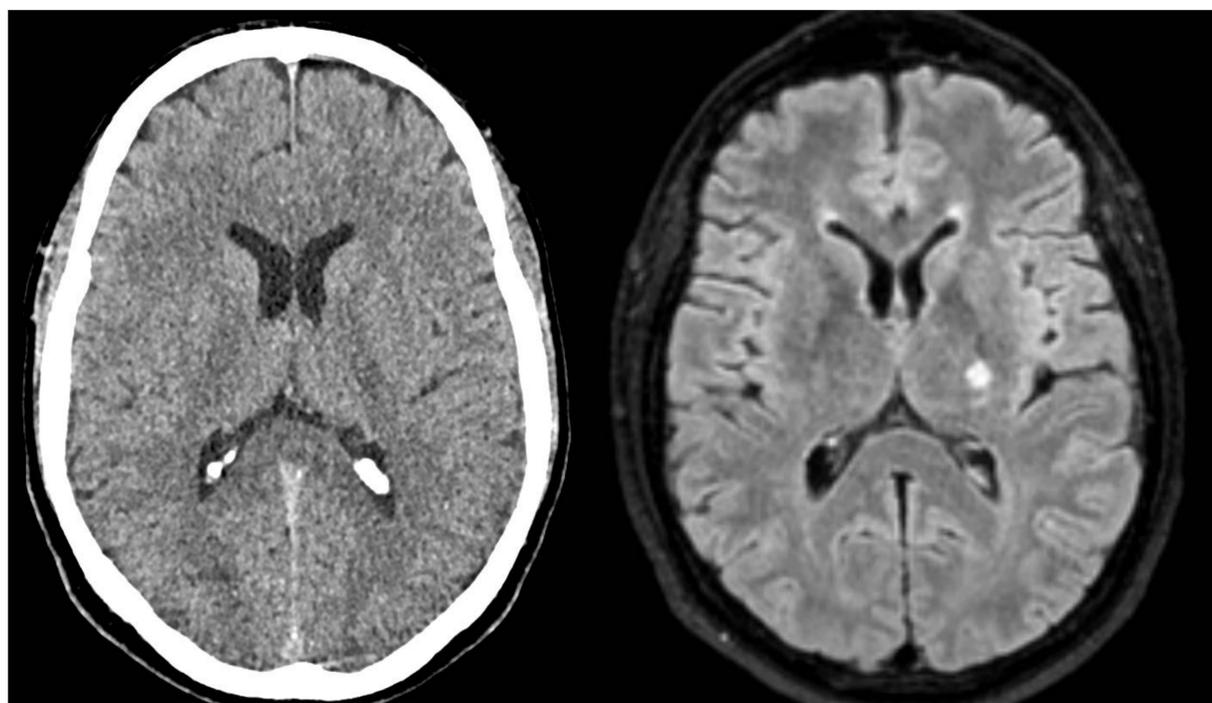


# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



Evelyn Omara González Lozano, Carlos Arocha Fuentes,  
Eloísa Santos Armentia, Noelia Silva Priegue, Paula Sobral  
Viñas, Anabel Pérez Fernández, Rocio Cerecedo Bretal,  
Sonia Rubianes Bautista

Hospital Ribera Povisa (Vigo)

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Índice

- ✓ Objetivos
- ✓ Material y métodos
- ✓ Resultados
- ✓ Casos clínicos
- ✓ Discusión
- ✓ Conclusiones
- ✓ Bibliografía

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Objetivos

- Calcular cuántas resonancias magnéticas (RM) cerebrales adicionales se solicitan tras la tomografía computarizada (TC) cerebral urgente.
- Evaluar con qué frecuencia sus hallazgos cambian el diagnóstico inicial de la TC urgente.
- Analizar los casos clínicos que implicaron un cambio en el diagnóstico de los pacientes.

## Material y métodos

Desde el 1 de agosto hasta el 13 de septiembre de 2023 se revisaron las TC cerebral solicitadas de forma urgente en el Hospital Ribera Povisa (Vigo).

Se valoró a cuántos de estos pacientes se les solicitó RM posterior y si los hallazgos de la RM cambiaron el diagnóstico de la TC urgente.

Se incluyeron las siguientes variables: número de historia clínica, sexo, edad, fecha de la TC, motivo de solicitud de la TC, administración o no de CIV en la TC, diagnóstico de la TC, si se realizó o no RM, fecha RM, administración o no de CIV en la RM, diagnóstico de la RM y si la RM cambió o no el diagnóstico de la TC.

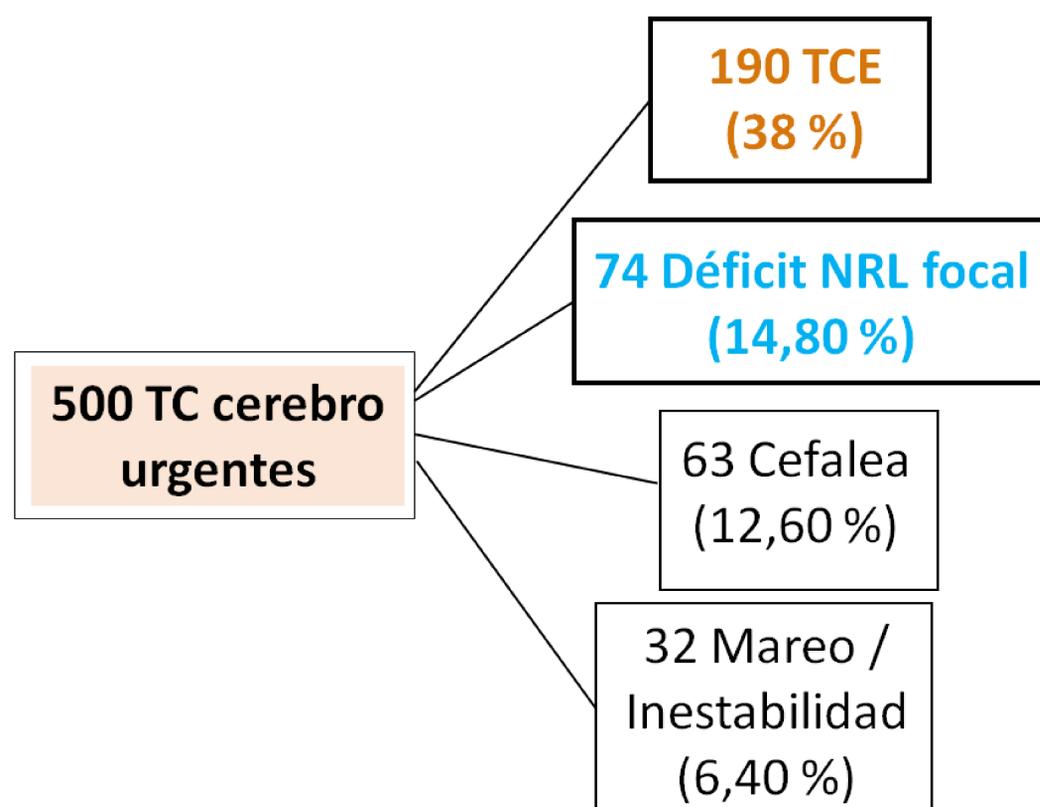
# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Resultados

Se analizaron un total de 500 TC cerebrales urgentes (44,6% hombres, 55,4% mujeres; edad media 65,70 años).

El motivo más común de solicitud de TC cerebral urgente fue el traumatismo craneoencefálico (TCE) (38%) y el segundo el déficit neurológico focal (14,80%).

El 34% fueron normales y otro 35,60% presentaban atrofia cerebral y/o enfermedad vascular de pequeño vaso como único(s) hallazgo(s) patológico(s).



