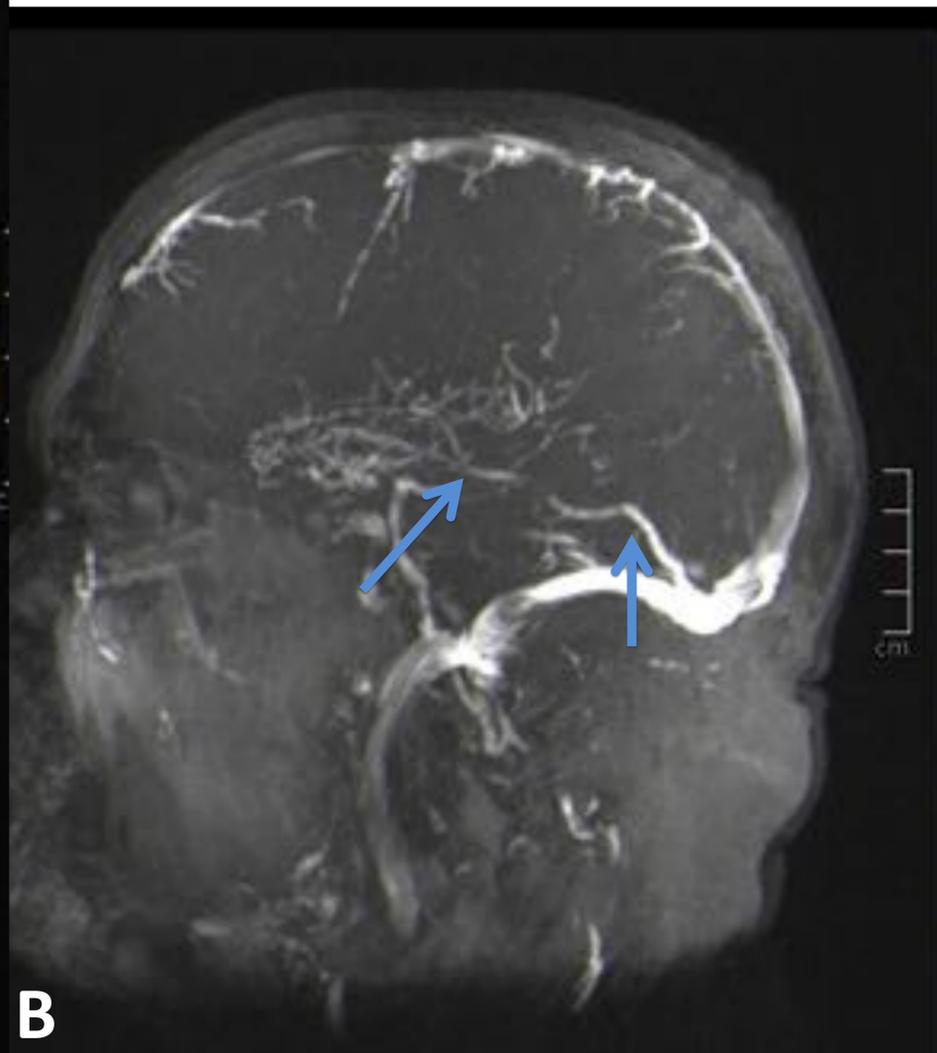
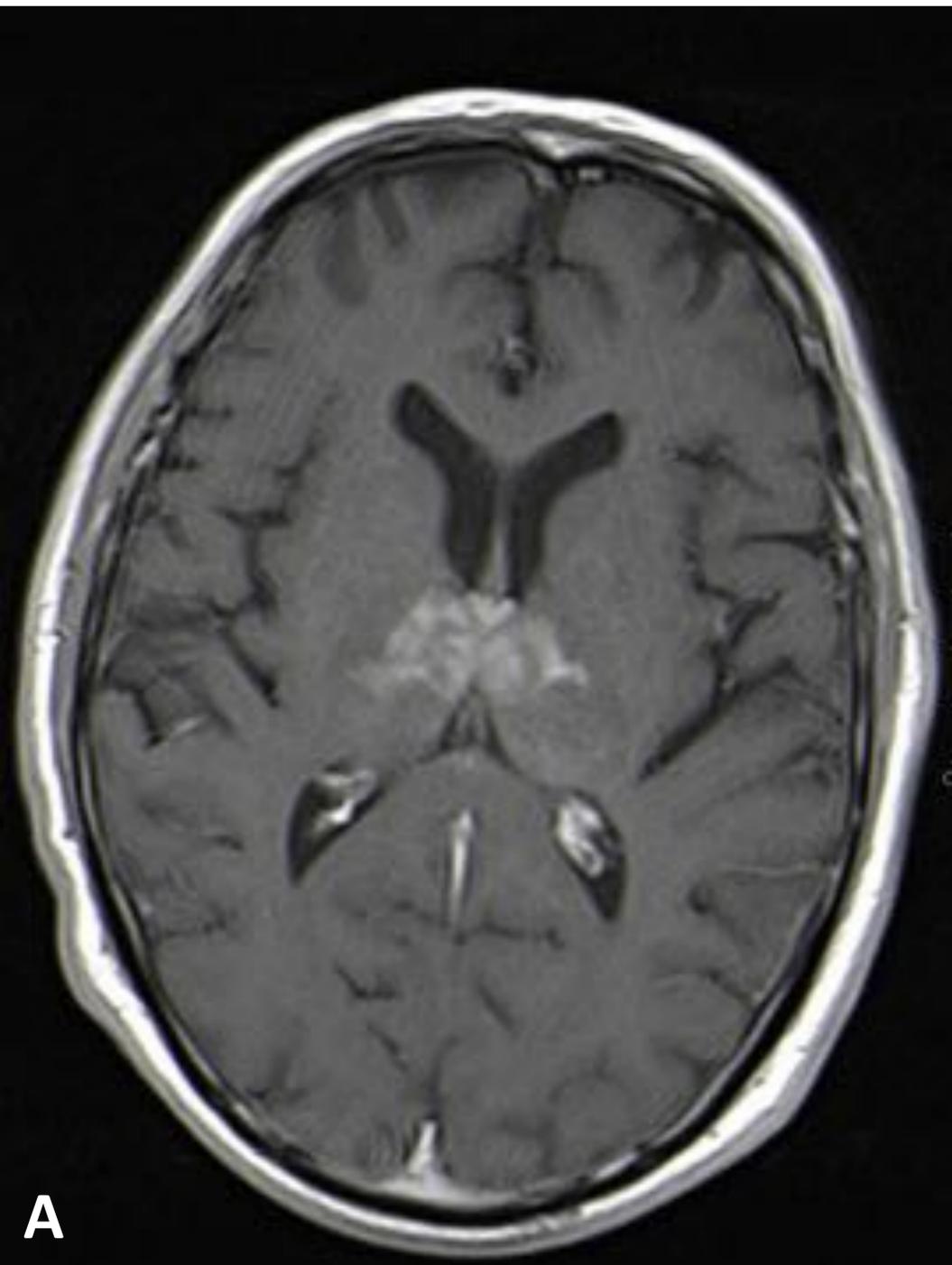
- TC simple: Sutil hipodensidad en ambos tálamos (flechas azules).



