

OBJETIVOS:

- Analizar los principales escenarios clínicos que pueden suponer un reto diagnóstico en el TC craneal de urgencias.
- Proponer una sistemática de lectura que nos permita analizar minuciosamente el TC craneal urgente con el objetivo de minimizar la posibilidad de errores diagnósticos.
- Presentar una serie de casos representativos valorados en nuestro Servicio de Radiología de urgencias.

RESULTADOS:

- Consideramos necesario establecer una sistemática de lectura que nos permita analizar exhaustivamente la TC craneal urgente.
- Correlacionar con los datos clínicos y con el resto de pruebas complementarias, la comunicación con el médico peticionario, o la utilización de informes estandarizados, son algunas medidas que debemos tener en cuenta a la hora de evaluar un TC craneal urgente.

DISCUSIÓN:

Las peticiones de TC craneal urgente han aumentado exponencialmente en la última década, dando lugar a la realización de una media de 17 TC por guardia en nuestro hospital, siendo la prueba más solicitada tras la radiografía simple convencional.

Esto hace importante conocer las indicaciones del TC craneal urgente para que el radiólogo pueda priorizar estas peticiones.

También es importante una sistemática de lectura ordenada, de cara a la detección de lesiones, para poder clasificar a los pacientes según su gravedad en aquellos que pueden recibir tratamiento conservador, que necesitan observación hospitalaria y sobre todo, aquellos que requieran una intervención neuroquirúrgica urgente.

Según las guías del Colegio Americano de Radiología, las recomendaciones del Colegio Británico y la Sociedad Española de Radiología de Urgencias (SERAU), tenemos una serie de indicaciones urgentes para TC craneal que debemos conocer.

Está justificada la realización de un TC craneal urgente ante los siguientes motivos de petición:

- Déficit neurológico agudo focal.
- Cefalea intensa o aguda, de distintas características a la habitual.
- Disminución del nivel de conciencia o coma.
- Signos de hipertensión intracraneal.
- Traumatismo craneoencefálico, que debe realizarse en la primera hora en los siguientes supuestos:
 - Escala de valoración del coma de Glasgow <13 tras la primera evaluación tras el traumatismo.
 - Escala de valoración de coma de Glasgow <15 después de dos horas del trauma.
 - Sospecha de fractura craneal abierta o deprimida.
 - Signos de fractura de base de cráneo.
 - Convulsión postraumática.
 - Déficit neurológico focal.
 - Más de un episodio de vómitos.
 - Pacientes con coagulopatía o anticoagulación.

Según nuestra propia sociedad de urgencias, es complejo denegar un TC craneal con carácter urgente ante una clínica de focalidad neurológica por la amplitud de este concepto. Sin embargo está en nuestra mano lo siguiente:

- Si la petición está justificada sobremanera y el médico peticionario incluso se pone en contacto con nosotros para explicarnos el caso, deberíamos realizar esta prueba con la menor demora posible.
- En caso de que la justificación esté amparada por un protocolo, no debemos discutir su indicación. Podemos comprobar si no se ha realizado la prueba en otro centro o tiene un estudio diagnóstico reciente, de cara a evitar una radiación innecesaria
- En caso de no estar justificada ni protocolizada, podemos negociar con el médico peticionario la posibilidad de solicitar otro tipo de prueba, solicitar la prueba con carácter preferente o reconducir el caso sin necesidad de TC o bien intentar esperar y controlar evolutivamente para volver a reevaluar el caso y la verdadera necesidad de realizar un TC craneal urgente.

Además de todo lo anterior, el TC craneal urgente supone un reto diagnóstico. El alto volumen de trabajo, la inespecificidad clínica en ocasiones y la posibilidad de hallazgos sutiles, hace importante una correcta sistemática de lectura de cara a la detección de hallazgos y posterior planteamiento de diagnósticos diferenciales.

En nuestro hospital disponemos de un TCMD con 64 detectores y en el protocolo habitual realizamos TC craneales sin contraste intravenoso con un espesor de corte de 2,5 mm para la fosa posterior y de 5 mm para el resto del cráneo. A pesar de que esto mejora el contraste, disminuye la resolución espacial, por lo que en caso de dudas es recomendable la realización de reconstrucciones con cortes más finos (hasta 0,6 mm), ya que lesiones milimétricas podrían pasar desapercibidas.

Para no pasar por alto ninguna lesión, es importante realizar una sistemática de lectura donde valoremos todas las estructuras anatómicas, siendo importante conocer dicha anatomía para localizar correctamente los hallazgos, en caso de que los hubiera, siendo siempre útil la comparativa con el lado contralateral.

También es importante revisar el estudio con las diferentes ventanas para parénquima cerebral, modificándolas para optimizar la detección de lesiones hemorrágicas o isquémicas, así como no pasar por alto las ventanas de hueso y partes blandas, para no dejar atrás el estudio de ninguna estructura.

- Ancho de ventana para parénquima cerebral (70-100 UH) y nivel de 40 UH.
- Ancho de ventana partes blandas (150-200 UH) y nivel (40-50 UH).
- Ancho de ventana hueso (1500-2000 UH) y nivel (500-600 UH).
- Se pueden usar los filtros de partes blandas y hueso cuando sea necesario.
- . No hay que olvidar la utilidad de las reconstrucciones volumétricas de hueso para la detección de fracturas sutiles, sobre todo en caso de traumatismos craneocefálicos

En caso de ver signos indirectos de efecto masa o lesiones ocupantes de espacio, es recomendable la administración de contraste intravenoso para mejor caracterización de las lesiones, poder establecer si son intra o extraaxiales en caso de lesiones focales, el patrón de captación de las mismas y emitir un posible diagnóstico y sus diagnósticos diferenciales.

Proponemos una sistemática sencilla para evaluar el TC craneal urgente:

- Evaluar el parénquima cerebral comenzando por las estructuras de la fosa posterior, las regiones temporobasal y frontobasal, para ir ascendiendo hacia la convexidad, comparando con el lado contralateral.
- Revisión del espacio subaracnoideo y los ventrículos. Hay que evaluar el patrón de sulcación y el tamaño ventricular, así como las cisternas basales y los cuernos occipitales de los ventrículos laterales, en busca de hemorragias subaracnoideas, que pueden ser sutiles.
- Evaluar la diferenciación de sustancia gris y sustancia blanca, comparando siempre con el lado contralateral, mirando también los ganglios de la base y ribetes insulares, así como la diferenciación córtico-subcortical, para no dejar atrás posibles lesiones isquémicas en fase aguda, para lo cual también conviene revisar las arterias cerebrales, que pueden mostrarse hiperdensas en el TC sin contraste en caso de lesiones isquémicas agudas.
- Buscar la presencia de sangre con una ventana W: 130-300 UH y L: 50-100 UH, que pueden haberse pasado por alto con la ventana de parénquima cerebral estándar. Es útil para detectar pequeñas hemorragias subdurales o epidurales adyacentes al a bóveda craneal o hemorragias subdurales en los tentorios , que pueden verse demasiado hiperdensos.
- Evaluación de los tejidos blandos extracraneales con su correspondiente ventana, incluyendo las estructuras faciales (globos oculares, senos paranasales, paladar y faringe) y el cuero cabelludo (posibles lesiones focales, hematomas, cuerpos extraños).
- Revisión de estructuras óseas, sobre todo en caso de traumatismo, pudiendo hacer cortes milimétricos o reconstrucciones con algoritmo de hueso para detección de fracturas no desplazadas. La presencia de contenido en los senos en forma de hemoseno puede ser un indicador indirecto de fracturas sutiles.

Resumiendo, para valorar correctamente un TC craneal urgente, debemos empezar primero por su indicación. Una vez hallamos estimado que procede su realización, hay que estudiar correctamente la información clínica, de cara a realizar una valoración más certera de los posibles hallazgos. En tercer lugar, realizaremos una lectura sistemática, sin dejarnos ninguna estructura anatómica ni ninguna ventana por explorar. Si es necesario, realizaremos reconstrucciones en varios planos, volumétricas, con cortes finos o administraremos contraste, en caso de necesitar la mejor caracterización de algún hallazgo. Por último emitiremos nuestro informe final, planteando los hallazgos, el posible diagnóstico y sus diagnósticos diferenciales, en caso de haberlos.

A continuación, presentamos una serie de casos clínicos para compartir nuestra experiencia diagnóstica con diversas patologías detectadas en TC craneales urgentes.