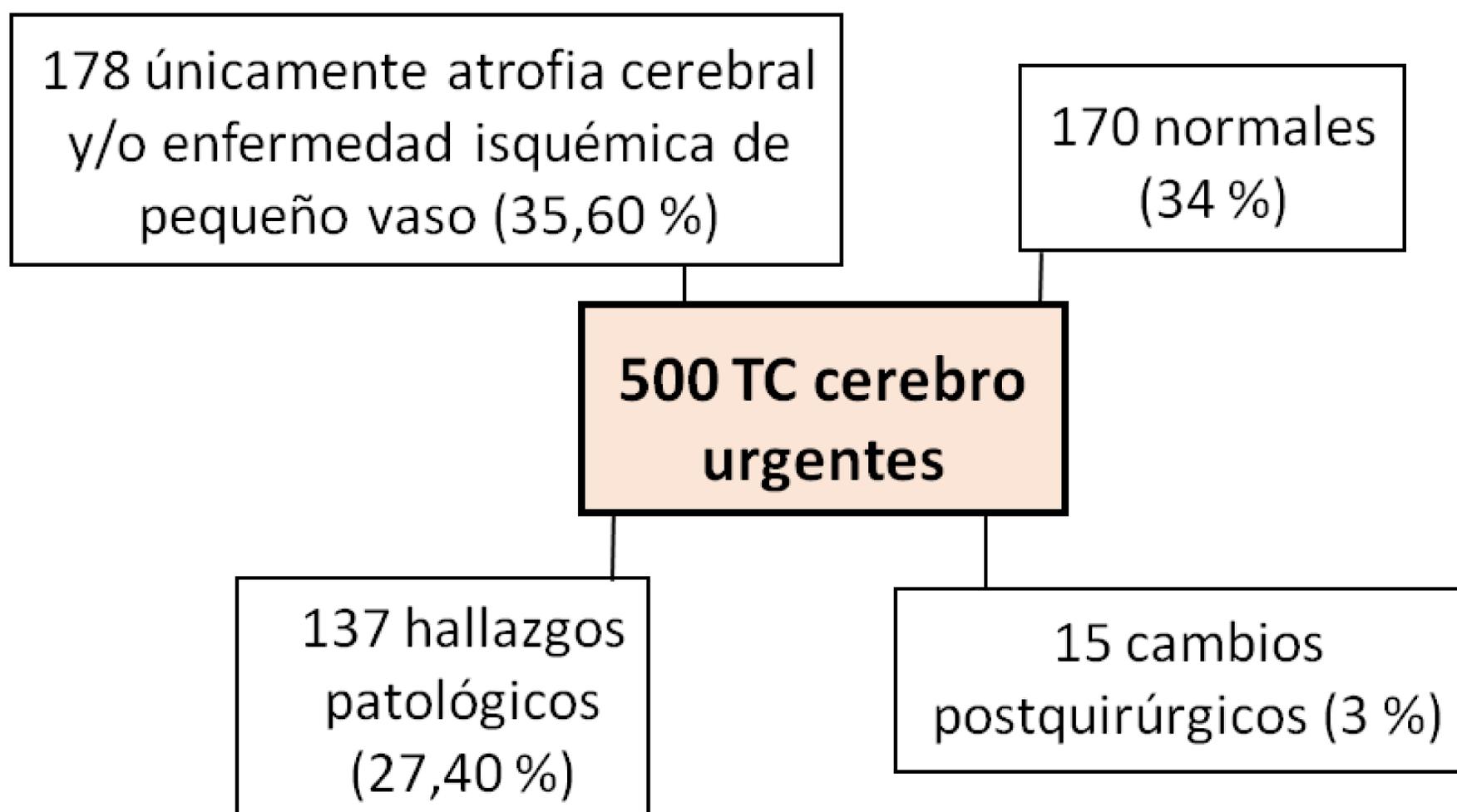
**Esquema 1. Motivos más frecuentes de solicitud de la TC cerebral urgente.**  
El primer motivo más frecuente de solicitud fue el TCE, el segundo el déficit neurológico focal y el tercero la cefalea.

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



**Imagen 1.** El TCE fue el motivo más frecuente de solicitud de TC cerebral urgente (38% de los 500 TC solicitados). Varón de 86 años que acude a urgencias tras TCE. En la TC se observaron hematomas subdurales agudos a varios niveles, uno de ellos en convexidad derecha (*asterisco naranja*), hemorragia subaracnoidea y fracturas óseas (no mostrados).

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



**Esquema 2. Hallazgos generales de las TC cerebrales urgentes.** De un total de 500 TC, un tercio fueron normales, otro tercio presentan únicamente atrofia cerebral y/o enfermedad vascular de pequeño vaso y otro tercio hallazgos patológicos, incluyendo cambios postquirúrgicos.

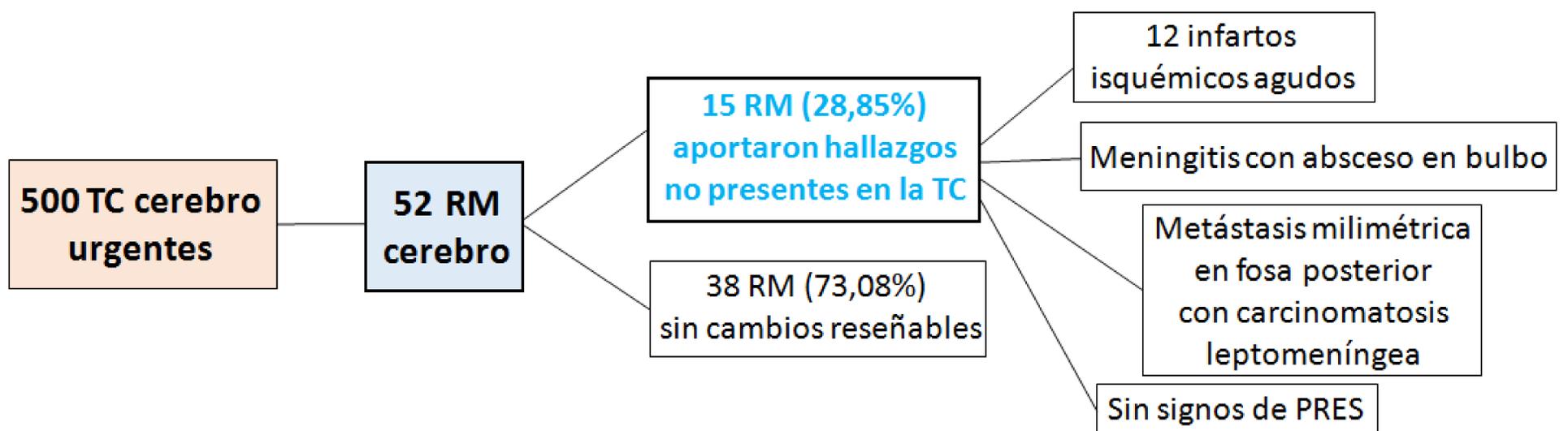
# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Resultados

Se solicitó RM cerebral adicional a 52 pacientes (10,4%). La causa más frecuente de solicitud de RM fue el déficit neurológico focal.

La media de tiempo que pasó desde la TC cerebral urgente hasta que se realizó la RM fue de 4,27 días.

De las 52 pacientes, en 15 (28,85%) la RM aportó información no presente en la TC urgente: 12 infartos isquémicos agudos (85,71%) no identificados en TC (uno de ellos con transformación hemorrágica petequial), 1 mostró un absceso en bulbo raquídeo con signos de meningitis (7,14%), 1 una metástasis milimétrica en cerebelo con carcinomatosis leptomenígea (7,14%) y otra desmintió los signos de encefalopatía posterior reversible (PRES) observados en la TC.