- RM T2, FLAIR, T2\*:  
Hiperintensidad en ambos tálamos, lenticular izquierdo e hipocampo izquierdo con múltiples pequeños focos redondeados de vacío de señal en secuencia T2, compatibles con microsangrados crónicos.



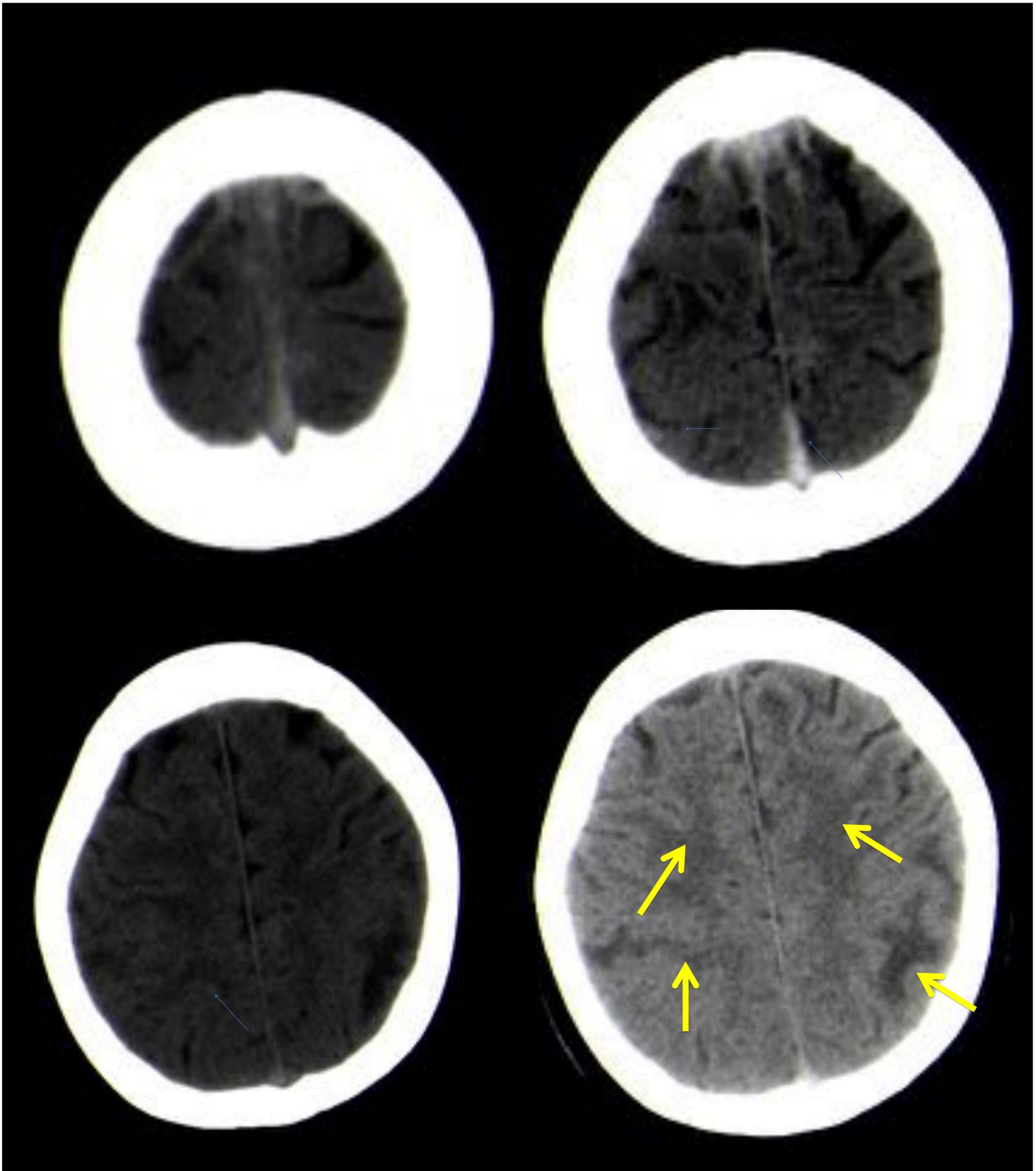
- Imágenes de difusión-mapa ADC: Las imágenes potenciadas en difusión no sugieren evolución aguda, observando algunos focos de difusión facilitada.



