



VALORACIÓN DE LA PATOLOGÍA VASCULAR ABDOMINAL URGENTE DE ORIGEN NO TRAUMÁTICO.

Mena Clavelis, Marialaura; Ballesta Moratalla, Mónica; Belloch Ripollés, Vicente; Oprisan, Anca.

**Servicio de radiodiagnóstico. Hospital La Fe,
Valencia.**

Objetivo docente.

-Revisar y describir el espectro de las patologías vasculares abdominales urgentes, excluyendo aquellas de origen traumático.

-Planteamos el protocolo de estudio y los criterios de imagen que permiten valorar la anatomía vascular para diagnosticar precozmente y con precisión cada una de las patologías para su óptimo tratamiento.

Revisión del tema

Protocolo de imagen:

La TCMC (tomografía computadorizada multicorte) es la técnica de imagen de elección en el diagnóstico por su rapidez, reproducibilidad, disponibilidad y por su alta sensibilidad y especificidad diagnóstica.

Los protocolos deben incluir un estudio sin contraste, que nos permite visualizar calcificaciones o cualquier material hiperdenso y así evitar falsos positivos. El estudio con contraste intravenoso se realizará en fase arterial y venosa, nos permitirá detectar hemorragia/isquemia, valorar vasos sanguíneos y órganos abdominales.

Clasificamos las patologías en tres grupos:

Lesiones en grandes vasos

- a-Aorta abdominal y ejes ilíacos: Síndrome aórtico agudo (dissección, aneurisma, hematoma). Fístula aorto-cava. Vasculitis.
- b-Vena cava inferior: Trombosis (puede ser tumoral).

Lesiones viscerales

- a-Hepatobiliares: Hemorragias post-biopsia. Hemorragia intravesicular. Rotura de hepatocarcinoma. Complicaciones post-transplante. Síndrome Budd-Chiari. Trombosis portal.
- b-Adrenales y bazo: Hematoma. Hemorragia tumoral.
- c-Genitourinario: Hematoma renal. Síndrome Wunderlich. Trombosis vascular (renal, ovárica). Complicaciones post-transplante. Hemorragia vesical y vaginal.
- d-Gastrointestinal: Hemorragias intraluminales. Isquemia mesentérica (trombosis mesentérica). Dissección mesentérica. Tumores.
- e-Peritoneo/mesenterio. Hemoperitoneo. Hematomas de pared.

Síndromes de compresión vascular

- a-Síndrome del ligamento mediano arcuato.
- b-Síndrome de Nutcracker.
- c-Síndrome de Wilkie.

1. A. AORTA ABDOMINAL Y EJES ILÍACOS:

DISECCIÓN DE AORTA ABDOMINAL:

Es un desgarro de la íntima que hace que la sangre pase a la túnica media, condicionando una separación longitudinal de la íntima y adventicia.

Hallazgos de imagen:

TC sin contraste:

-Evaluar imágenes de alta atenuación como el hematoma intramural, la luz falsa de la disección o para detectar densidades que sugieran una hemorragia aguda.

-Valorar el desplazamiento interno de las calcificaciones de la íntima

TC con contraste:

-Los hallazgos de una doble luz mejorada en contraste y un colgajo íntimo en la aorta.

-La identificación de la luz verdadera y la luz falsa son importantes para la planificación del tratamiento. (Tabla 1.)

Luz falsa:	Luz verdadera:
Luz con mayor área transversal (debido a presiones lumbales altas).	Continuidad con la parte no disecada de la aorta.
Signo de la telaraña: zonas lineales finas de baja atenuación en la falsa luz, que son caudas por restos de la túnica media al rasgarse durante la disección.	Compresión extrínseca por la luz falsa.
Signo del pico: es un ángulo agudo que se forma en la luz falsa entre el flap íntimo y la pared externa.	Calcificaciones de la pared exterior (útil en disecciones agudas).
Puede presentar un realce tardío o trombosarse.	

Tabla 1. Diferencias luz falsa y luz verdadera.

El informe debe incluir:

Extensión proximal y distal de disección, ubicación del desgarro intimal, tamaño aórtico (medición ortogonal más grande), presencia de trombosis en la falsa luz y signos de isquemia orgánica u oclusión de vasos.

