

Mediolisis Arterial Segmentaria: Más allá de la Arteriosclerosis y de la Vasculitis

Marcos Jiménez Vázquez¹, Carmen Mbongo Habimana¹, Pablo del Nido Recio¹, Manuel López de la Torre Carretero¹, Adolfo Delgado Brito¹, Daniel Zambrano Andrade¹, Isabel Vivas Pérez¹

¹Clínica Universidad de Navarra, Pamplona

Objetivos docentes

- Estudiar la etiopatogenia y los hallazgos por imagen de la Mediólisis Arterial Segmentaria.
- Exponer una serie de casos ilustrativos sobre Mediólisis Arterial Segmentaria y su afectación a diferentes niveles.
- Realizar un diagnóstico diferencial certero con etiologías vasculíticas y ateroscleróticas.

Introducción

La **Mediolisis Arterial Segmentaria (MAS)** es una rara enfermedad vascular, no aterosclerótica y no inflamatoria, de etiología desconocida, que puede afectar a personas de todas las edades, sin preferencia de sexo. Aunque la mayoría de pacientes están asintomáticos, esta entidad puede producir complicaciones graves, como hemorragias intraabdominales. El **número de diagnósticos de MAS ha aumentado** durante los últimos años debido a un **aumento progresivo del número de pruebas** de imagen abdominales.

Etiopatogenia

Aunque su origen es desconocido, se cree que la MAS podría ser producida por vasoconstricción repetida o disfunción del sistema paracrino endotelial. Esta entidad afecta mayoritariamente a **arterias abdominales de mediano calibre** como el tronco celíaco y sus ramas (70-80% de todos los casos) o la arteria mesentérica superior (AMS).

Se han descrito otras localizaciones más inusuales, como las arterias coronarias, donde se describe otra entidad similar, la disección espontánea de arterias coronarias (SCAD), que en ocasiones se superpone con la MAS. También se han descrito disecciones cerebrales y cervicales por MAS.

En cuanto a la histología de la SAM, se produce **vacuolización** y **lisis** de la capa muscular media del vaso, originando gaps arteriales y pérdida transmural parcheada de la lámina elástica externa, dando como resultado la formación de hematomas disecantes y aneurismas debido al debilitamiento de la pared. En conjunto, se han descrito diferentes fases de SAM:

- I. **Fase lítica:** la vacuolización se forma en la capa muscular de la media. También se produce depósito de fibrina en la lámina elástica externa con mayor separación entre las capas media y la adventicia (*Figura 1a*). Aparecen dilataciones arteriales.
- II. **Fase aneurismática:** la vacuolización progresa y produce destrucción de la lámina elástica interna y avanza hasta la capa íntima. Se forman brechas (gaps) arteriales; los pequeños pueden desarrollar aneurismas saculares, mientras que los *gaps* grandes pueden desarrollar aneurismas fusiformes.
- III. **Fase aneurismática avanzada:** se forman más *gaps* arteriales y aneurismas.
- IV. **Fase de disección:** los *gaps* arteriales se rellenan con sangre, lo que da lugar a una mayor separación entre la lámina elástica externa y la íntima. Mientras tanto, se producen procesos de reparación con formación de tejido de granulación. Se pueden encontrar hematomas intramurales y disecciones arteriales (*Figura 1b*).
- V. **Fase estenótica:** la formación de fibrosis puede producir estenosis arterial y trombosis. Se produce remodelación de los vasos.
- VI. **Fase de remodelación:** también se ha descrito la resolución espontánea de estos fenómenos.

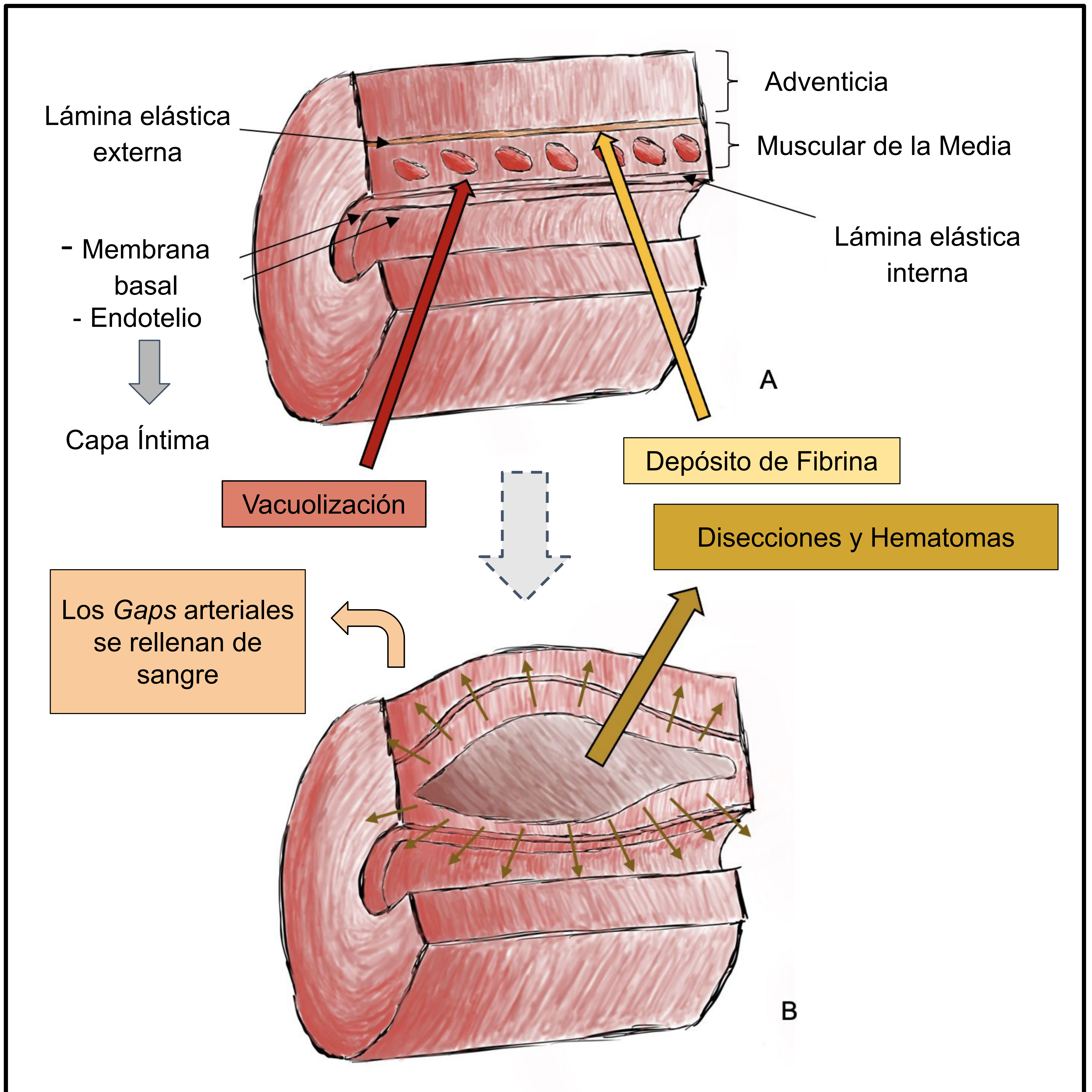


Figura 1: A) Vacuolización en la capa muscular (fase lítica) y B) Formación de disecciones y hematomas.

Hallazgos por Imagen

Las características radiológicas más comunes incluyen dilataciones focales vasculares, irregularidades de la pared arterial, aneurismas aislados o múltiples, estenosis u oclusiones vasculares y disecciones que involucran a múltiples arterias abdominales de calibre medio. Los **aneurismas disecantes** se han considerado la principal característica radiológica de la MAS. A diferencia de la mayoría de las vasculitis, la MAS clásicamente puede producir **aneurismas** y **estenosis alterantes** en las arterias esplácnicas abdominales. También se pueden encontrar **cambios temporales** a través de diferentes estudios, como por ejemplo una dilatación o una disección que evolucionan a trombosis, hechos que reflejan la evolución histológica de la enfermedad.

La angiografía por tomografía computarizada (TC) o por resonancia magnética (RM) puede mostrar estos hallazgos característicos. Aunque la angiografía por RM, en comparación con la TC, está limitada por una baja resolución espacial y tiempos de adquisición más largos, es igualmente sensible para mostrar los hallazgos de la MAS, sin exposición a radiación ionizante. La angiografía invasiva (por catéter) todavía desempeña un **papel dual** en el **diagnóstico** y **tratamiento** de la MAS, permitiendo la posibilidad de tratamiento endovascular en el mismo acto. La confirmación histológica es la prueba definitiva para asegurar el diagnóstico. Sin embargo, sólo en unos pocos casos se obtienen muestras (a menos que se esté realizando un procedimiento quirúrgico).

A continuación se muestran casos ilustrativos con los hallazgos más típicos por imagen de la MAS:

- Caso 1: hombre de 57 años al que se realiza un estudio rutinario de TC abdominopélvica de control. En un estudio previo se describió un engrosamiento mural concéntrico de la raíz del tronco celíaco, que un año después evolucionó a una dilatación aneurismática con un flap de disección interno (Figuras 2,3 y 4).