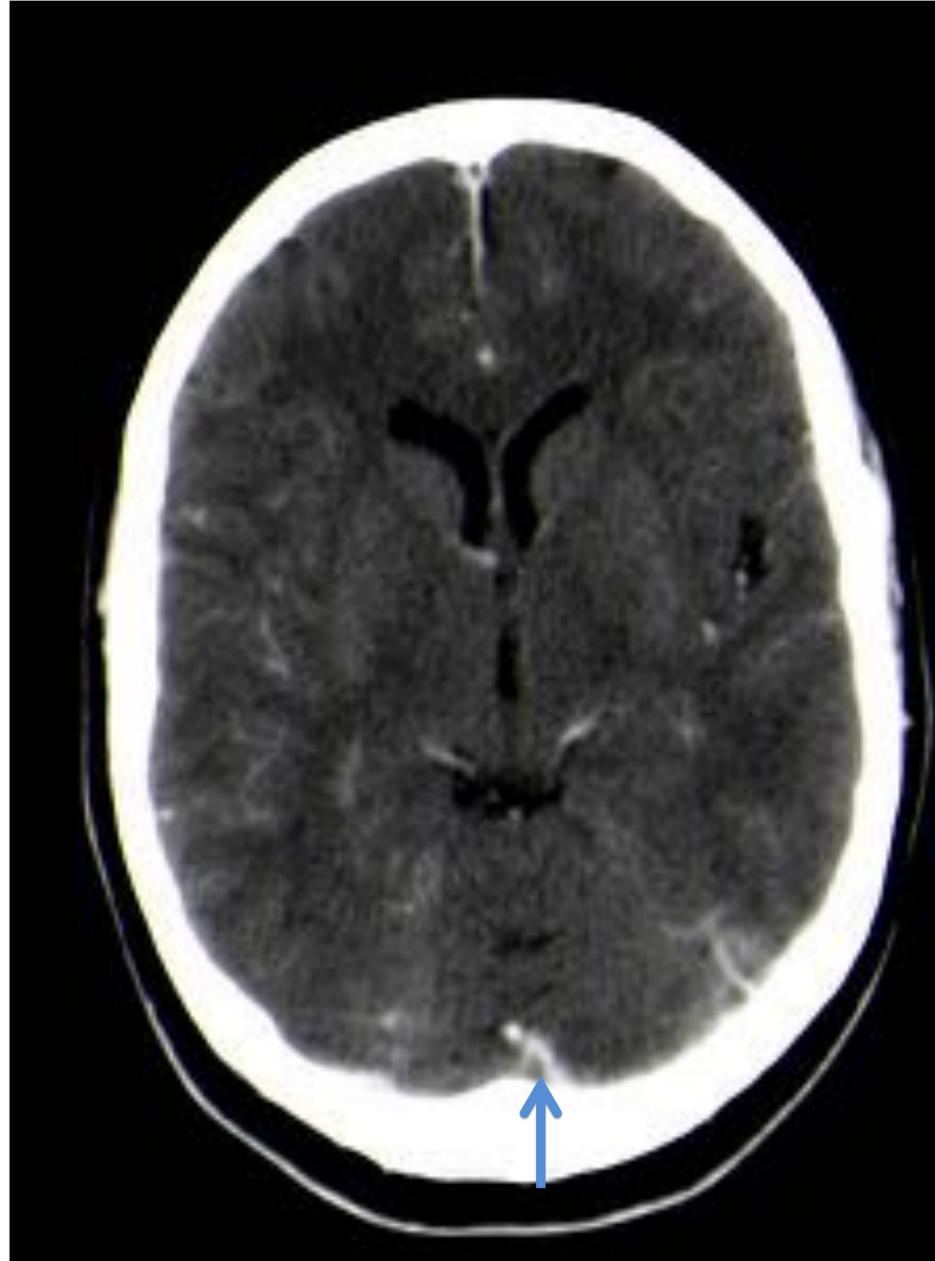
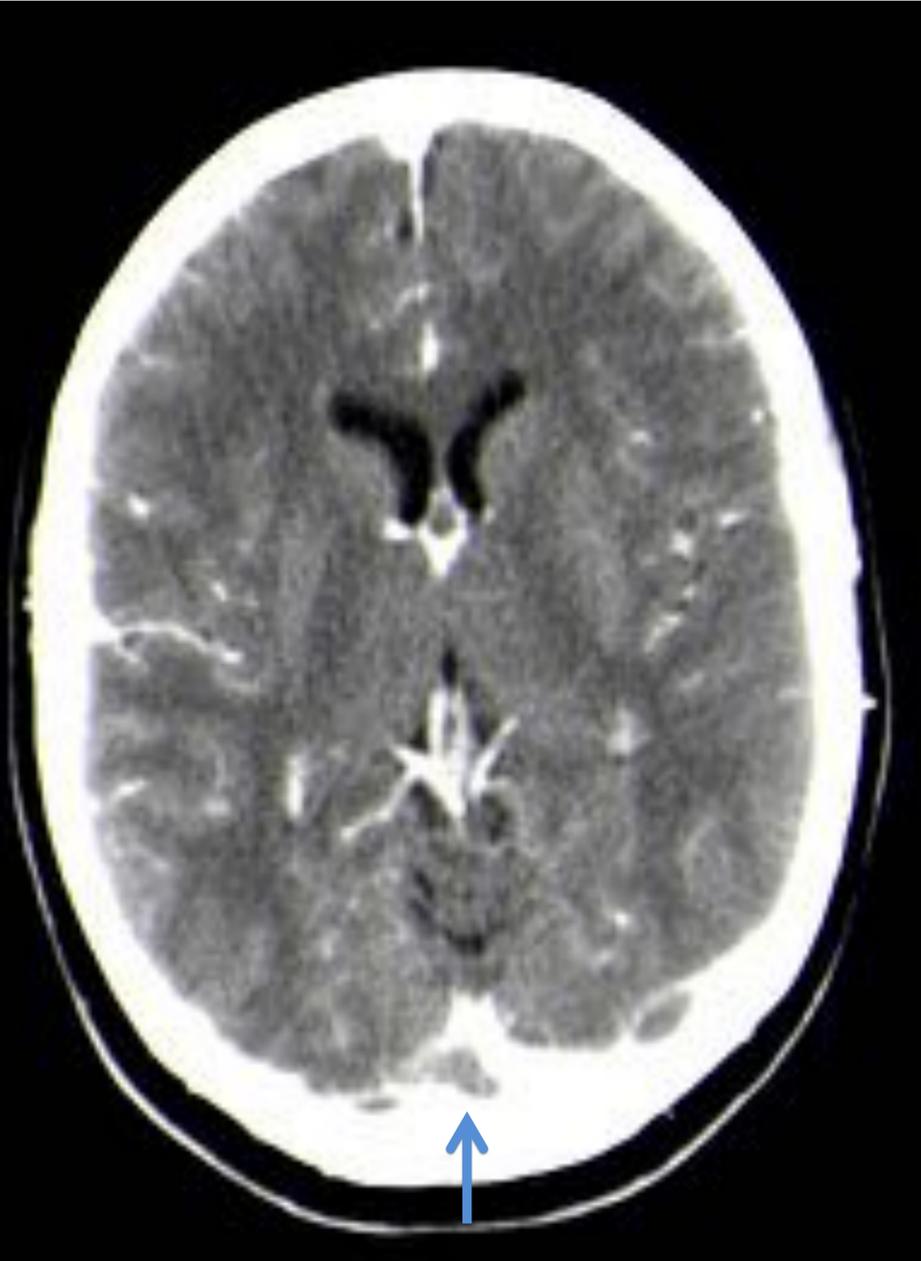
- RM T1 C+ Figura A: Realce a nivel de los ganglios basales. RM-venografía (Figura B): Defecto de repleción de las venas cerebrales internas, de la vena de galeno y del seno recto compatible con trombosis venosa profunda.