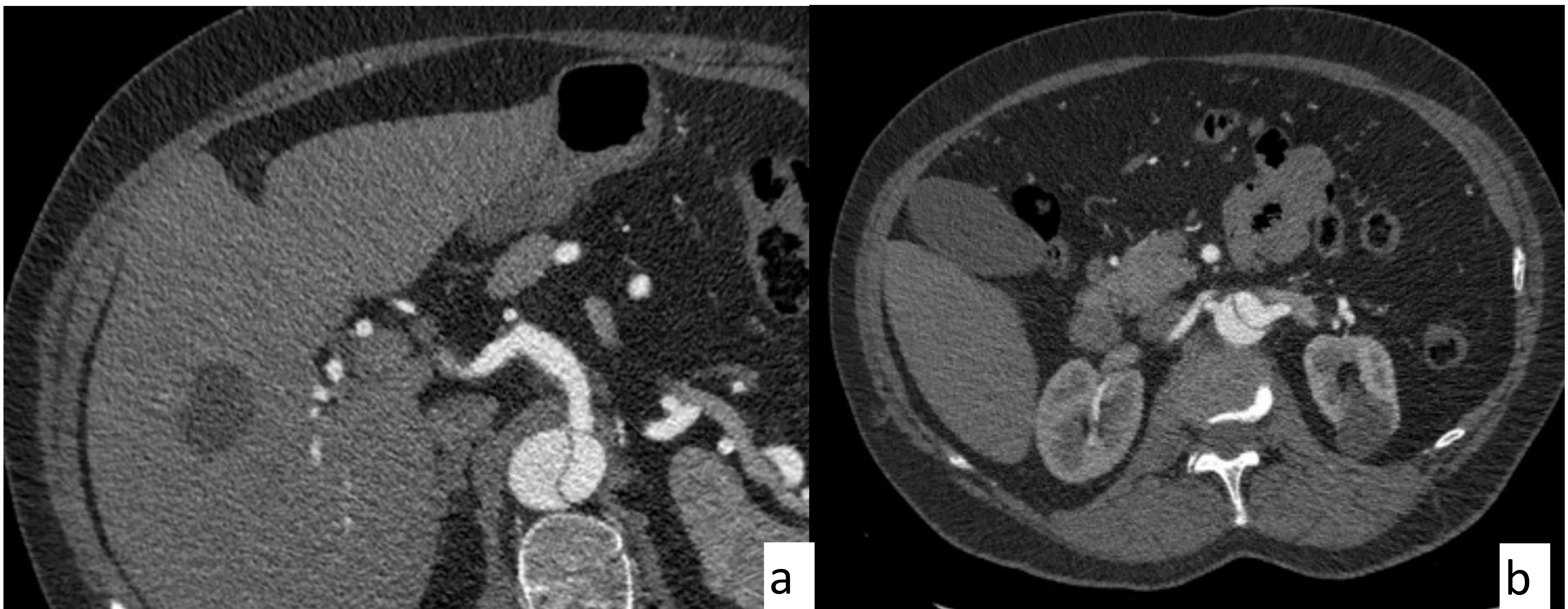


Figura 1. Disección de aorta tipo B, que se extiende aorta abdominal (a). Salida de arteria renal derecha a partir de la luz falsa con discreta hipocaptación renal difusa. (b)

ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL:

Se define como un diámetro de más de 29 mm. La ruptura de un aneurisma aórtico abdominal es una de las afecciones vasculares más urgentes y requiere una intervención rápida.

Hallazgos de imagen:

- Hematoma retroperitoneal, que se observa como alta densidad en los estudios sin contraste
- Signos de extravasación de contraste que sugiera un sangrado activo arterial.
- Discontinuidad focal de la pared aórtica o de las calcificaciones en la íntima.
- Stranding periaórtico: aumento de densidad lineal en la grasa mesentérica.

- Signo del abrazo aórtico: Ausencia de diferenciación entre la pared aórtica posterior y las estructuras adyacentes o cuando sigue el contorno de los cuerpos vertebrales.
- Signo de la semiluna hiperdensa: Representa un desgarro del trombo mural (signo más precoz y específico).

El informe debe incluir:

- Para la planificación del tratamiento es necesario informar angulación del aneurisma, datos del cuello del aneurisma (diámetro, longitud, presencia de trombo o ateroma), datos del saco aneurismático (diámetro medio, longitud, diámetro distal) y de las arterias ilíacas (longitud, diámetros y tortuosidad intrínseca).
- Variantes Anatómicas Importantes.

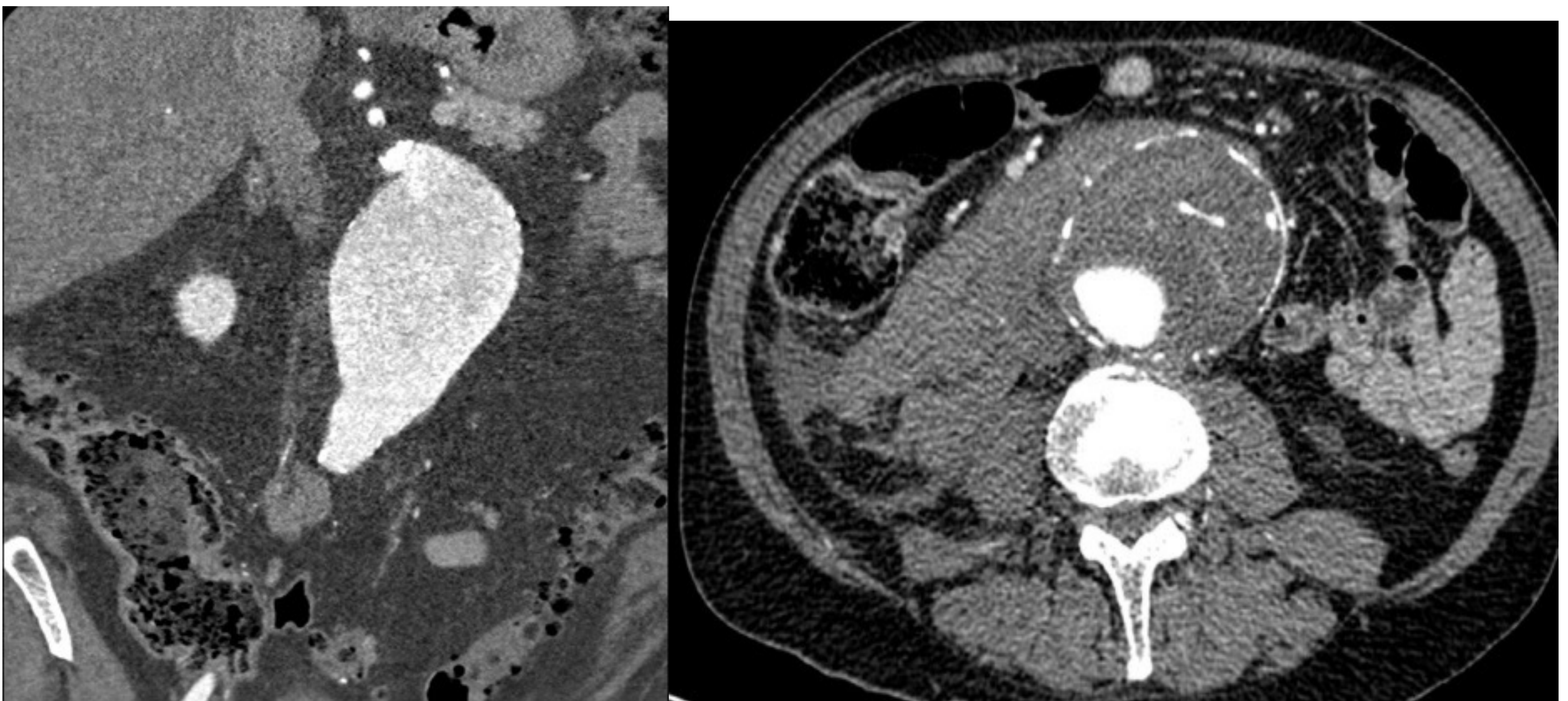


Figura 2. (a) Aneurisma de aorta abdominal. (b) Rotura de aneurisma de aorta abdominal.

a

b

FISTULA AORTO-CAVA:

Es una complicación rara del aneurisma aórtico abdominal o secundaria a cirugía, donde se identifica solución de continuidad entre la aorta abdominal y la vena cava inferior.

Hallazgos de imagen:

- Realce precoz de la vena cava inferior (VCI) de similar atenuación que la aorta abdominal (AA) en fase arterial.
- Visualización de la comunicación entre la aorta y la vena cava inferior.