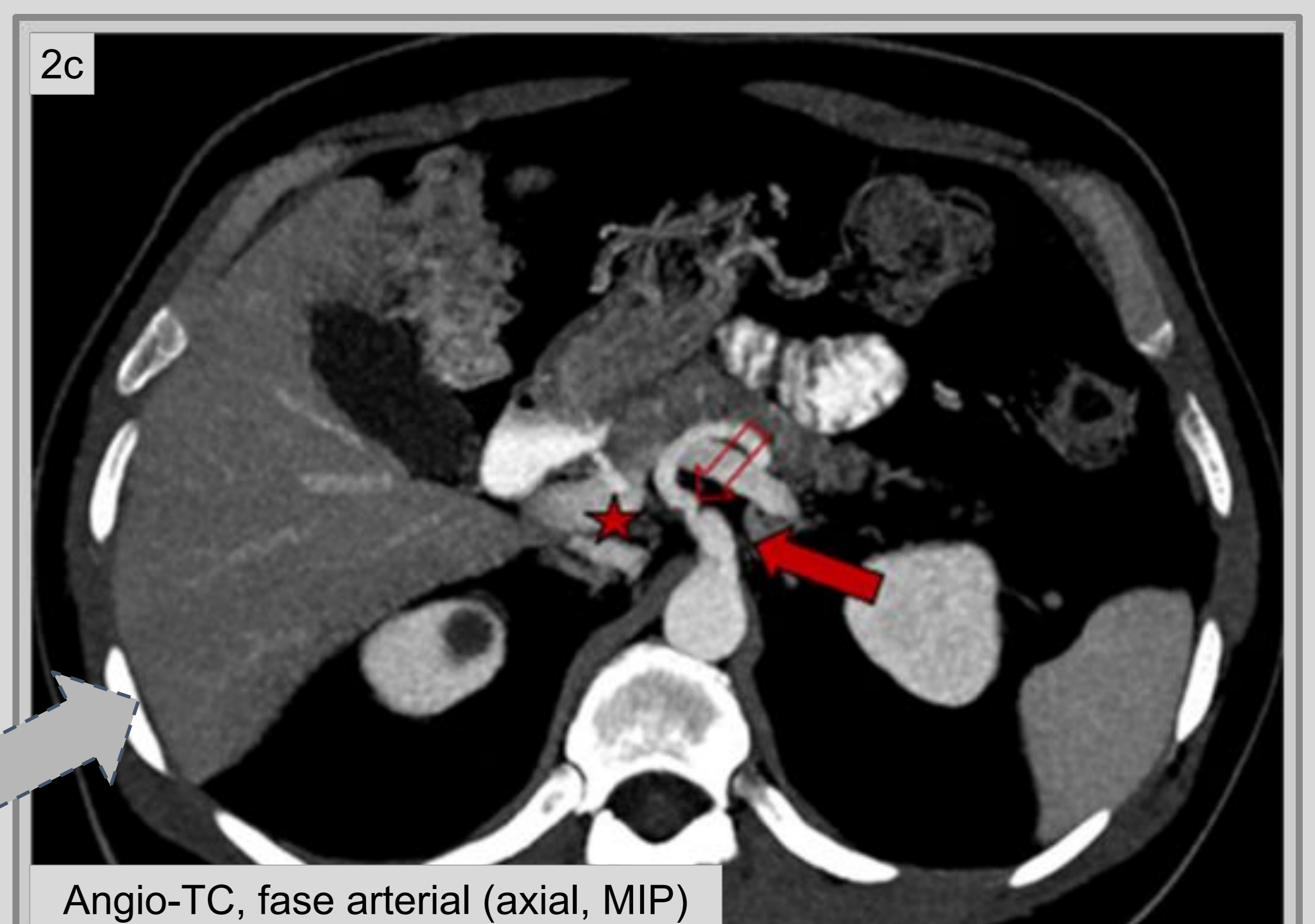
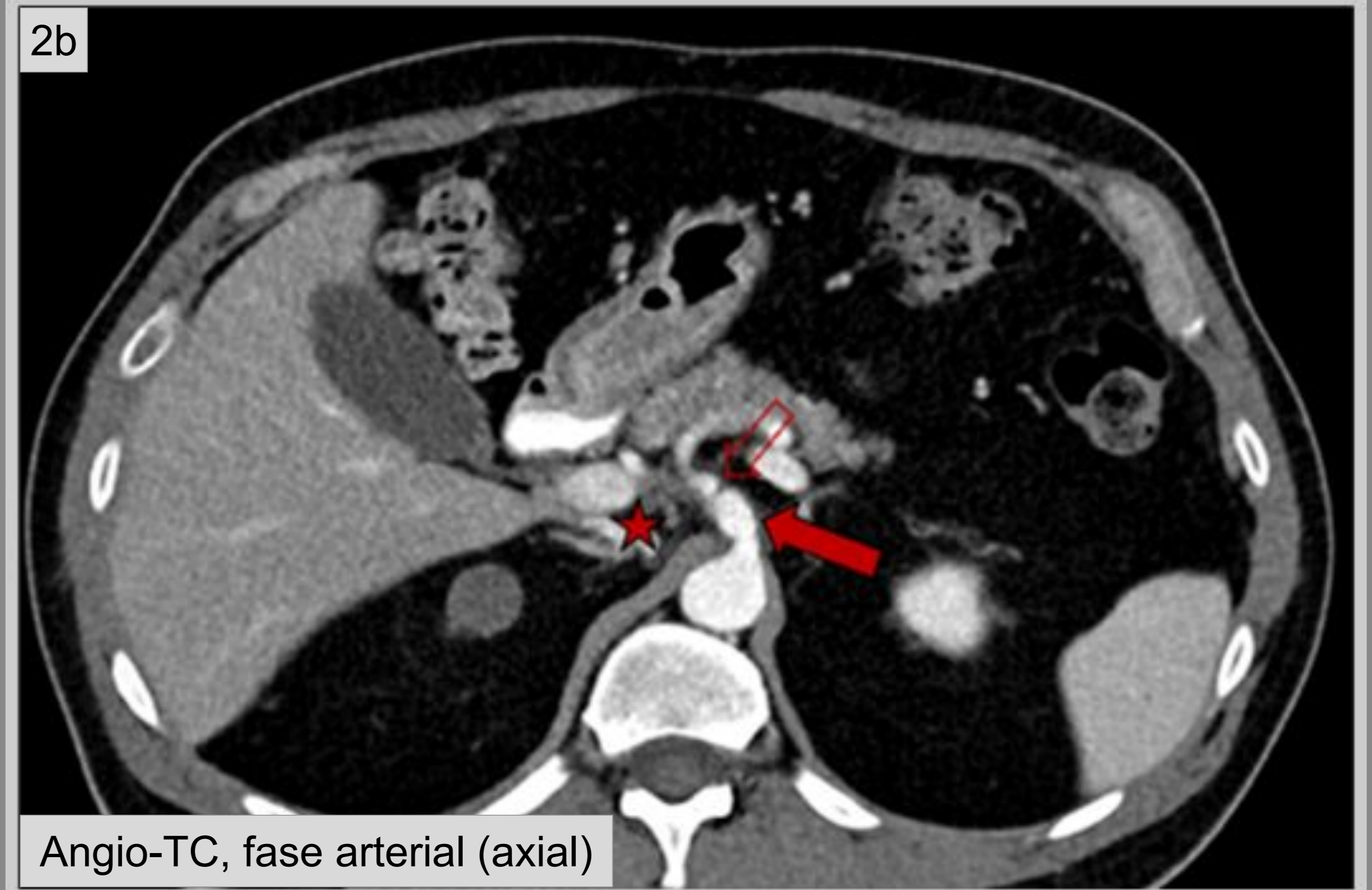
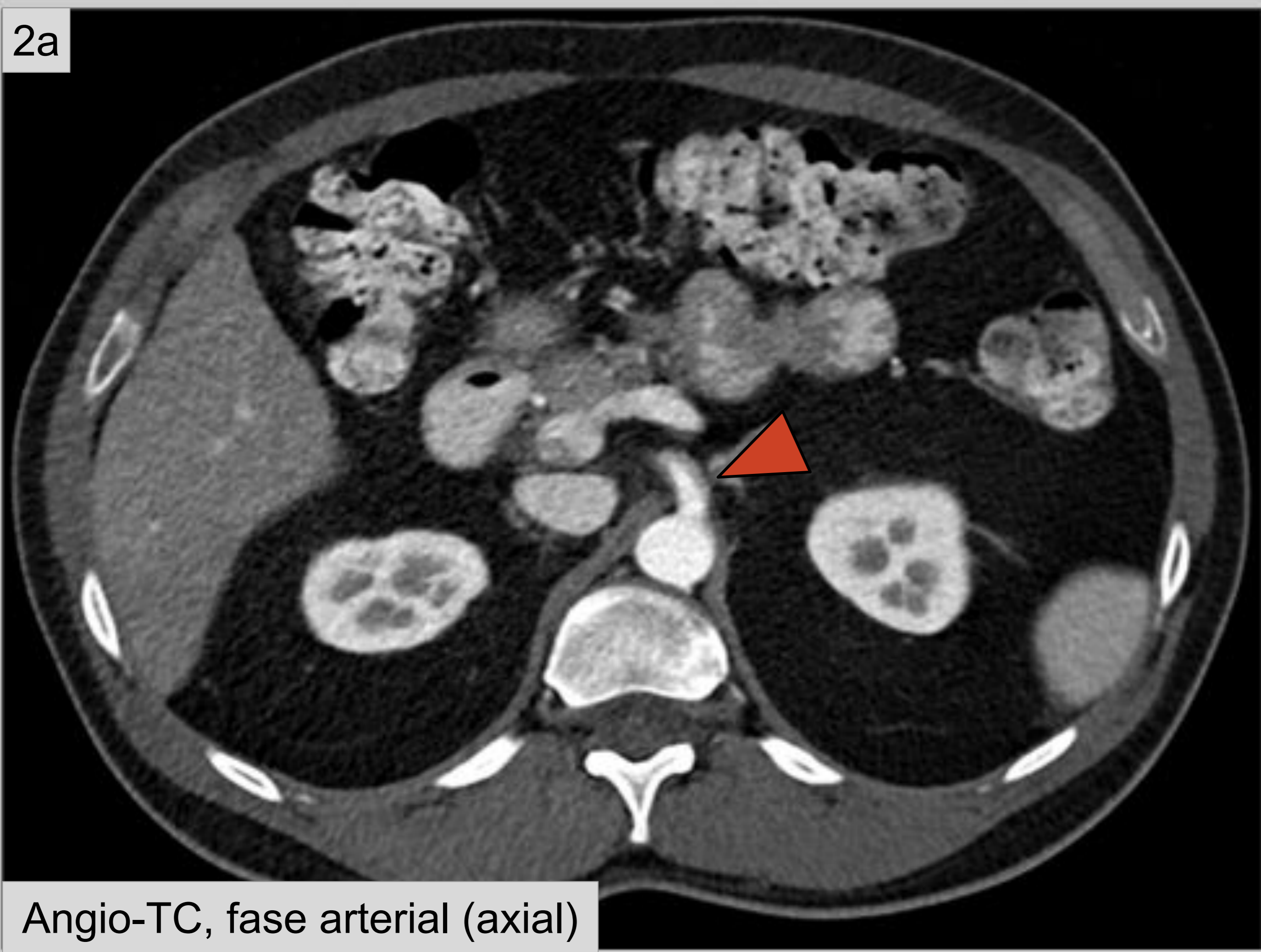


Figura 2: Los cortes axiales de TC tras la administración de contraste (1 mm de espesor) muestran un engrosamiento mural concéntrico de la raíz del tronco celíaco, que reduce la luz del vaso en aproximadamente un 30 % (a, *punta de flecha*). Un año después, otro estudio de TC demostró una dilatación aneurismática de la raíz del tronco celíaco (b y c, *flecha coloreada*) con un *flap* de disección (b y c, *flecha vacía*). También se objetivó trombosis de la arteria hepática común (*estrella*). Se muestran imágenes axiales de 1 mm de espesor (a) y de proyección de máxima intensidad (*Maximum Intensity Projection*, MIP, c).

