

SÍNDROME AÓRTICO AGUDO. HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DE LA DISECCIÓN AÓRTICA AGUDA.

Beatriz Villatoro Ramírez, Giancarlo Rosati Flores, Cristina Isabel Nascimento Lopez, Javier Peinado Ródenas, Maria Arias Ortega, Rocio Lerma Ortega, Juan Carlos García Nieto, Javier González-Spinola San Gil.

Hospital General la Mancha Centro

OBJETIVOS DOCENES

- Describir e ilustrar los hallazgos radiológicos de las patologías aórticas urgentes más frecuentes.
- Descripción más detallada de la más común, de la disección aórtica aguda.

INTRODUCCIÓN

- La disección aórtica clásica es la entidad más común que causa un síndrome aórtico agudo, presenta una alta morbilidad y mortalidad, por tanto, el diagnóstico precoz, permite mejorar la supervivencia y disminuir posibles complicaciones asociadas.
- La angiografía por TC de tórax (ATC) es esencial en el diagnóstico de los síndromes aórticos agudos.
- La disección aórtica aguda se clasifica según Stanford en lesiones tipo A y tipo B. Las decisiones terapéuticas ante un paciente con una disección aguda se basan en el tipo de lesión, lugar de entrada y reingreso, ramas laterales involucradas que se originen en la luz verdadera/falsa, órganos en riesgo y las complicaciones.
- Se recomienda una evaluación de toda la aorta, las ramas vasculares y las arterias ilíacas y femorales proximales.

ANATOMÍA

- La aorta torácica comprende la raíz aórtica, la aorta ascendente, el arco y las regiones descendentes.
- Los síndromes aórticos agudos afectan la pared del vaso que se compone de tres capas distintas: **la adventicia externa, la media y la íntima más interna.**

A CARÓTIDA DERECHA

A CARÓTIDA IZQUIERDA



SUBCLAVIA DERECHA

SUBCLAVIA IZQUIERDA





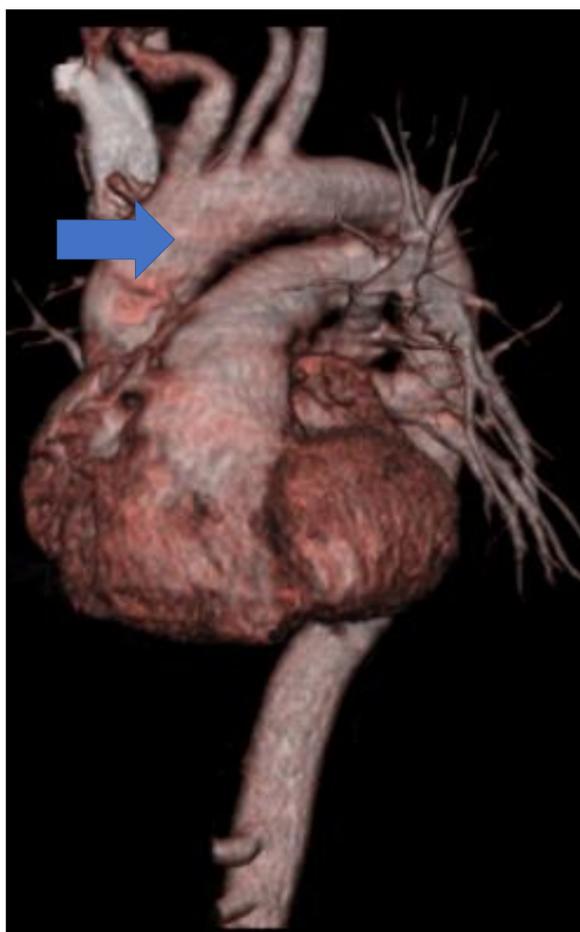
BULBO AÓRTICO



AORTA ASCENDENTE



AORTA DESCENDENTE



CAYADO AÓRTICO

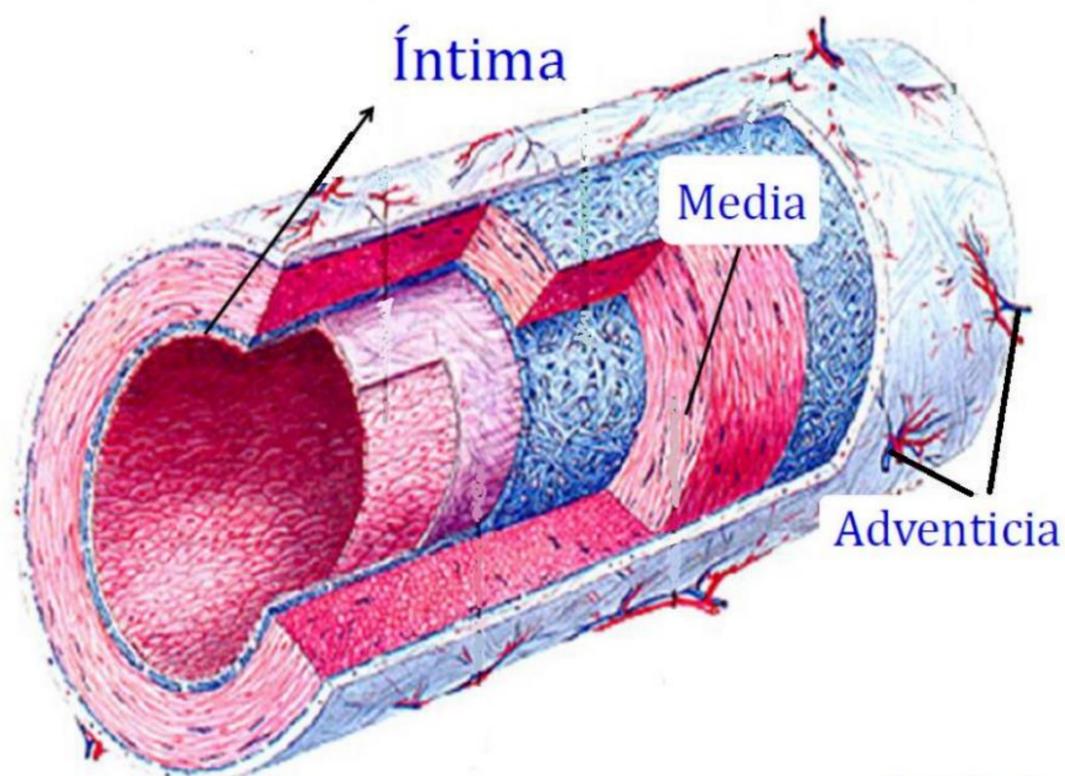
ANATOMÍA

La íntima normalmente está compuesta por una capa de células endoteliales dentro de un espacio subendotelial de tejido conectivo y ocasionales células de músculo liso.

La enfermedad aterosclerótica expande la íntima y es en la íntima donde se forman las calcificaciones ateroscleróticas.

La media incluye células de músculo liso, fibras elásticas, proteínas de colágeno y polisacáridos y está unida a ambos lados por una lámina elástica. El suministro vascular de la media se realiza a través de los vasa vasorum.

La adventicia tiene aproximadamente la mitad del grosor de la media y está compuesta de fibroblastos, tejido conectivo, vasa vasorum y nervios.



El Síndrome aórtico agudo (SAA) es un proceso de la pared aórtica que afecta a la capa media, que se caracteriza por dolor agudo en el tórax, la espalda, el cuello e incluye tres entidades de emergencia estrechamente relacionadas de la aorta torácica:

- Disección aórtica clásica (DA)
- Hematoma intramural (HIM)
- Úlcera aterosclerótica penetrante (PAU).



Fuente. The Radiology Assistant

ÚLCERA PENETRANTE

- Ulceración de una placa de ateroma que erosiona la íntima y la elástica de la pared aórtica, alcanza la capa media y produce un hematoma intramural.
- Son más frecuentes en la aorta torácica descendente.
- Suele ser asintomática.
- Muestran tendencia a la rotura.
- Pueden producir una formación de aneurisma sacular o compresión de estructuras cercanas.

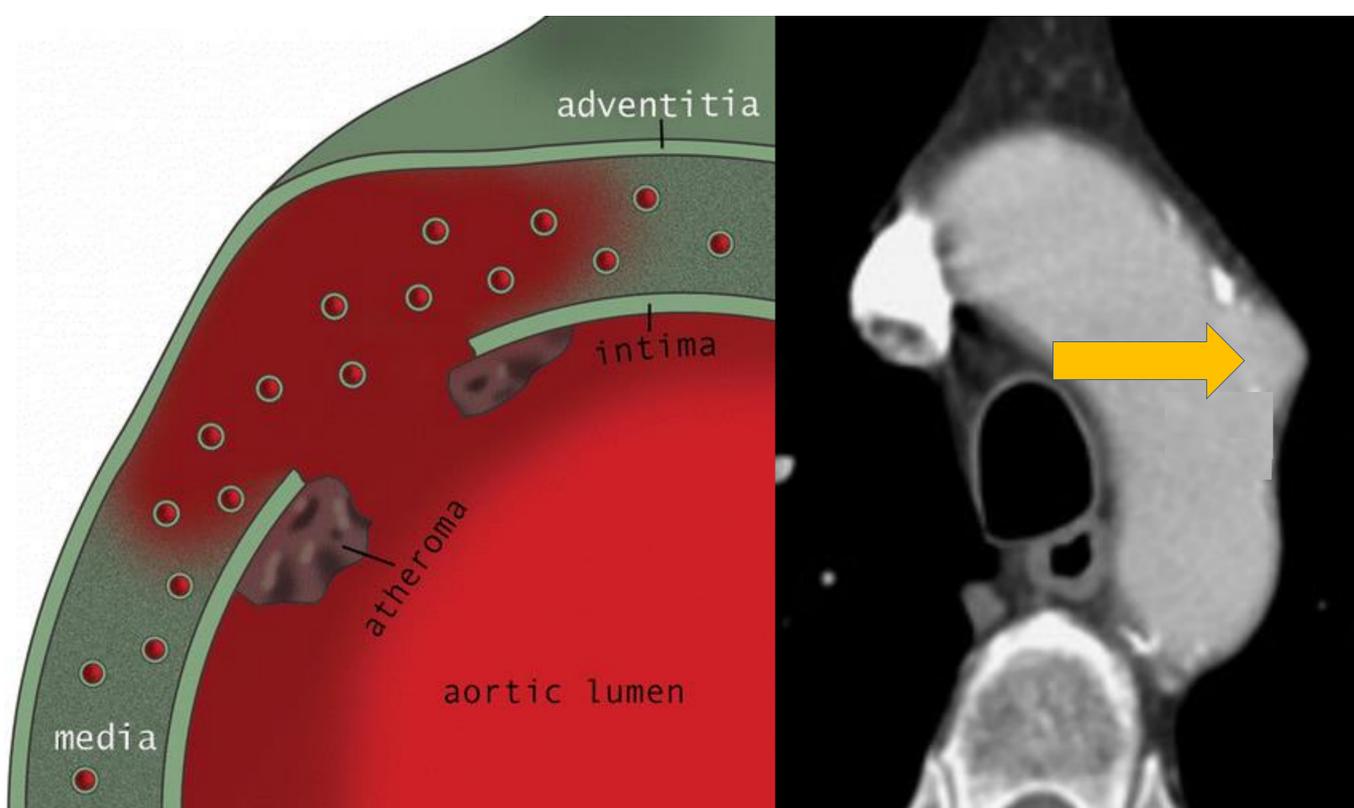
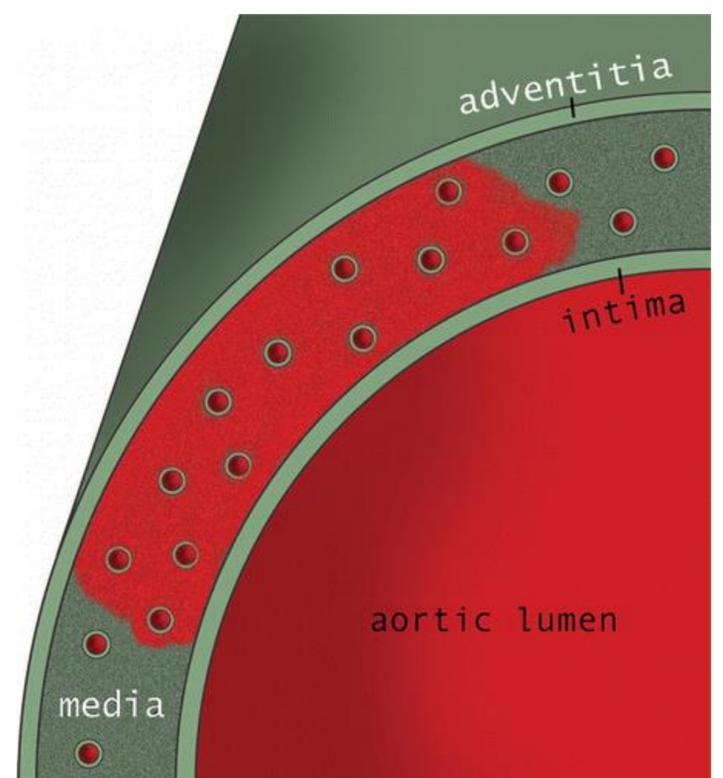


Figura 1. Imagen de úlcera aterosclerótica penetrante (PAU).