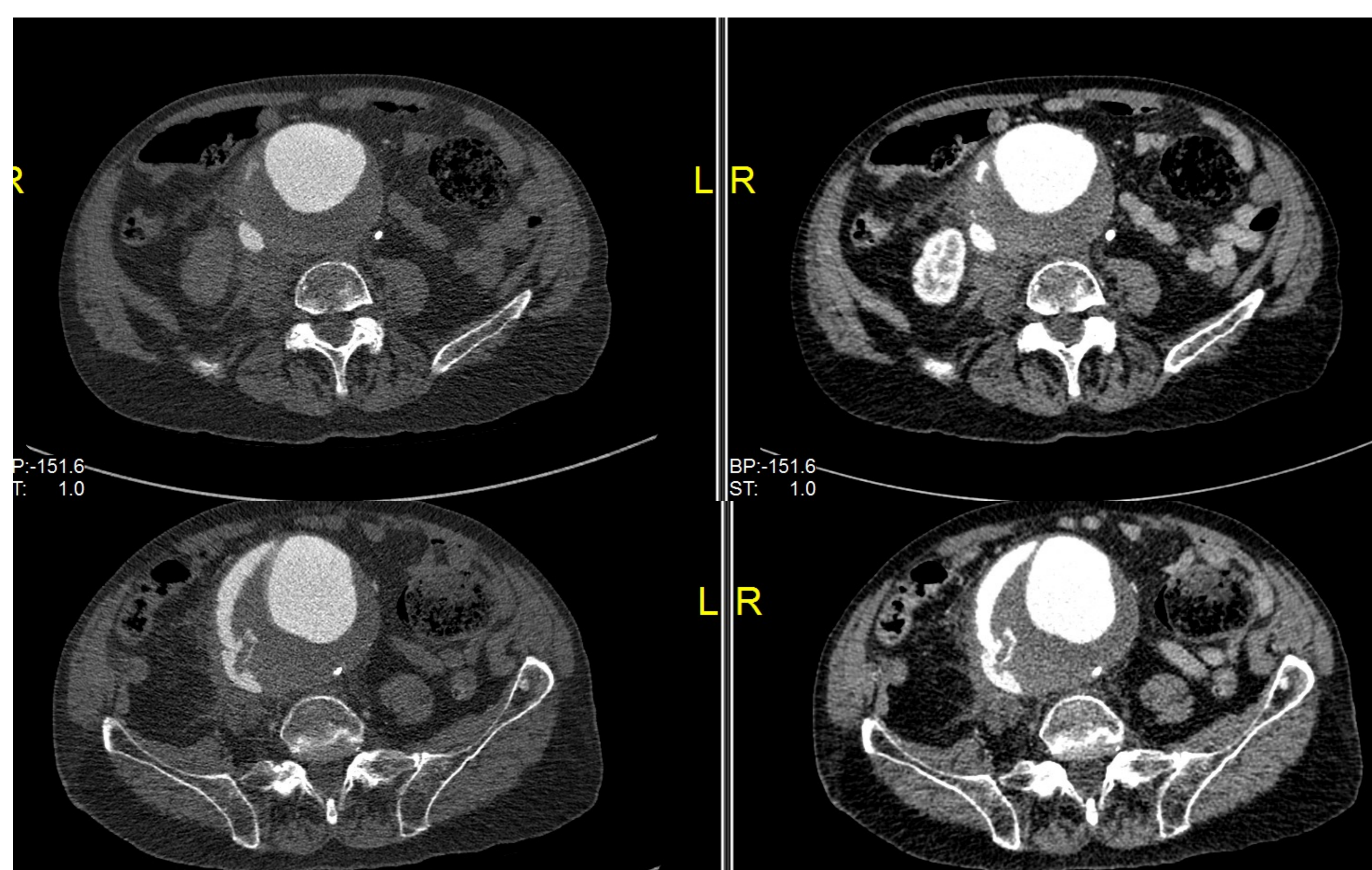


Figura 3. Aneurisma de aorta abdominal con fístula aorto-cava.