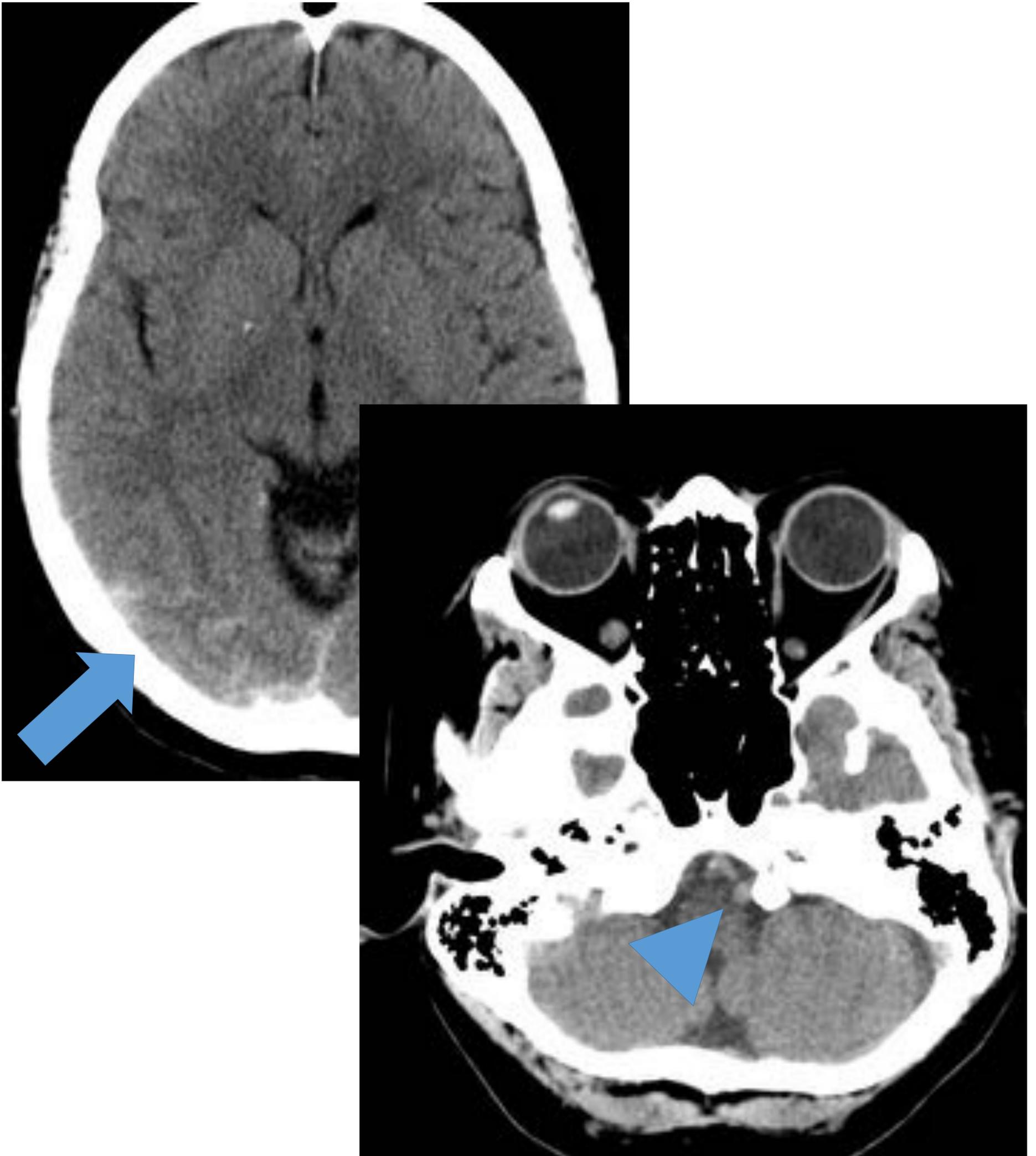


Figura 1. Varón de 37 años que acude a urgencias por cefalea intensa. Se realiza TC craneal sin contraste donde se evidencia HSA en surcos occipitales derechos (flecha). También se evidencia un aneurisma en segmento V4 de arteria vertebral izquierda (cabeza de flecha).

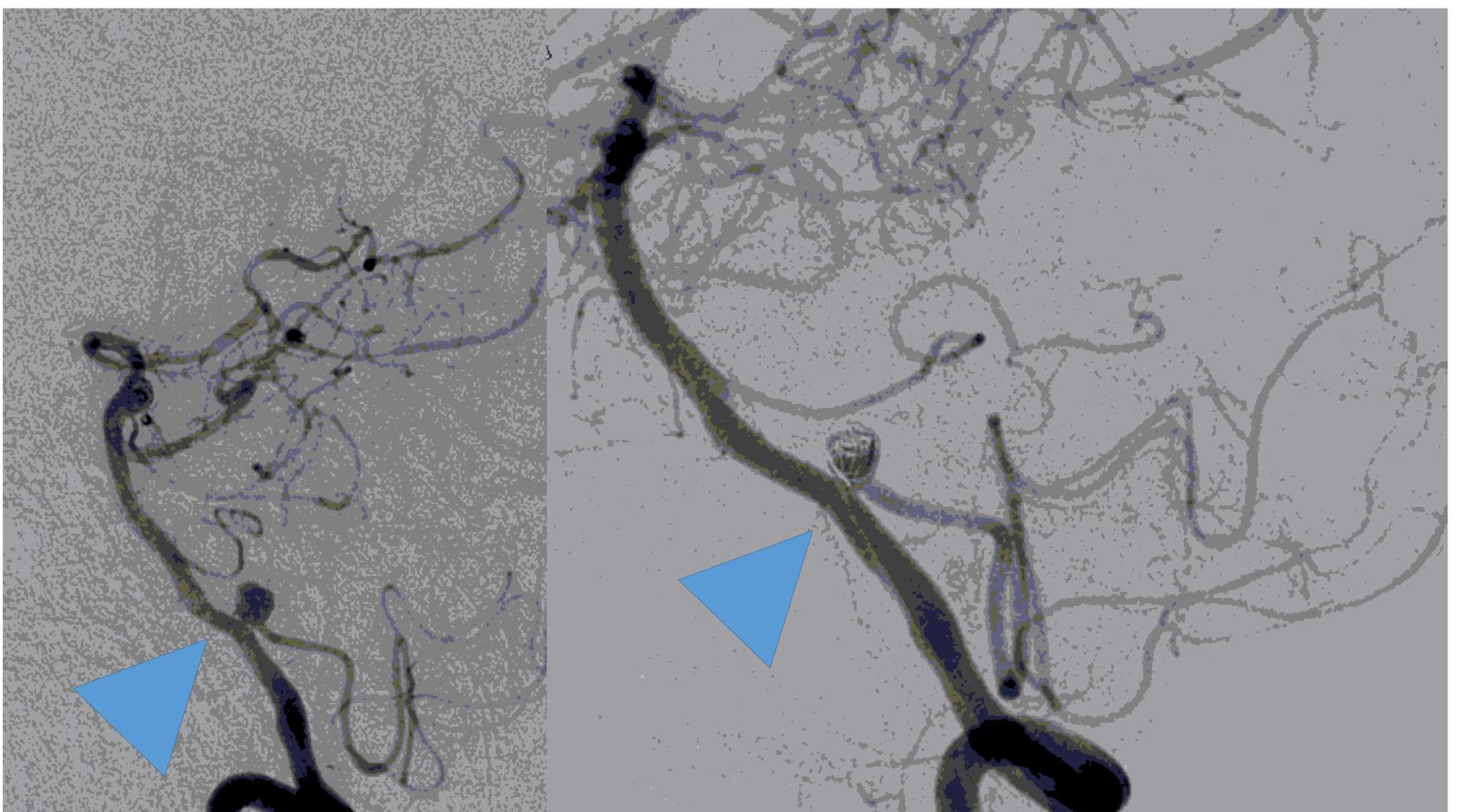


Figura 2. Reconstrucciones 3D del caso anterior, visualizando el aneurisma en segmento V4 izquierdo (flecha).

Arteriografía diagnóstica y posterior embolización con coils (puntas de flecha).