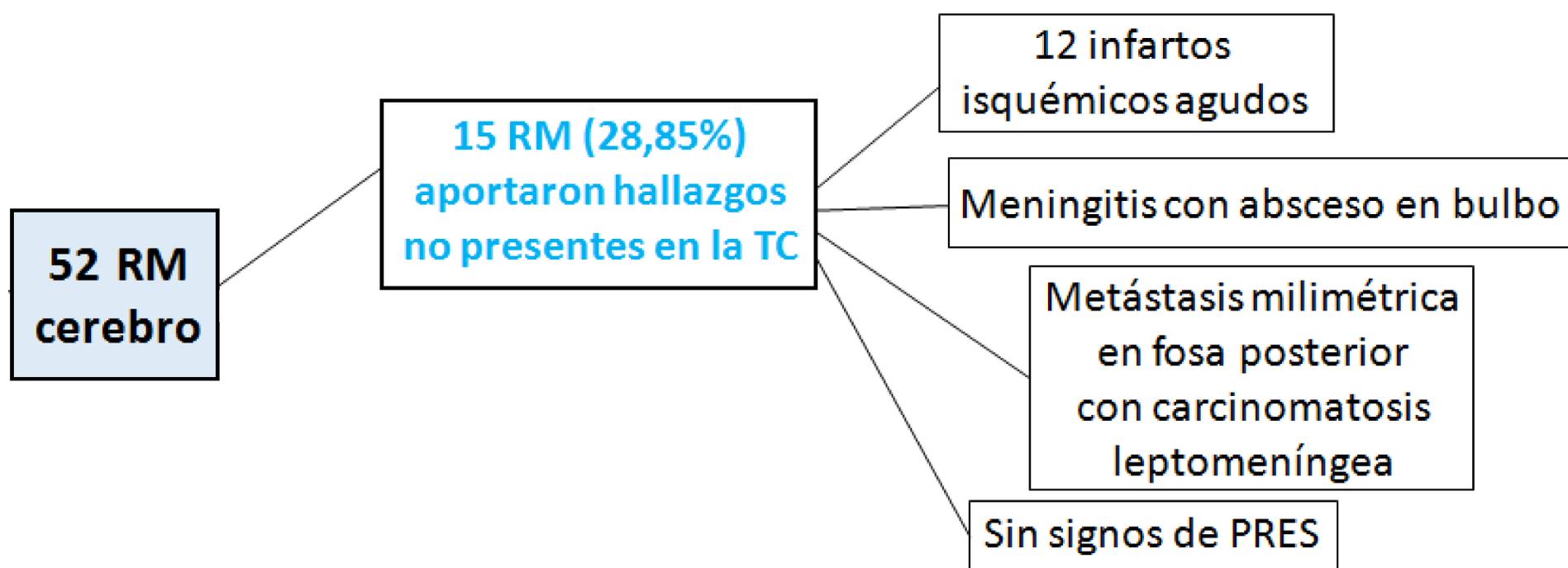
### **Esquema 3. Solicitud de RMs y hallazgos que cambiaron el diagnóstico de la TC.**

Se solicitó RM adicional al 10% de los pacientes, siendo el motivo más frecuente el déficit neurológico focal. Un cuarto de las RM (26,92%) cambiaron el diagnóstico, siendo en su mayoría infartos isquémicos agudos (85,71%) no identificados en la TC.

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Casos clínicos

A continuación, analizaremos los 15 casos en los que la RM adicional supuso un cambio en el diagnóstico de los pacientes.



### **Esquema 4. Resonancias que cambiaron el diagnóstico de la TC inicial.**

Fueron un total de 15 RMs, 12 de ellas evidenciaron infartos isquémicos agudos, 1 signo de meningitis con absceso en bulbo raquídeo, 1 una metástasis milimétrica en cerebelo con carcinomatosis leptomenígea y 1 desmintió los signos de encefalopatía posterior reversible (PRES) observados en la TC.

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Casos del 1 al 12

### Infartos isquémicos agudos

En el caso concreto de estos 12 pacientes el tiempo medio que pasó desde la TC urgente hasta la realización de la RM fue de 3,92 días. Este tiempo podría explicar en algunos casos la no identificación de los infartos en la TC inicial.

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

**12 infartos isquémicos agudos observados en la RM y no en la TC urgente**

LOCALIZACIÓN Y TIEMPO

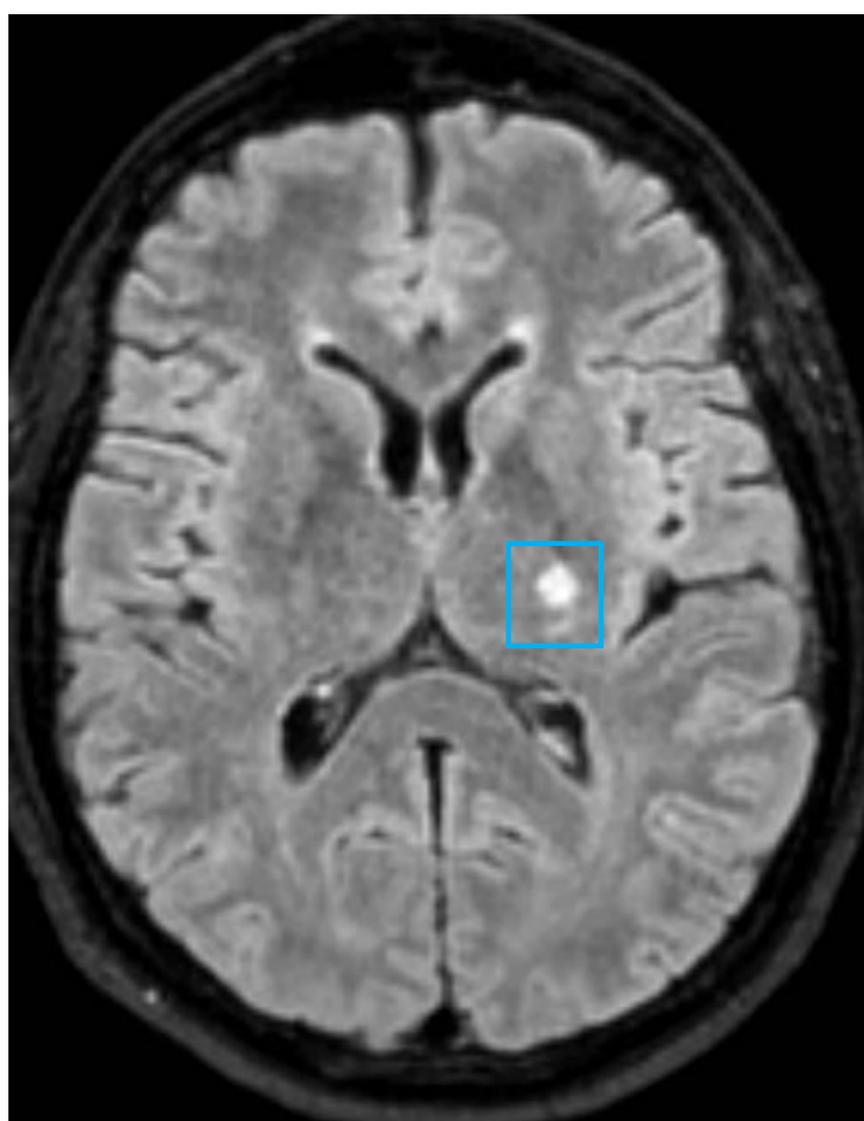
## **Esquema 5. Localización y tiempo transcurrido desde la TC a la RM.**

Las localizaciones donde con mayor frecuencia no visualizamos los infartos isquémicos agudos en la TC urgente fueron: la **corona radiata** y el **brazo posterior de la cápsula interna**.

- ❑ **Caso 1:** [Brazo posterior cápsula interna](#) izq-superficie lateral del tálamo y [corona radiata](#) superior (3 días).
- ❑ **Caso 2:** [Corona radiata](#) derecha extendiéndose hacia el [brazo posterior de la cápsula interna](#) (6 días).
- ❑ **Caso 3:** Hemisferios cerebelosos y occipital parasagital izquierdo (0 días).
- ❑ **Caso 4:** Superficie lateral del tálamo izquierdo extendiéndose hacia [el brazo posterior de la cápsula interna](#) (6 días).
- ❑ **Caso 5:** núcleo lenticular izquierdo, [corona radiata](#) y parte posterior del cuerpo del núcleo caudado izquierdo (5 días).
- ❑ **Caso 6:** Hemisferio cerebeloso derecho (1 día).
- ❑ **Caso 7:** Porción más posterior de la cortical insular bilateral y territorios M5 y M6 (5 días).
- ❑ **Caso 8:** Núcleo lenticular derecho extendiéndose hacia la [corona radiata](#) ipsilateral (5 días).
- ❑ **Caso 9:** [Corona radiata](#) frontotemporal derecha (3 días).
- ❑ **Caso 10:** [Corona radiata](#) frontal derecha (7 días).
- ❑ **Caso 11:** [Corona radiata](#) frontal izquierda (3 días).
- ❑ **Caso 12:** [Corona radiata](#) parietal izquierda (3 días).