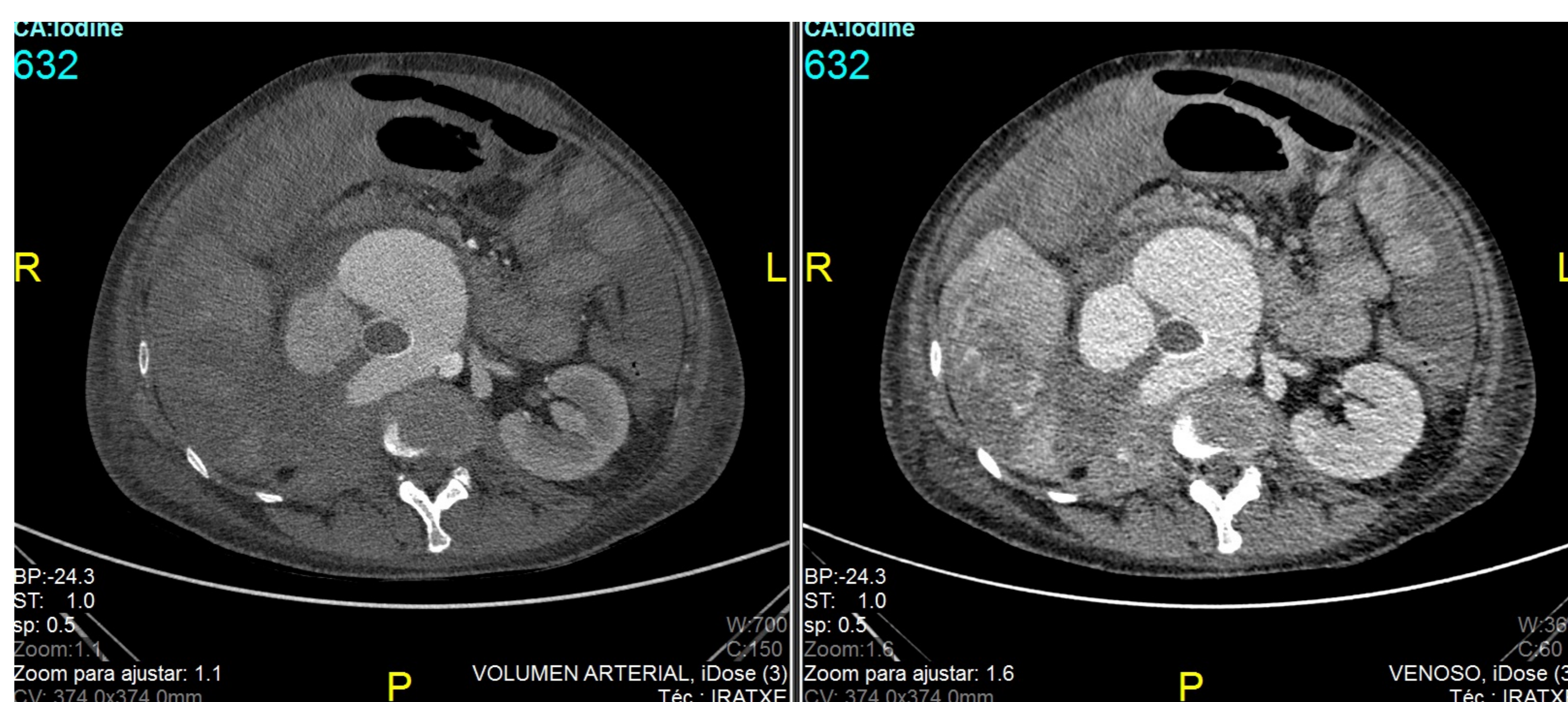


Figura 4. Fístula aorto-cava posterior a nefrectomía por masa renal con cavotomía y bypass cava-cava.

HEMATOMA AÓRTICO:

Hemorragia espontánea de la vasa vasorum de la capa media, sin asociar un desgarro de la íntima.

Hallazgos de imagen:

TC sin contraste:

-Área de alta atenuación en forma de semiluna en la pared de la aorta. Dicho hematoma puede o no, comprimir la luz aórtica y puede desplazar también las calcificaciones de la íntima.

TC con contraste:

-La forma de semiluna del hematoma intramural no muestra realce después de la administración de contraste, y no se identifica desgarro de la íntima.

-El hematoma intramural muestra una distribución circunferencial con la pared aórtica, a diferencia de la disección de aorta que la trombosis de la luz falsa tiende a mostrar una morfología en espiral longitudinal alrededor de la aorta.

VASCULITIS:

Las vasculitis primarias causan inflamación granulomatosa crónica que afecta predominantemente a la aorta y a sus ramas principales. Las dos patologías principales de este grupo son la arteritis de células gigantes (afecta a personas mayores de 50 años predominantemente) y arteritis de Takayasu (afecta a personas jóvenes normalmente).

Hallazgos de imagen:

Las vasculitis de grandes vasos muestran un patrón irregular de la pared vascular con estenosis, dilataciones postestenóticas, aneurismas, oclusiones y la presencia de circulación colateral.

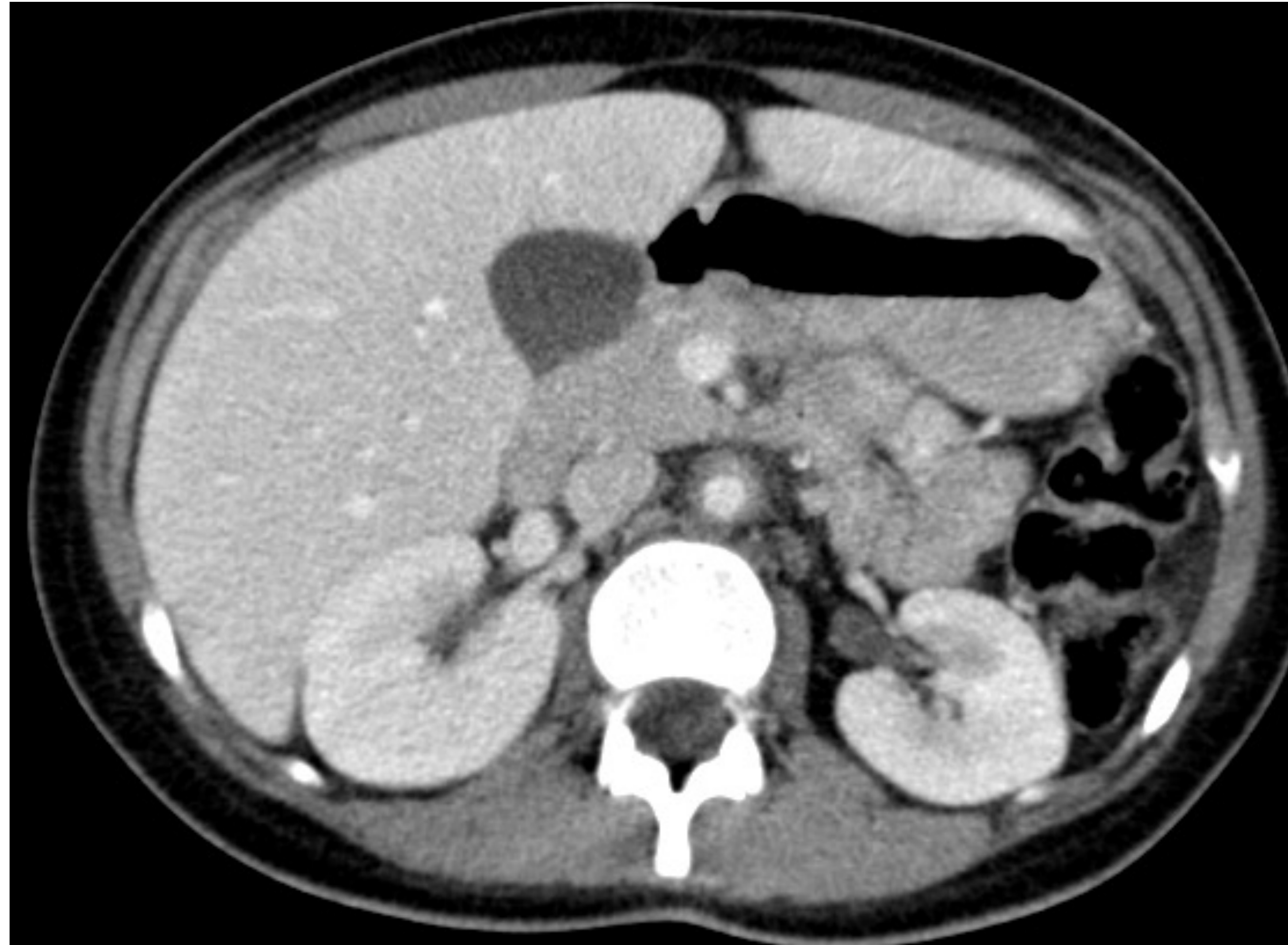


Figura 5. Engrosamiento de pared de Aorta abdominal concéntrico hasta bifurcación iliaca. Vasculitis de vaso grande (aorta) y mediano (arterias viscerales, mesentérica superior y renales), en una arteritis de Takayasu.