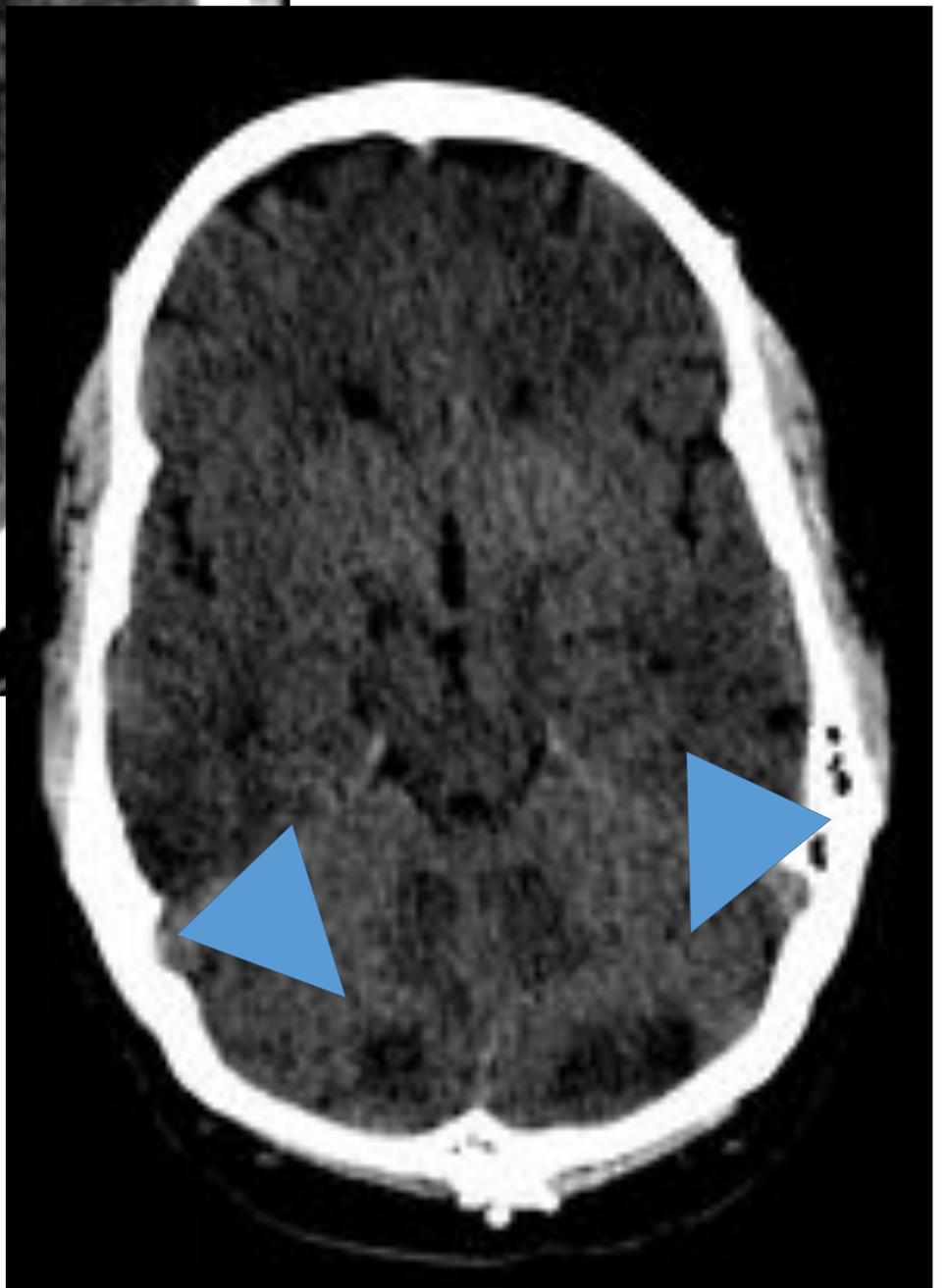
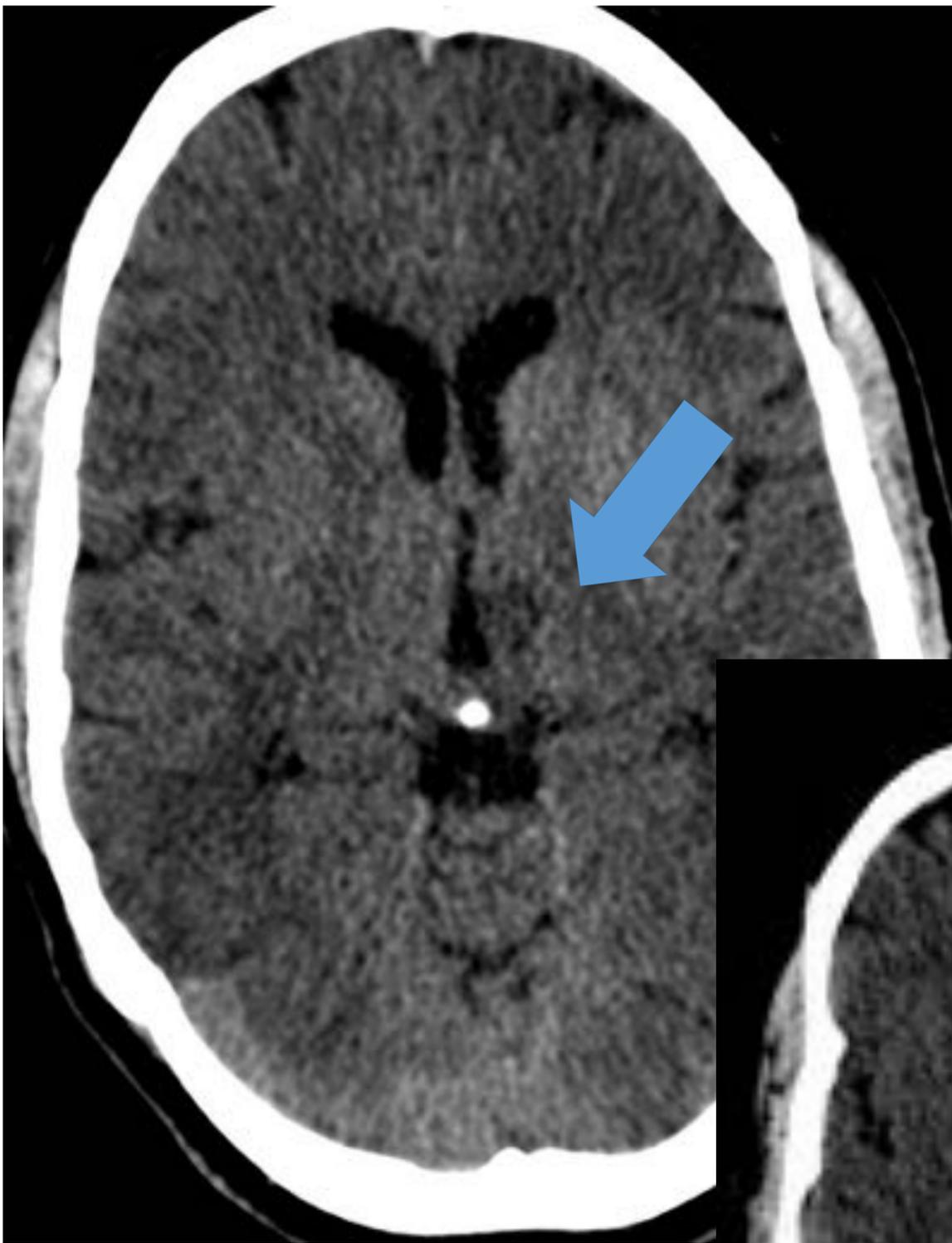


Figura 3. Varón de 24 años que refiere traumatismo cervical, con mareo e inestabilidad en la exploración neurológica. Se observan lesiones hipodensas en tálamo izquierdo (flecha) y ambos hemisferios cerebelosos (puntas de flecha), compatibles con lesiones isquémicas en agudas-subagudas.

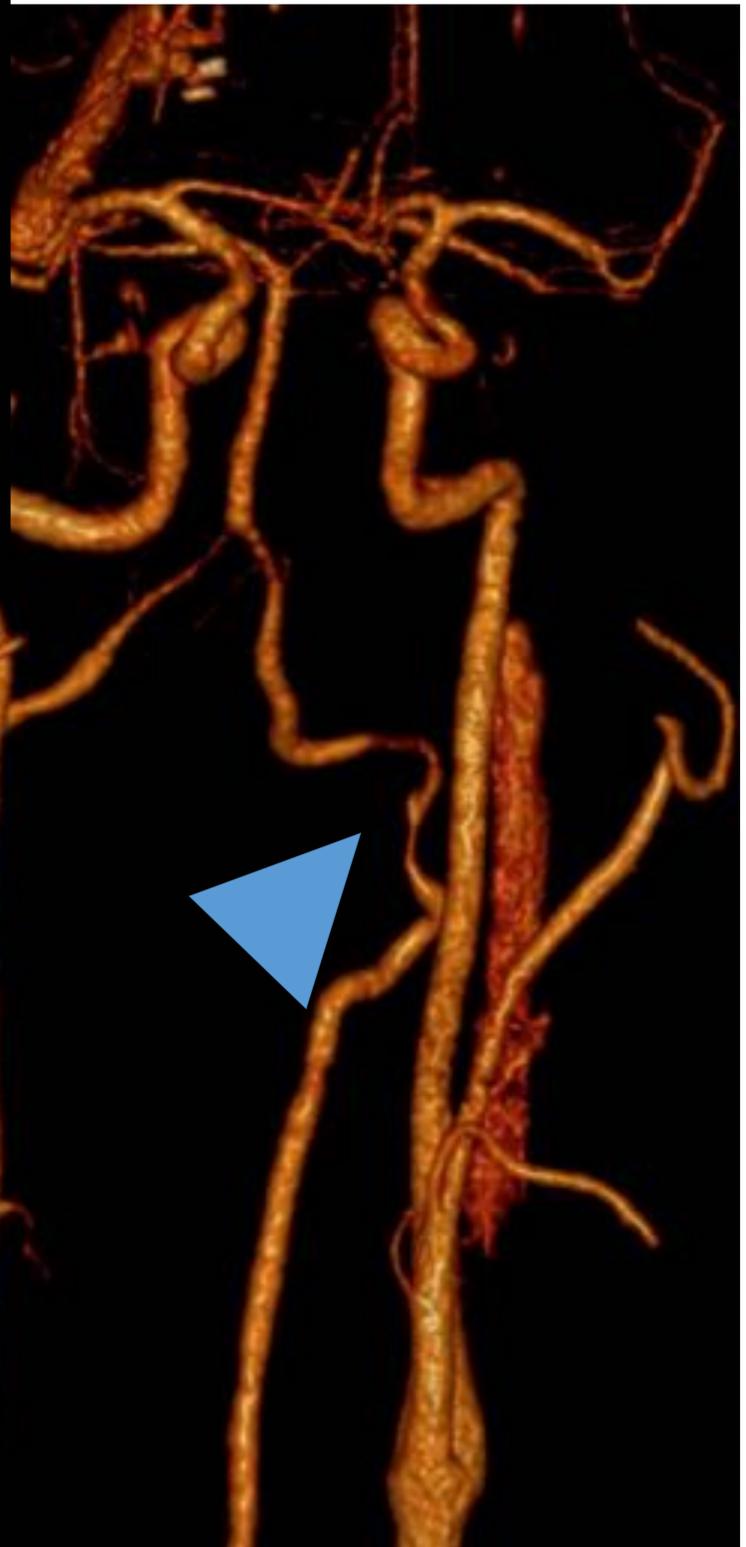
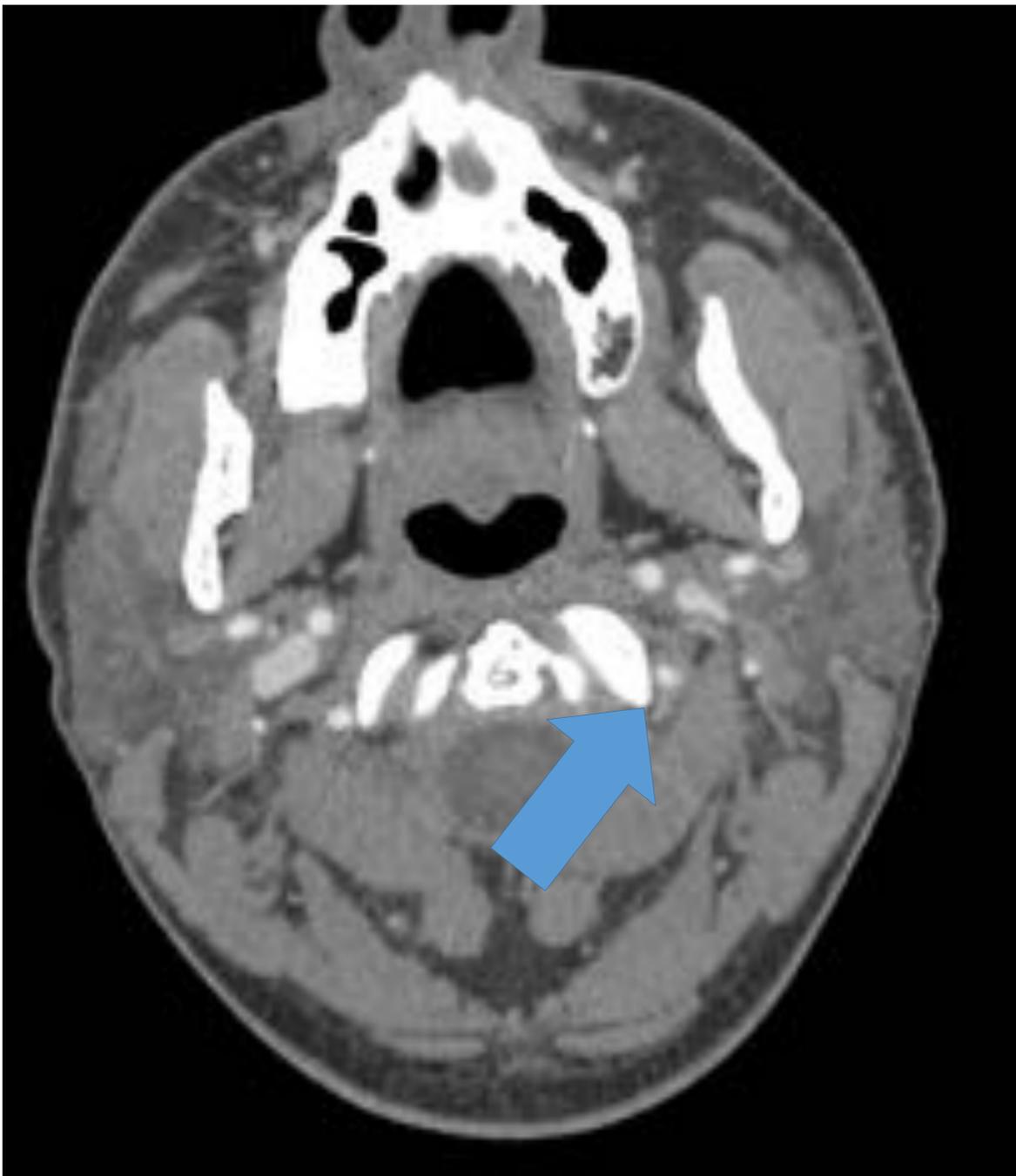