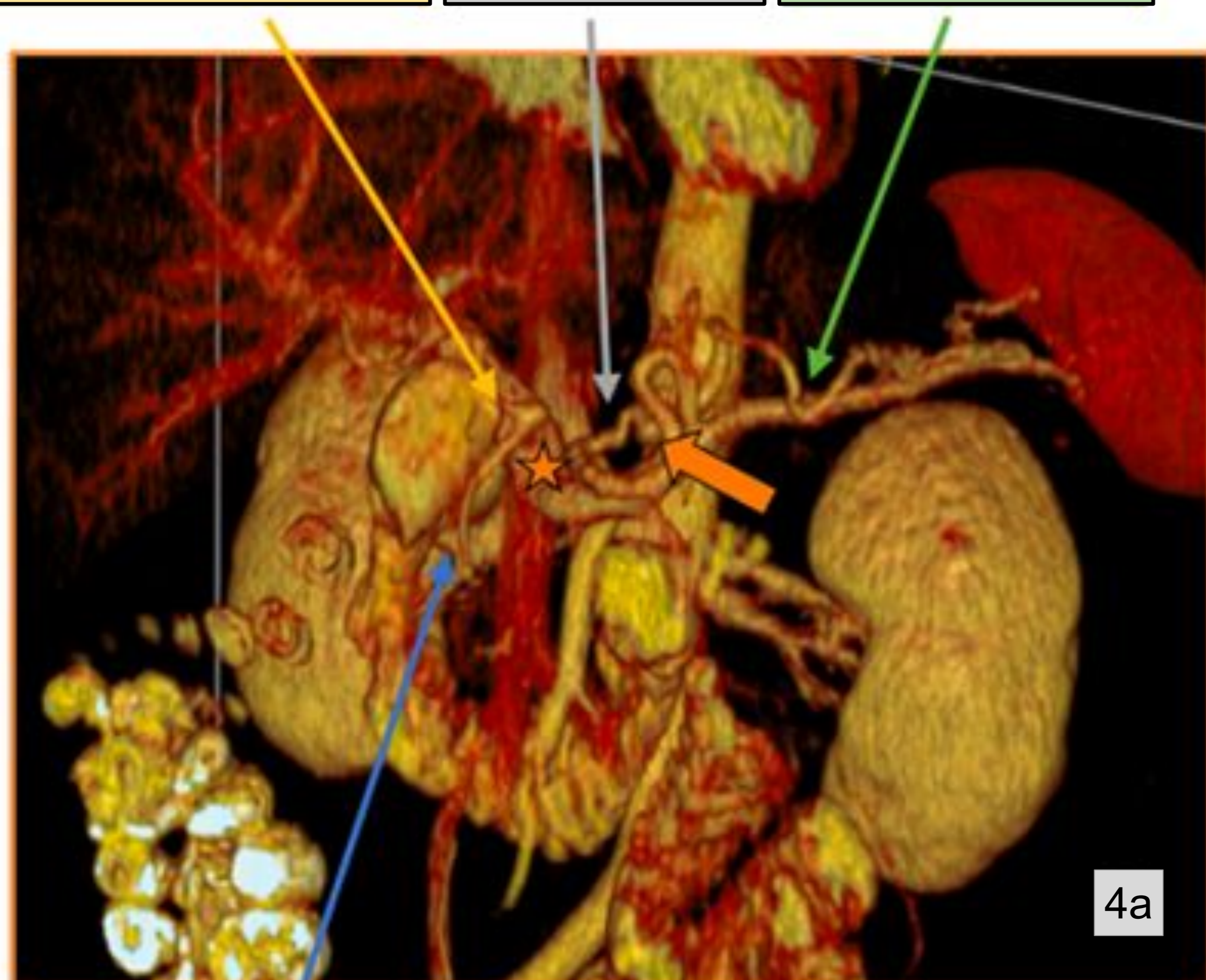


Figura 3: Cortes coronales de TC con contraste que muestran el *flap* de disección del tronco celíaco (a, *puntas de flecha*). Se muestra el corte de 1 mm de espesor (3a) y la proyección de intensidad máxima (3b y c). Nótese la trombosis de la arteria hepática común (*estrella*) y cómo el aporte de la arteria hepática propia es posible a través de la arteria gastroduodenal (*flecha fina*).

Arteria hepática propia

Tronco Celíaco

Arteria Esplénica

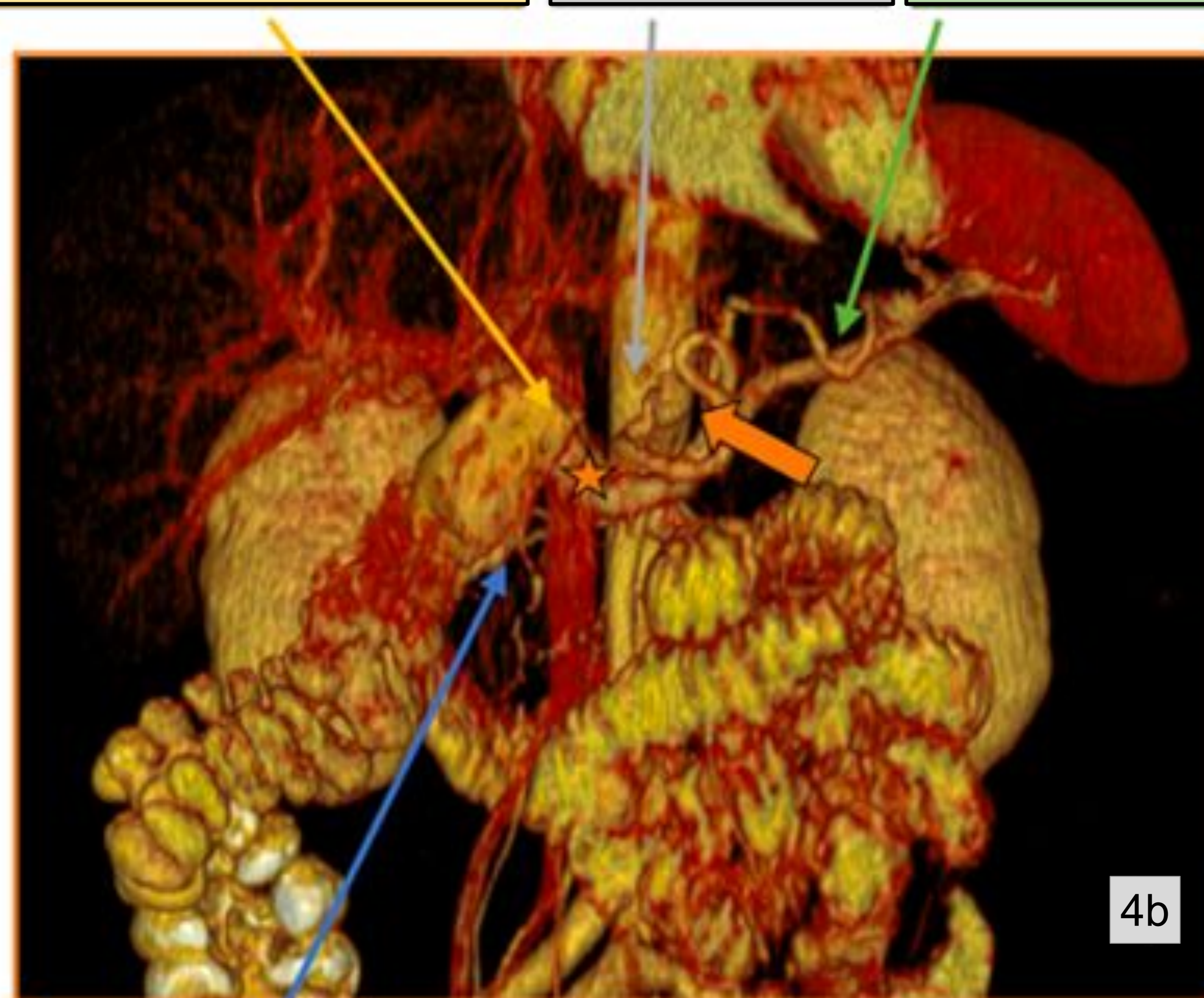


Arteria gastroduodenal

Arteria hepática propia

Tronco Celíaco

Arteria Esplénica



Arteria gastroduodenal

Arteria hepática propia

Tronco Celíaco

Arteria Esplénica



Arteria gastroduodenal

Figura 4: Imágenes 3D de *Vascular Volume Rendering*, desde diferentes perspectivas. Nuevamente, observa la dilatación aneurismática de la raíz del tronco celíaco (*flecha coloreada*) y la trombosis de la arteria hepática común (*estrella*). La permeabilidad distal de la arteria hepática adecuada está asegurada a aporte e flujo procedente de la arteria gastroduodenal (*flecha azul*).

- Caso 2: hombre de 49 años que consultó por leve fiebre, diarrea y dolor en fosa ilíaca izquierda y al que se le realizó estudio de TC para descartar diverticulitis. El estudio mostró una dilatación aneurismática de todo el tronco celíaco, con disección y *flap* interno, además de una trombosis que afectaba a todos los segmentos de la arteria esplénica (figuras 5, 6, 7 y 8).

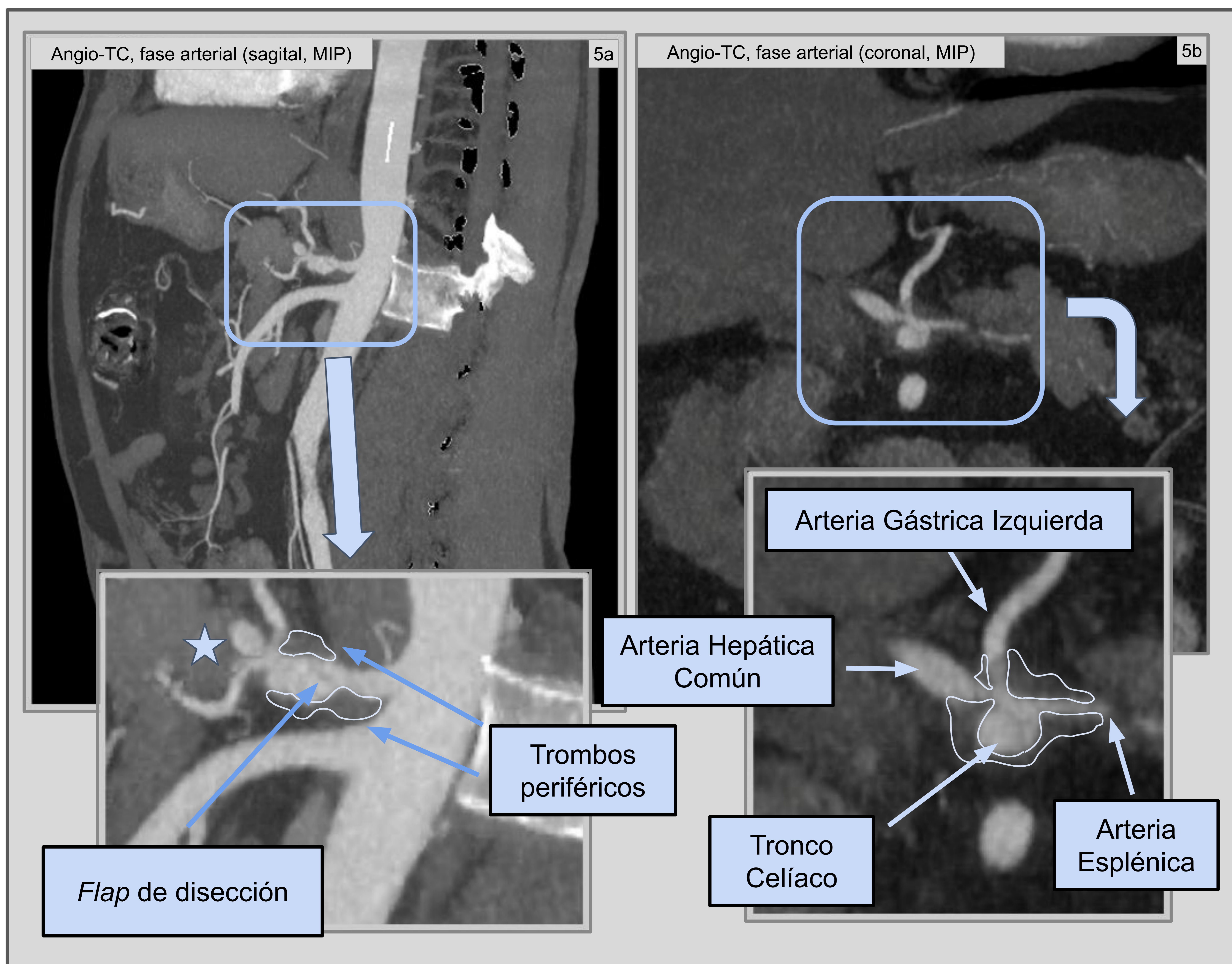


Figura 5: Los corte sagital (5a) y coronal (5b) tras la administración de contraste (MIP) muestran una dilatación aneurismática de todo el tronco celíaco, con una línea de disección interna y trombos periféricos alrededor de éste y que alcanzan el nacimiento de la arterias esplénica, hepática común y gástrica izquierda (áreas delimitadas en azul). Se observa dilatación aneurismática afecta al segmento proximal de la arteria hepática común (estrella).