## CASO 2

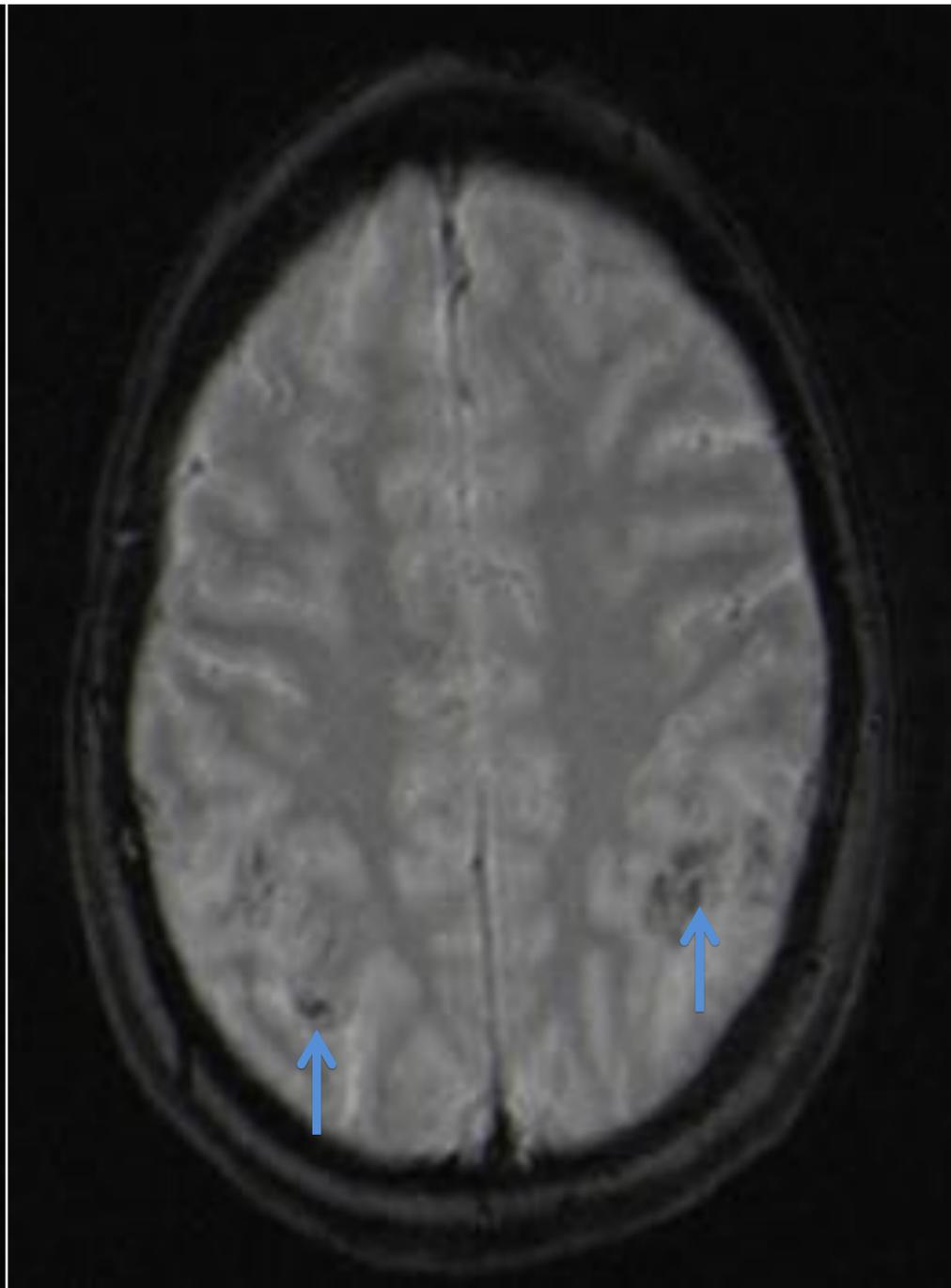
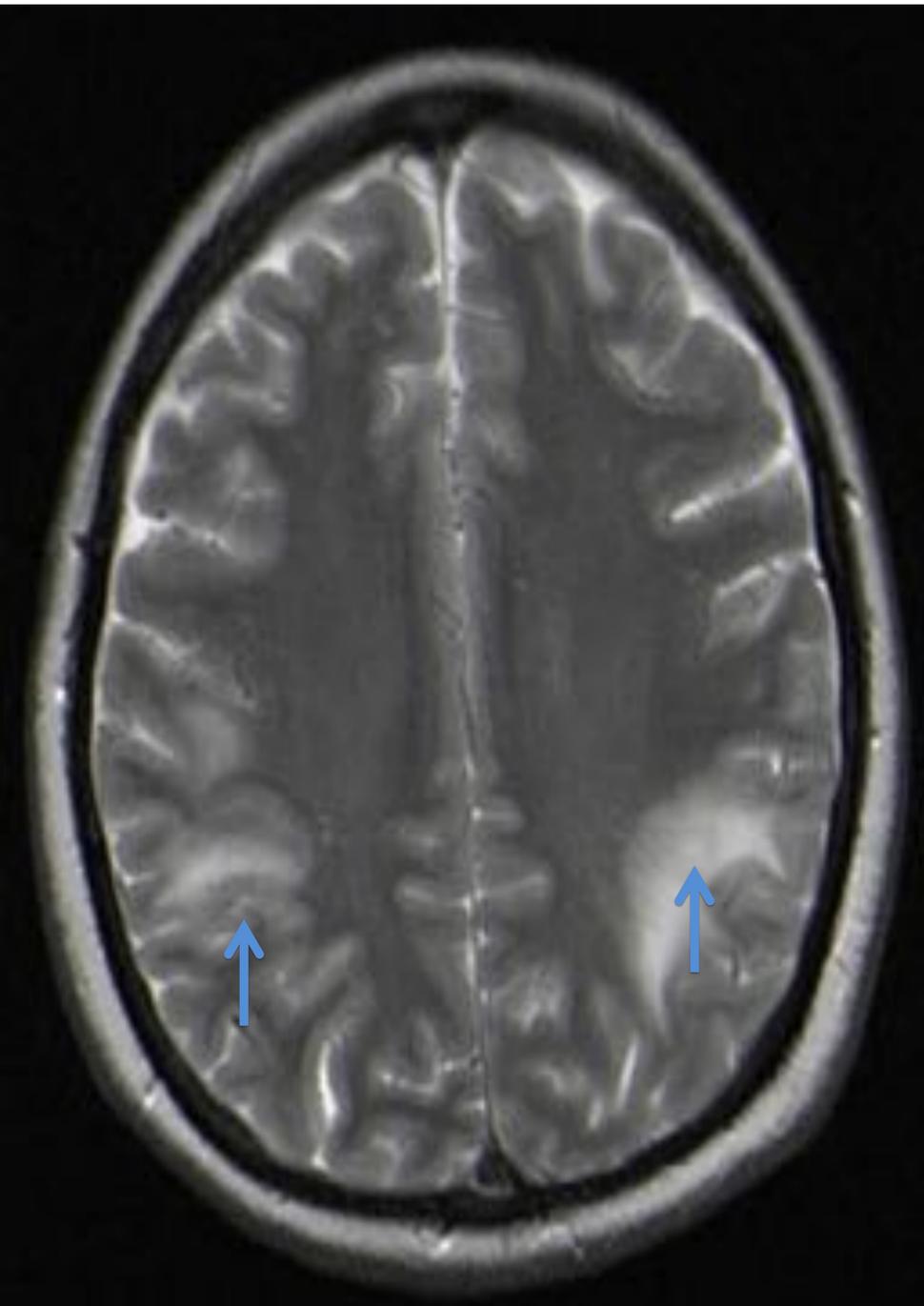
- Mujer de 34 años, hipotiroidea en tratamiento con Eutirox fumadora y usuaria de anticonceptivos hormonales que consulta por 3. vez en nuestro servicio por cuadro de cefalea holocraneal, náuseas y vómitos, desde ayer refiere pérdida de fuerza en brazo izquierdo.