Figura 4. Se completa estudio del paciente anterior con Angio-TC de arterias cerebrales donde se aprecia una imagen en semiluna en la arteria vertebral izquierda en relación con disección (flecha), que ha provocado las lesiones isquémicas visualizadas en el TC cerebral. También se realiza reconstrucción 3D de arterias cerebrales donde se aprecia la imagen de disección (punta de flecha).

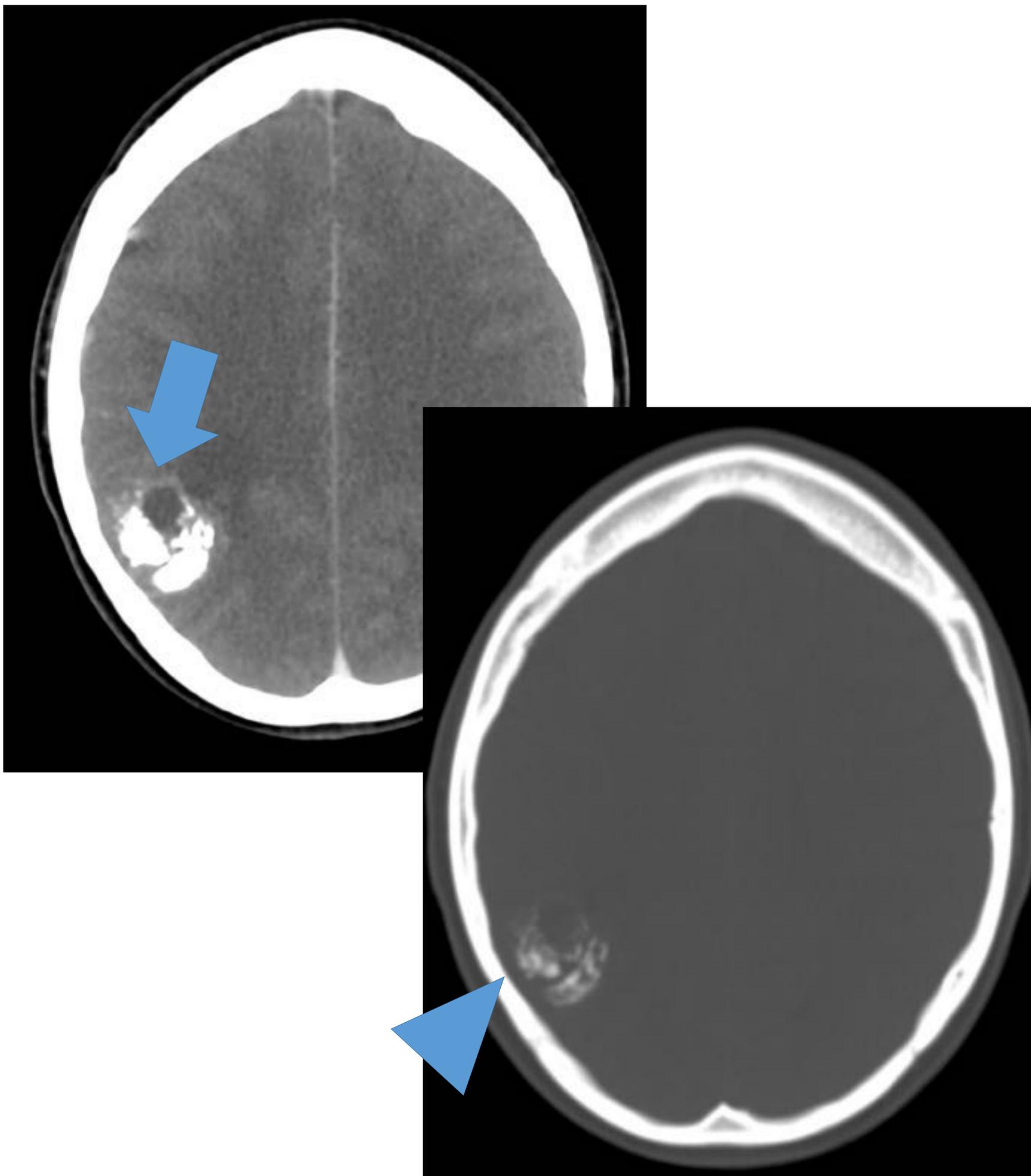


Figura 5. Mujer de 24 años con cefalea de largo tiempo de evolución. En TC se aprecia con ventana de parénquima cerebral una lesión ocupante de espacio con un polo sólido (flecha) y con calcificaciones abigarradas que componen la misma al aplicar la ventana ósea (punta de flecha). Se estableció el diagnóstico diferencial entre DNET vs oligodendroglioma.