Muestra un área sacular de realce de contraste. La PAU se encuentra adyacente a la placa calcificada

HEMATOMA INTRAMURAL (HIM)

- La causa es la degeneración de la capa media, que ocasiona rotura espontánea de los vasa vasorum con la consecuente formación de un hematoma SIN desgarro de la íntima.
- Dicho hematoma puede propagarse dentro de la túnica media y debilitar la pared aórtica.
- No se realiza con el contraste. Es mejor su valoración en el TC sin contraste.
- Se identificará como un engrosamiento hiperdenso de la pared aórtica, de morfología semilunar con márgenes lisos y regulares. Se pueden observar calcificaciones de la íntima desplazada.



Engrosamiento excéntrico de la pared, hiperdenso en relación a la luz aórtica, de borde liso en relación a HIM.

Se aportan imágenes correspondientes a trombos murales en el contexto de aneurismas aórticos para hacer el diagnóstico diferencial con la DA y la rotura aneurismática.

En el trombo el calcio mural estará en la periferia de la luz aórtica, mientras que en la DA se desplaza hacia el interior del vaso.

En el trombo el margen interno será irregular al no estar delimitado por la íntima y no presentará imágenes de hiperdensidad mural que pudieran sugerir sangre fresca. El trombo tiende a mantener una relación circunferencial con la pared aórtica, mientras que en la disección tendrá una forma espiroidea.

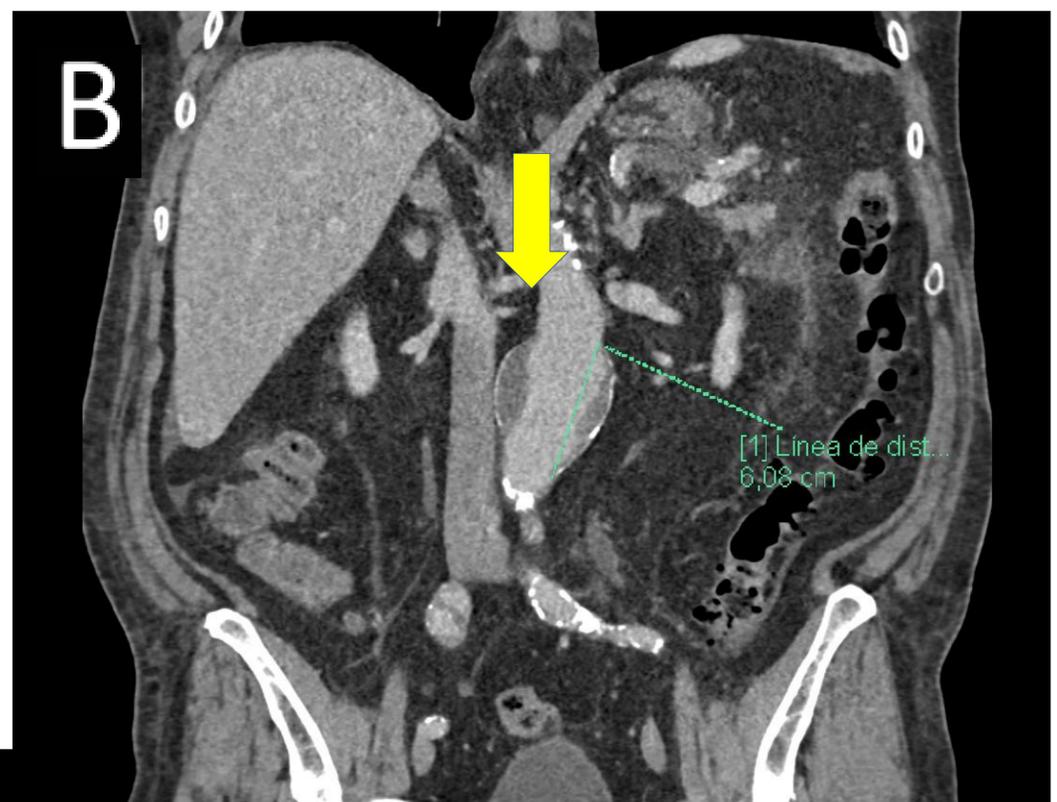
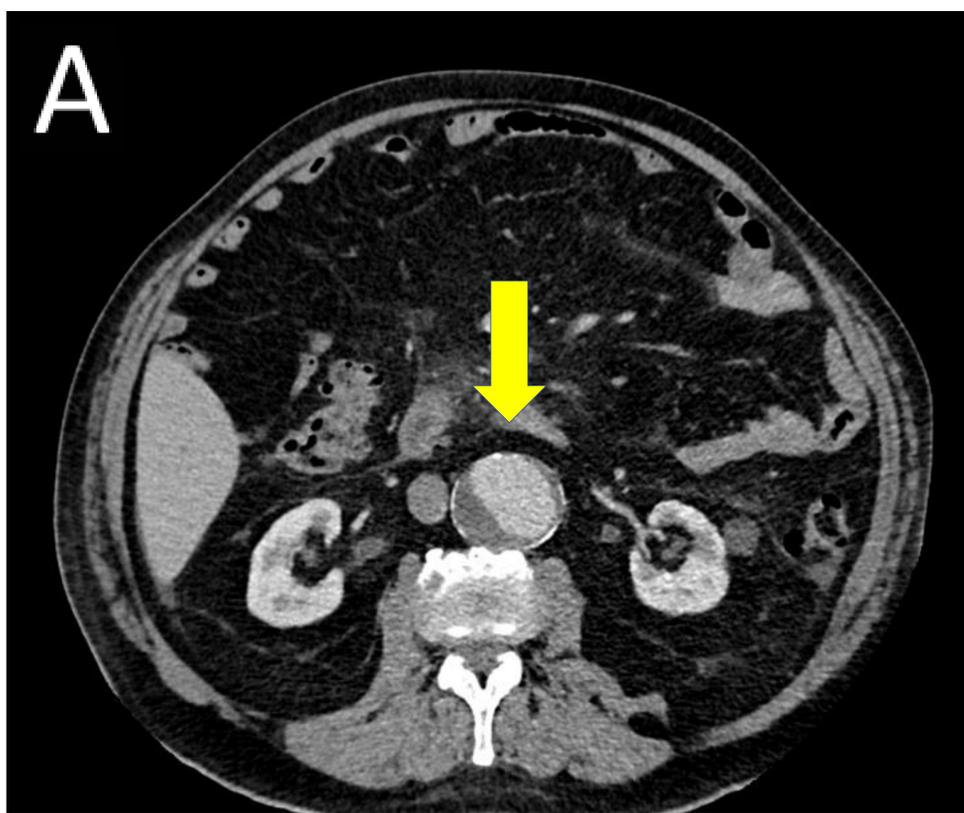


Figura 2. A, B Y C) Corte en axial, coronal y sagital. Aneurisma de aorta abdominal infrarrenal con trombo mural asociado, sin signos de rotura ni complicación aguda.

ROTURA DE ANEURISMA

El HIM puede llegar a producir una rotura de aorta, dónde podremos ver algunos de estos signos directos e indirectos:

- ❖ Hemopericardio, hemoperitoneo, hemotórax y/o hemorretroperitoneo.
- ❖ Irregularidad de la pared aórtica.
- ❖ Extravasación de contraste

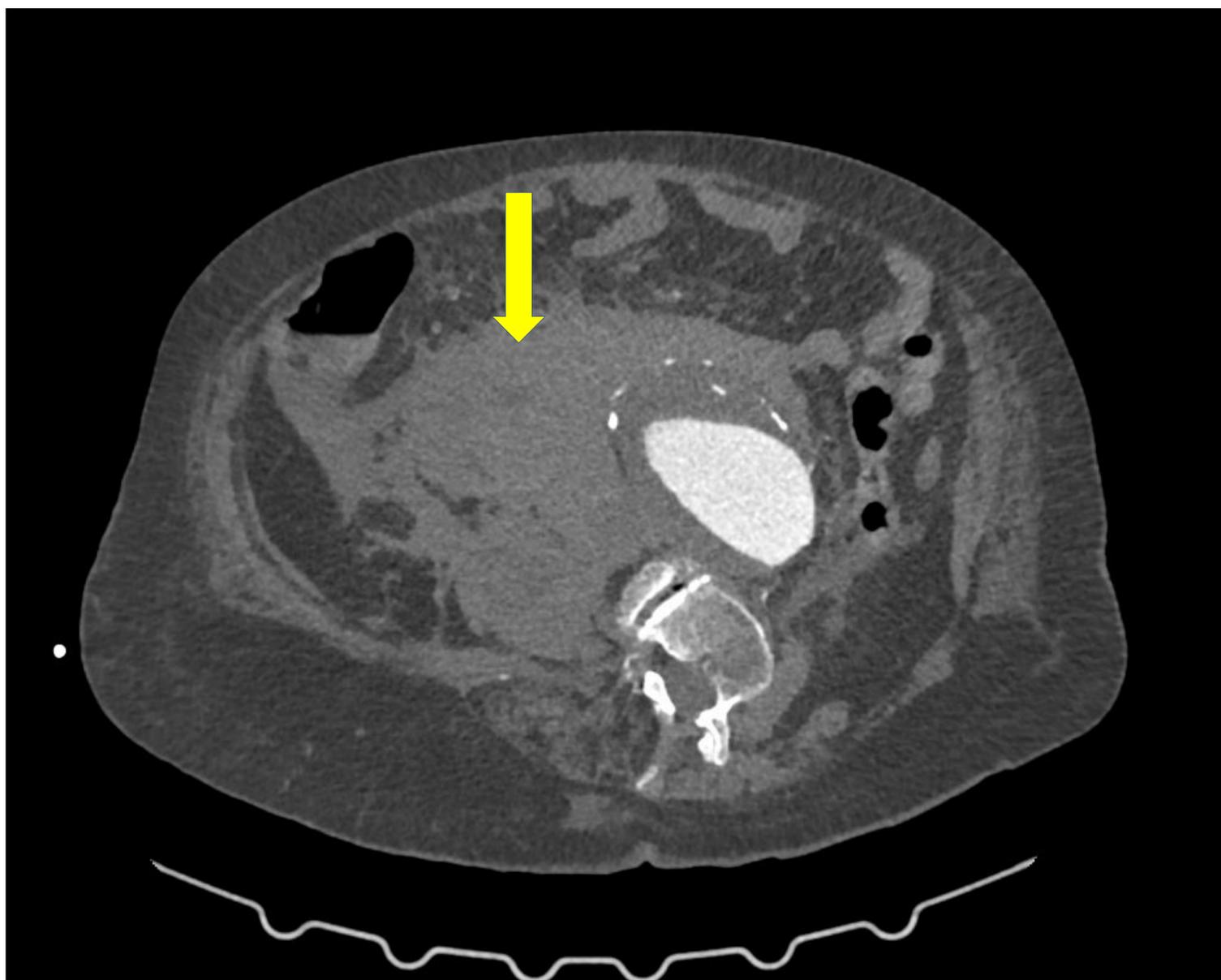


Figura 3. TC en fase arterial en el que se objetiva aneurisma aórtico con trombo mural asociado complicado con rotura del mismo, apreciándose abundante cantidad de líquido retroperitoneal hiperdenso en relación con rotura del mismo.

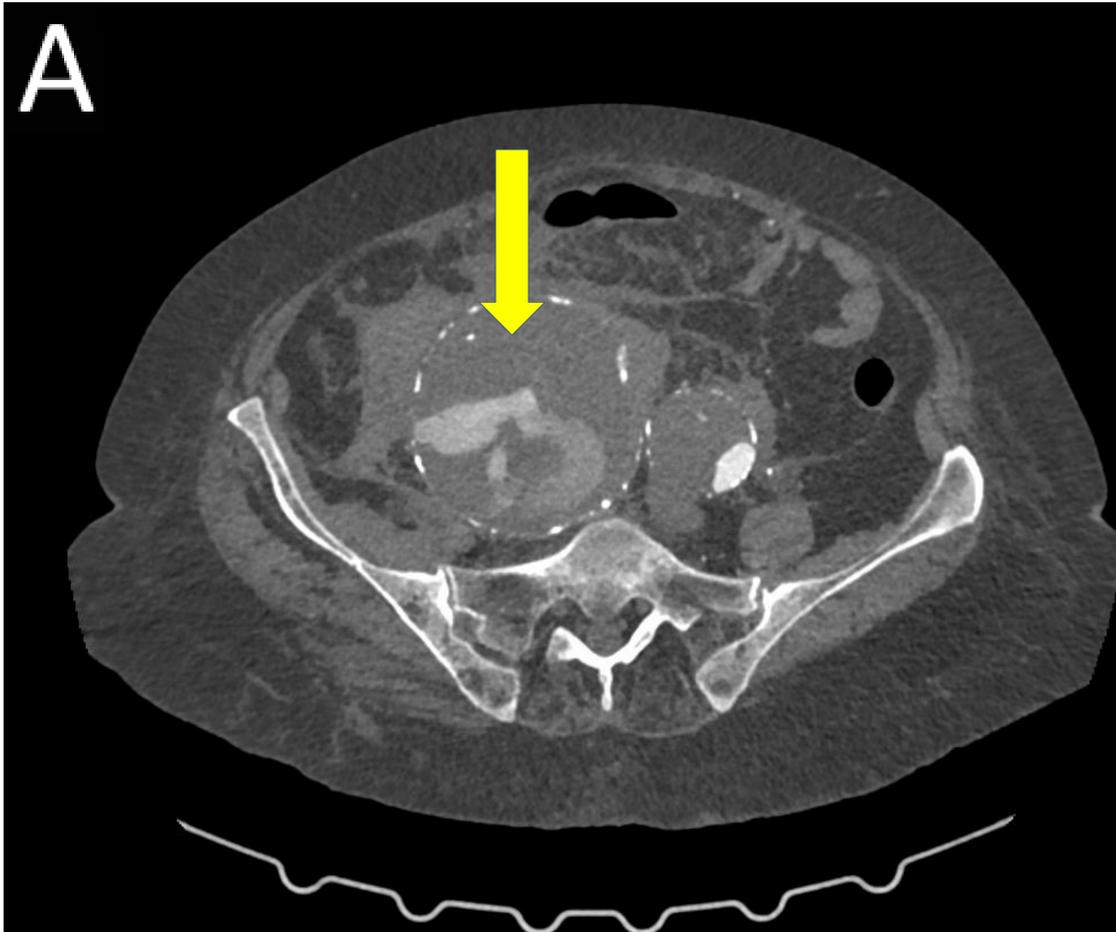


Figura 4. A) Corte en axial. Aneurisma con signos de rotura donde se objetiva Extravasado de contraste y el hematoma con aumento de densidad en relación a sangre aguda.