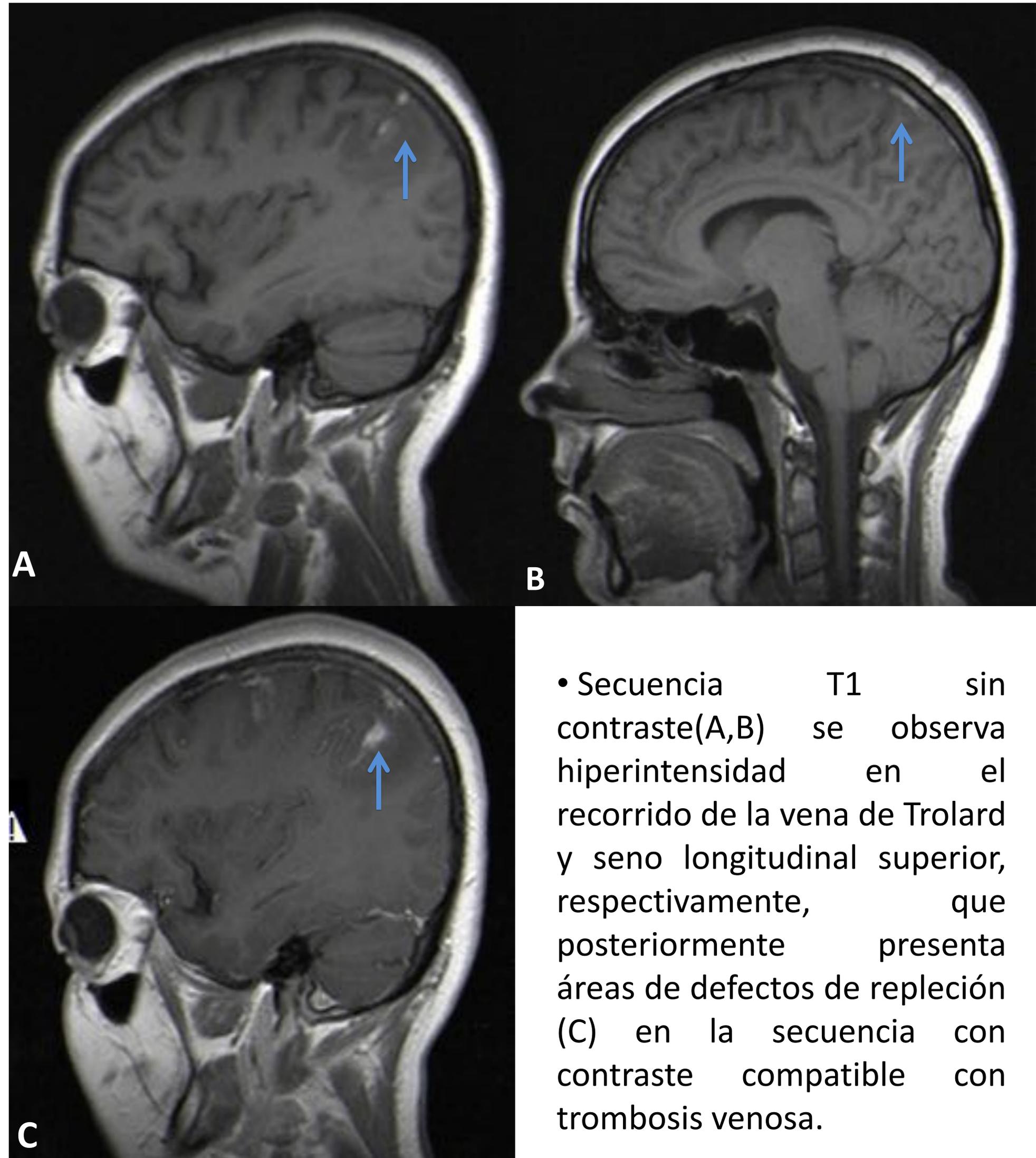
- TC simple: Hipodensidades de la sustancia blanca subcortical en circunvolución precentral y postcentral derecha y postcentral izquierda, sugestivas de edema (Flechas amarillas).
- TC simple: Sutil hiperdensidad en venas yuxtacorticales (Flechas azules)



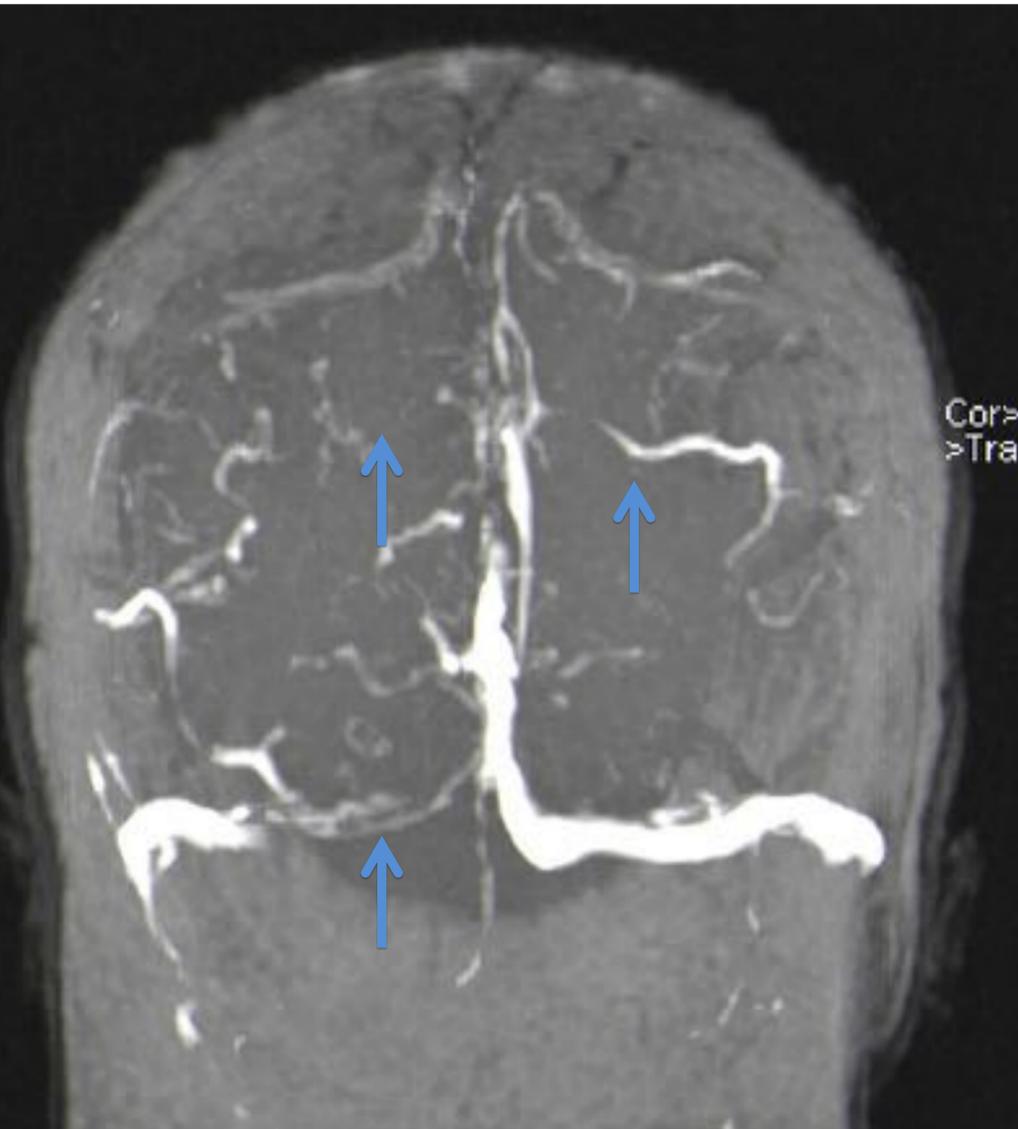
- TC con contraste: ocupación de prensa de Herófilo (flecha azul) con el signo del delta compatible con trombosis venosa.