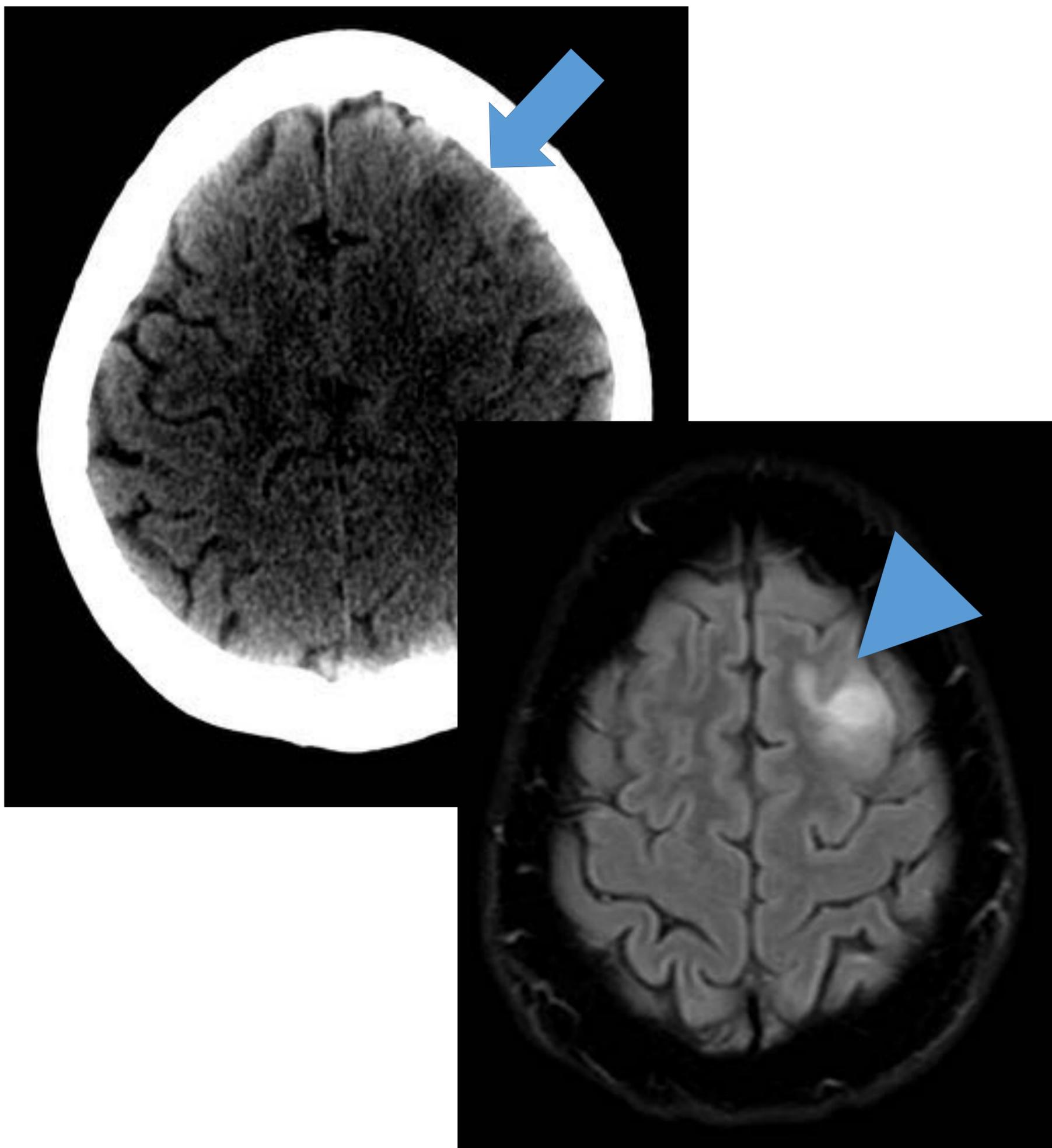


Figura 6. Varón de 35 años con lesión ocupante de espacio frontal izquierda hipodensa (flecha). Apreciamos una asimetría respecto al lado contralateral. En la RM se aprecia una lesión ocupante de espacio hiperintensa en T2, con alteración de señal del parénquima adyacente (punta de flecha).

La lesión corresponde con un tumor glial de bajo grado.



Figura 7. Varón de 57 años con diplopía izquierda. Se identifica HSA en cisterna supraselar, con leve efecto masa sobre el pedúnculo cerebral izquierdo (flecha).



Figura 8. Se realizó arteriografía donde se evidenció un aneurisma en arteria comunicante posterior izquierda como causa de la HSA y se procedió a su embolización con coils (punta de flecha).



Figura 9. Mujer de 60 años que acudió al servicio de urgencias con cefalea súbita e intensa. Se realizó TC craneal sin contraste donde se evidenció HSA perimesencefálica (flecha).

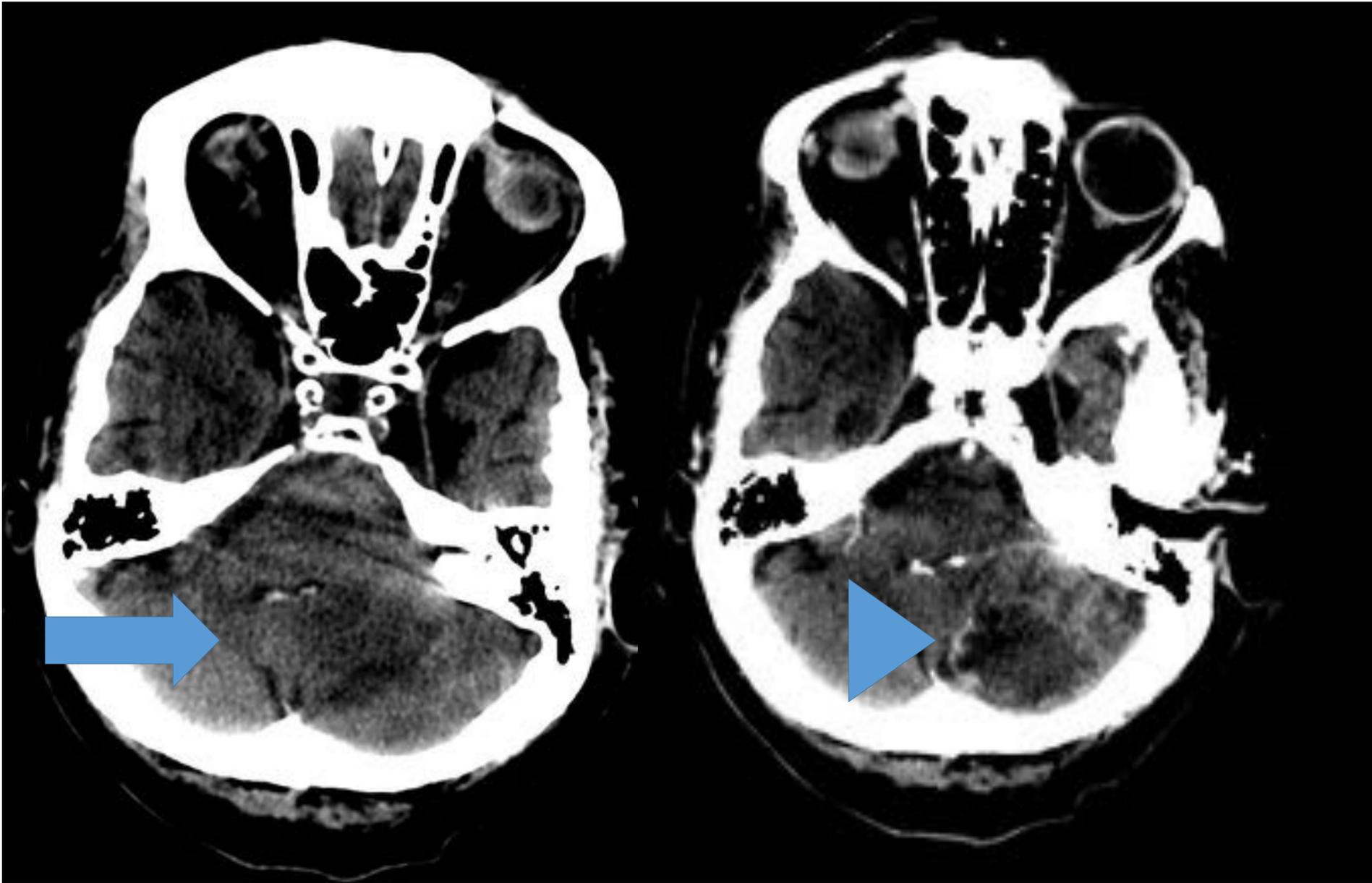


Figura 10. Varón de 70 años con inestabilidad de la marcha y mareo. En fosa posterior se aprecia una asimetría, con lesión ocupante de espacio en hemiserebello izquierdo que condiciona efecto masa sobre el IV ventrículo, que está colapsado (flecha). Se administra contraste intravenoso, mostrando la lesión un tenue realce periférico (punta de flecha).