Figura 5. B y C) Cortes en sagital y coronal. Paciente de 78 años que acude a Urgencias por síncope. Se objetiva un aneurisma aortoiliaco de paredes parcialmente trombosadas con signos de sangrado intramural en arteria ilíaca común derecha y abundante cantidad de líquido hiperdenso retroperitoneal, así como extravasación de contraste. Compatible con rotura del mismo.



DISECCIÓN AÓRTICA (DA)

- Es la más común (80%) y grave.
- Consiste en la irrupción de sangre en la capa muscular, lo que separa la túnica íntima de la pared, dividiendo el lumen de la aorta en dos luces, una verdadera y otra falsa, separada por un colgajo intimal.
- Puede producirse por rotura directa de la íntima y/o asociada a hemorragia intramural.
- La disección aguda se caracteriza por dolor, pero pueden presentarse crisis de hipertensión arterial y signos de isquemia en diferentes territorios, como isquemia cerebral, intestinal, renal, o de extremidades inferiores debido al colapso de la luz verdadera o disección hacia las arterias nutrientes de los órganos correspondientes.
- En caso de disección de la aorta ascendente, la isquemia puede comportarse como un infarto.
- Dependiendo de la debilidad de las paredes aórticas, la disección puede evolucionar a rotura.
- Se considera crónica si el paciente ha superado 2 semanas tras el proceso inicial.
- La mortalidad de las disecciones no tratadas puede llegar al 90% entre 1 semana y 3 meses tras el inicio del evento.

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

LUZ VERDADERA:

- Rodeado de calcificaciones (si están presentes)
- Usualmente más pequeña que el lumen falso. Puede estar comprimida.
- Mayor realce de medio de contraste por alto flujo.

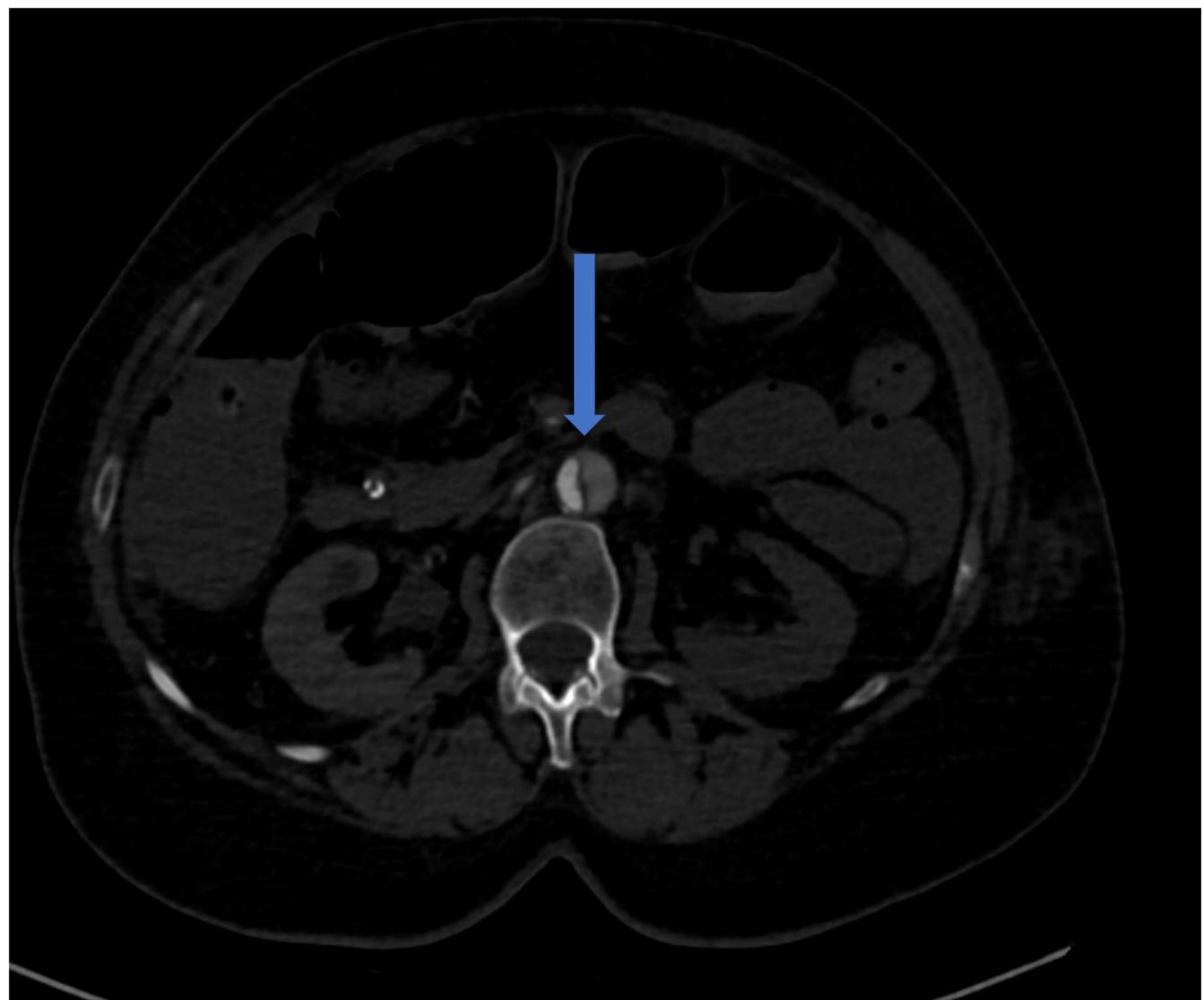


Figura 6. Corte en axial donde se objetiva la luz verdadera con ángulos redondeados que parece estar comprimida por la luz falsa. La luz verdadera es más pequeña que el lumen falso.

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

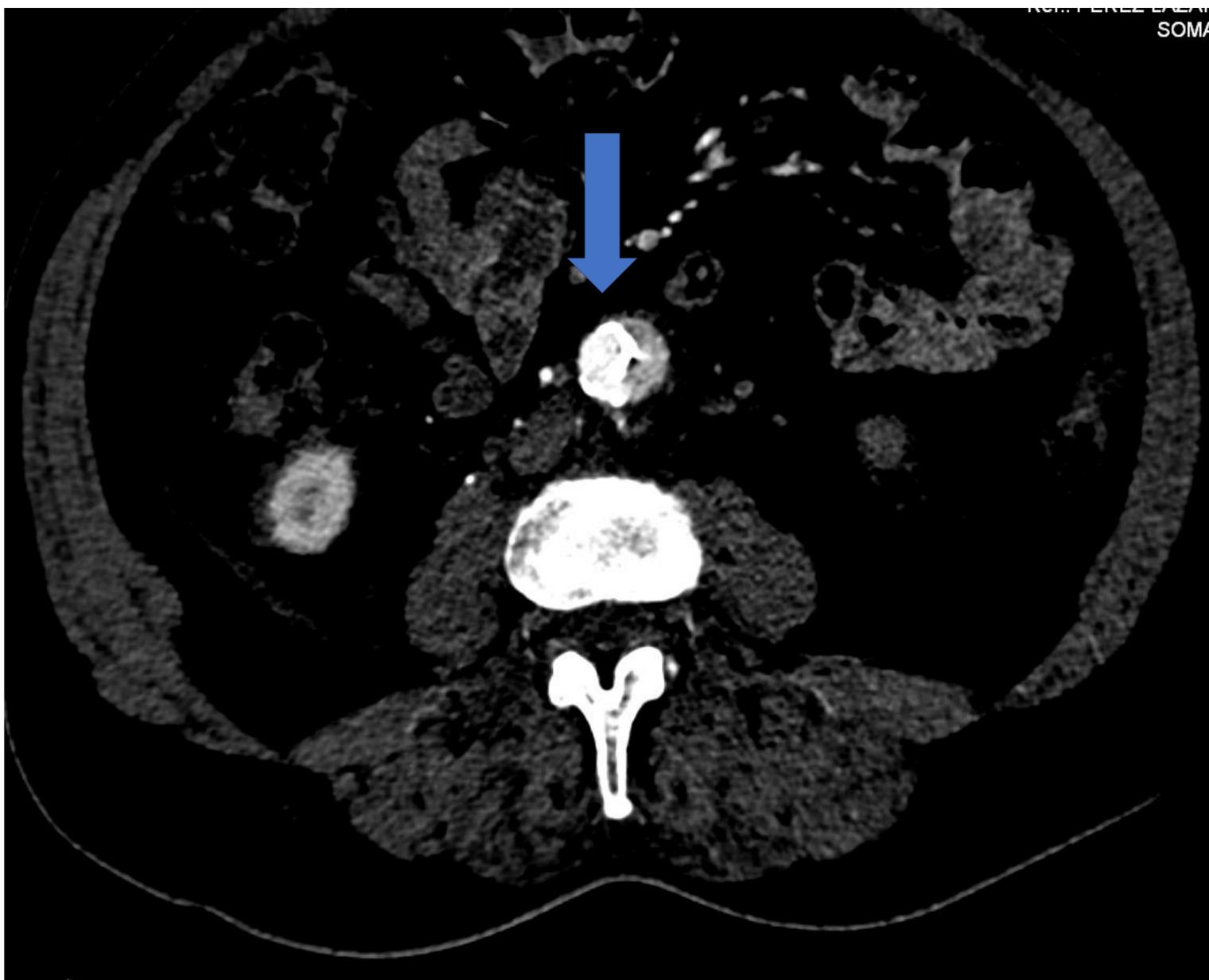


Figura 7. Corte en axial donde se objetiva la luz verdadera rodeada de calcificaciones.

- *Luz verdadera: Calcificaciones en la pared externa.
- *Luz falsa: Sin calcio en la pared externa.

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

LUZ FALSA

- Flujo u oclusión por trombo (crónica). Puede estar trombosada.
- Restos de medios colágenos (telarañas)
- Beak sign: es el ángulo agudo que se forma en el borde de la luz falsa en la disección aórtica en sección transversal axial.
- Cobweb sign: representa hebras que cruzan la luz falsa y aparecen como defectos de llenado filiformes delgados
- Lumen más grande que el verdadero

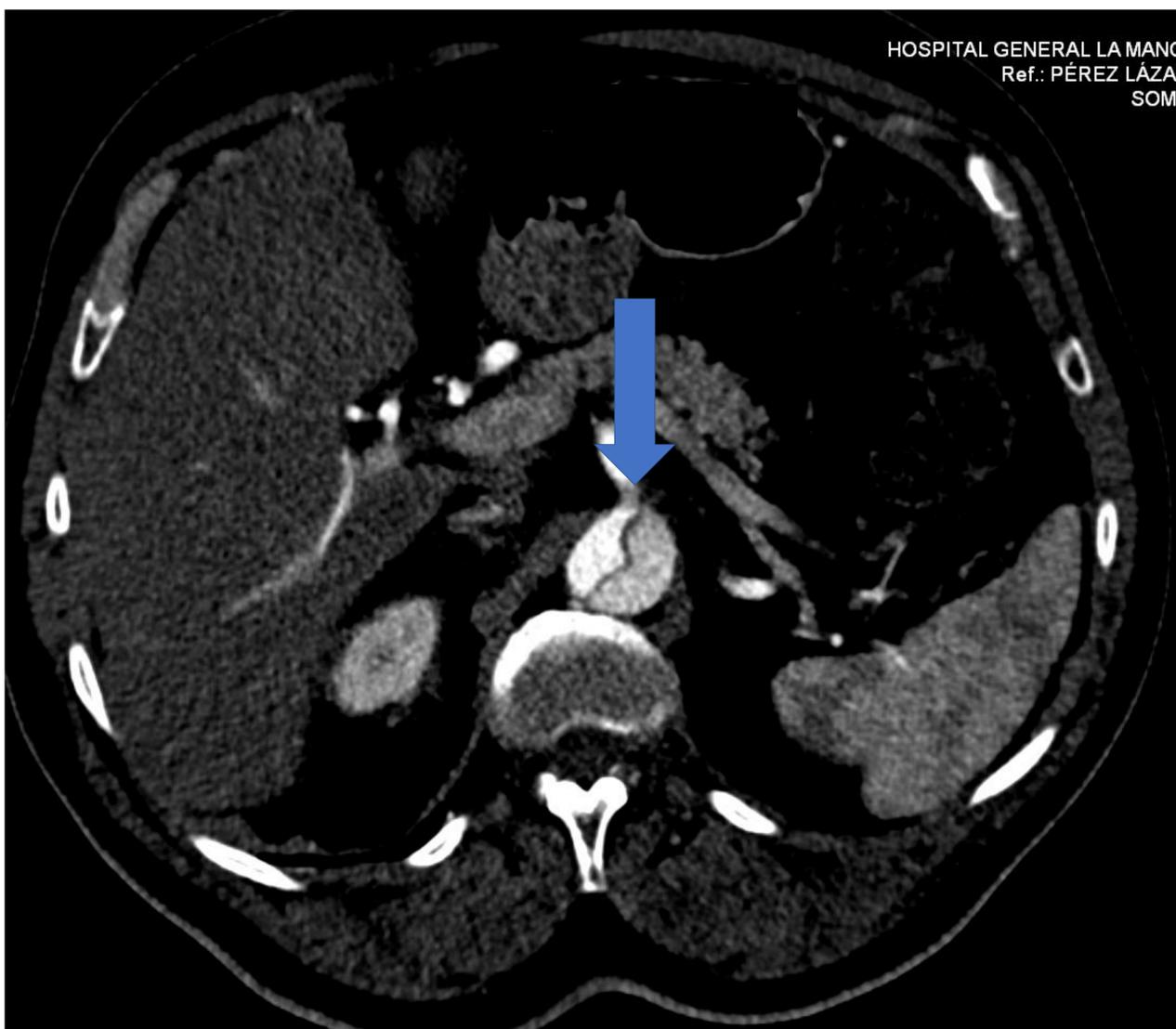


Figura 8. Corte en axial donde se objetiva el lumen de la luz falsa más grande que el verdadero.