1.B-VENA CAVA INFERIOR: TROMBOSIS.

Puede ser tumoral o secundario a hipertensión portal, los carcinomas de células renales son la neoplasias malignas que con más frecuencia se extienden a la vena cava inferior y esto tiene importancia para el manejo quirúrgico.

Hallazgos imagen:

- Defectos de relleno dentro de la vena cava inferior.
- La trombosis crónica puede conducir a la formación de colaterales adyacentes a la cava y periaórticas.

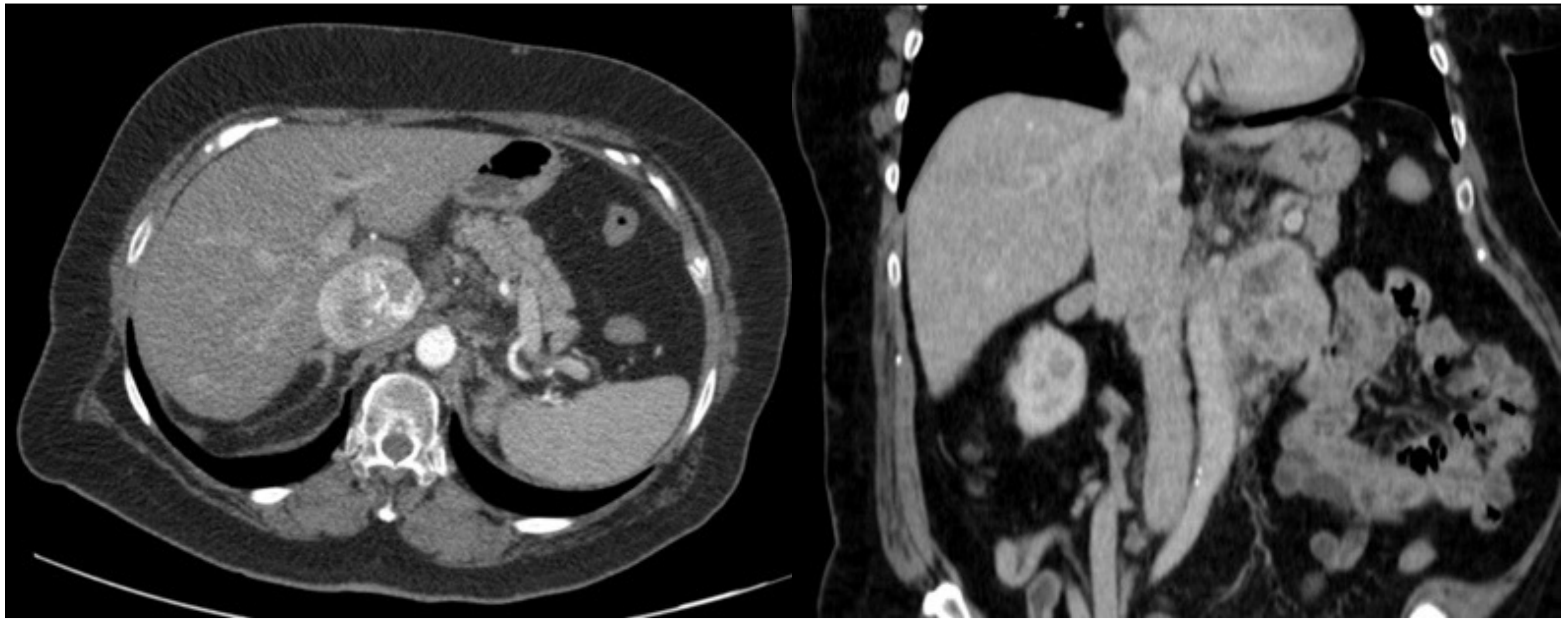


Figura 6. Masa tumoral en vena renal izquierda remanente, con trombosis de vena cava inferior.

2-LESIONES VISCERALES.

2.a-Hepatobiliares:

El sangrado hepático espontáneo es infrecuente pero potencialmente letal. En ausencia de traumatismo o tratamiento anticoagulante, suele tener lugar en un hígado patológico, ya sea por una enfermedad hepática previa o por la presencia de una lesión focal, como lo son el hepatocarcinoma y el adenoma. También se han descrito casos de hemorragia por otras lesiones focales hepáticas como metástasis, hiperplasia nodular o hemangiomas u otras entidades más raras como el síndrome de HELLP o la amiloidosis.

Hallazgos de imagen:

- Puede aparecer un hematoma subcapsular, discontinuidad de la superficie hepática y hemoperitoneo.
- En el caso de ser secundario a rotura de un hepatocarcinoma (HCC), observaremos una LOE hipervascular en fase arterial con lavado en fase venosa y pseudocápsula en un paciente con estigmas de hepatopatía crónica, los HCC sangrantes suelen ser multicéntricos o únicos, pero de gran tamaño.



Figura 7. Rotura de hepatocarcinoma, TC en fase arterial (a) y fase venosa (b)



Figura 8. Sangrado activo y hematoma intrahepático postcolecistectomía.

2.b-Adrenales y bazo:

-Los hematomas adrenales pueden ser secundarios a estrés, en el contexto de procedimientos quirúrgicos, grandes quemados, sepsis o hipotensión. La hemorragia bilateral masiva adrenal se asocia frecuentemente a estrés.

-Existe una fuerte asociación entre diátesis hemorrágica, coagulopatía o toma de fármacos anticoagulantes y hemorragia suprarrenal espontánea. En pacientes sin factores de riesgo conocidos o en ausencia de traumatismo valorar posibles quistes o masas suprarrenales que puedan ser la causa del sangrado, ya que son la cuarta causa de hemorragia retroperitoneal después del carcinoma de células renales, angiomiolipoma y aneurisma de arteria renal.

-En el caso de los hematomas o hemorragias cuyo origen es en el bazo la infiltración tumoral o hematológica con esplenomegalia es la causa más común no traumática.

Hallazgos de imagen:

-Masa redondeada u ovalada hiperdensa y heterogénea (50-90 UH) en el estudio sin contraste i.v., normalmente con una distribución periférica, sin realce tras la administración de contraste.

-Infiltración periadrenal y del espacio perirrenal, y la extravasación activa del contraste con hemorragia retroperitoneal.