- RM T2 y T2\*: áreas yuxtacorticales bilaterales de hiperseñal en las secuencias con TR largo parietales bilaterales, por edema vasogénico, y efecto de florecimiento en T2\*, por focos de hemorragia. Hallazgos compatibles con áreas de infarto venoso bilaterales.



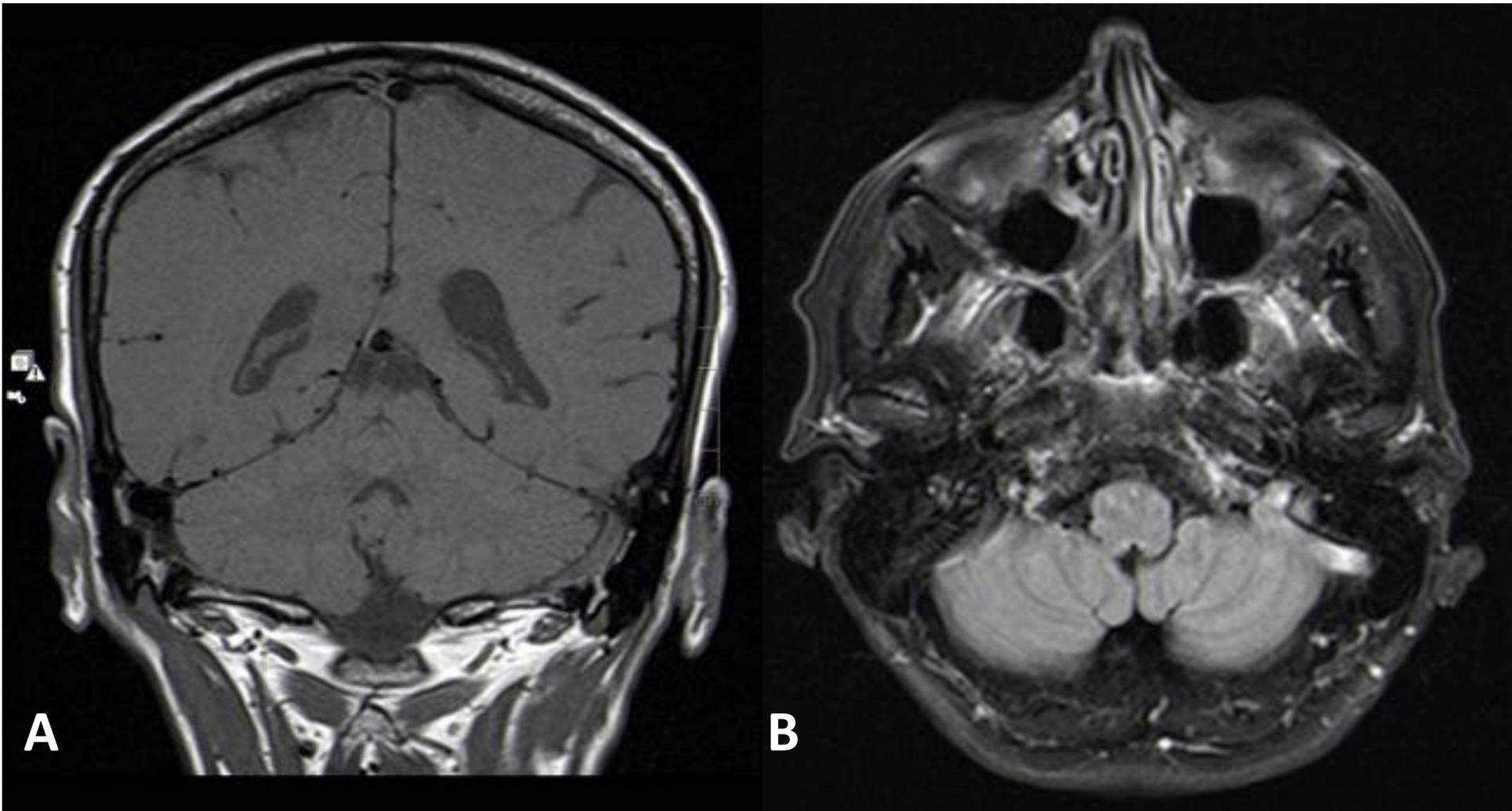
- Secuencia T1 sin contraste(A,B) se observa hiperintensidad en el recorrido de la vena de Trolard y seno longitudinal superior, respectivamente, que posteriormente presenta áreas de defectos de repleción (C) en la secuencia con contraste compatible con trombosis venosa.