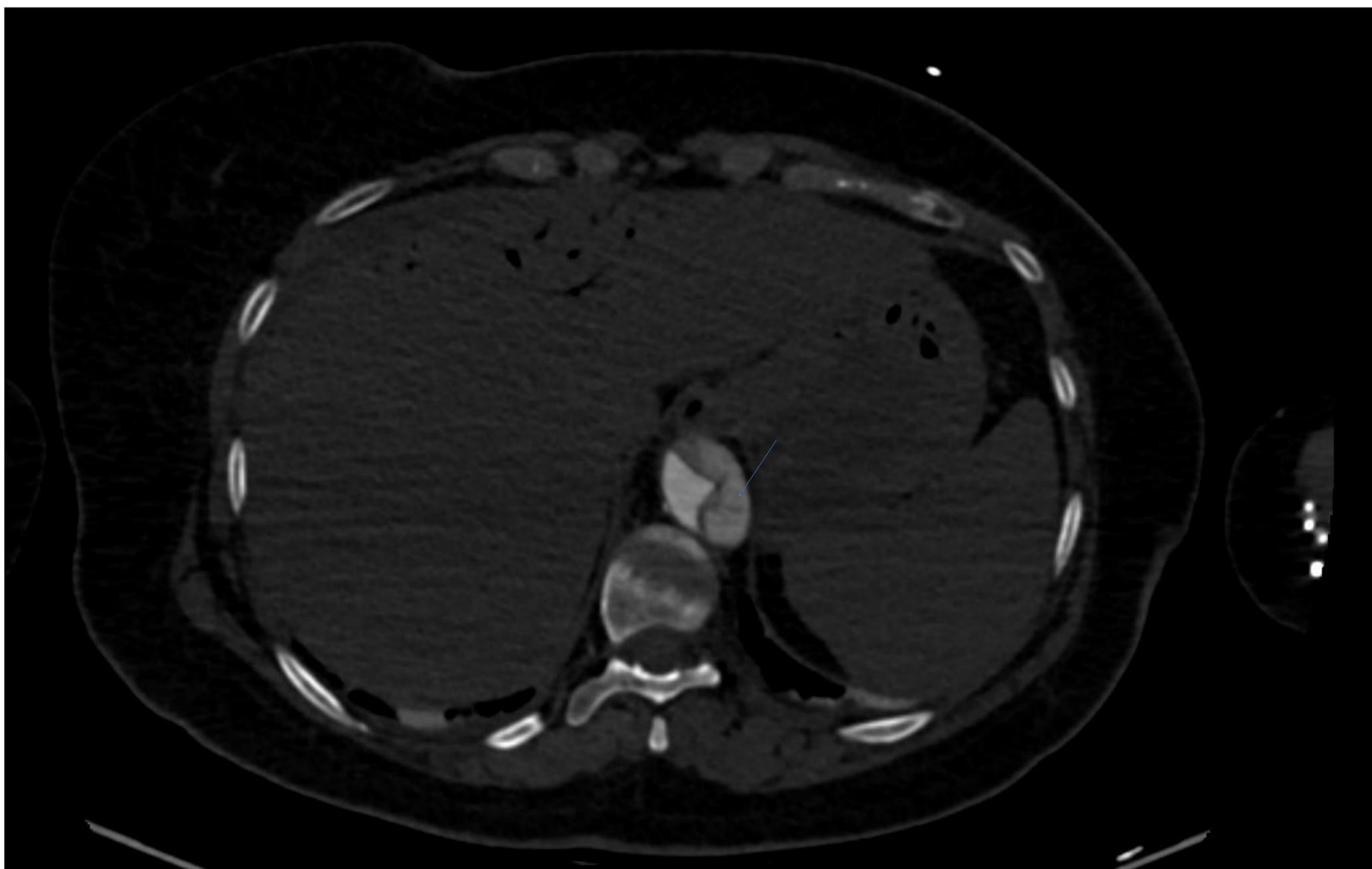


Figura 9. TC en fase arterial en el que se objetiva la luz falsa más grande y menos densa.

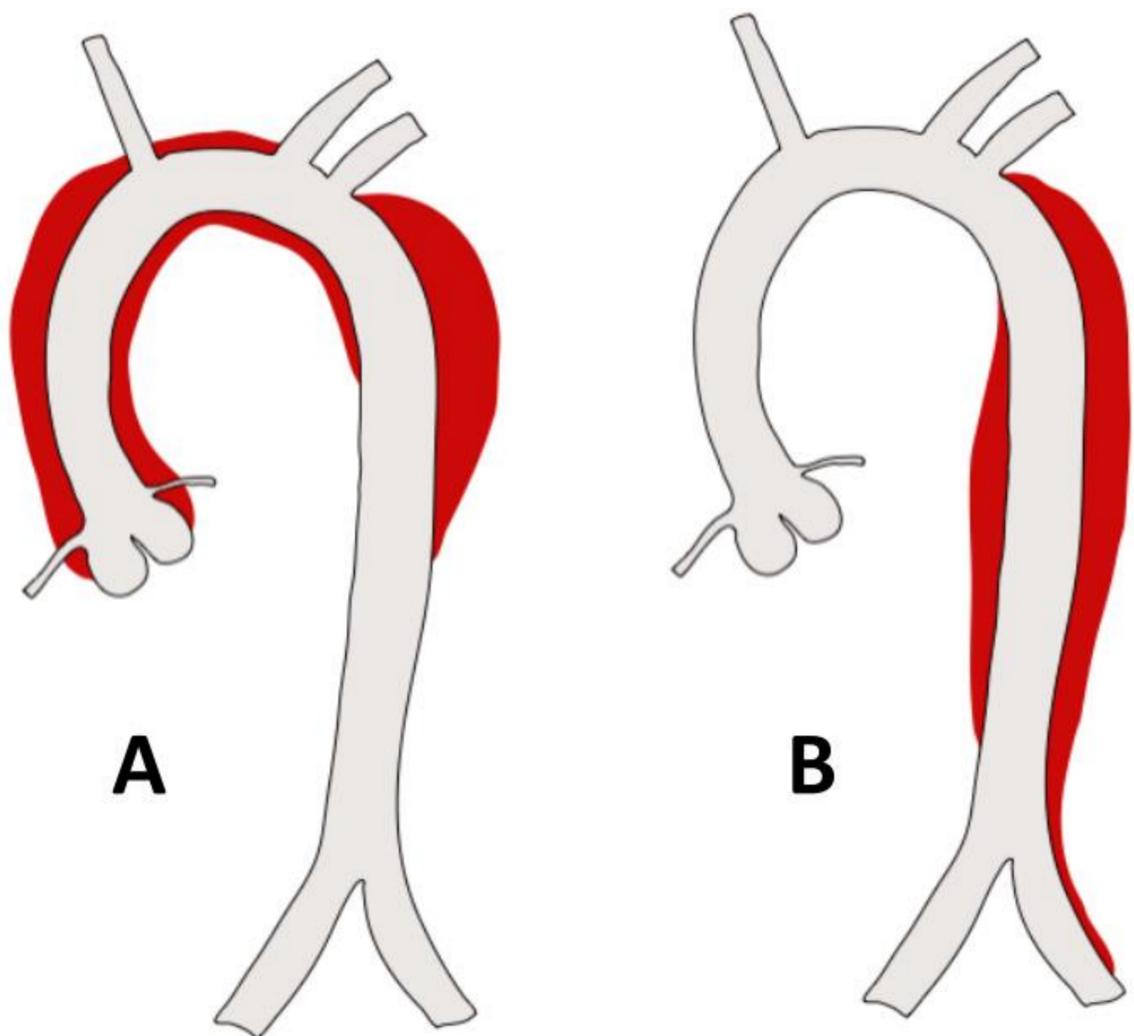
Signo de la telaraña “cobweb sign” en la luz falsa (flecha azul).

CLASIFICACIÓN DE STANFORD

El Síndrome Aórtico Agudo (SAA) se clasifica según Stanford.

- ❖ **Las lesiones de Stanford tipo A** afectan la aorta ascendente y el arco aórtico y pueden afectar o no la aorta descendente.
- ❖ **Las lesiones de Stanford tipo B** afectan la aorta torácica distal a la arteria subclavia izquierda.

La clasificación de Stanford ha sustituido a la clasificación de DeBakey (tipo I= aorta ascendente, arco y descendente: tipo II= sólo aorta ascendente: tipo III= sólo aorta descendente).



DISECCIÓN TIPO A

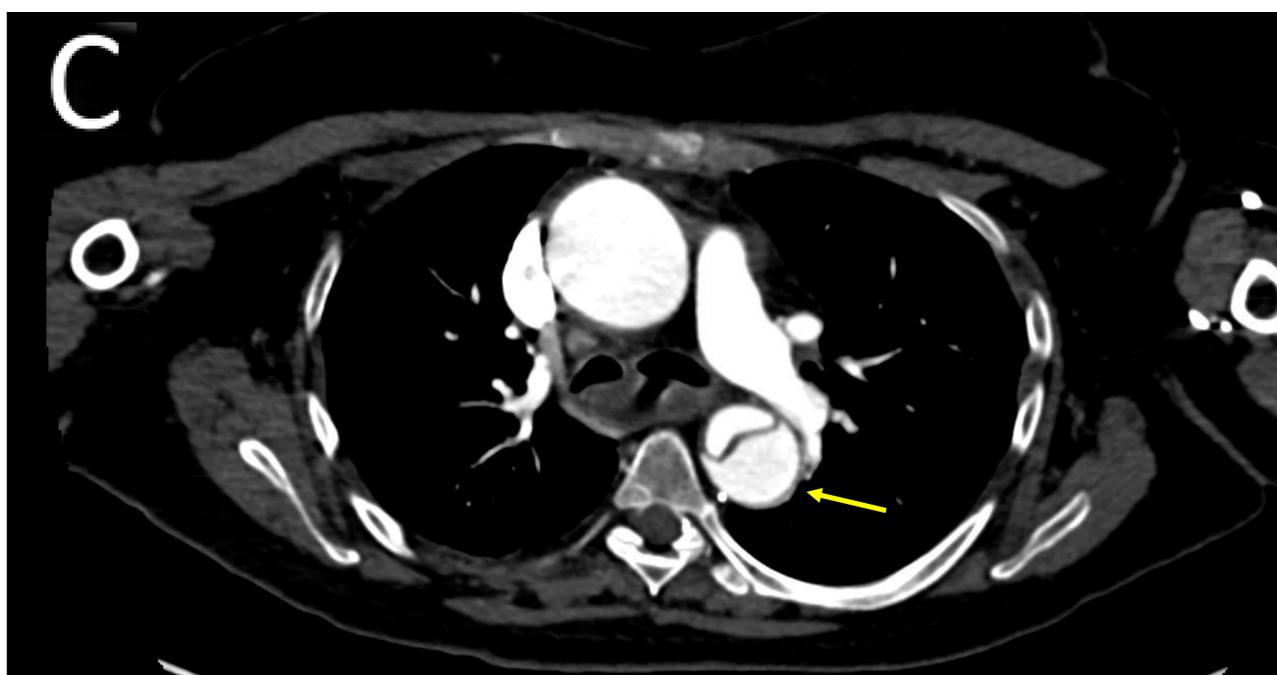
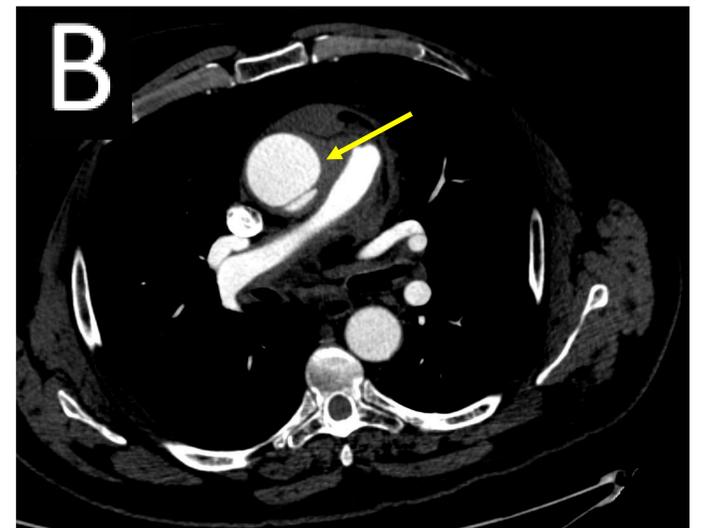
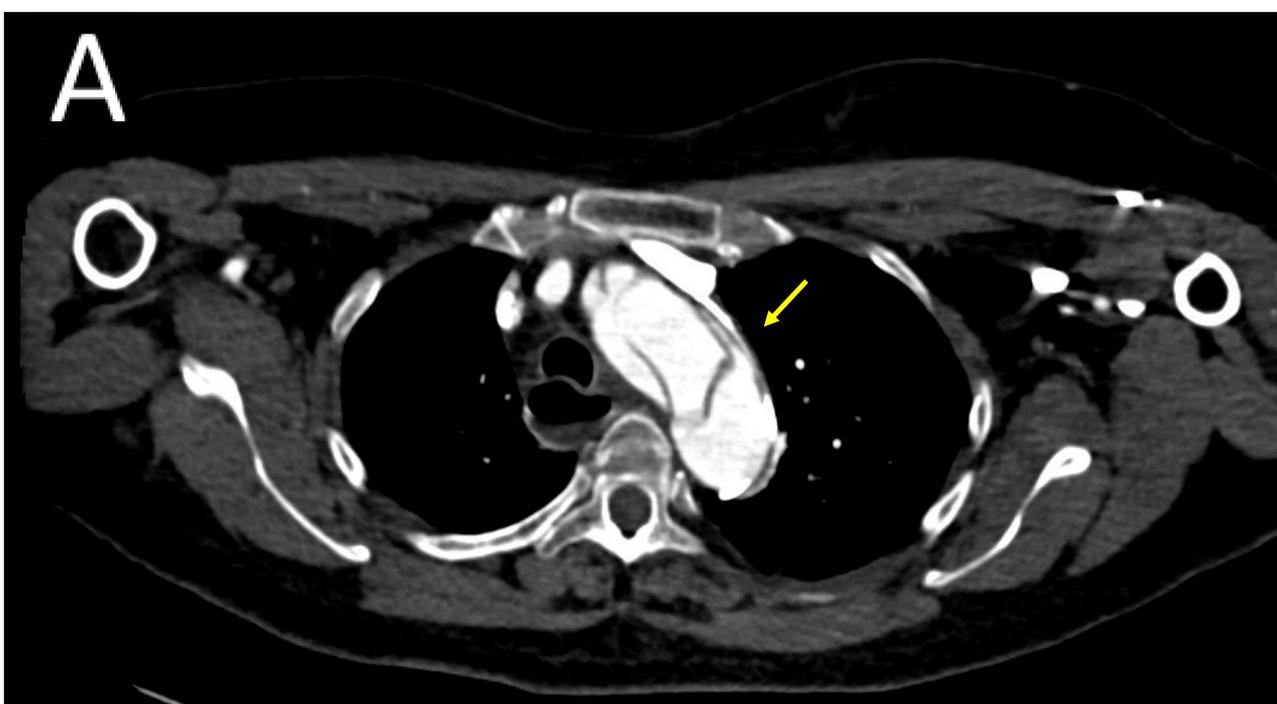