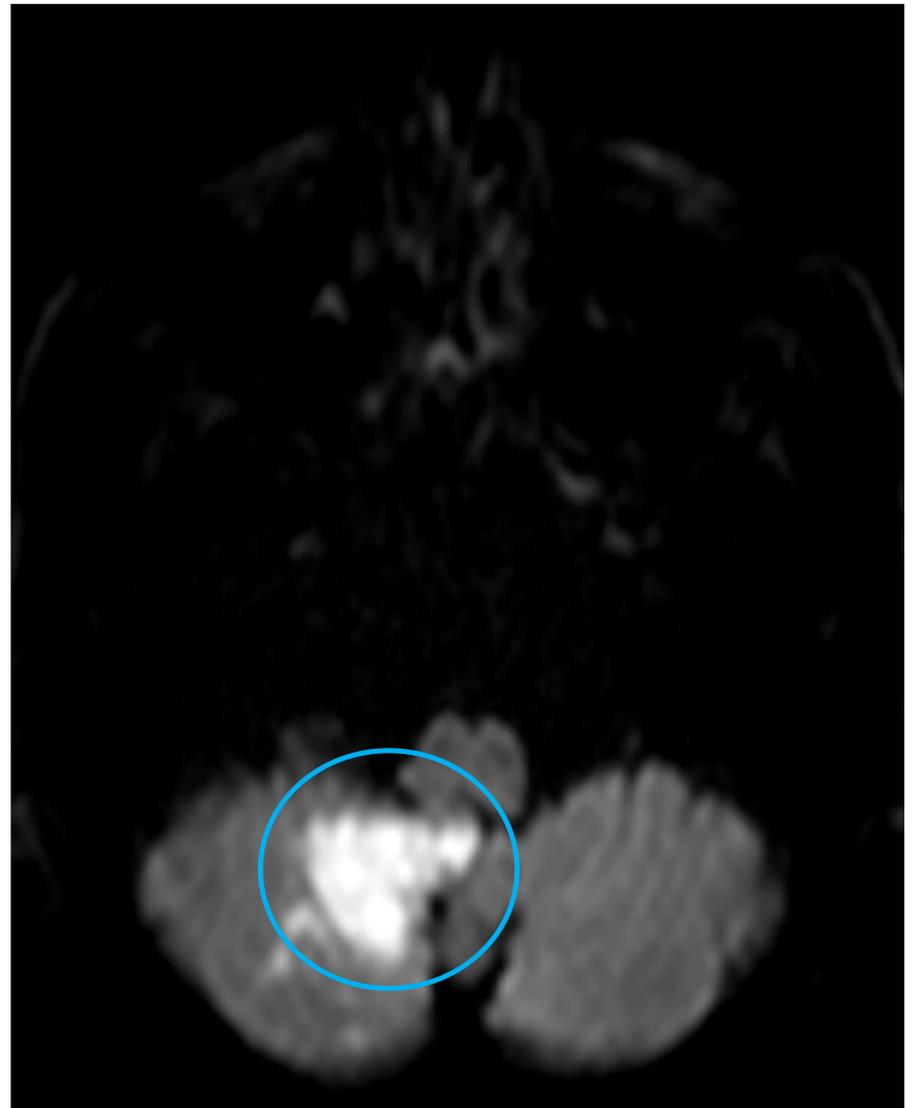
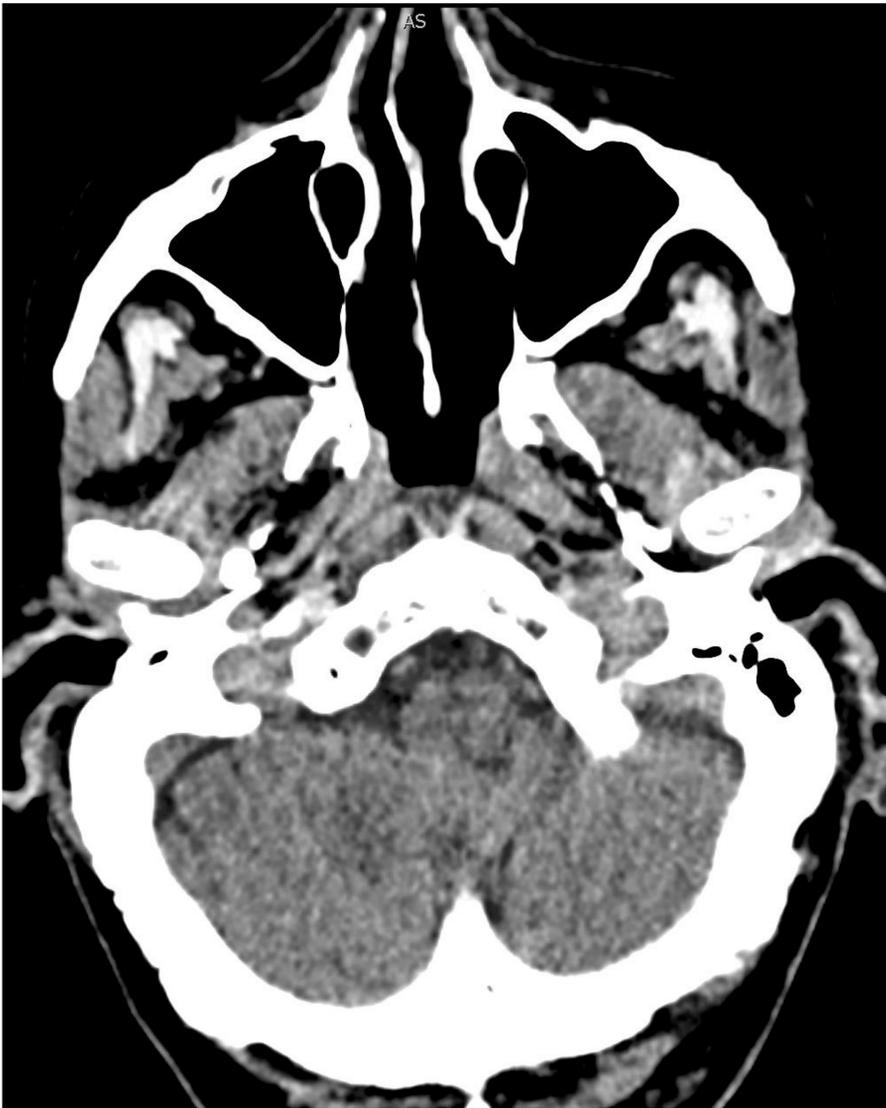
A continuación, en las siguientes diapositivas, se adjuntan las imágenes de la TC inicial y la RM posterior de los casos 1, 6 y 12:

## RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



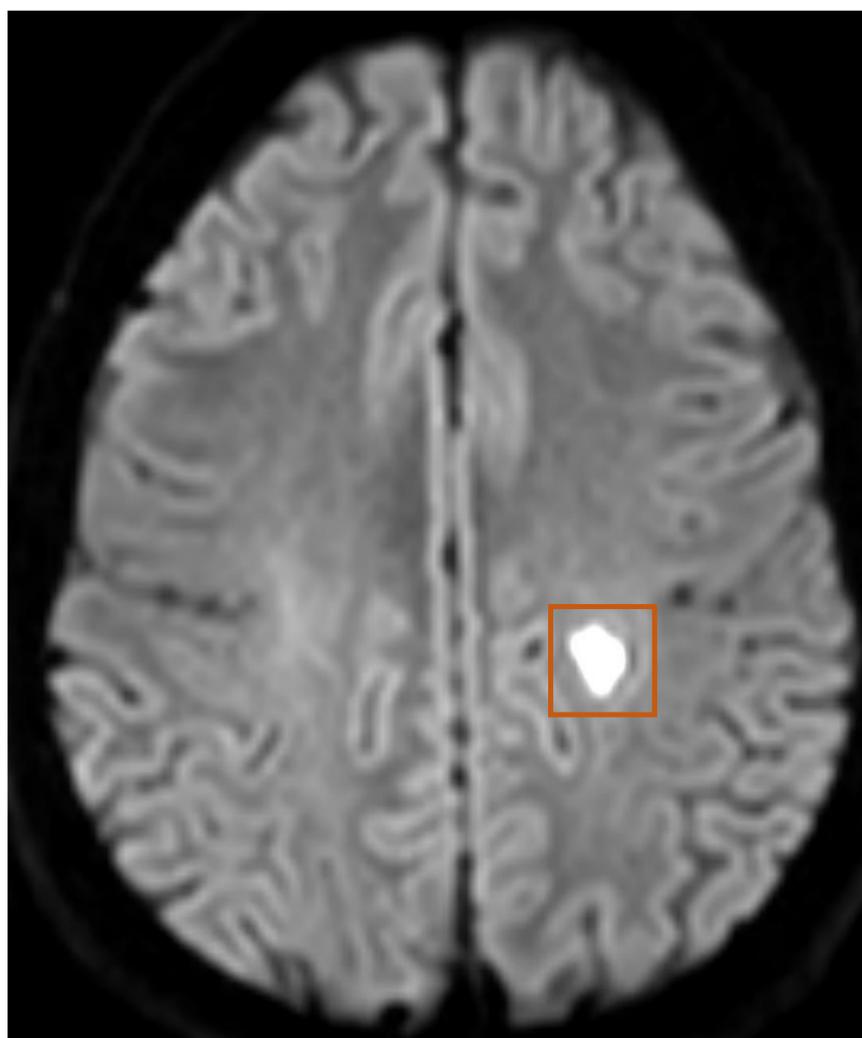
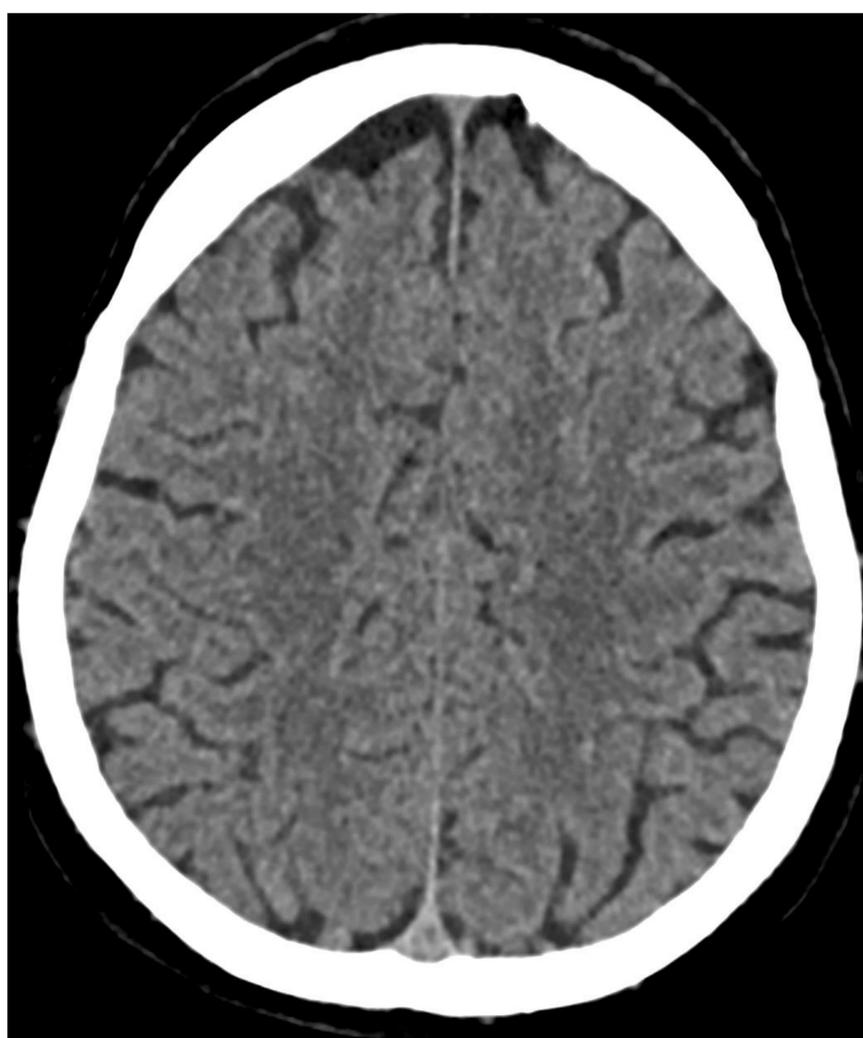
**Imágenes 2 y 3 . Caso 1: infarto isquémico agudo en brazo posterior de la cápsula interna no identificado en la TC urgente.** Varón de 46 años que acude a urgencias por espasmos musculares en hemicuerpo derecho de 3 semanas de evolución. En la TC no se observaron hallazgos reseñables (*Imagen 2*), sin embargo, en la RM realizada 3 días más tarde se evidenció un infarto isquémico agudo en el brazo posterior de la cápsula interna izquierda (*cuadrado azul, Imagen 3*). También se observó otro infarto en corona radiata frontal superior izquierda (no mostrado), por lo que se sugirió la etiología embolígena.

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



**Imágenes 4 y 5. Caso 6: infarto isquémico agudo en cerebelo no identificado en la TC urgente.** Varón de 78 años que acude a urgencias por síncope, vómitos, cefalea y mareo a la bipedestación. En la TC de urgencias se observa enfermedad de pequeño vaso supratentorial, similar al estudio previo. Se realiza la RM 9 horas más tarde y se evidencia un infarto isquémico agudo en la porción más inferior del hemisferio cerebeloso derecho (*círculo azul, Imagen 5*).

## RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



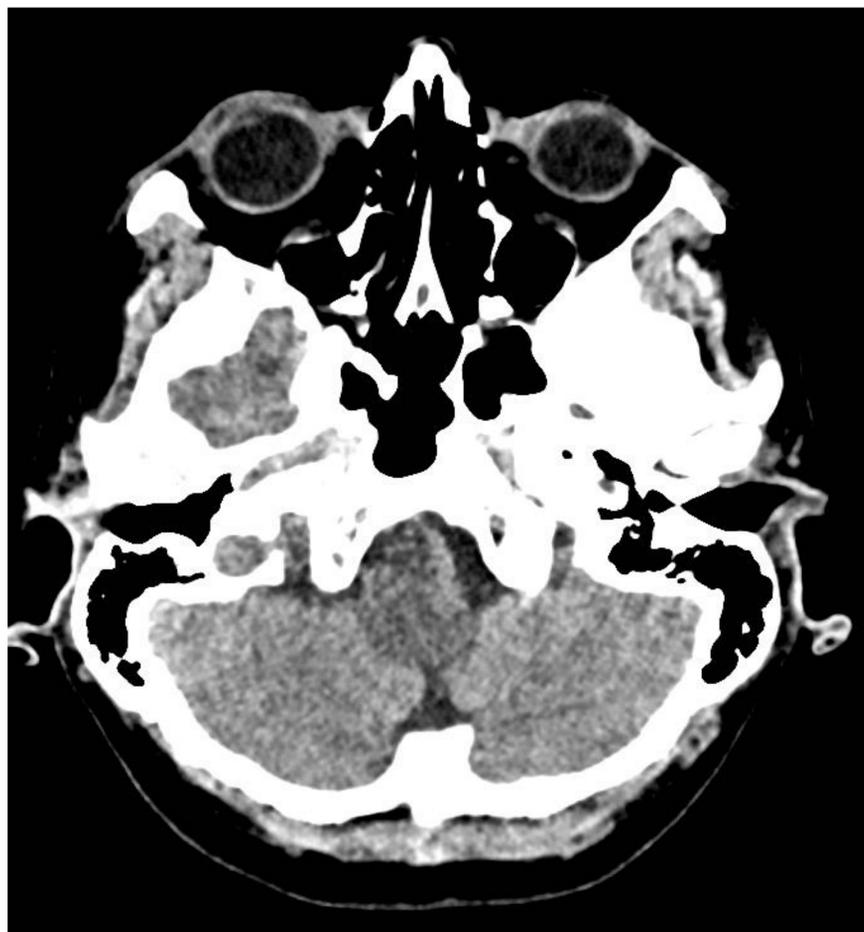
**Imágenes 6 y 7. Caso 12: infarto isquémico agudo en corona radiata no identificado en la TC urgente.** Varón de 48 años que acude a urgencias por pérdida de fuerza y sensibilidad en hemicuerpo derecho de 24 horas de evolución. En la TC urgente no se identificaron alteraciones (*Imagen 6*). En la RM realizada 2 días después se observó un infarto isquémico agudo en corona radiata frontal izquierda a la altura del giro precentral ipsilateral (*cuadrado naranja, Imagen 7*).

RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Caso 13

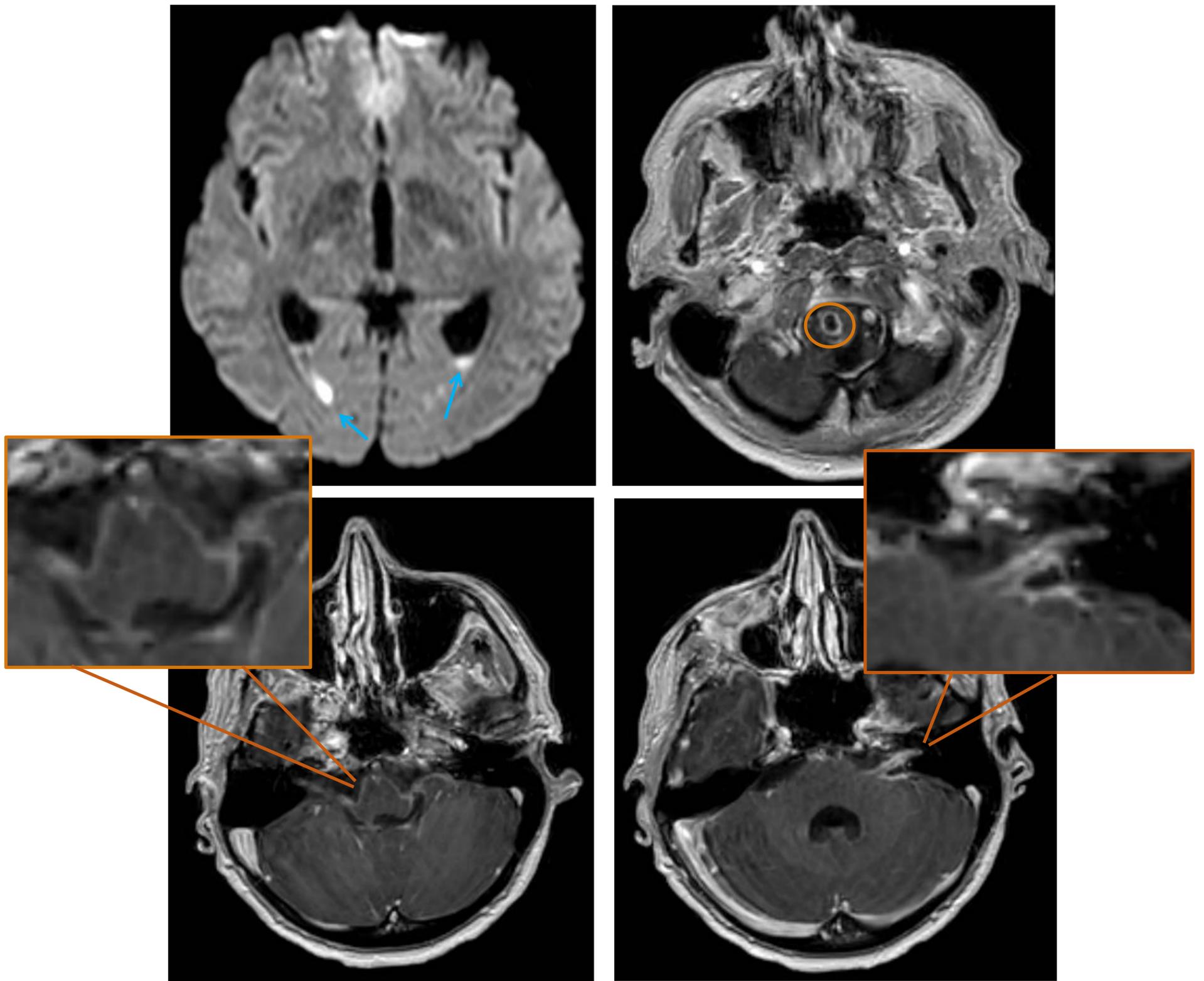
**Meningitis por**  
***Aggregatibacter aphrophilus***  
**con absceso en bulbo**  
**raquídeo**

## RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



**Imágenes 8 y 9. Meningitis por *Aggregatibacter aphrophilus* con absceso en bulbo raquídeo.** Mujer de 51 años que acude a urgencias por cuadro de cefalea con hemihipoestesia derecha y torpeza psicomotriz de 2 semanas de evolución. En la TC cerebral urgente no se identificaron alteraciones significativas.

## RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



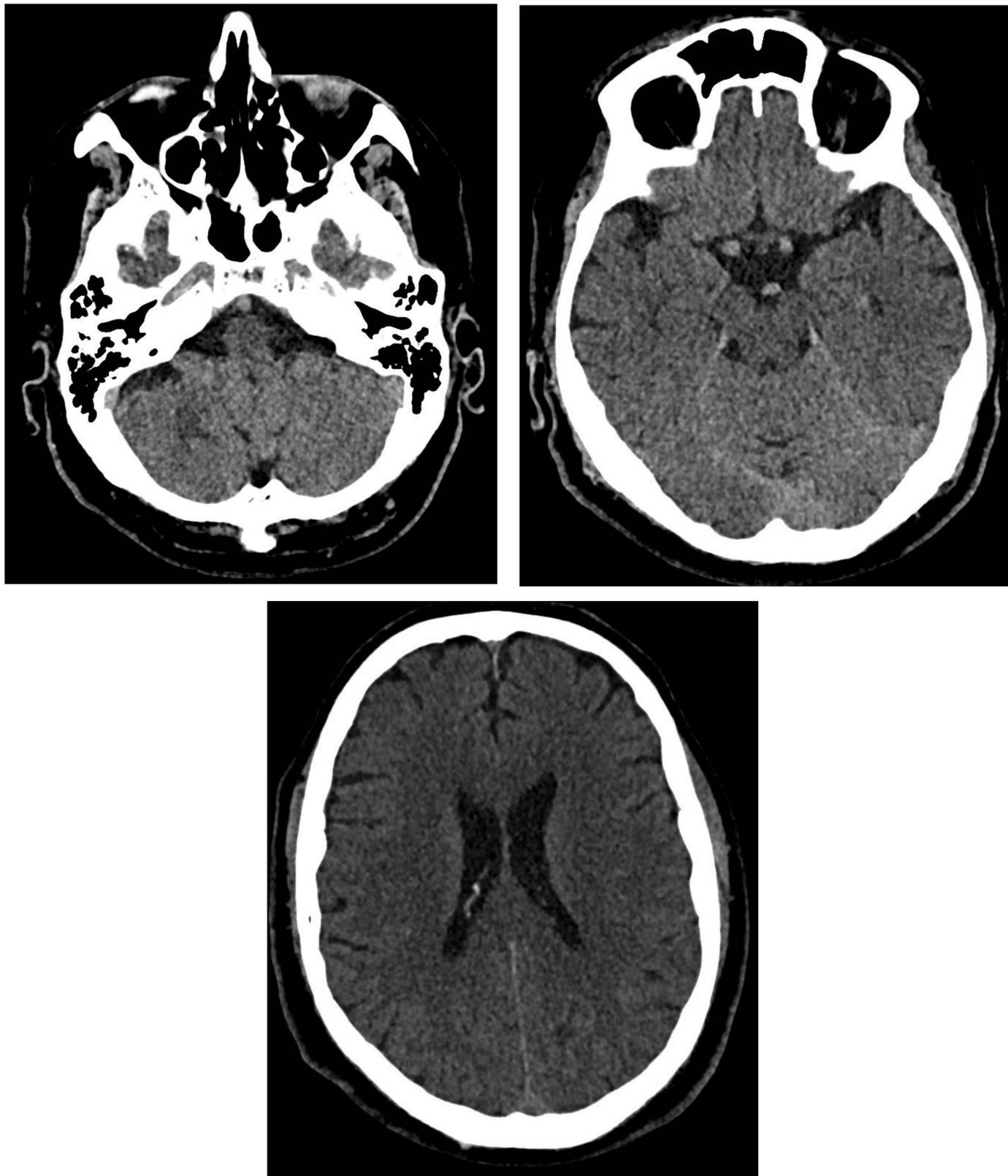
**Imágenes 10-13.** Meningitis por *A. aphrophilus* con absceso en bulbo raquídeo. En la RM realizada 14 horas después a la TC inicial se observaron signos de meningitis con detritus en porciones declives de ambas astas occipitales que restringían la difusión (*flechas azules, Imagen 10*) además de realce leptomeníngeo (*Imágenes 12 y 13*) y una lesión compatible con absceso en bulbo raquídeo (*círculo naranja, Imagen 11*) en la secuencia T1 postcontraste.

RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Caso 14

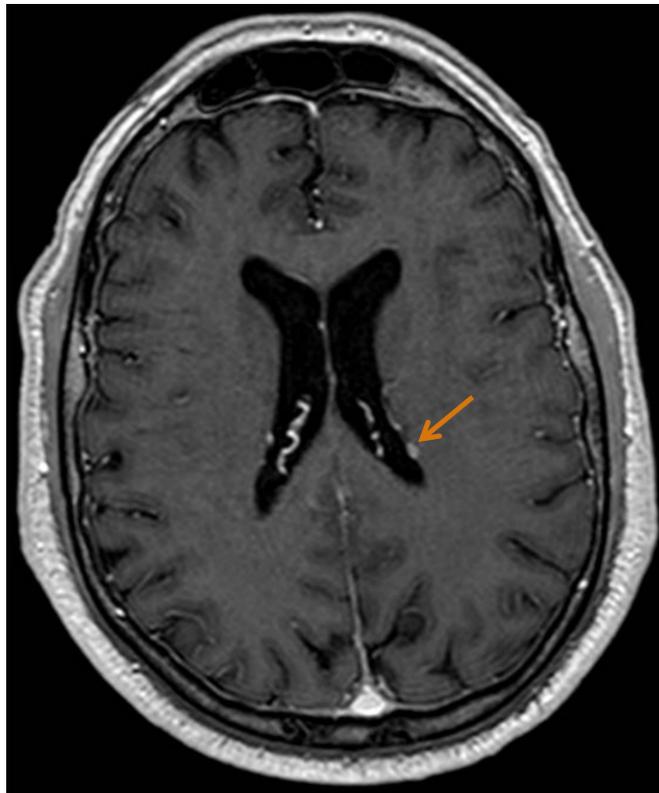
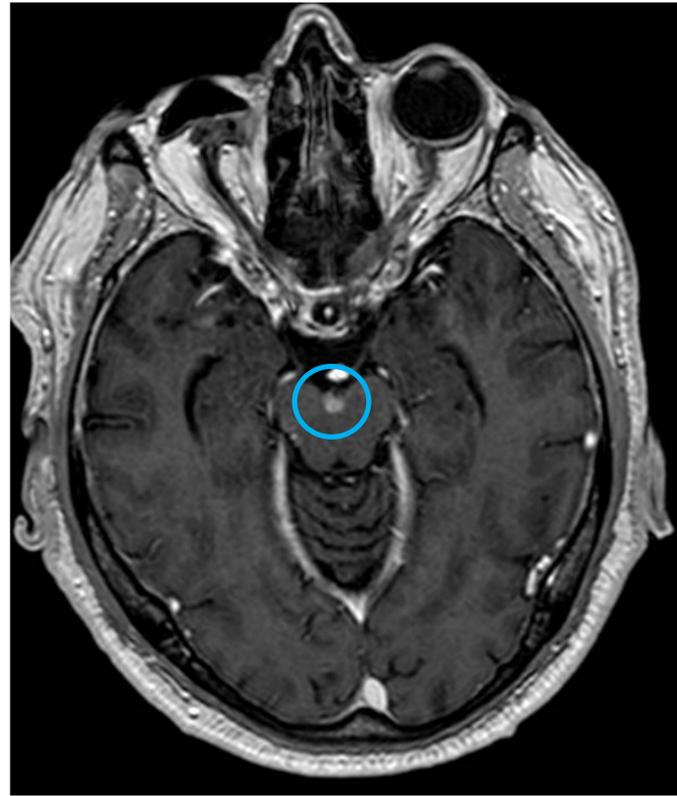
**Metástasis milimétrica en  
cerebelo con carcinomatosis  
leptomeningea**

## RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



**Imágenes 14-16.** Enfermedad metastásica intraparenquimatosa y leptomeníngea. Varón de 67 años que acude a urgencias por cuadro de cervicalgia y mareo de 2 meses de evolución. Recientemente inicia inestabilidad de la marcha. En la TC cerebral no se identificaron alteraciones significativas. Se completó con una TC de columna cervical observando una neoplasia primaria de pulmón en vértice pulmonar izquierdo.

## RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



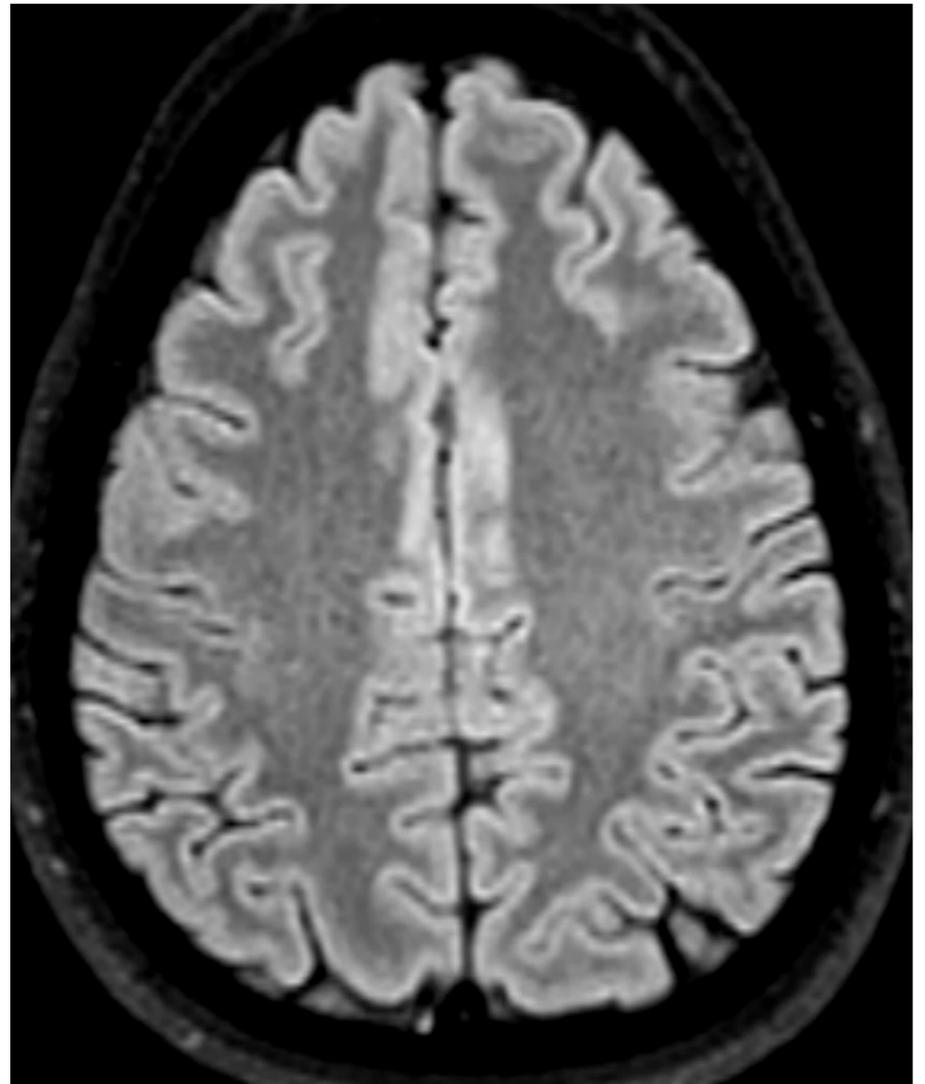
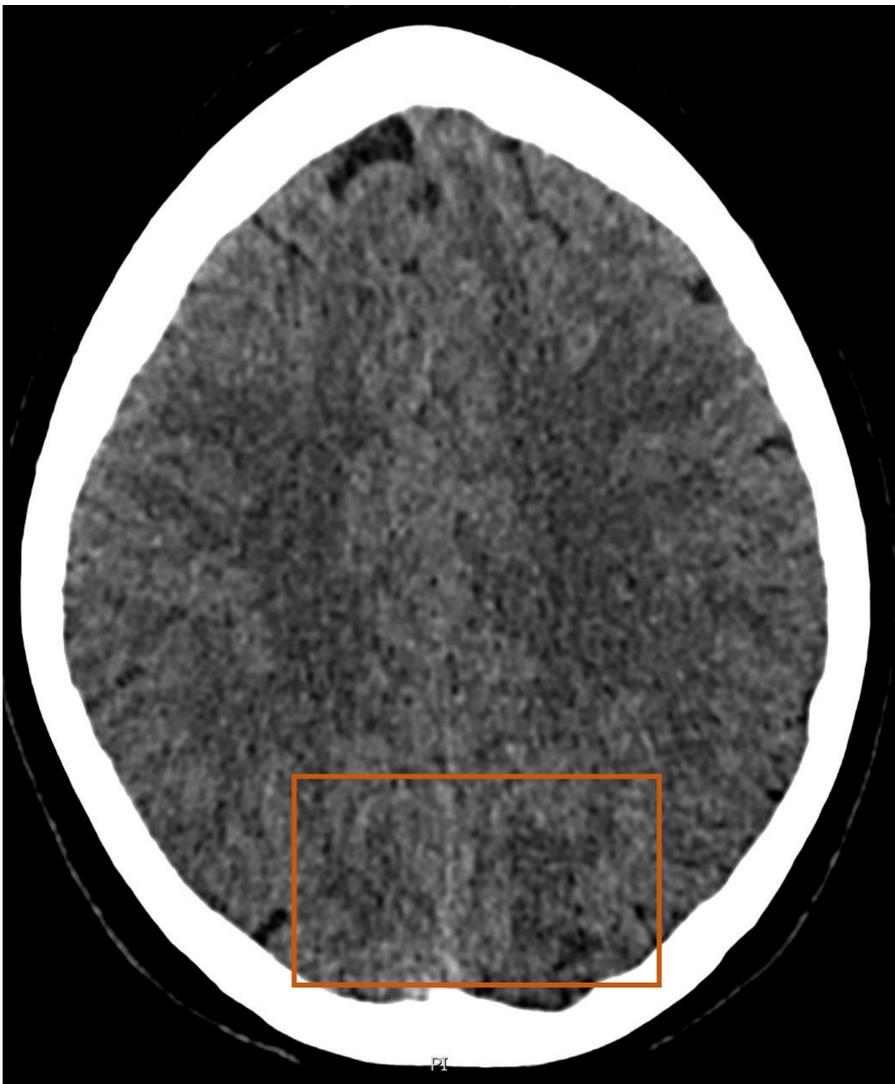
**Imágenes 17-19. Enfermedad metastásica intraparenquimatosa y leptomenígea.**  
En la RM realizada 4 días después se observó una LOE en la porción más inferior del hemisferio cerebeloso derecho (*círculo naranja, Imagen 17*) y signos de carcinomatosis leptomenígea con realces nodulares en la cisterna interpeduncular (*círculo azul, Imagen 18*) y en las paredes del ventrículo lateral izquierdo (*flecha naranja, Imagen 19*).

RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Caso 15

# Encefalopatía posterior reversible

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.



## **Imágenes 20 y 21 . Signos de encefalopatía posterior reversible en TC urgente.**

Mujer de 46 años que acude a urgencias por cefalea holocraneal opresiva de predominio occipital de 4-5 días de evolución que le impide el descanso nocturno. En la TC urgente se evidencia una sutil hipodensidad en región parietooccipital bilateral sugestiva de encefalopatía posterior reversible (*cuadrado azul, Imagen 20*). Se realiza RM 5 días más tarde sin evidencia de patología. El tiempo que transcurrió entre una prueba y otra podría explicar la ausencia de hallazgos en la RM.

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Discusión

La TC es la técnica de imagen más utilizada para valorar a los pacientes con patología neurológica urgente. El motivo más frecuente de solicitud de TC cerebral urgente es el traumatismo craneoencefálico y el segundo el déficit neurológico focal. Es una buena prueba para valorar la patología traumática [1], sin embargo, en las lesiones isquémicas pequeñas la TC sin contraste puede seguir siendo negativa, especialmente en la fase aguda [6].

Nuestros hallazgos apoyan lo que ya se ha descrito previamente en la literatura: que la TC es menos sensible que la resonancia magnética (RM) para el diagnóstico del accidente cerebrovascular (ACV) isquémico agudo: en este estudio, de un total de 52 RM que se solicitaron tras la TC urgente, la RM cambió el diagnóstico de la TC en 15 pacientes, siendo la mayoría infartos isquémicos agudos (12 casos). La RM ofrece ventajas en la evaluación del ictus isquémico agudo: detecta los cambios de forma más precoz y tiene mayor confiabilidad interobservador e intraobservador que la TC [1].

Hay que tener presente que la RM siempre se realizó posterior a la TC (media de 3,92 días en el caso de los infartos isquémicos agudos), y que quizá simplemente con un TC de control se habría detectado el infarto que en la TC urgente no se consiguió ver. Algunos estudios abogan que la función principal de la TC en el ACV agudo es descartar la hemorragia intracraneal, como contraindicación al tratamiento trombolítico intravenoso, no la detección de signos tempranos de isquemia [6].

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Discusión

También se ha demostrado que tiene un papel fundamental en muchas afecciones neurológicas urgentes, , como la trombosis de senos venosos cerebrales [3] y en la patología infecciosa, siendo más sensible para detectar afectación cerebral por encefalitis, especialmente por herpes simple 1, donde se ha observado que las lesiones en la RM son más extensas que en las imágenes de TC obtenidas en el mismo estadio [2][3]. Estas utilidades no las pudimos valorar debido a que en el período estudiado no hubo ningún paciente con dichas patologías. También en la cefalea rápidamente progresiva y en sospechas de vasculitis del sistema nervioso central[5], pero es una prueba más cara, de mayor tiempo de duración y tiene algunas contraindicaciones como pacientes portadores de objetos metálicos (ej. marcapasos, stents vasculares, dispositivos ortopédicos, etc.) o con claustrofobia [4].

En definitiva, la TC es una técnica más accesible, rápida y económica, pero es bien conocido que tiene ciertas limitaciones como la detección precoz de infartos isquémicos agudos, la patología de la fosa posterior e infecciosa, además de utilizar radiación ionizante [4], por lo que en muchas ocasiones se requiere la realización de una RM para completar el diagnóstico de los pacientes.

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Conclusiones

- La mayor parte de las RM solicitadas tras TC cerebral urgente no aportaron información adicional (73,08%).
- En un cuarto de ellas (26,92%) los hallazgos supusieron un cambio en el diagnóstico del paciente, siendo en la mayoría de los casos infartos isquémicos agudos no visualizados en la TC urgente.
- En el caso de los infartos isquémicos agudos, el tiempo medio que pasó desde la TC inicial hasta la realización de la RM fue de 3,92 días.
- Las localizaciones donde con mayor frecuencia no se visualizaron los infartos isquémicos agudos en la TC urgente fueron la corona radiata y el brazo posterior de la cápsula interna.
- La TC cerebral presenta limitaciones diagnósticas en fosa posterior, en muchas ocasiones debido a artefactos ocasionados por el hueso y/o por movimientos del paciente durante la realización de la prueba.

# RM Cerebral tras la TC urgente: qué aporta.

## Referencias

1. Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM, et al. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. *Lancet*. 2007; 369(9558):293–8.
2. Provenzale JM. CT and MR imaging of nontraumatic neurologic emergencies. *AJR Am J Roentgenol*. 2000; 174(2):289–99.
3. Schwartz RB, Jones KM, Kalina P, Bajakian RL, Mantello MT, Garada B, et al. Hypertensive encephalopathy: findings on CT, MR imaging, and SPECT imaging in 14 cases. *AJR Am J Roentgenol*. 1992; 159(2):379–83.
4. Lippmann S. Emergency brain imaging: CT or MRI?. Frontline Medical Communications Inc.; 2013.
5. Galanaud D, Gupta R. MR imaging for acute central nervous system pathologies and presentations in emergency department. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2022; 30(3):371–81.
6. Pühr-Westerheide D, Froelich MF, Solyanik O, Gresser E, Reidler P, Fabritius MP, et al. Cost-effectiveness of short-protocol emergency brain MRI after negative non-contrast CT for minor stroke detection. *Eur Radiol*. 2022; 32(2):1117–26.