Figura 9. Hematoma con hemorragia activa suprarenal derecha en paciente con trombofilia.

2.c-Genitourinario:

-El síndrome de Wunderlich se define como el sangrado espontáneo, no traumático de la celda renal. Los tumores malignos, concretamente el adenocarcinoma son la causa más frecuente, siendo el angiomiolipoma el más frecuente entre los benignos.

-Las patologías ginecológicas urgentes mas frecuentes son la hemorragia postparto, embarazo ectópico y de origen oncológico como las neoplasias de cérvix.



Figura. 10 Hematoma renal izquierdo con hemorragia activa (síndrome de Wunderlich).

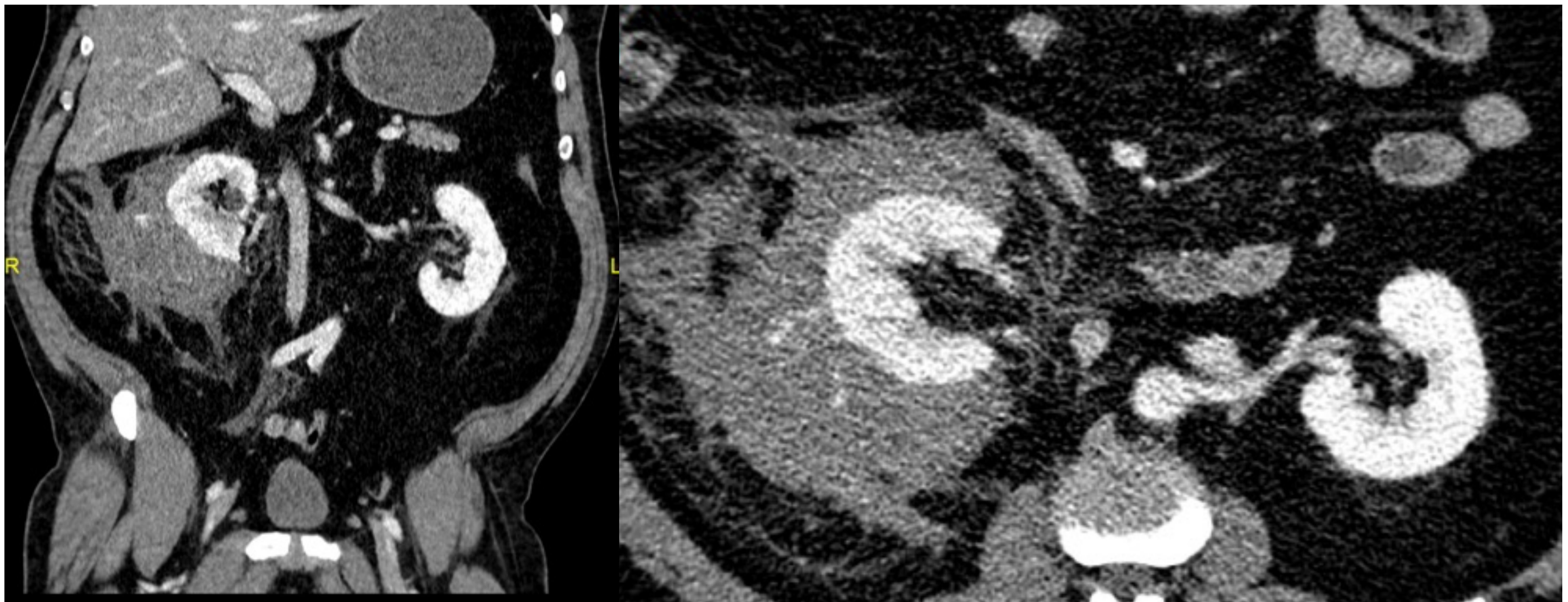


Figura 11. Hematoma perirrenal derecho con sangrado activo por rotura de angiomiolipoma.



Figura 12. Hemorragia vaginal post-parto con taponamiento vaginal.

HEMORRAGIAS INTRALUMINALES:

El TC presenta una alta sensibilidad en el diagnóstico de un sangrado activo (incluso de bajo flujo 0,5 ml/min), detecta anomalías vasculares y tumoraciones de la pared intestinal.

Hallazgos de imagen:

Extravasación contraste, identificado como un área focal de alta atenuación dentro de la luz intestinal que representa el punto de sangrado.