Figura 10. A, B y C) Cortes en axial en paciente con disección aórtica tipo A de Stanford con gran extensión, que afecta a la aorta ascendente cayado aórtico y aorta torácica descendente.

DISECCIÓN TIPO A

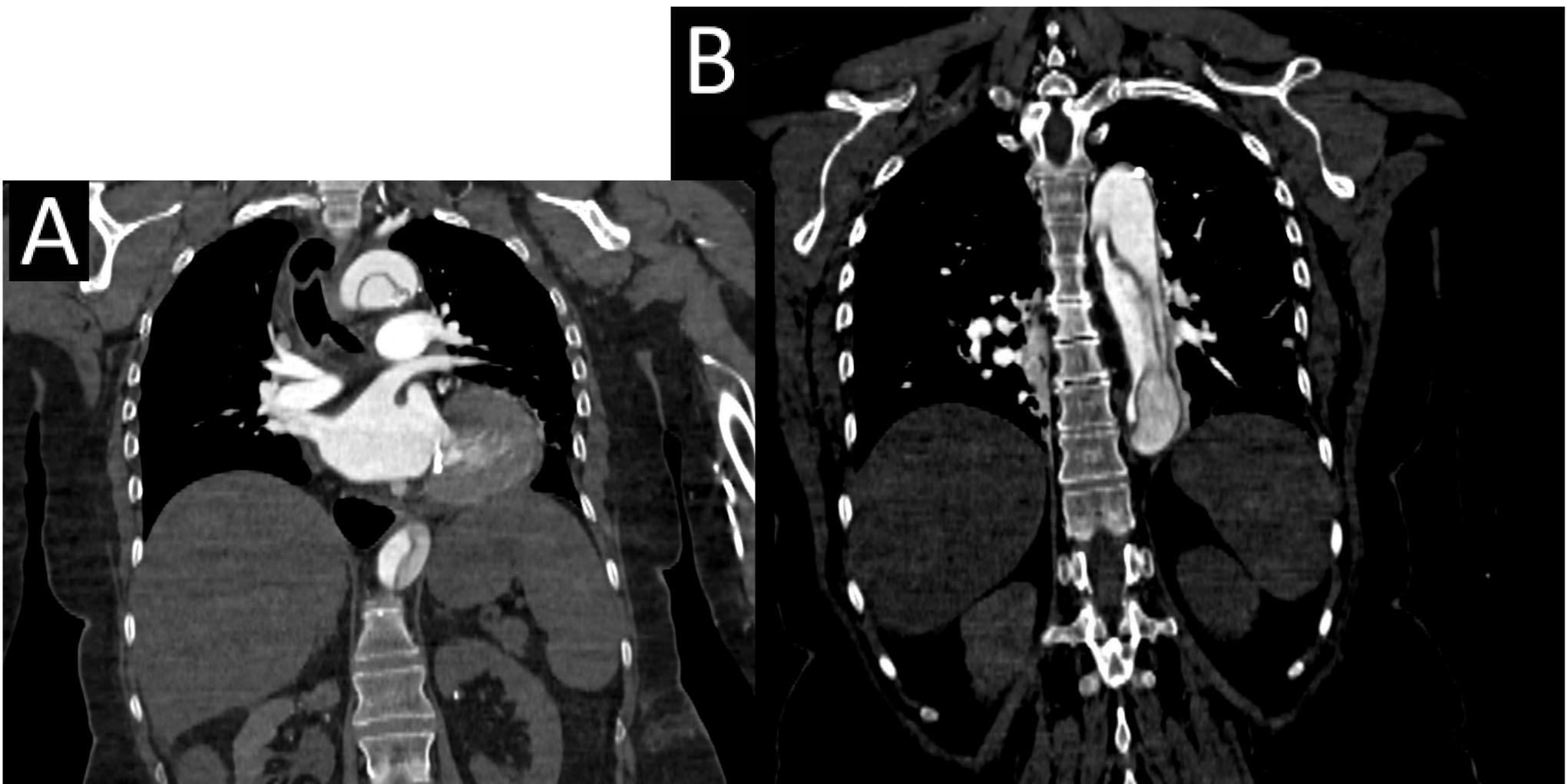


Figura 11. A y B) Cortes coronales de paciente con disección Stanford tipo A, que involucra la aorta ascendente. La disección se extiende hasta la aorta descendente. Dada su movilidad, el colgajo intimomedial se ve difuminado en algunas zonas, mientras que el resto de la pared de la aorta no se ve afectada.

DISECCIÓN TIPO A



Figura 12. TC en axial a nivel del cayado en el que se objetiva una disección aórtica tipo A de Stanford que afecta al cayado aórtico.

En la disección aórtica se observa un colgajo de íntima sólo en el 70% de los casos.

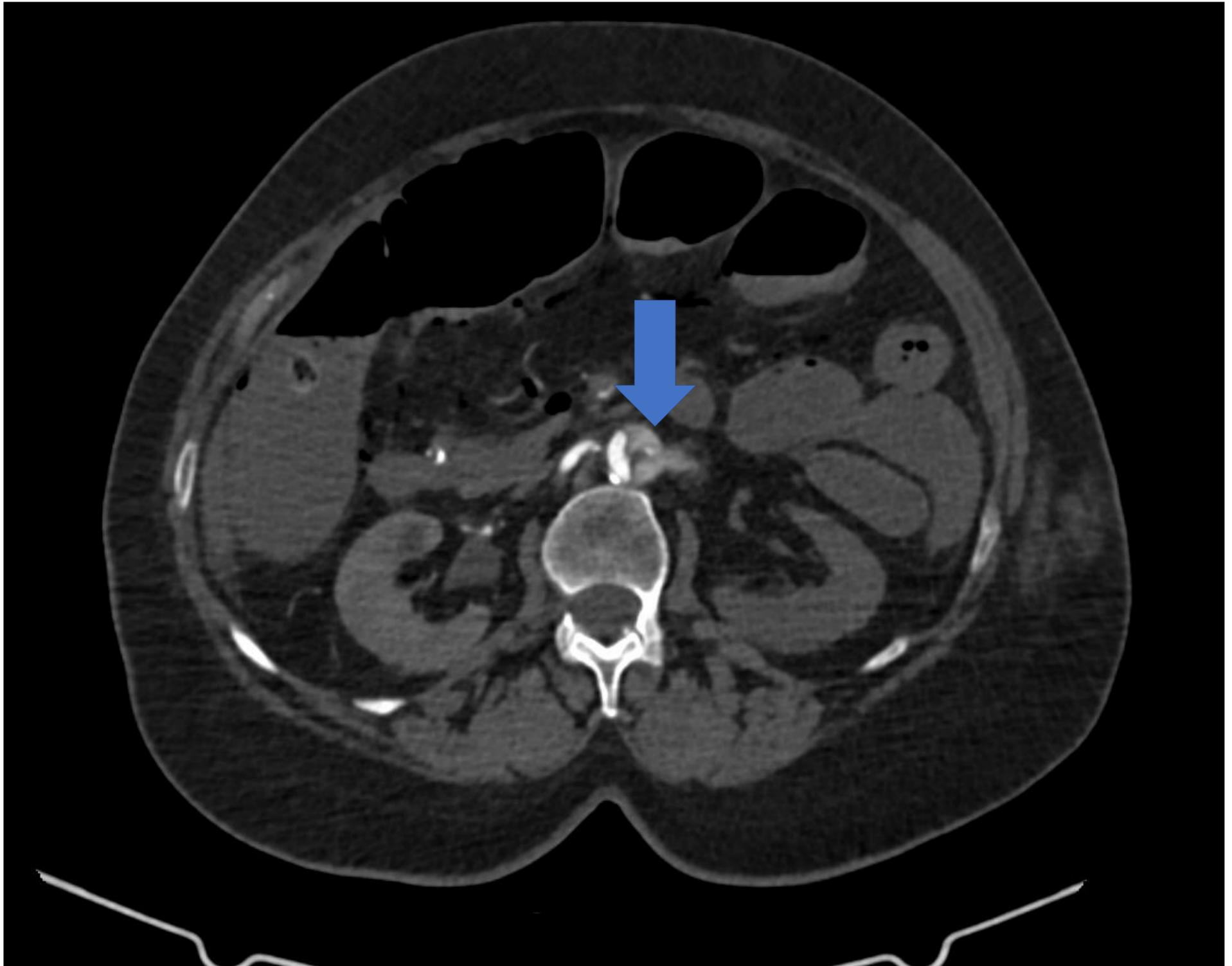


Figura 13. TC en fase arterial en el que se observa una disección aórtica con una gran luz falsa.

La luz verdadera comprimida es más brillante que la luz falsa.

El material del trombo invariablemente se localiza en la luz falsa, que realza más tarde que la luz verdadera.

En la imagen se objetiva la ausencia de realce de ambos riñones en relación a una complicación por la salida de ambas arterias renales de la luz falsa.