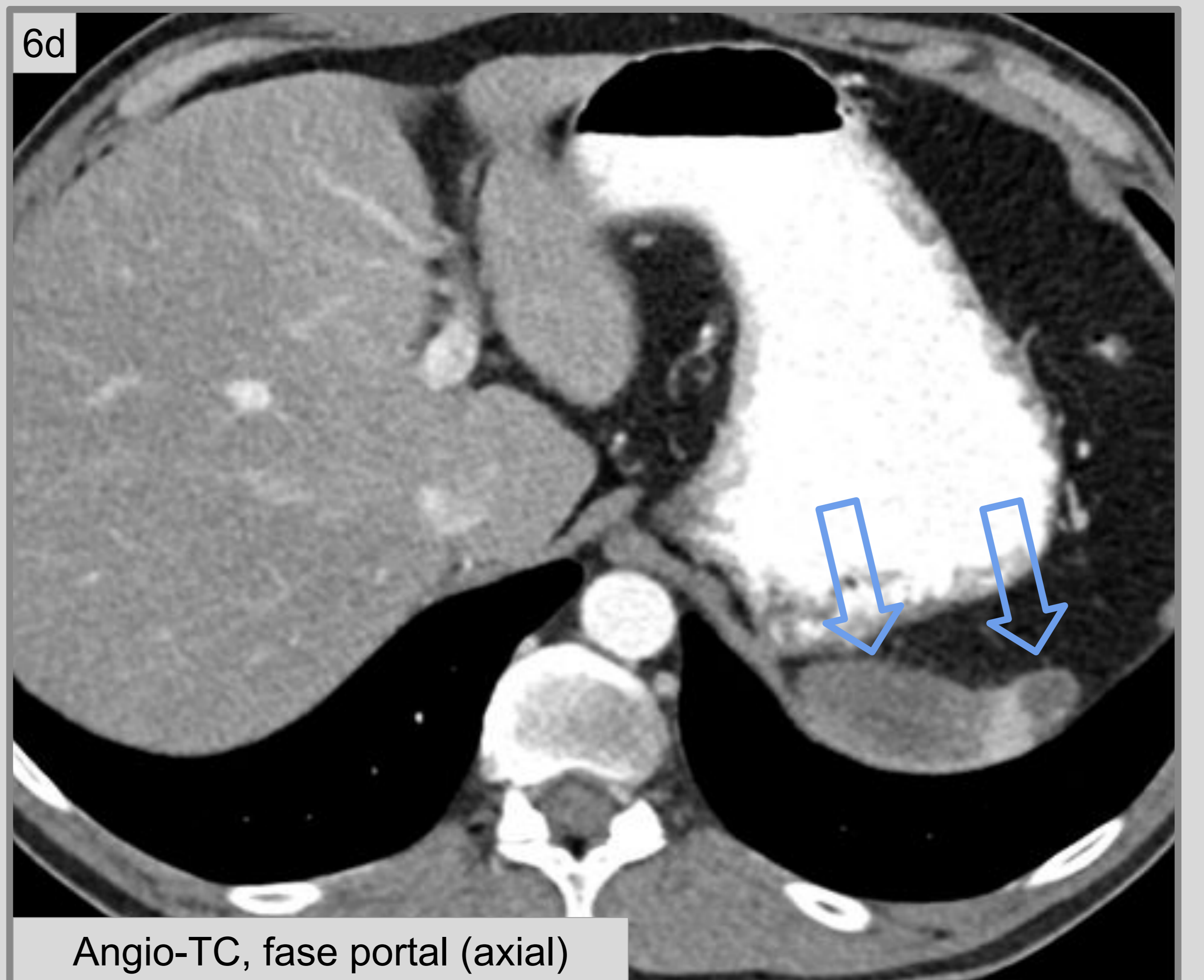
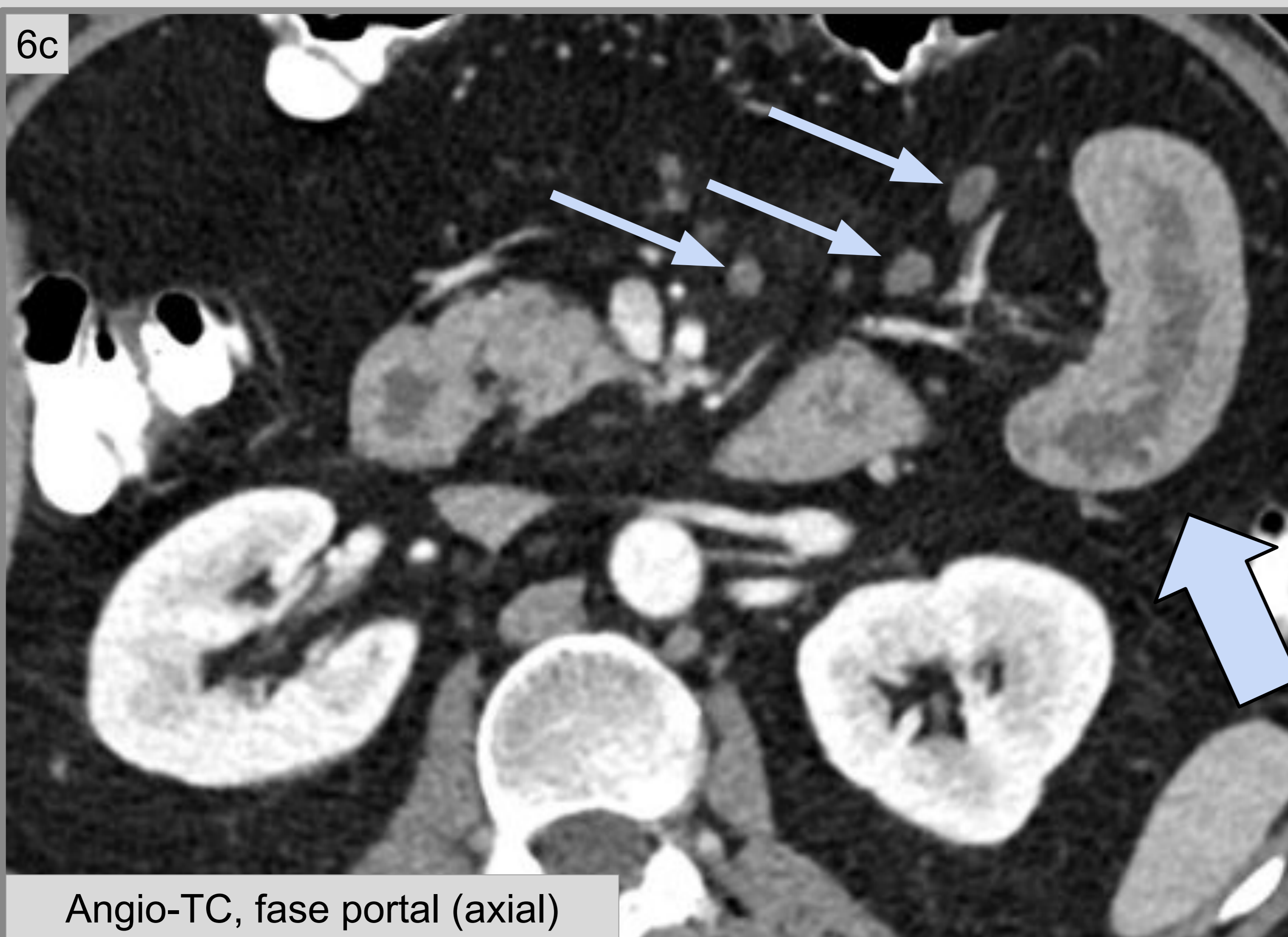
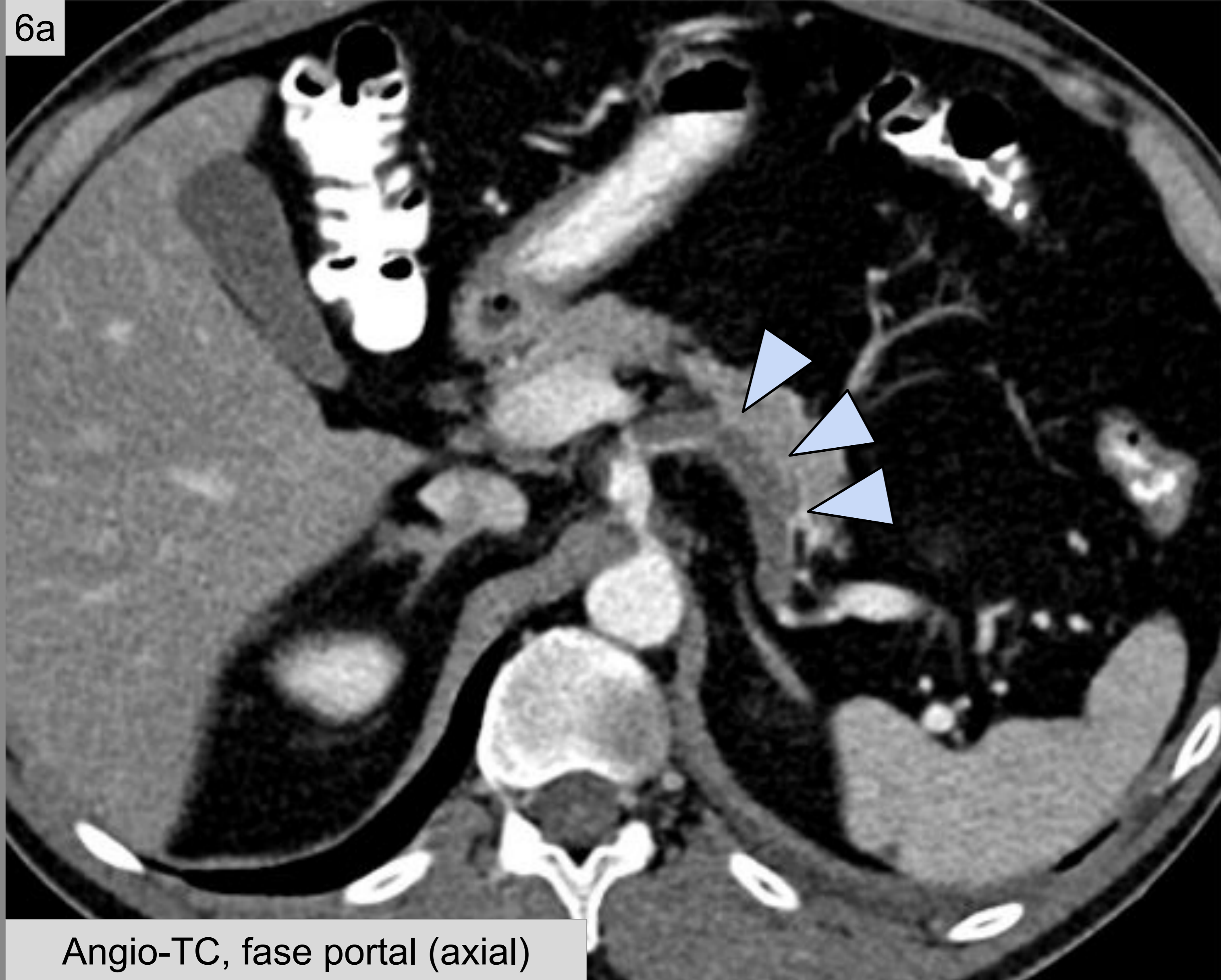