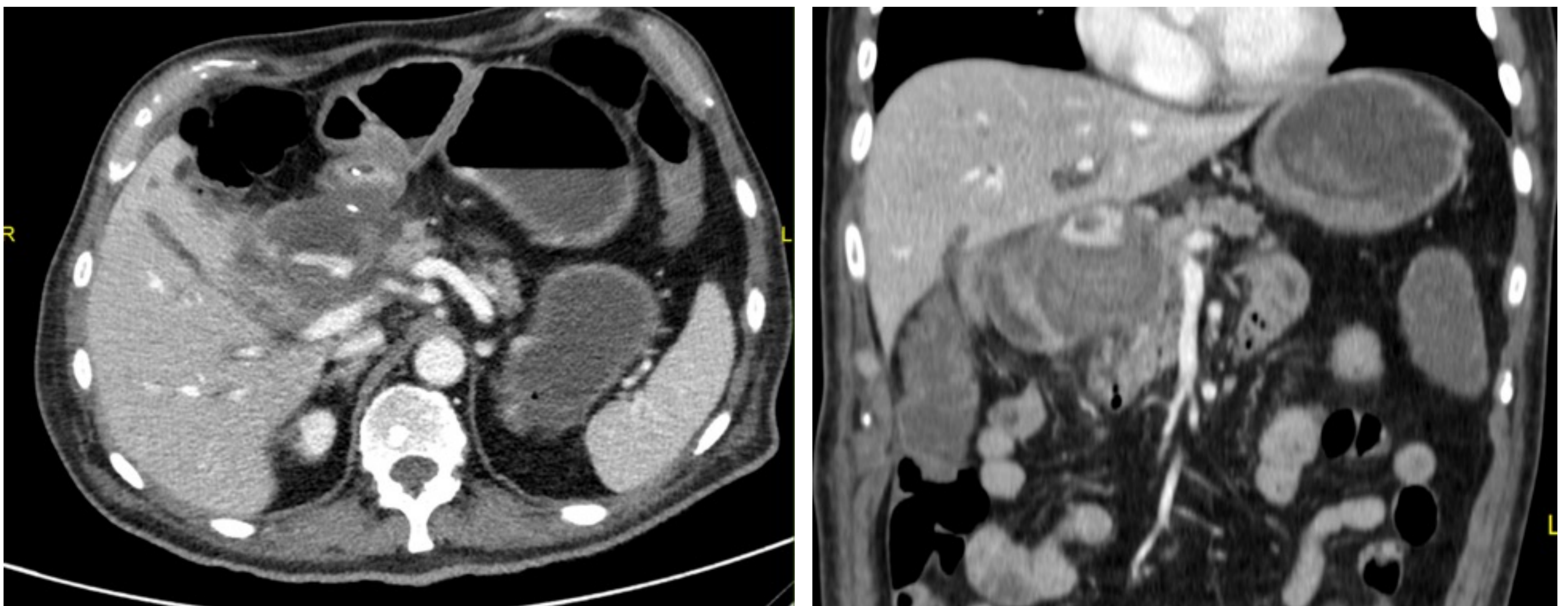


Figura 13. Hematoma en duodeno con sangrado activo, en paciente con antecedente de intervención quirúrgica de colangiocarcinoma.

DISECCIÓN MESENTÉRICA:

La disección espontánea y aislada de las ramas viscerales es poco habitual, siendo la situación más frecuente una disección aórtica inicial que en su progresión afecta a otros vasos. La disección aislada más observada implica a la AMS.

Hallazgos de imagen:

- Desgarro de la parte interna de la pared arterial disecada (Flap intimal).
- Trombo o hematoma mural: aumento del diámetro del vaso con o sin compresión de su luz, imagen en “media luna”, excéntrica e hiperdensa (en estudios con contraste es hipodensa y no realza).
- Estenosis excéntrica, aumento del diámetro arterial y atenuación de la grasa periarterial.

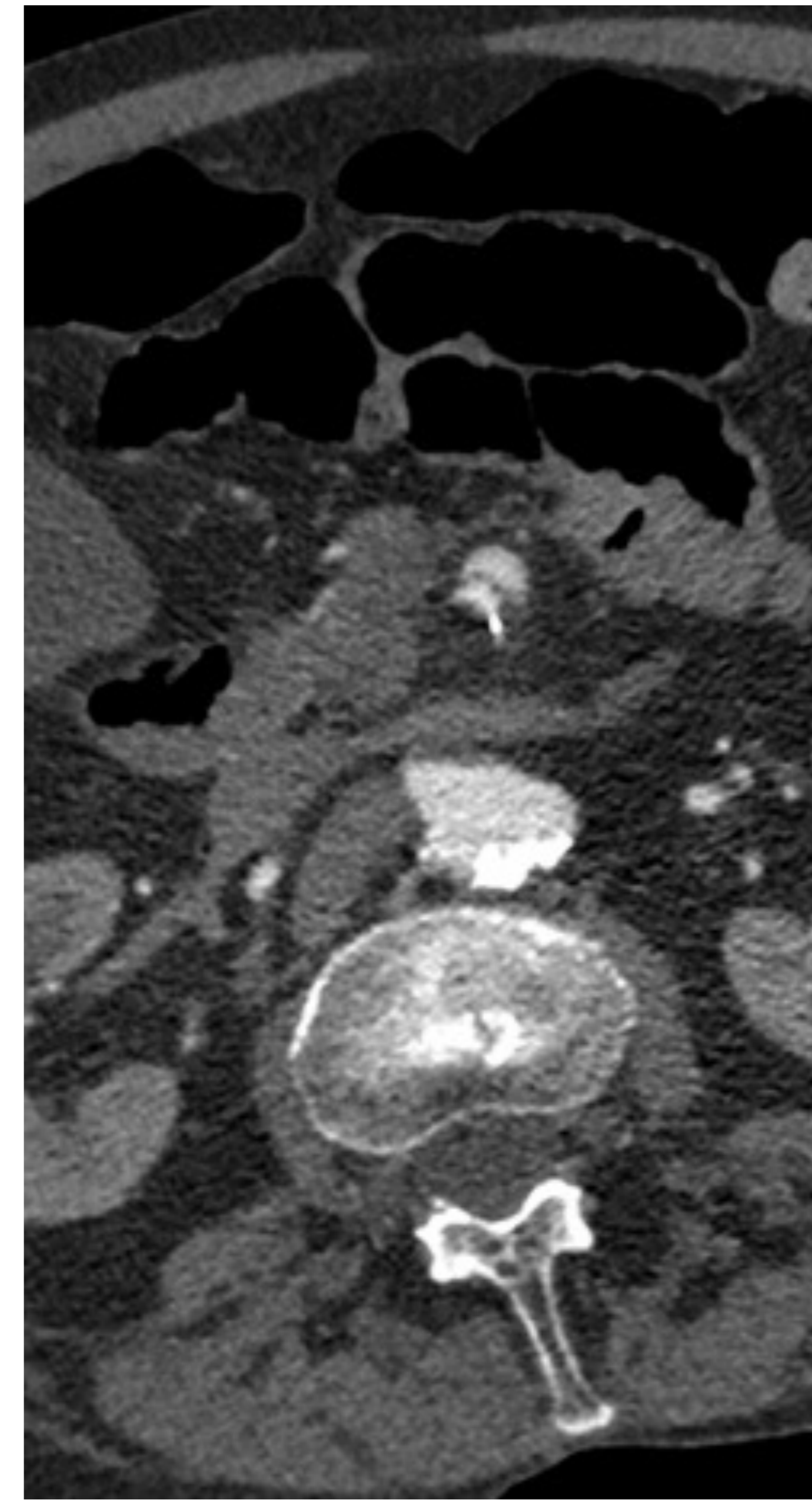


Figura 14: Disección de arteria mesentérica superior.

ISQUEMIA MESENTÉRICA:

La isquemia mesentérica aguda ocurre cuando el flujo sanguíneo intestinal (arterial y/o venoso) se encuentra comprometido.

Hallazgos de imagen:

-Oclusión de la AMS, oclusión de la VMS, gas intramural, gas portal, ausencia de relace de la pared intestinal e isquemia de otros órganos abdominales (ej: hígado, bazo, riñones).