DISECCIÓN TIPO B

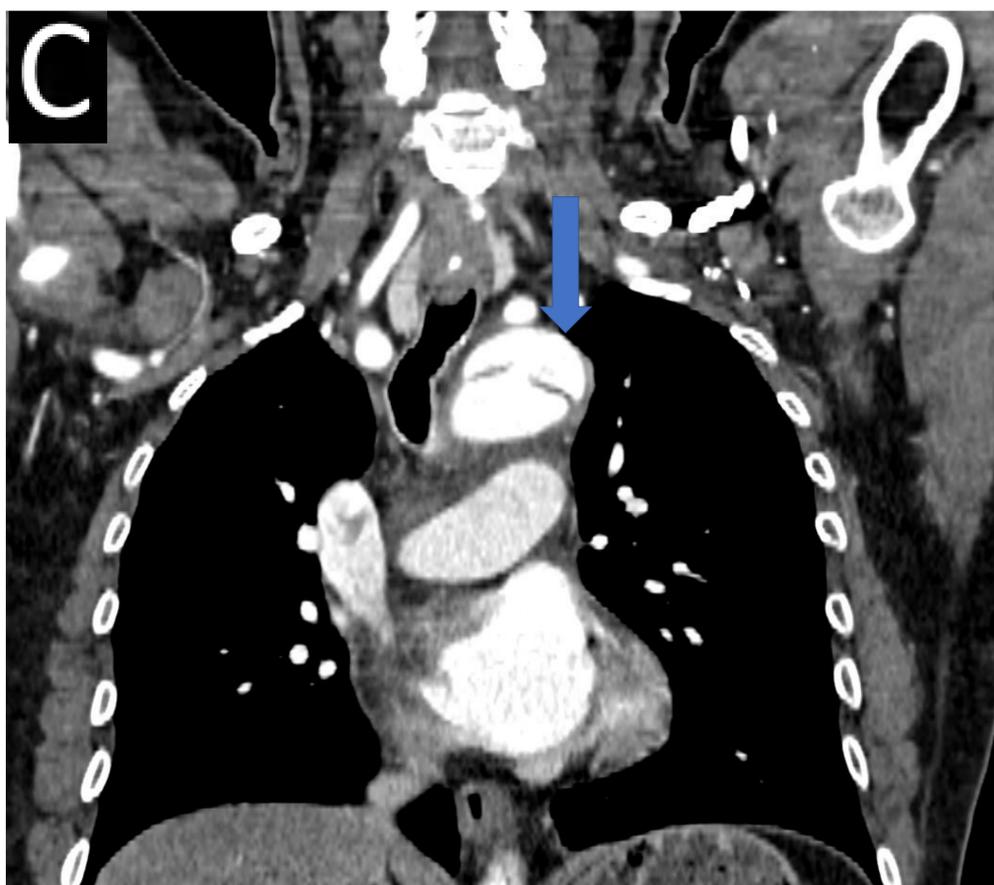
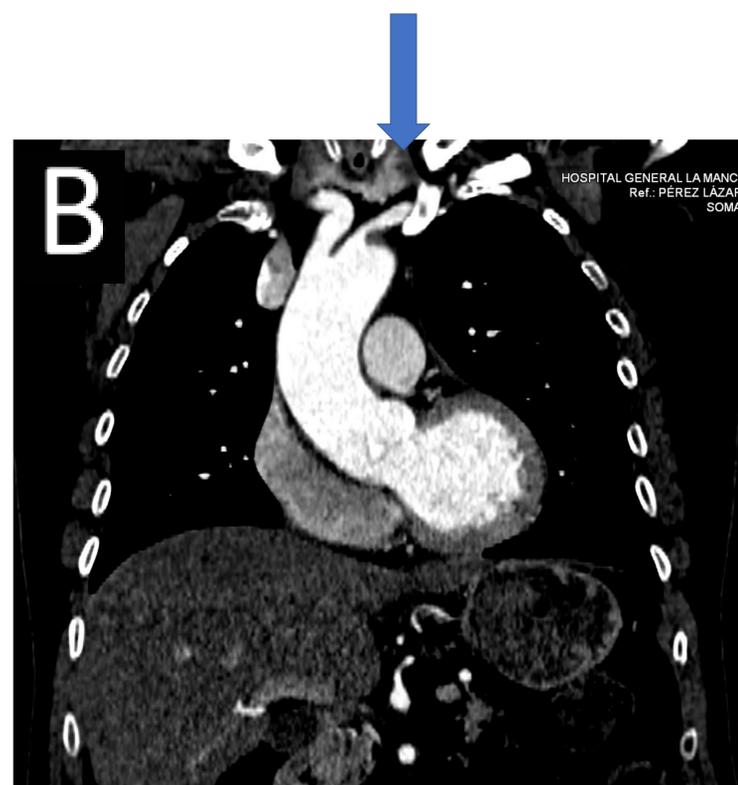
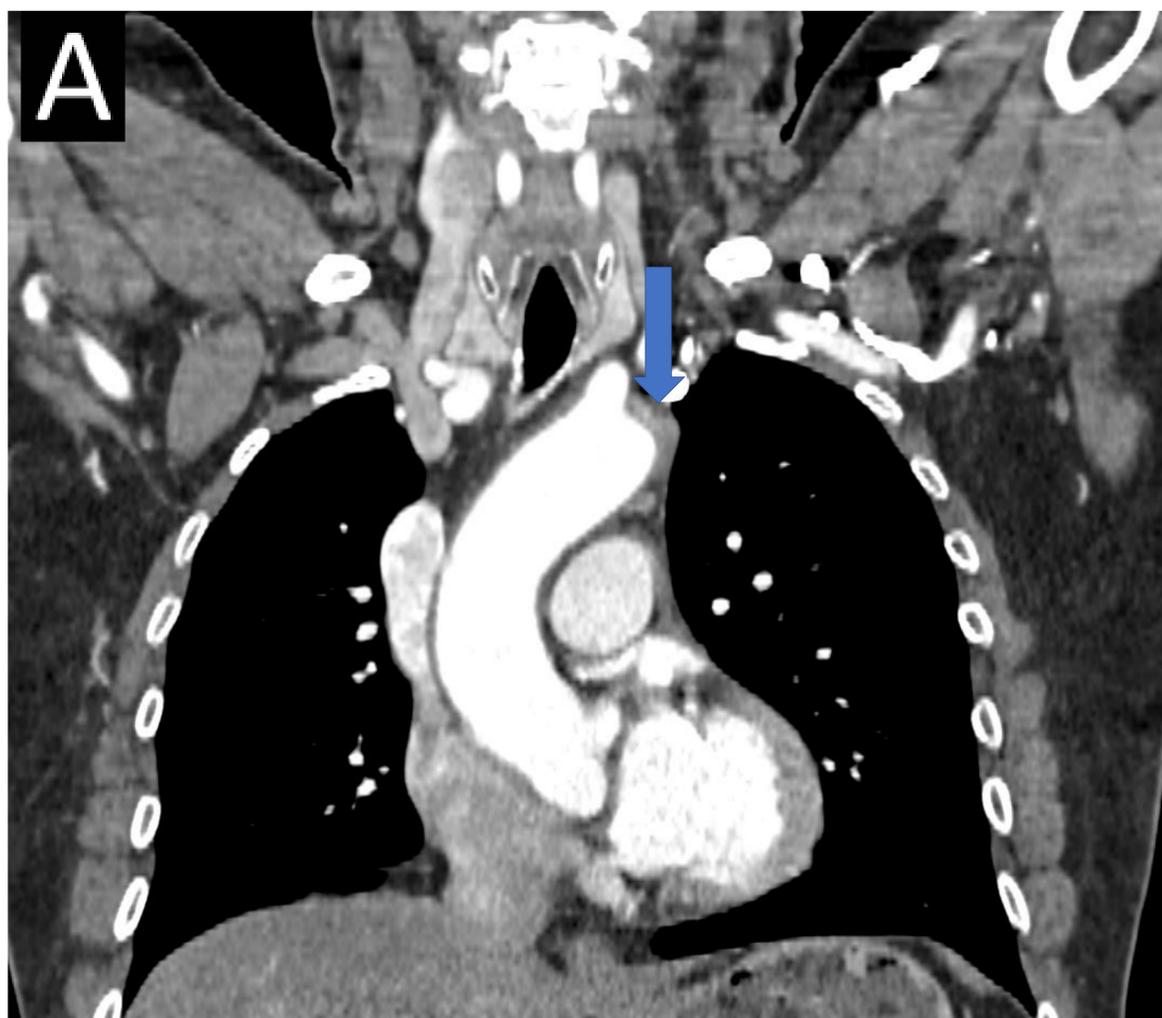


Figura 14. A, B y C) Cortes coronales en los que se muestra una disección de Stanford tipo B que involucra la aorta distal a la cara distal del orificio subclavio izquierdo (flecha azul) con extensión a la aorta descendente (flecha amarilla).

DISECCIÓN TIPO B

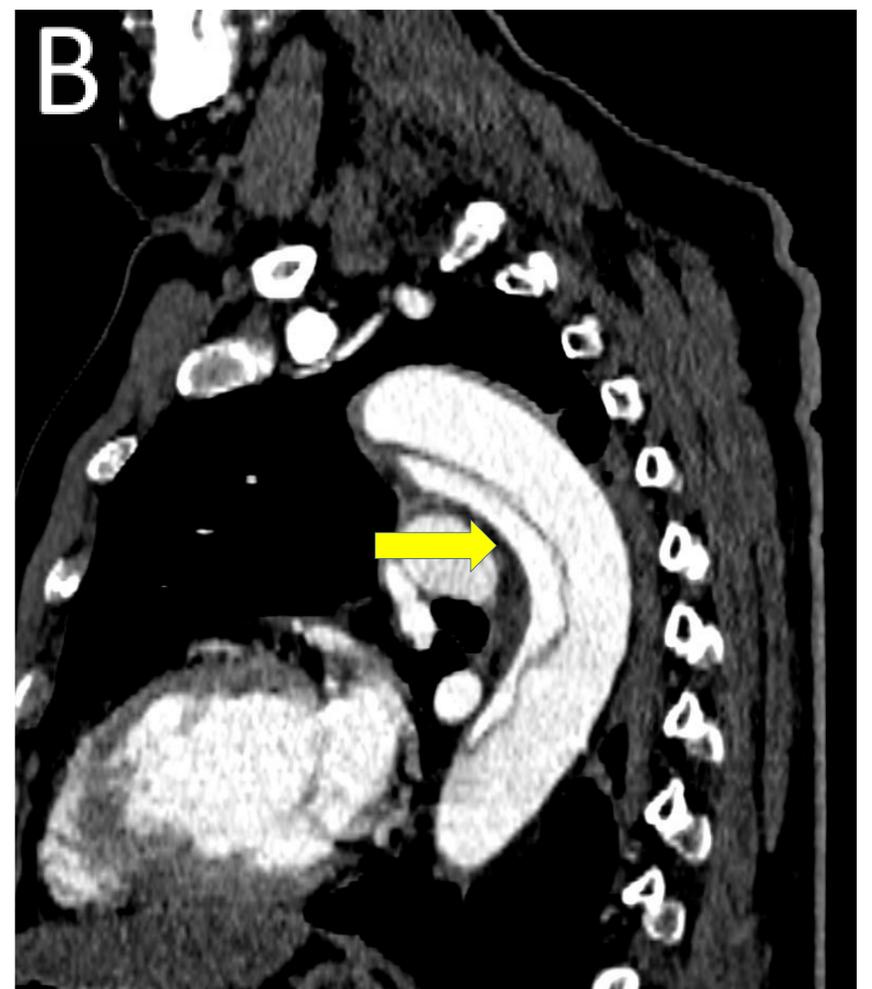
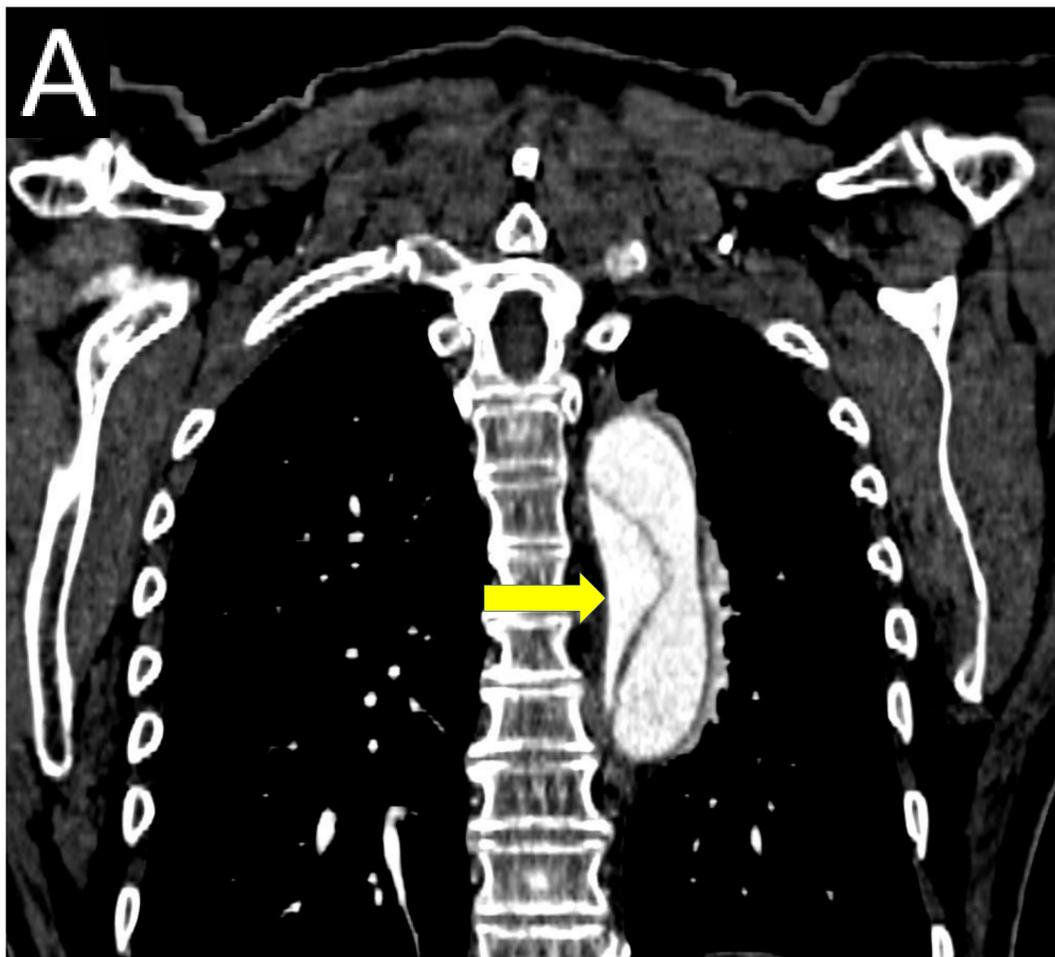


Figura 15. A y B) Corte en coronal y sagital en paciente con disección aórtica que se extiende por la aorta torácica descendente (posterior a la subclavia izquierda).