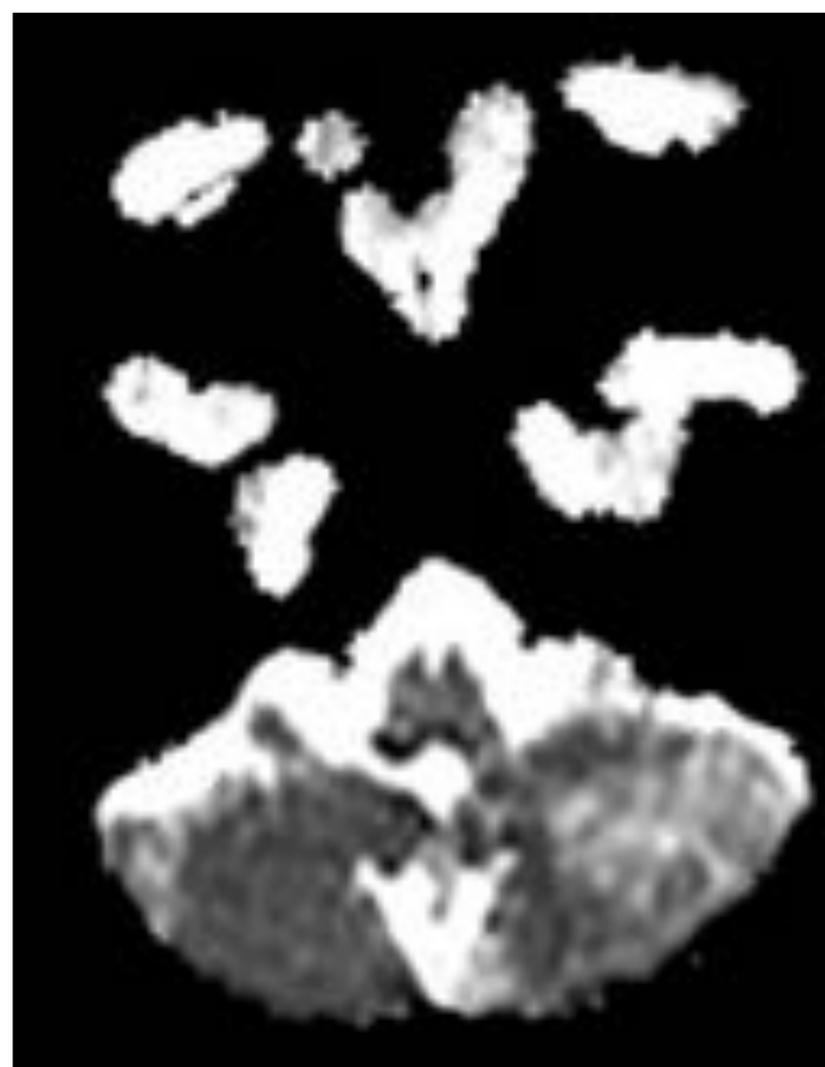
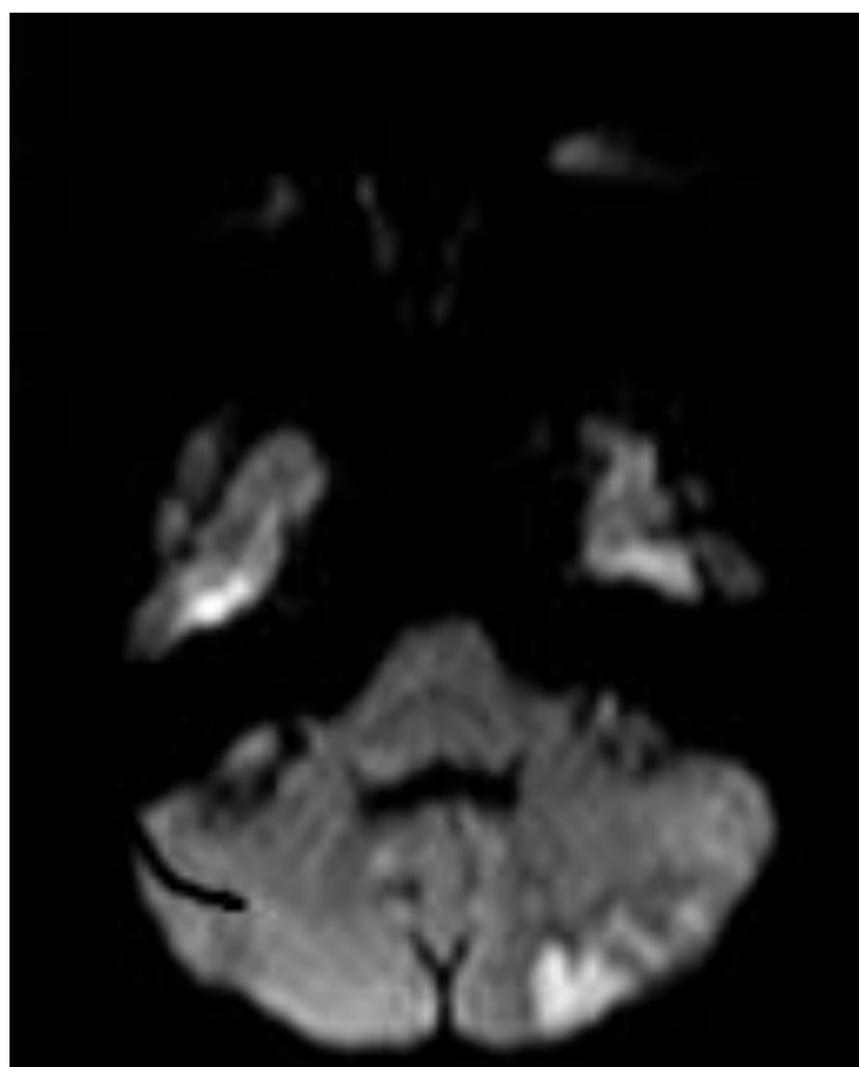
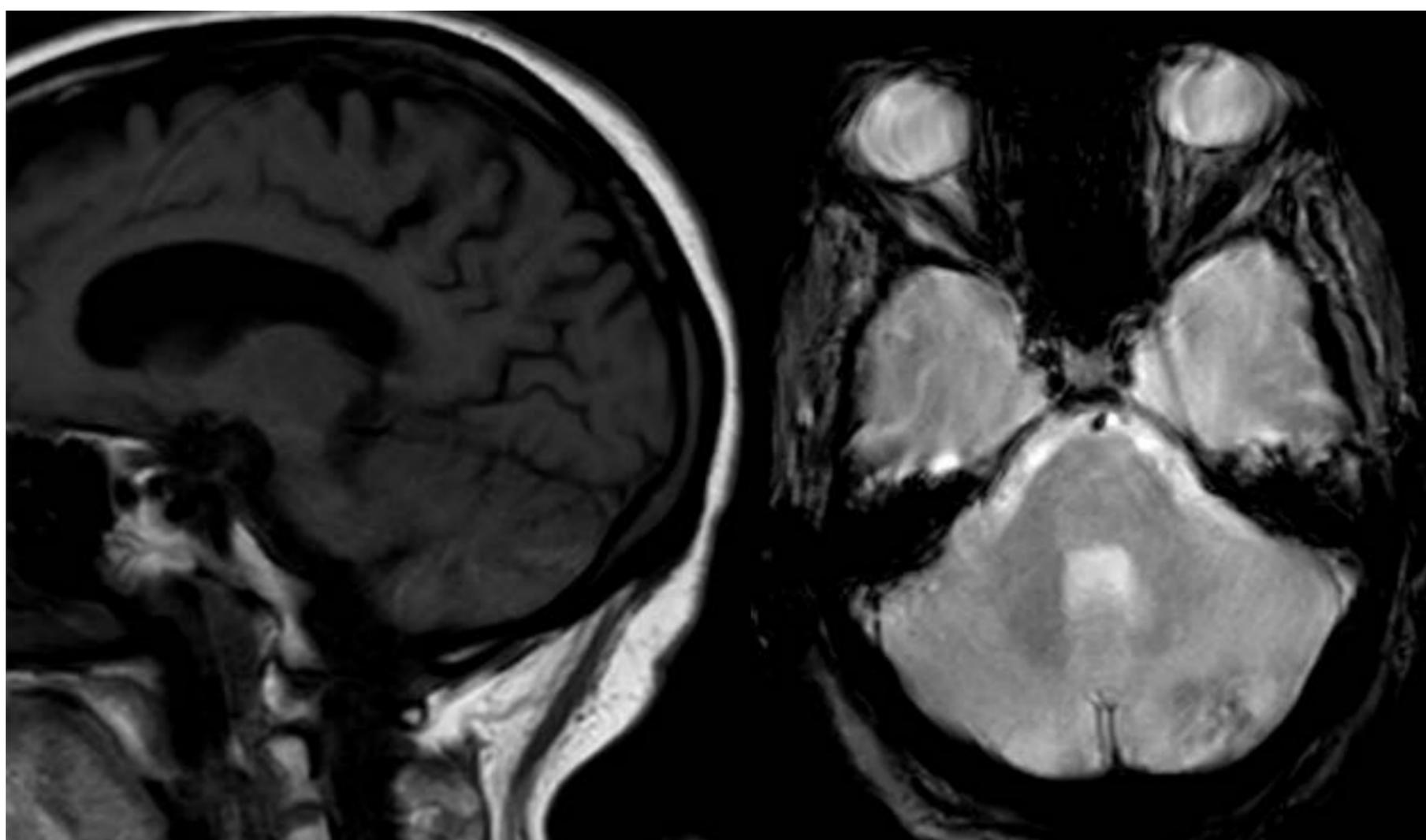


Figura 11. Se realizó RM del caso anterior donde se evidenció una lesión con sangrado en T1, restos de hemosiderina en el T2* y restricción de la difusión. Se tratada de una lesión isquémica subaguda con transformación hemorrágica.

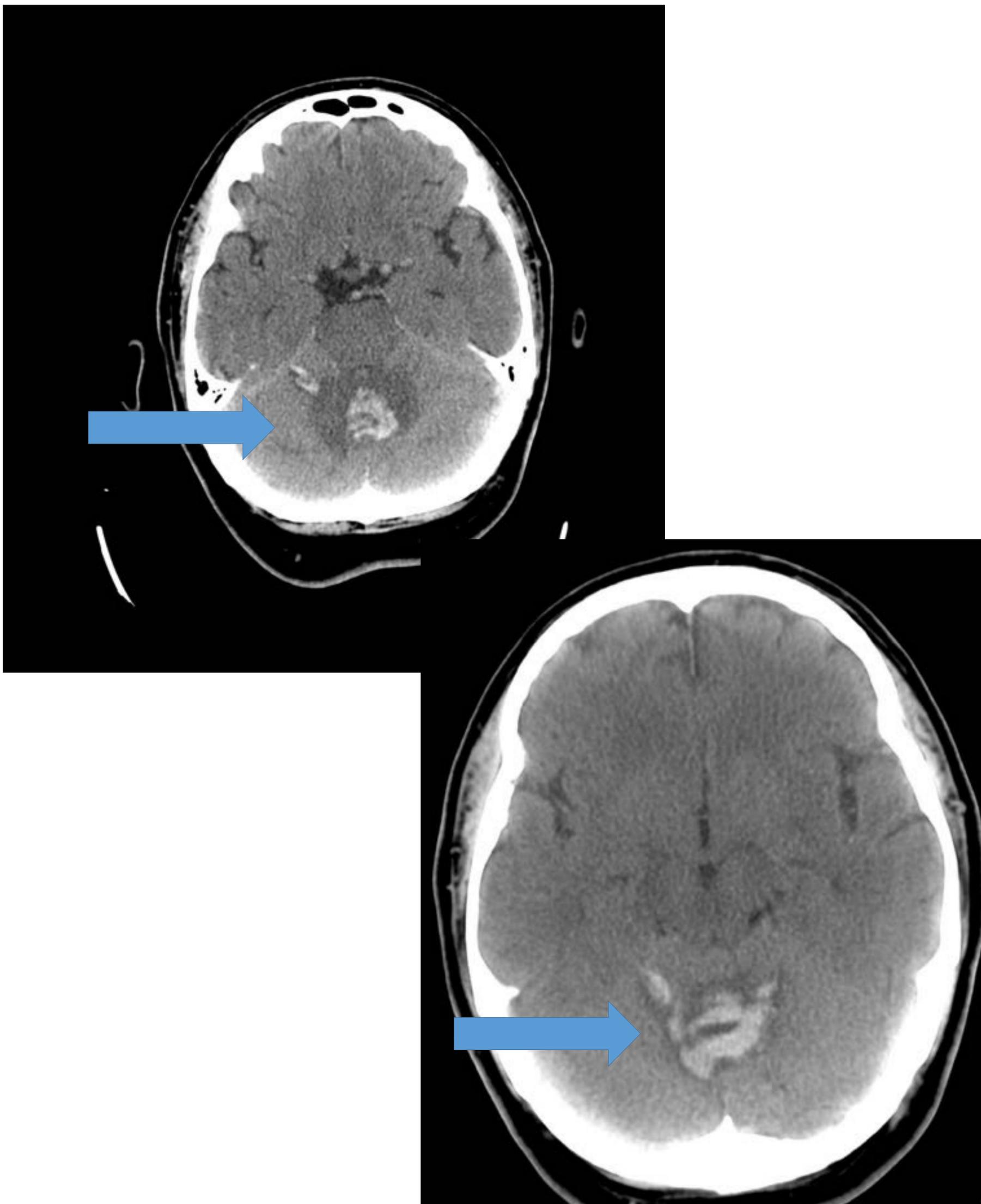


Figura 12. Varón de 67 años que acude con inestabilidad de la marcha y cefalea. En TC se aprecia una lesión hemorrágica en fosa posterior con edema perilesional, que condiciona efecto masa sobre el tronco del encéfalo (flechas).