Figura 6: El corte axial de TC con contraste (1 mm de espesor) muestra un trombo que afecta a todos los segmentos de la arteria esplénica (6a y d, *puntas de flecha*), con áreas de infarto esplénico subcapsular (6b, *flechas vacías*). También se observa engrosamiento de la pared yeyunal sugestivo de yeyunitis (6c, *flecha coloreada*) y adenopatías mesentéricas (6c, *flechas finas*).

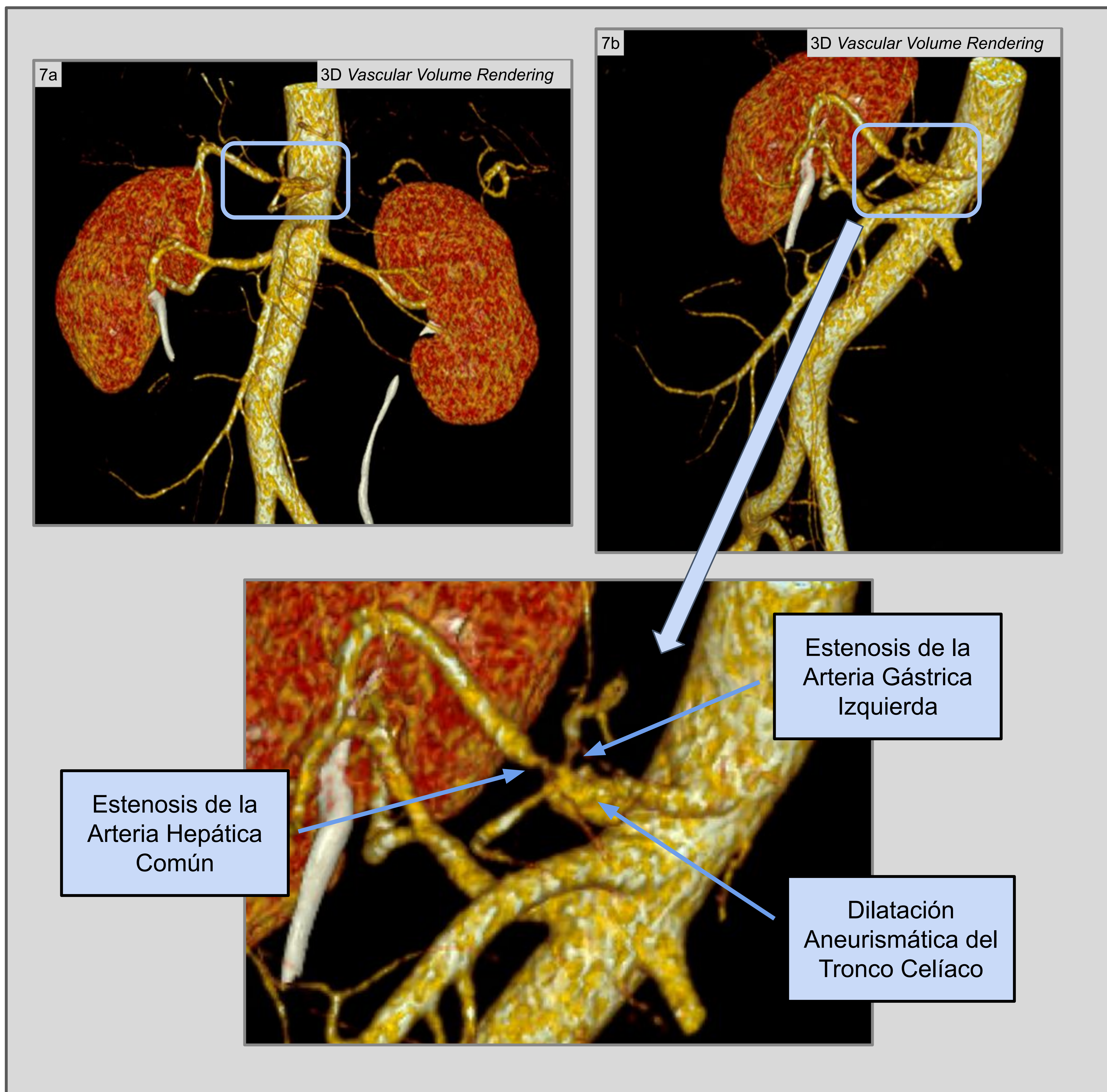


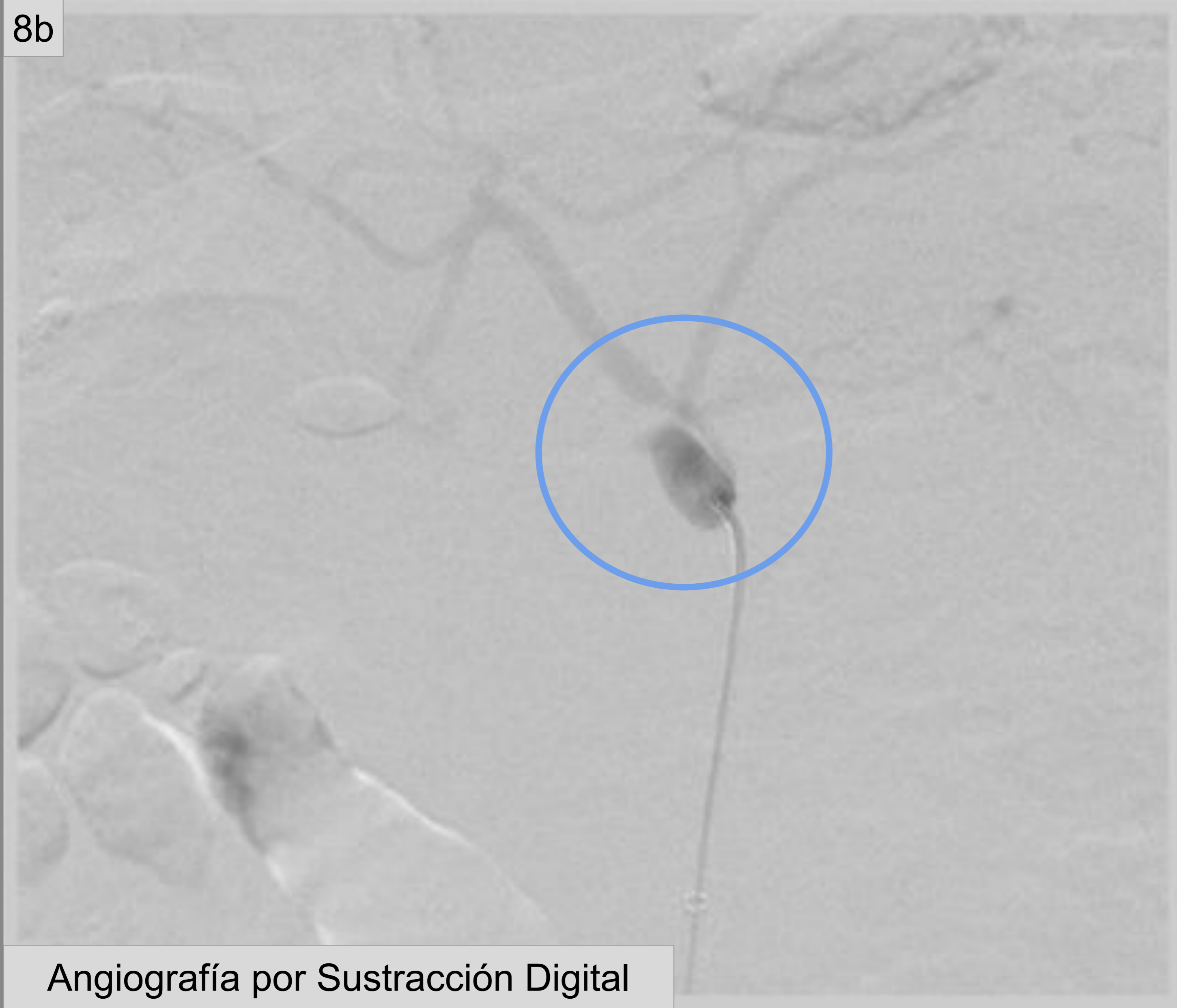
Figura 7: se muestran imágenes 3D desde diferentes perspectivas, donde se observa la dilatación aneurismática del tronco celíaco, pero también estenosis que afectan los segmentos proximales de las arterias gástrica izquierda y hepática común (flechas correspondientes).