COMPLICACIONES

La mayoría de las muertes en el SAA se producen por una complicación:

- Insuficiencia Aórtica Aguda: Por extensión al plano valvular.
- Obstrucción de una rama arterial principal (coronarias, TSA, viscerales).
- Taponamiento cardíaco.
- Rotura aórtica.

Estas complicaciones pueden tener localización torácica o extratorácica.

¡¡Importante estudiar la aorta completa!!

¿QUÉ DEBE APARECER EN EL INFORME?

Las decisiones de gestión se basan en la siguiente información:

- Tipo A o Tipo B
- Lugar de entrada y reingreso
- Ramas laterales involucradas, que se originan en luz verdadera/falsa.
- Órganos en riesgo (1/3 de la mortalidad es causada por insuficiencia orgánica).
- Complicaciones.
- Diámetros de luz verdadera y falsa.
- Tortuosidad de los vasos ilíacos.

Las opciones de tratamiento para los 2 subgrupos del síndrome aórtico agudo (SAA) son muy diferentes.

- Stanford tipo A se tratará con cirugía o terapia endovascular.
- Stanford Tipo B recibirá tratamiento médico.

ÓRGANOS EN RIESGO

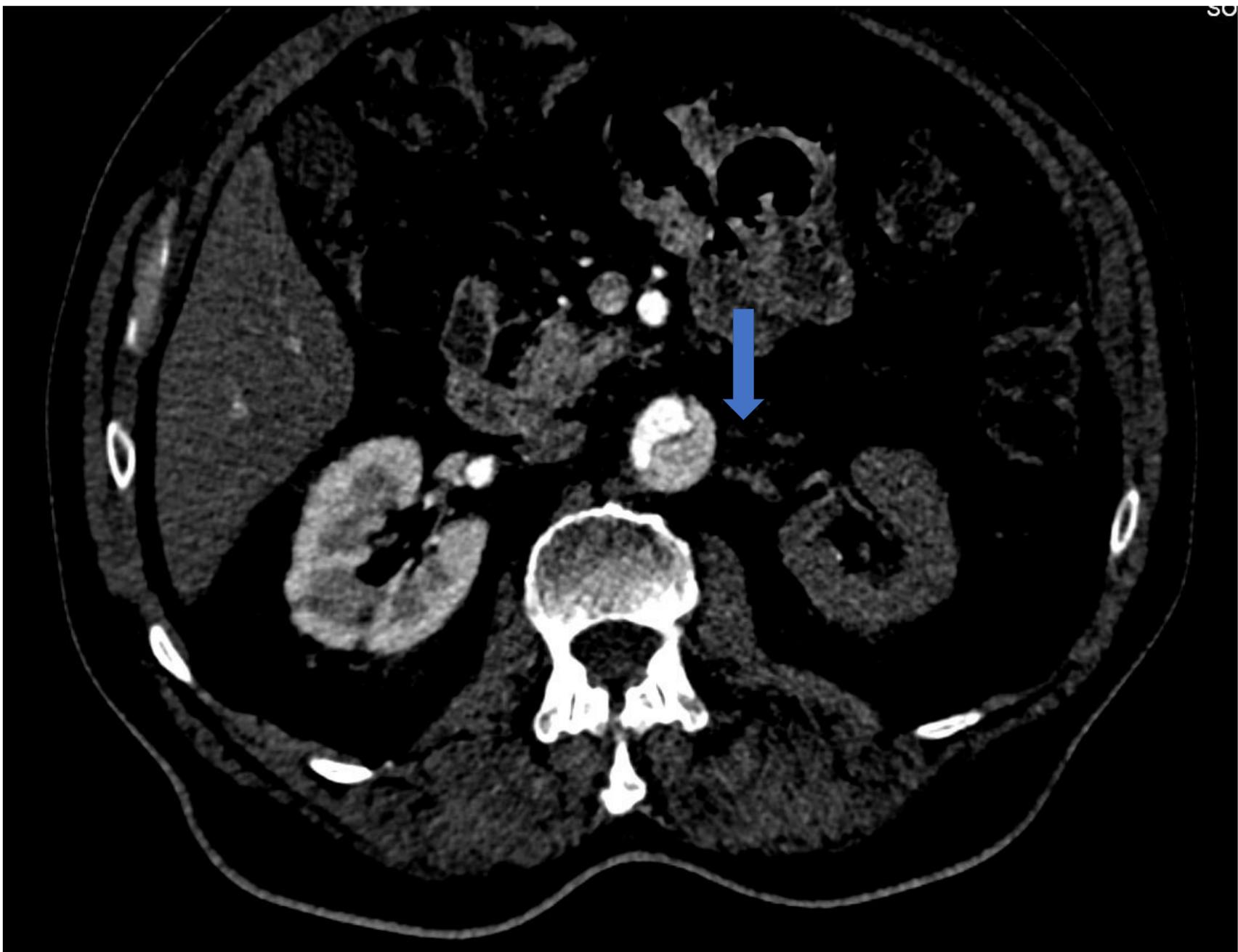


Figura 16. Obstrucción de la arteria renal izquierda con salida desde la luz falsa. Observándose ausencia de realce de la arteria renal izquierda en comparación con la derecha. Se muestra una arteria renal derecha permeable, con un riñón derecho con una perfusión normal.

ÓRGANOS EN RIESGO

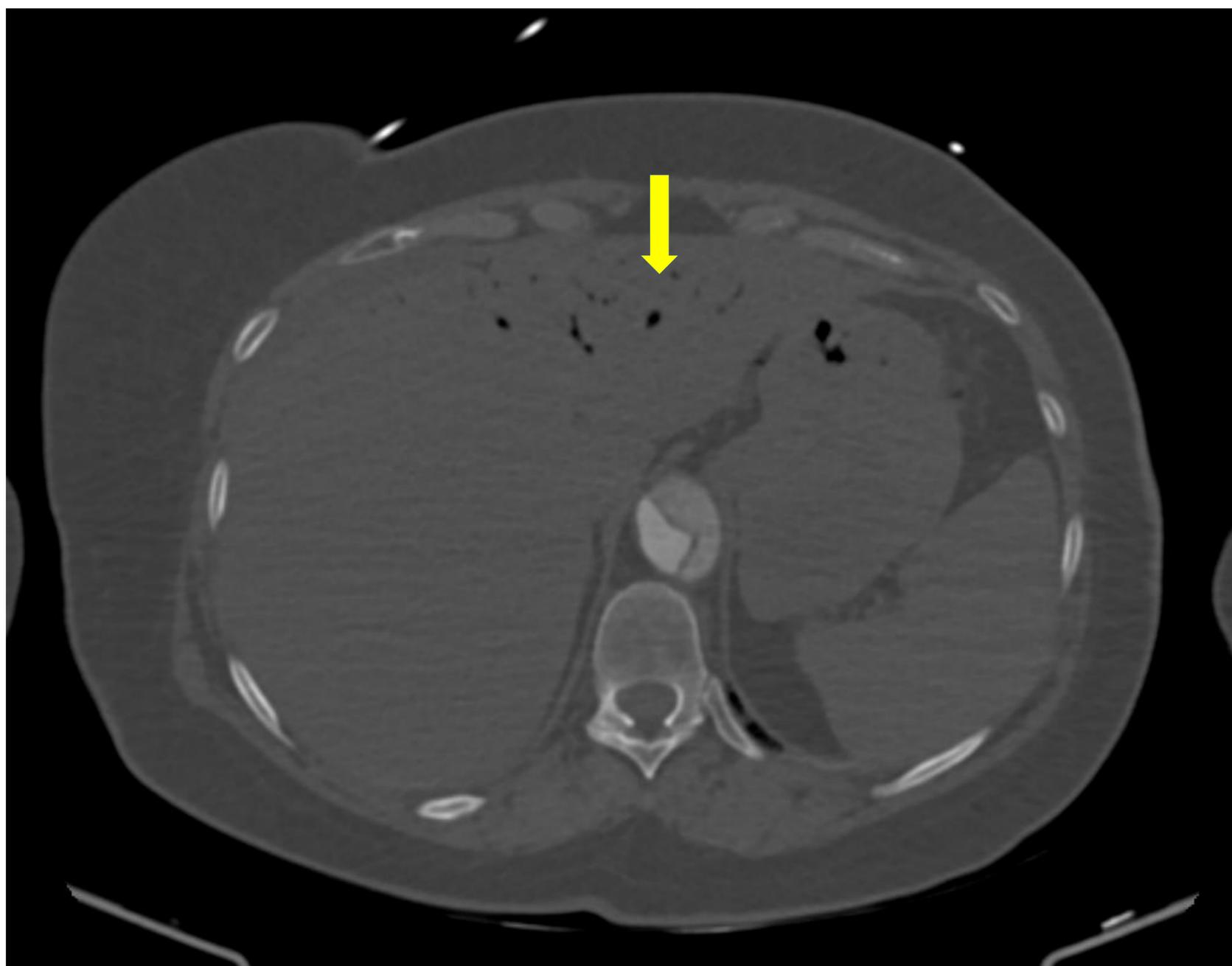


Figura 17. Extensa neumatosis hepática en el contexto de isquemia global por disección aórtica.

ÓRGANOS EN RIESGO

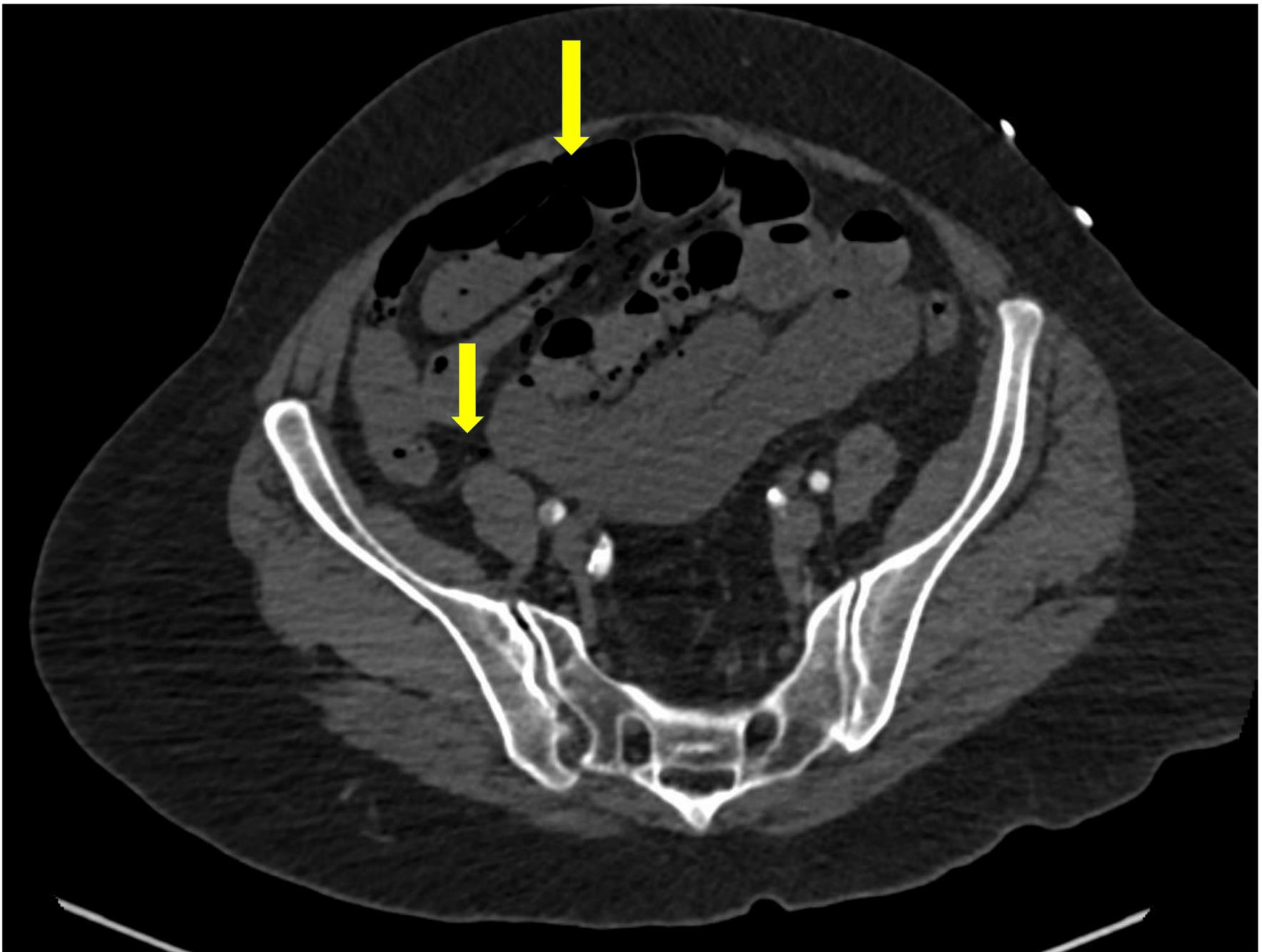


Figura 18. TC en axial en el que se observa la complicación de una disección de la aorta abdominal que produce obstrucción del tronco celíaco, la arteria mesentérica superior e inferior (todas con salida de la luz falsa). Como resultado, el paciente desarrolló isquemia del intestino delgado, con asas distendidas y ausencia de captación de contraste de las paredes intestinales.