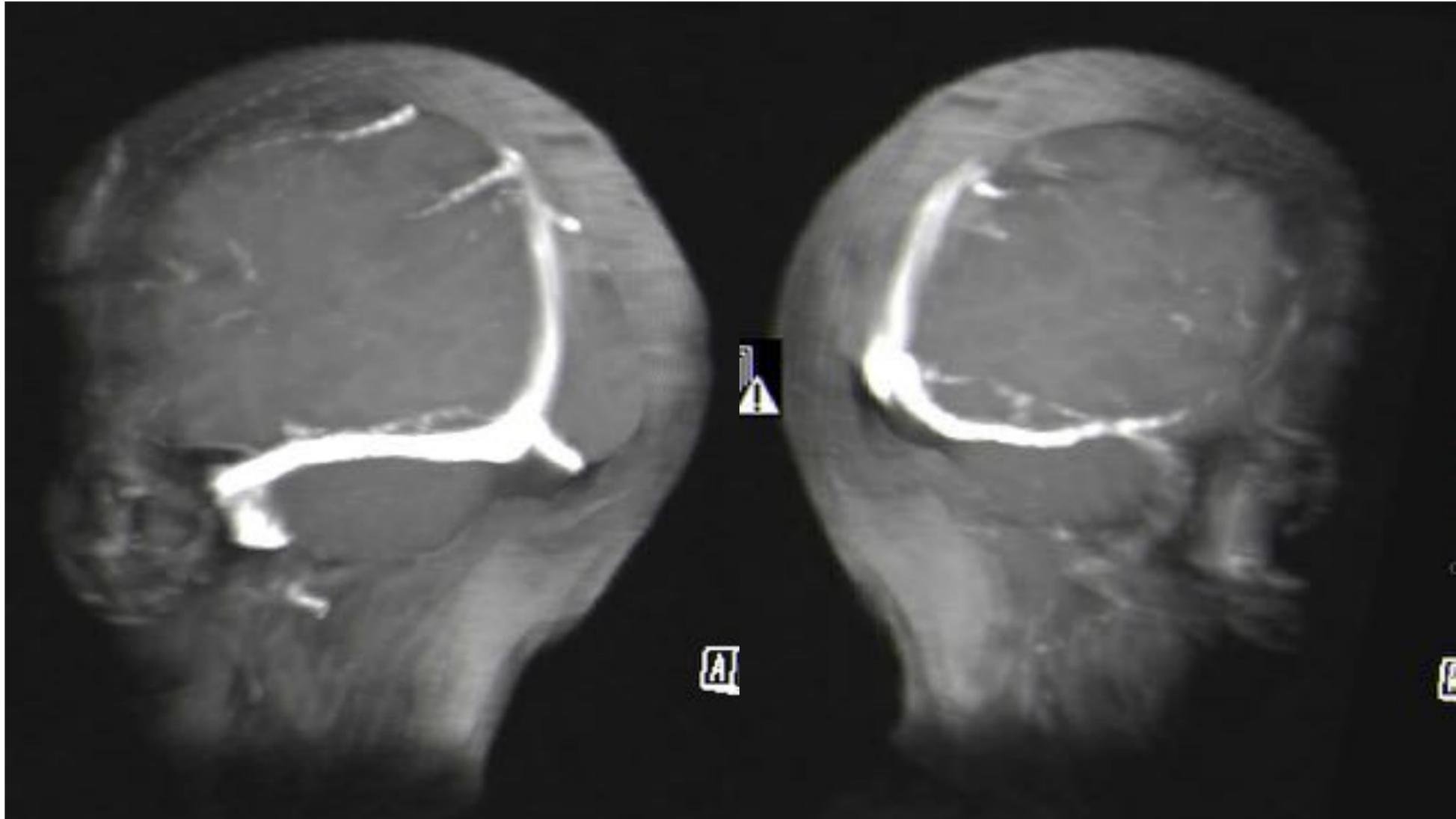
- Defecto de repleción en seno longitudinal superior con opacificación parcial en la secuencia 2D TOF, en del seno transversal derecho compatible con trombosis venosa dural.
- También se observa defecto de las venas de Trolard, compatible con trombosis de las venas corticales superficiales bilaterales.

## CASO 3

- Mujer de 53 años que es remitida al Servicio de Radiología por Otorrino, para realizar un estudio de CAIS debido a mareo, inestabilidad y acúfenos.



- Figura A: Hipointensidad en secuencias T1 e hiperintensidad en el seno sigmoideo y porción distal del seno transversal izquierdo en secuencias FLAIR (Figura B) compatible con trombosis del seno venoso.



- Secuencias 2D- TOF: Defecto de repleción en el seno sigmoides y porción distal del seno transversal izquierdo compatible con trombosis.

## CONCLUSIONES

1. La trombosis venosa cerebral NO tiene una presentación específica por lo que es necesario identificar una serie de hallazgos y signos indirectos que nos hagan sospechar la presencia de trombosis.
2. El diagnóstico de TVC debe realizarse de forma rápida, ya que con tratamiento anticoagulante precoz más del 80% de los pacientes tiene buen pronóstico neurológico.
3. Gracias al desarrollo de las pruebas de imagen se ha sustituido las p. invasivas por técnicas no invasivas que permiten visualizar con gran exactitud el sistema venoso como son la TC o RM.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diagnosis and Management of Cerebral Venous Thrombosis. A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke.2011; 42: 1158-119.
2. Actualización en el diagnóstico neurorradiológico de la trombosis venosa cerebral. Radiología. 2009;51(4):351–361.
3. Poon CS, Chang JK, Swarnkar A et-al. Radiologic diagnosis of cerebral venous thrombosis: pictorial review. AJR Am J Roentgenol. 2007;189 (6\_supplement): S64-75.
4. Cerebral Venous Thrombosis. Department of the Medical Centre Haaglanden in the Hague and the Rijnland hospital in Leiderdorp, the Netherlands.
5. Imaging of Cerebral Venous Thrombosis: Current Techniques, Spectrum of Findings, and Diagnostic Pitfalls. October 2006 RadioGraphics, 26, S19-S41