8a



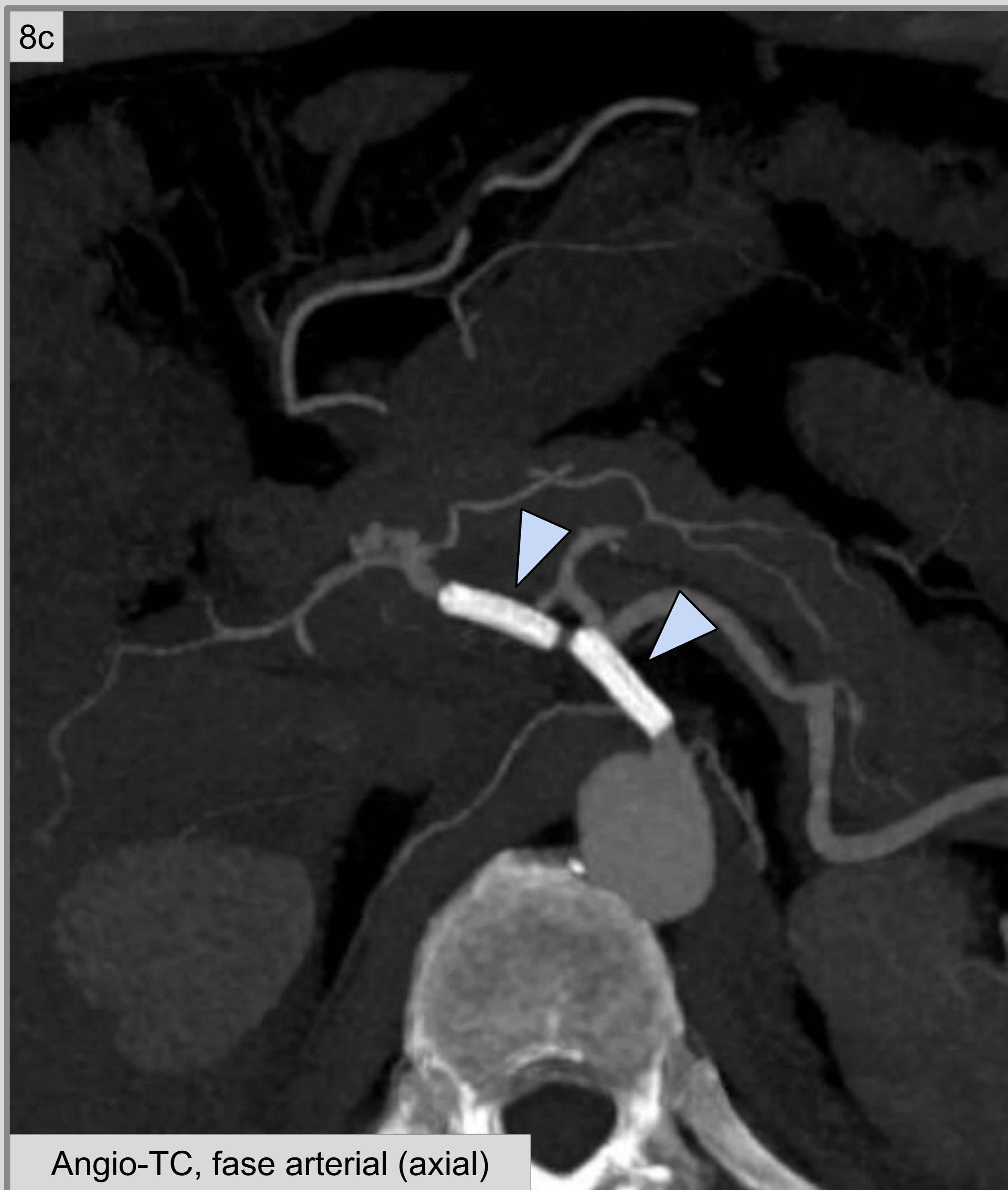
Angiografía por Sustracción Digital

8b



Angiografía por Sustracción Digital

8c

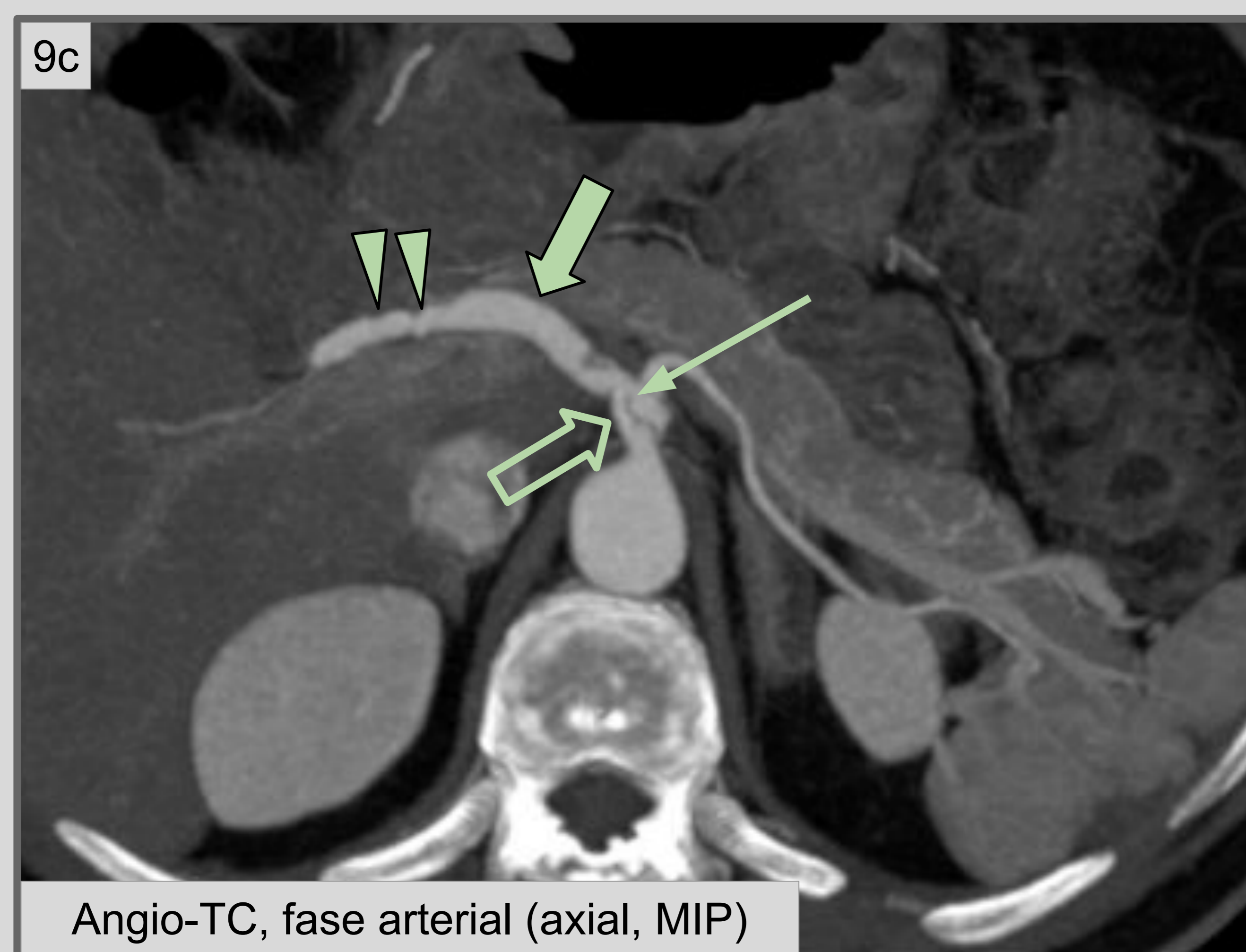
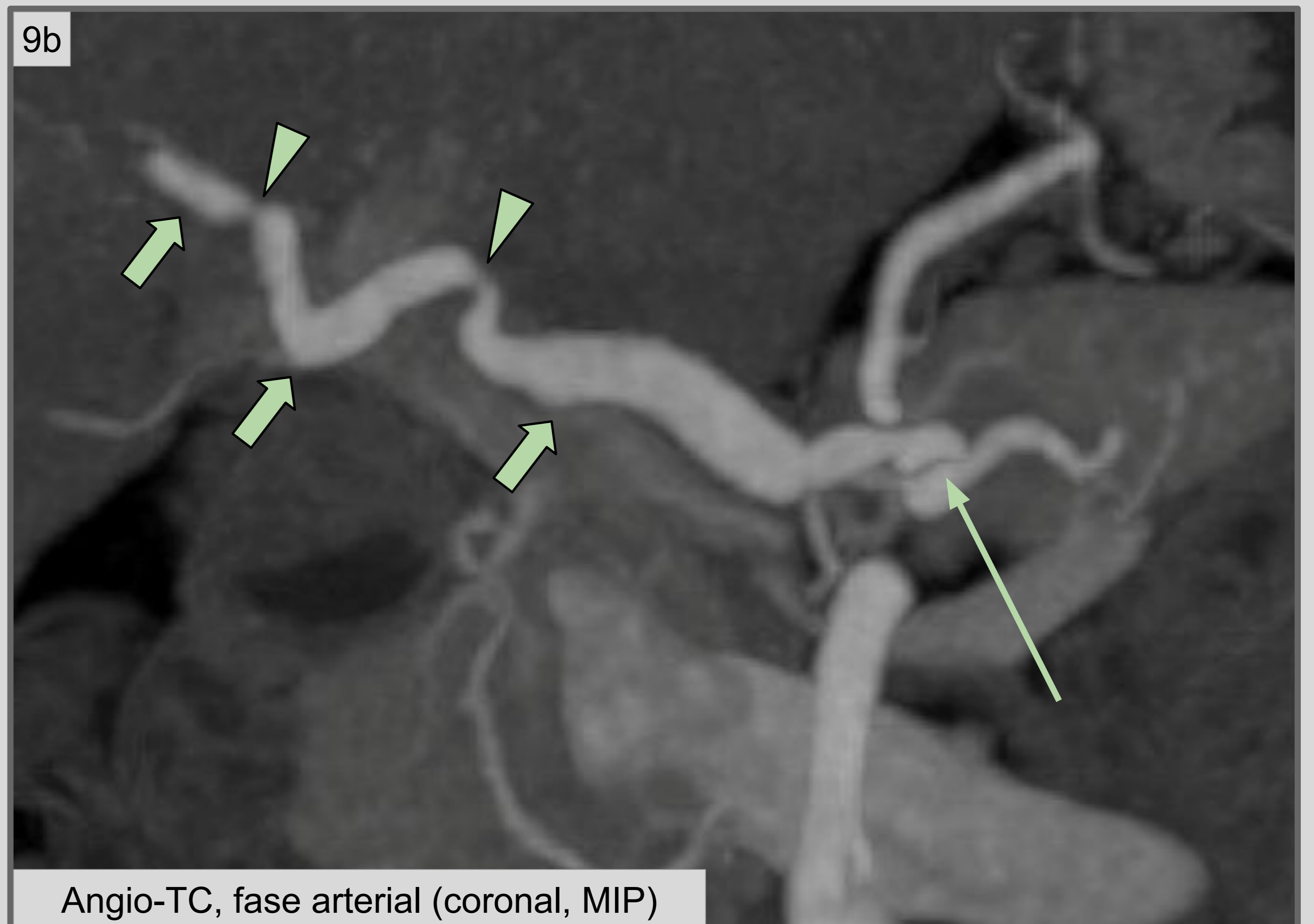
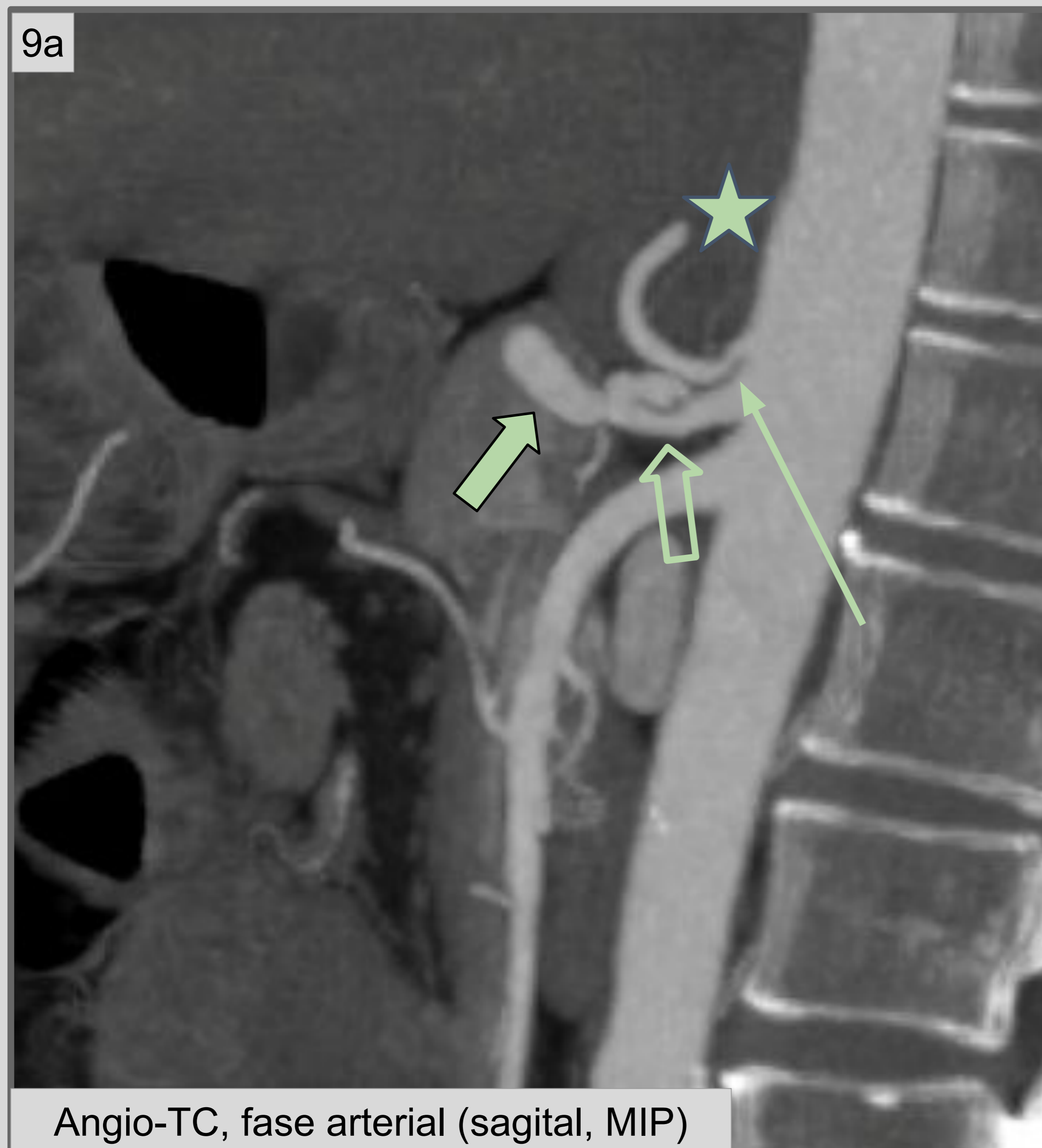