EXTENSIÓN

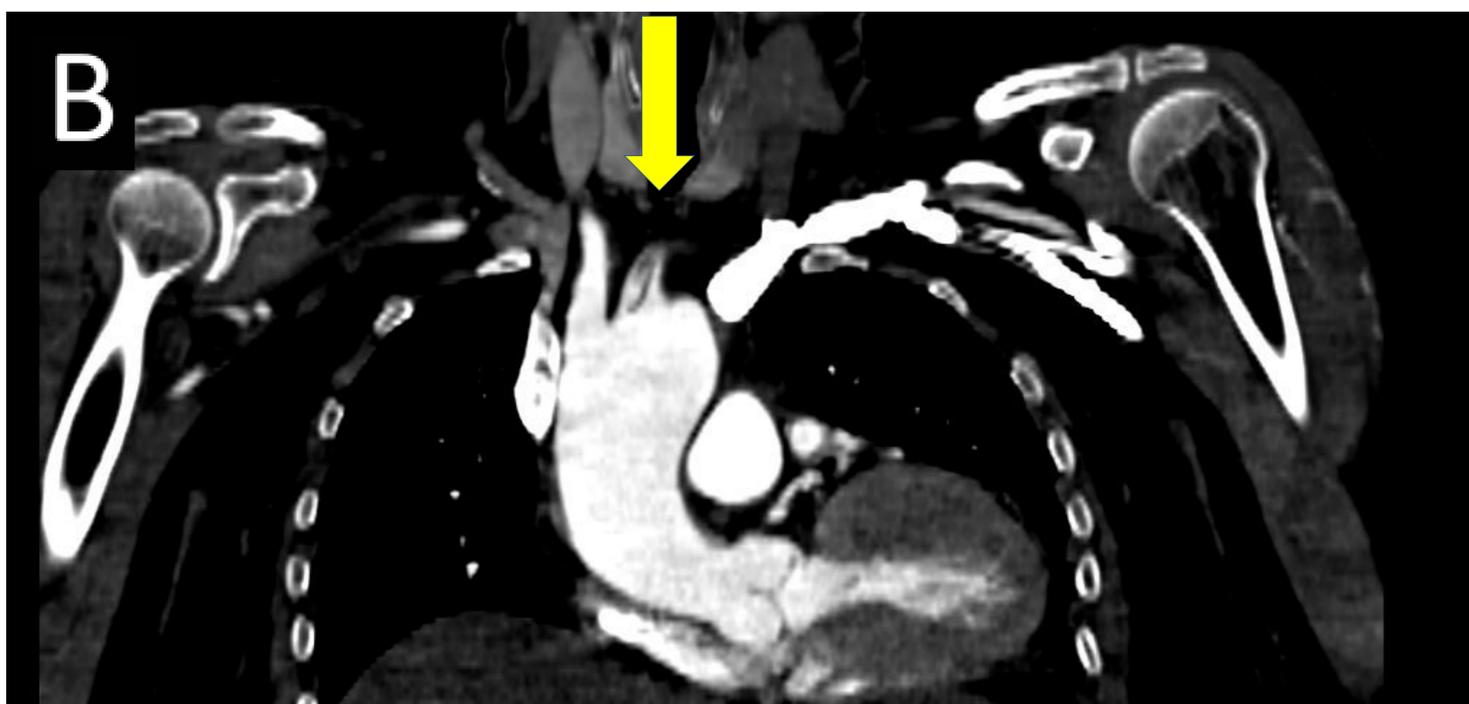
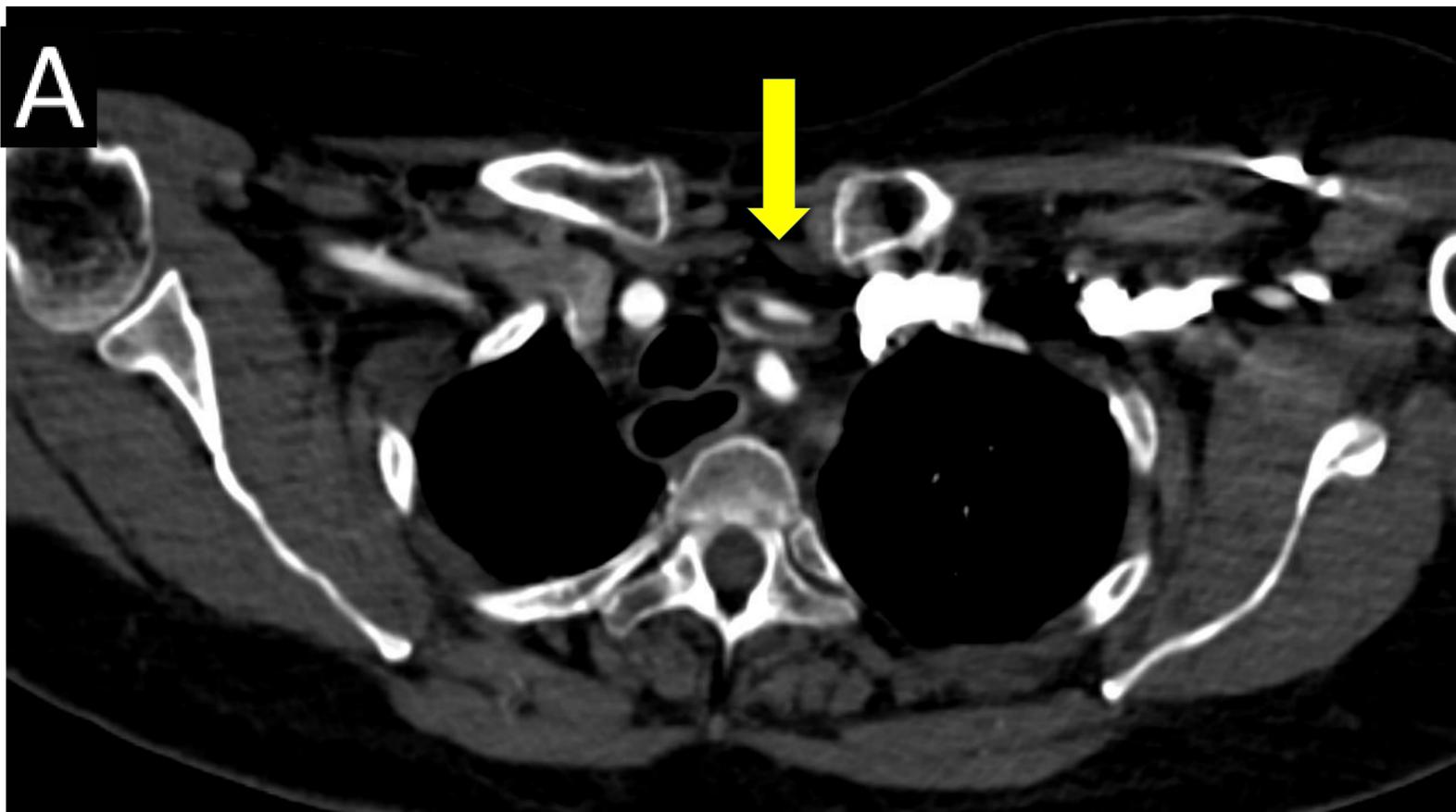


Figura 19. A y B) Cortes en axial, a nivel de carótidas, donde se aprecia obliteración por la disección de la arteria carótida común izquierda desde su origen.

EXTENSIÓN



Figura 20. A) Corte en axial donde se objetiva la extensión hacia la arteria ilíaca externa izquierda.

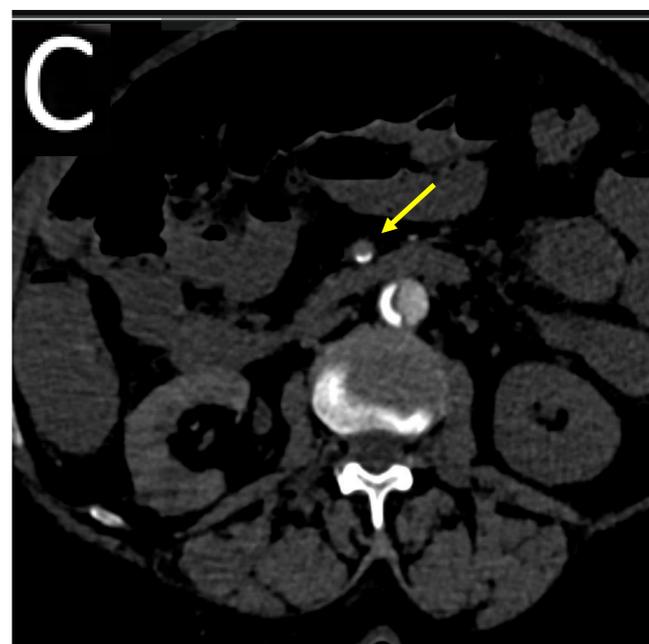
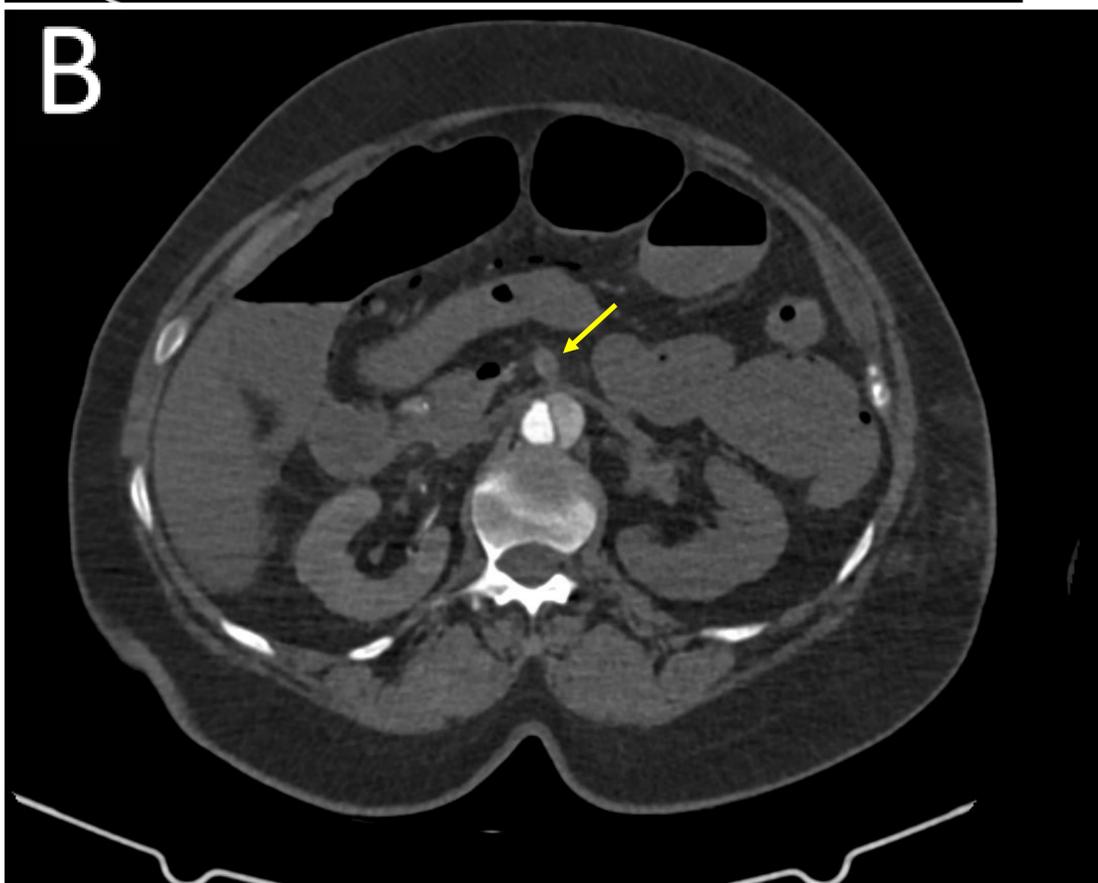


Figura 21. B y C) Corte en axial donde se objetiva cómo la salida de tronco celíaco, AMS, arteria renal izquierda y AML se realiza desde esta luz falsa, observándose la ausencia de irrigación aparente de órganos dependientes de las mismas.

CONCLUSIÓN

La disección aórtica aguda es una patología en la que sin tratamiento precoz el pronóstico es muy malo. Es por ello que conocer los hallazgos radiológicos para elaborar un informe radiológico completo en el menor tiempo posible es muy importante.

BIBLIOGRAFÍA

1. Berger F, Smithuis R, Van Delden O. Radiology Assistant. Cardiovascular. Acute Aortic Syndrome. Aortic Dissection, Intramural Hematoma and Penetrating Ulcer. [Internet]. Radiological Society of the Netherlands; [actualizado 2006 Abr 10; consultado 2024 Mar 10]. Disponible en: <http://radiologyassistant.nl/cardiovascular/thoracic-aorta/acute-aortic-síndrome.html>.
2. Del Cura J.L., Pedraza S. y Gayete A. Radiología Esencial. 2a Ed. SERAM. Editorial Panamericana; 2019.
3. McMahon MA, Squirrell CA. Multidetector CT of aortic dissection: A pictorial review. Radiographics [Internet]. 2010;30 (2):445–60. Disponible en: [hYp://dx.doi.org/10.1148/rg.302095104](http://dx.doi.org/10.1148/rg.302095104).
4. Pérez-Camargo D, Van-Hemelrijck M, Sromicki J, Mestres C. Diagnostic and management of acute aortic syndrome. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022 Mar 1;60(2):188-200.
5. Lebreton G, Litzler PY, Bessou JP, Doguet F. Acute aortic syndrome: a 'last glance' before incision. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2010 Sep;11(3):357-9. doi: 10.1510/icvts.2010.237057. Epub 2010 Jun 1.