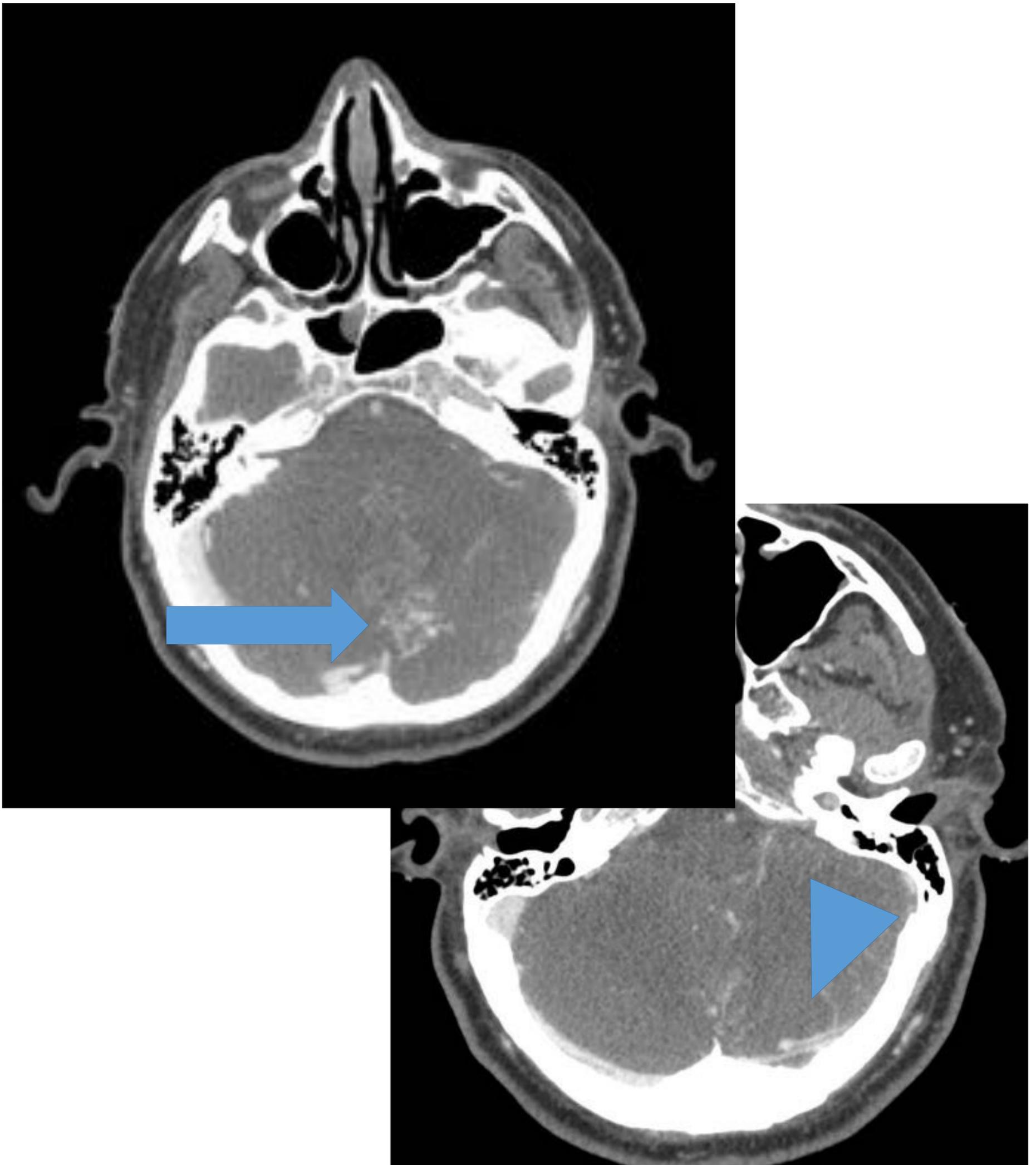


Figura 12. Se completa estudio anterior con Angio-TC de arterias cerebrales. Donde se aprecia una imagen de «nidus» (flecha) con una vena de drenaje hacia el seno transversal izquierdo (punta de flecha). Hallazgos en relación con MAV subyacente a hematoma en fosa posterior.



Figura 13. Múltiples imágenes puntiformes hiperdensas en parénquima cerebral como hallazgo casual en este TC craneal. Se trata de restos de contraste. Como antecedente al paciente se le había realizado una mielografía años atrás.

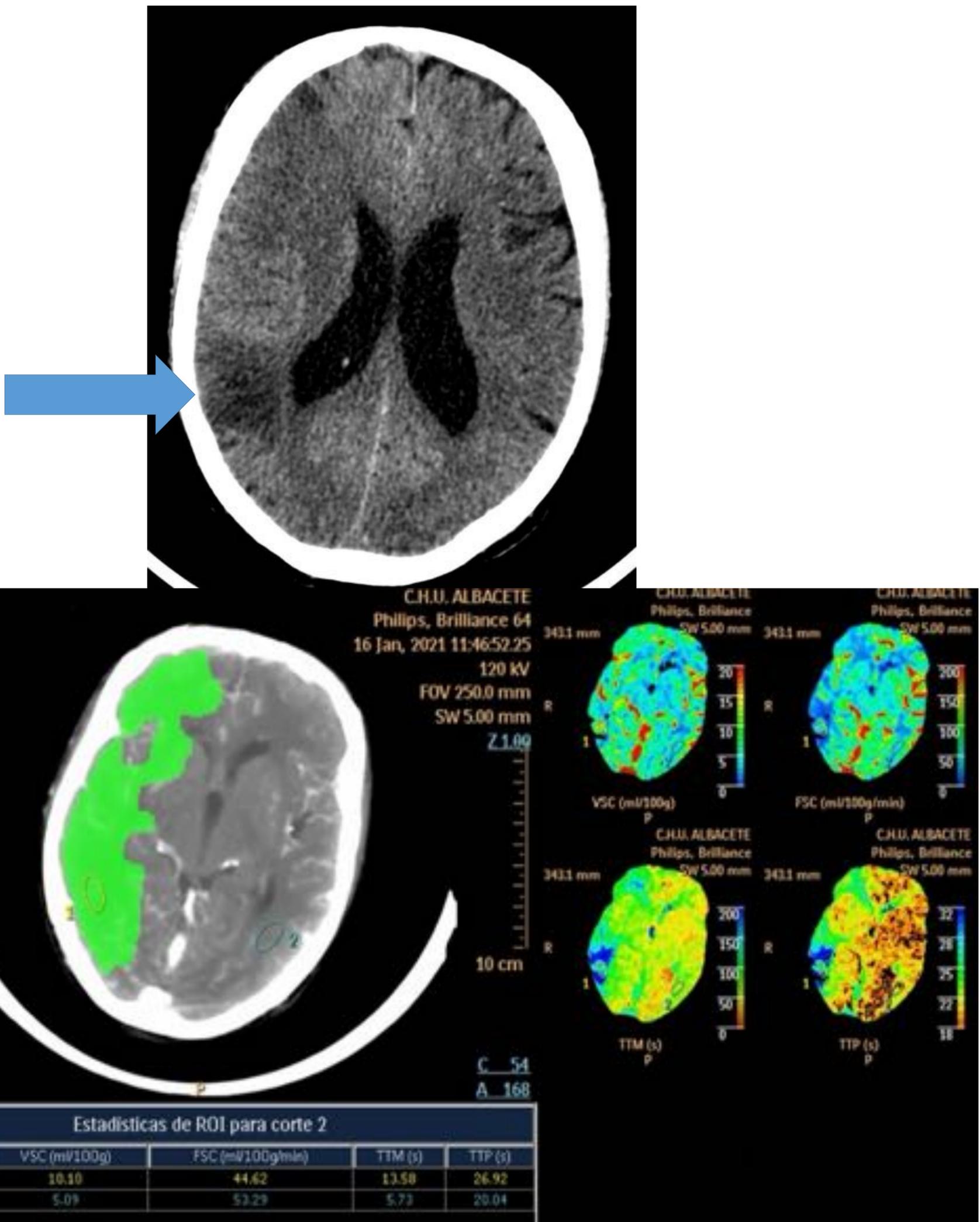


Figura 14. Varón de 40 años con antecedentes de HSA y aneurisma embolizado en ACM derecha. El paciente presenta deterioro neurológico por lo que se realiza TC craneal donde se aprecia edema vasogénico difuso en el hemisferio cerebral derecho, con pérdida de la sulcación, así como lesión isquémica subaguda parietal posterior derecha (flecha). En los mapas de perfusión se aprecia un incremento del TTM en todo el hemisferio derecho respecto al lado contralateral y en el angio-TC se observa una pérdida de calibre de ACA y ACM (ramas M2) derechas. Hallazgos en relación con vasoespasmo.