Angio-TC, fase arterial (axial)

Stents en el Tronco Celíaco y en la Arteria Hepática Común

Figura 8: Imágenes de angiografía por sustracción digital que muestran el aneurisma del tronco celíaco (8a y b, círculos). Posteriormente, se colocaron *stents* a este paciente en el tronco celíaco y en la arteria hepática común (8c, puntas de flecha).

- Caso 3: se realizó estudio de TC abdominopélvica a un hombre de 44 años por sospecha clínica de vasculitis. Los hallazgos por imagen revelaron una dilatación aneurismática del tronco celíaco con un *flap* de disección interno. La arteria hepática común mostraba una apariencia de "collar de perlas" debido a la presencia de dilataciones y estenosis segmentarias alternantes (*figuras 9 y 10*).



Dilatación Aneurismática del Tronco Celíaco con línea de Disección

Segmentos alternantes estenóticos y dilatados de la Arteria Hepática Común (Collar de Perlas)

Figura 9: Cortes de TC sagital, axial y coronal (MIP) que muestran una dilatación aneurismática del tronco celíaco (*flecha vacía*) con un *flap* de disección interna (*flecha fina*). Se observan segmentos alternantes dilatados (*flechas gruesas coloreadas*) y estenóticos (*puntas de flecha*) afectando también a la arteria hepática común. La arteria esplénica surge directamente de la aorta abdominal (9a, *estrella*, variante anatómica).

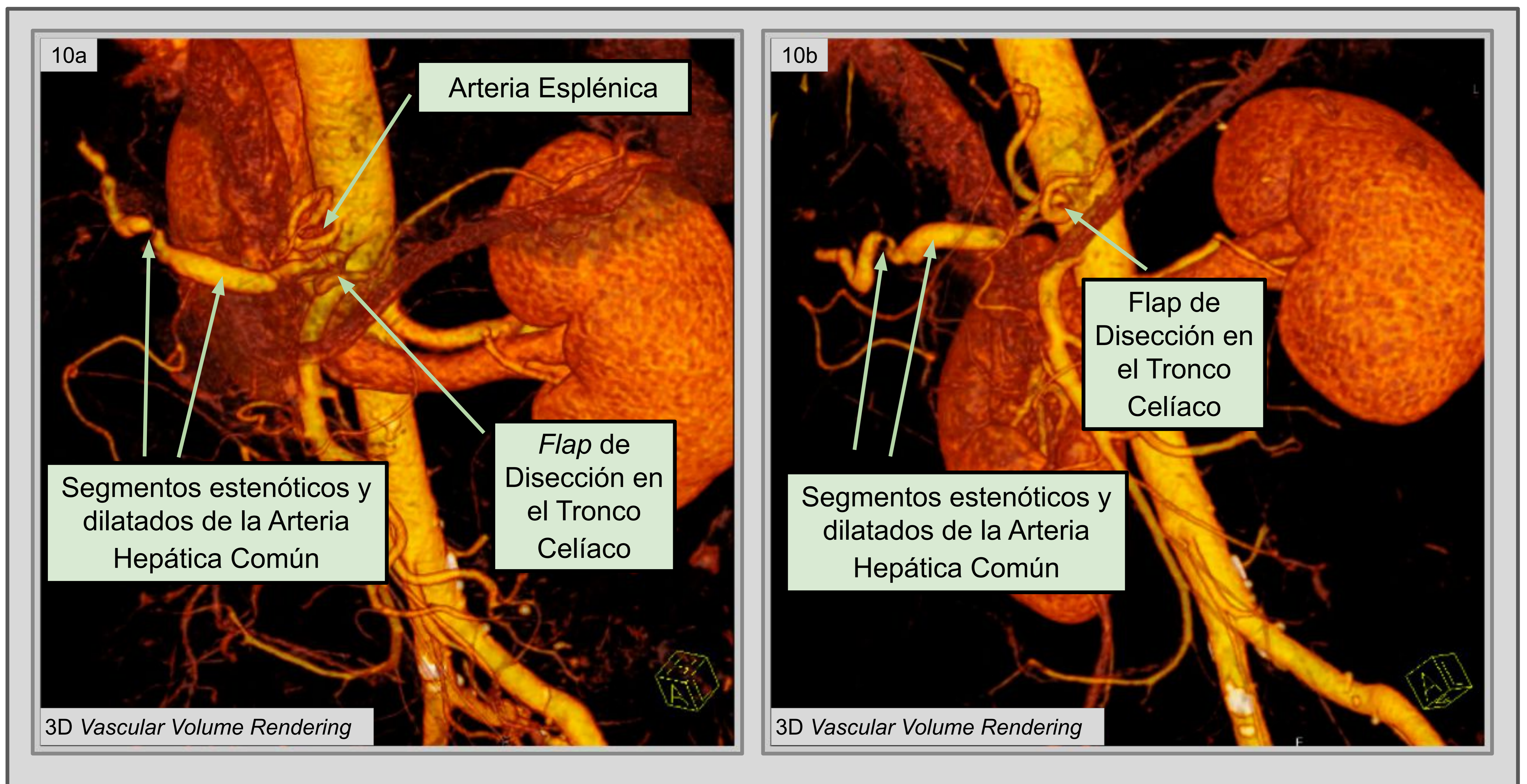


Figura 10: Reconstrucciones 3D desde diferentes perspectivas que muestran mejor los hallazgos descritos anteriormente.

- Caso 4: se le realiza una TC abdominopélvica de rutina a un hombre de 50 años, que mostró un aneurisma de la arteria mesentérica superior con un *flap* de disección focal (*Figuras 11 y 12*).

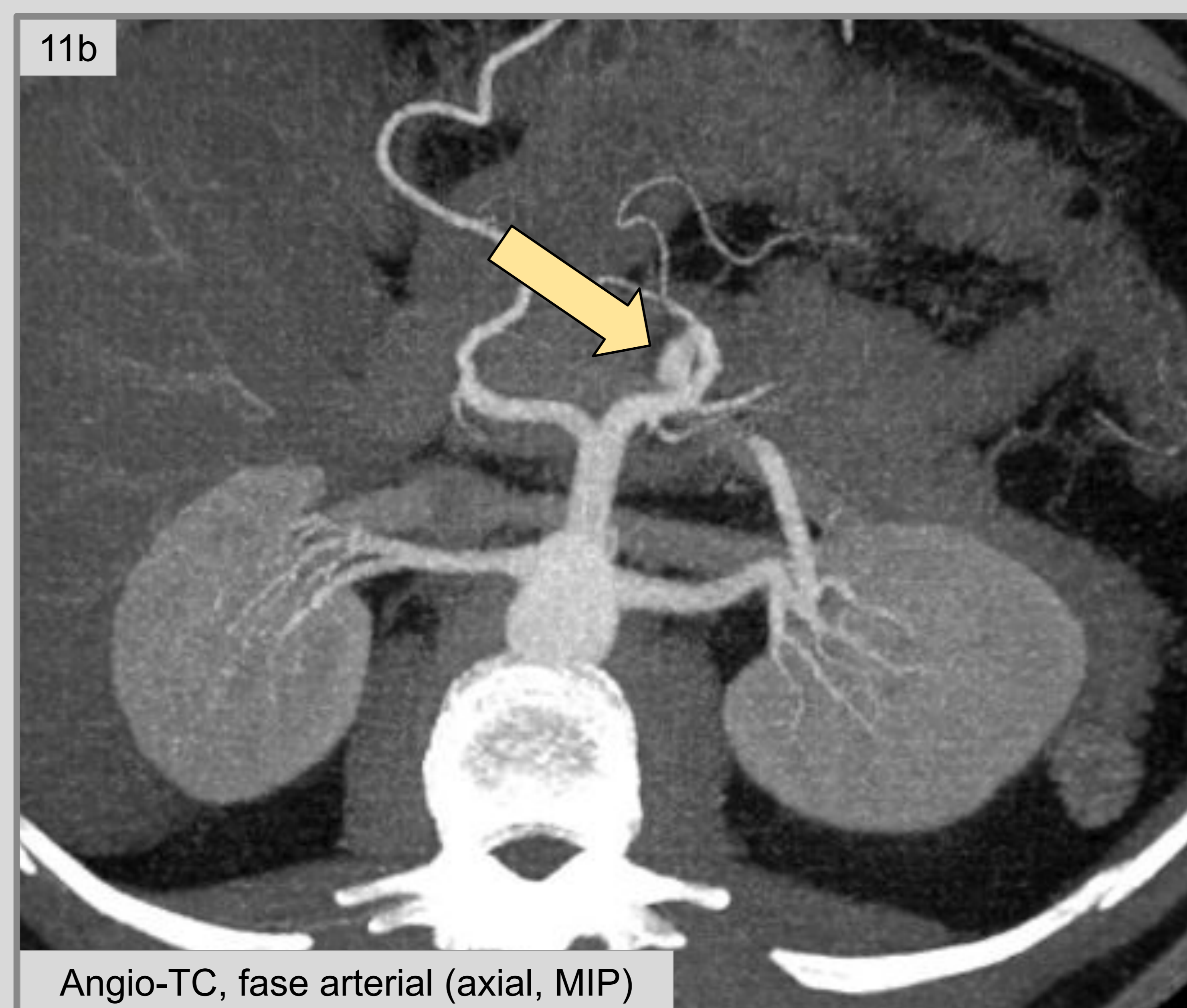


Figura 11: Los cortes axiales de TC (1 mm de espesor y MIP) muestran un aneurisma de la arteria mesentérica superior con un *flap* de disección focal (*círculos y flecha*) en un paciente asintomático.