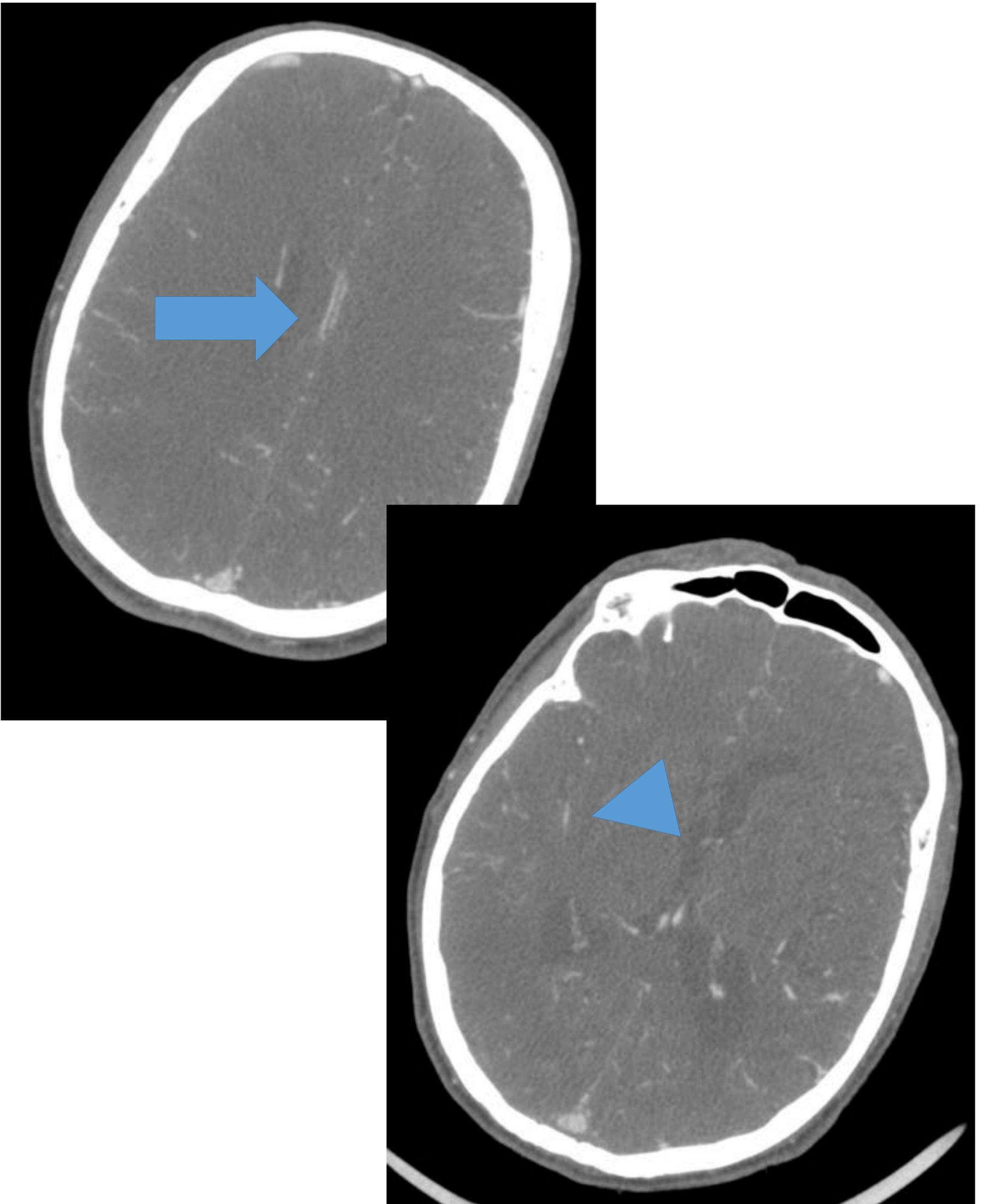


Figura 15. Angio-TC del paciente anterior que muestra disminución de calibre de la ACA y ACM (rama M2) derechas, señalado con flecha y punta de flecha respectivamente.

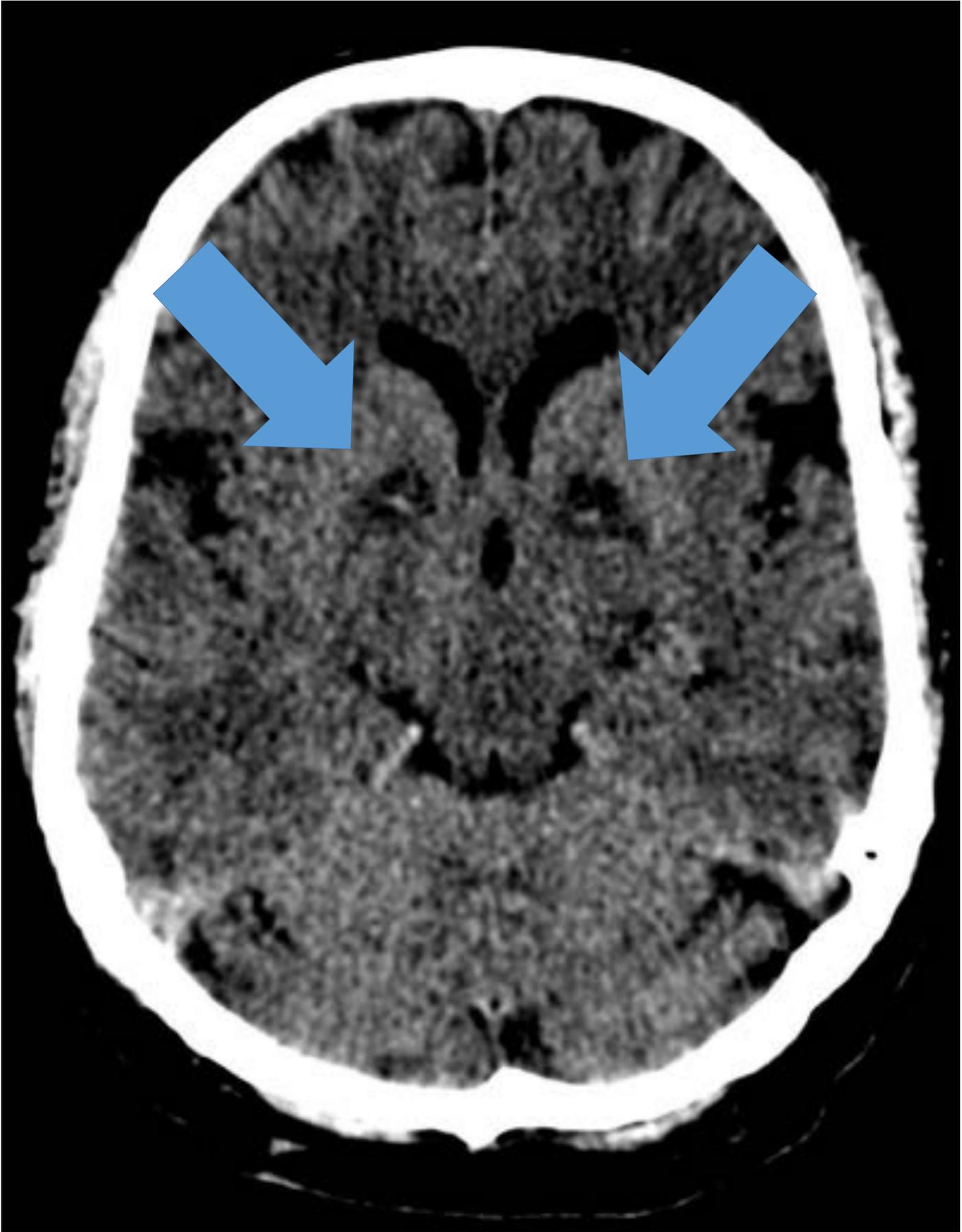


Figura 16. Varón de 59 años con pérdida de conocimiento, intubado, en contexto de intoxicación por monóxido de carbono. Se aprecian lesiones hipodensas en ambos globos pálidos, que dado el contexto se encuentran en relación con intoxicación por monóxido de carbono.

CONCLUSIONES:

Es importante a la hora de enfrentarnos al TC craneal urgente tener clara su indicación, establecer una sospecha diagnóstica en base a la clínica y realizar una lectura sistemática de la imagen, de cara a no pasar por alto ningún hallazgo radiológico y posteriormente poder establecer un correcto diagnóstico diferencial, minimizando así al máximo los posibles errores diagnósticos por parte del radiólogo.

BIBLIOGRAFÍA:

- Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. "Indications for computed tomography in patients with minor head injury". N Engl J Med 2000;343:100-05.
- Davis P. "ACR Appropriateness Criteria. Head trauma". AJNR 2007; 28; 1619-21.
- Roa E, Barcina E, Díez E, et al. "TC craneal urgente en nuestro entorno. Indicaciones y hallazgos radiológicos". Radiología 2016; 58 (Espec Cong): 1871.
- Sociedad Española de Radiología de Urgencias [Internet]. 2º Congreso Nacional de Radiología de Urgencias. Madrid, 29-30 de octubre de 2009 [citado el 30 de enero de 2021]. Disponible en: <http://serau.org/files/2009-Como-Sobrevivir-a-un-dia-de-Guardia.pdf>
- Navarro D, Pérez R, López J et al. "Tomografía computarizada craneal en urgencias: revisión de 2 meses". Acta Pediatr Esp 2009; 67: 486-90.