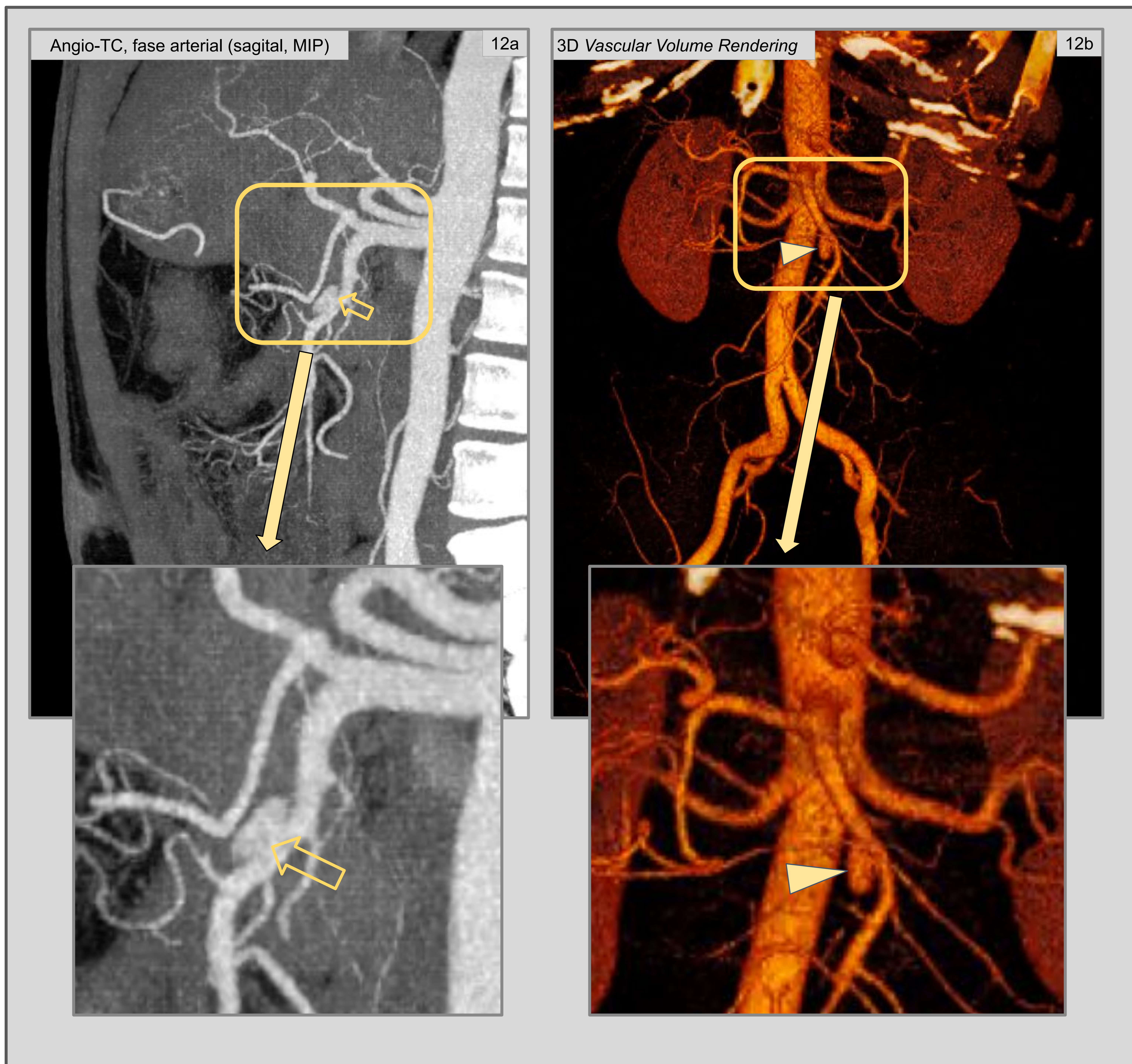


Figura 12: El aneurisma de la arteria mesentérica superior también se observa en el corte sagital de TC (MIP) (12a, flecha vacía) y len la reconstrucción volumétrica 3D (12b, punta de flecha).

Clínica

Aunque se han descrito hematomas e infartos, la mayoría de los pacientes con MAS están **asintomáticos** o presentan dolor abdominal inespecífico. Un aumento en el número de pruebas de imagen abdominales en los últimos años ha aumentado el número de diagnósticos de MAS entre la población asintomática.

Manejo del Paciente

En pacientes asintomáticos o con pocas molestias, se recomienda un tratamiento **conservador**, con angiografía por CT o por RM de seguimiento en un plazo de 6 meses o de 1 año. En pacientes con aneurismas conocidos se ofrece tratamiento antihipertensivo. Se requiere tratamiento urgente en casos de hemorragia aguda debido a rotura vascular.

Diagnóstico Diferencial

El **diagnóstico** de la MAS es **por exclusión**, siendo necesaria la correlación con exploraciones radiológicas, analíticas y clínicas, y descartando otras posibilidades. Otras entidades que se deben tener en cuenta son:

- ❖ **Vasculitis** (Poliarteritis Nodosa, Arteritis de Takayasu, Síndrome de Beçhet, Síndrome de Schönlein-Henoch, etc): la **ausencia de parámetros inflamatorios o de autoinmunidad** en las pruebas analíticas es crucial para hacer un diagnóstico diferencial entre cualquier vasculitis y MAS.
- ❖ **Arteriosclerosis**: los pacientes de mayor edad normalmente se ven afectados y las bifurcaciones arteriales son las más dañadas en este caso. Es importante observar **placas calificadas**, que no se visualizan en la MAS.
- ❖ **Colagenopatías** (Ehlers-Danlos, Marfan): normalmente se ven afectadas arterias de mayor tamaño como la aorta y sus ramas. Otras características clínicas, como la hipermovilidad de la piel y las articulaciones, no representativas de MAS, pueden ayudar a diferenciar ambas entidades.
- ❖ **Displasia fibromuscular** (DFM): afecta a **mujeres jóvenes**. Aunque se pensaba que la MAS era un precursor de la displasia fibromuscular debido a sus hallazgos histológicos similares, hoy en día la MAS se considera una entidad clínica distinta debido a su presentación clínica variada y predominio en en pacientes más mayores .
- ❖ **Aneurismas micóticos**: la dilatación arterial en MAS tiene una distribución aleatoria, mientras que en los aneurismas micóticos normalmente se afectan las **bifurcaciones arteriales**.

Conclusiones

El diagnóstico de MAS debe considerarse en pacientes no ancianos, que presenten afectación de arterias viscerales, y en los que no se observen parámetros inflamatorios o inmunológicos, arteriosclerosis o diabetes conocida. Es crucial descartar otras entidades para un manejo temprano y correcto del paciente con MAS.

Bibliografía

- [1] Jurado Basildo C, Santos Armentia E, Silva Priege N, Villanueva Campos AM. Mediólisis arterial segmentaria. Radiología 2019;61:430–4. <https://doi.org/10.1016/J.RX.2019.04.002>.
- [2] Chao CP. Mediólisis arterial segmentaria. Semin Intervent Radiol 2009;26:224–32. <https://doi.org/10.1055/S-0029-1225666/ID/27>.
- [3] Winkler MA, Kapoor H, Elashery AR, Issa M, Raissi D, Gupta V, et al. Afectación de las arterias coronarias en la mediólisis arterial segmentaria: reporte de un caso. Radiol Cardiothorac Imaging 2019;1. <https://doi.org/10.1148/RYCT.2019190035/ASSET/IMAGES/LARGE/RYCT.2019190035.FIG5.JPEG>.
- [4] Lapidés DA, Abusamaan MS, Davick JJ, Sharma AM, Mandell JW, Lopes MBS, et al. Mediólisis arterial segmentaria: Una causa rara de disecciones arteriales rápidamente progresivas. Neurol Clin Pract 2017;7:e43–6. <https://doi.org/10.1212/CPJ.0000000000000403>.
- [5] García-Barquín P, Bilbao JI, Quílez A, Aragón MS, Vivas I. Hallazgos de angiografía por tomografía computarizada de la mediólisis arterial segmentaria. Radiología 2016;58:435–43. <https://doi.org/10.1016/J.RX.2016.05.003>.
- [6] Pillai AK, Iqbal SI, Liu RW, Rachamreddy N, Kalva SP. Mediólisis arterial segmentaria. Radiología cardiovascular e intervencionista 2014 37:3 2014;37:604–12. <https://doi.org/10.1007/S00270-014-0859-4>.
- [7] Ghodasara N, Liddell R, Fishman EK, Johnson PT. Angiografía por TC multidetector de alto valor de la arteria mesentérica superior: lo que los médicos de urgencias y los radiólogos intervencionistas deben saber. <https://doi.org/10.1148/RG.2019180131>.
- [8] Amouei M, Momtazmanesh S, Kavosi H, Davarpanah AH, Shirkhoda A, Radmard AR. Imágenes de vasculitis intestinal centrándose en enterografía por resonancia magnética y tomografía computarizada: una vía de doble sentido entre los hallazgos radiológicos y los datos clínicos. Insights Imaging 2022;13. <https://doi.org/10.1186/S13244-022-01284-7>.
- [9] Borde P, Vilgrain V. Mediólisis arterial segmentaria. Radiología 2022;302:515. <https://doi.org/10.1148/RADIOL.2021211869>.
- [10] Michael M, Widmer U, Wildermuth S, Barghorn A, Duewell S, Pfammatter T. Mediólisis arterial segmentaria: hallazgos de la ATC en la presentación y el seguimiento. Revista Estadounidense de Roentgenología 2006;187:1463–9. <https://doi.org/10.2214/AJR.05.0281>.