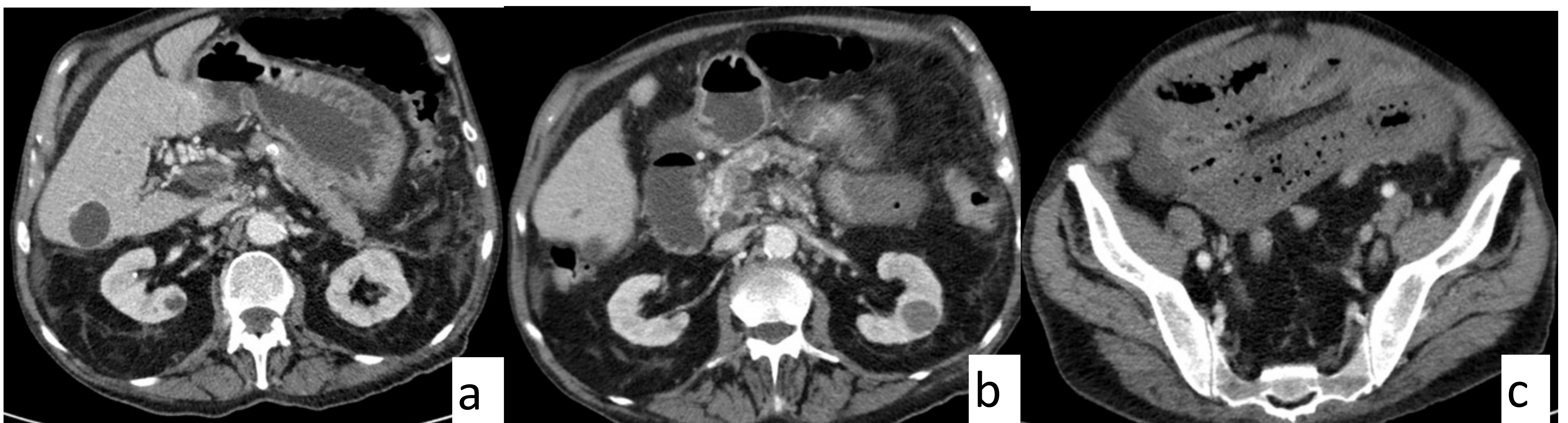


Figura 15. Isquemia intestinal transmural, con infarto de asas de delgado (c), secundaria a trombosis venosa mesentérica, con afectación de la vena porta (a) y VMS (b).

2.e-Peritoneo/mesenterio. Hemoperitoneo. Hematomas de pared.

Hemoperitoneo:

Presencia de sangre en la cavidad peritoneal, en caso de ser espontáneo probablemente secundario a coagulopatía o terapia anticoagulante.

Hallazgos de imagen:

- El hemoperitoneo se visualiza como líquido libre intrabdominal de alta densidad. La densidad varía según el intervalo de tiempo que haya transcurrido y el volumen de sangrado.
- En fase aguda el hemoperitoneo tiene un valor de atenuación a de aproximadamente 30-45 UH. Cuando la sangre se coagula tiene UH entre 45 – 70 y el líquido libre presenta un aspecto heterogéneo con áreas nodulares o lineales de alta densidad.
- Puede observarse un nivel líquido - líquido debido al efecto hematocrito.

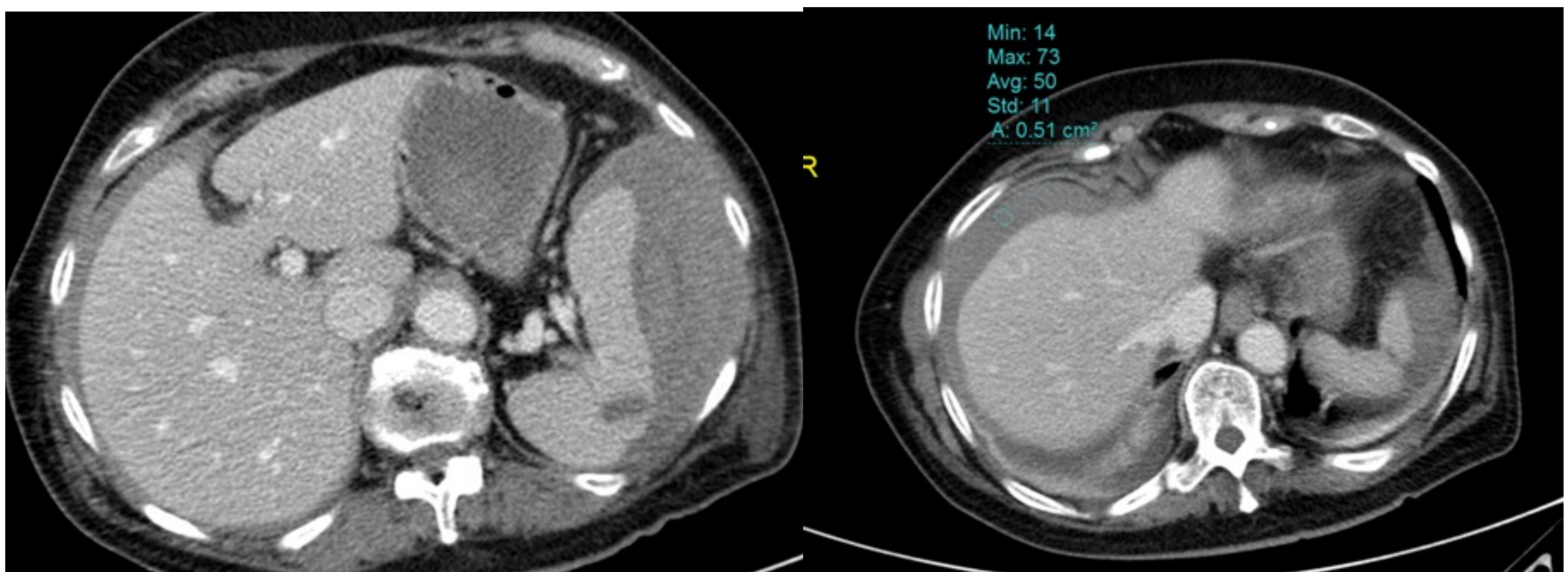


Figura 16. Hemoperitoneo y hematoma periesplénico en paciente con antecedente de fibrinólisis por ictus.

Hematoma pared abdominal:

Pueden ser espontáneos (asociado con frecuencia a tratamiento anticoagulante). La localización más frecuente es en el recto anterior seguidos por los de la pared anterolateral. Si son supraumbilicales pueden quedar confinados en el espesor del músculo o limitados por su vaina. En los infraumbilicales, donde no existe vaina posterior del recto, se pueden extender al espacio extraperitoneal supravesical y de ahí a la cavidad peritoneal provocando hemoperitoneo.

Hallazgos de imagen:

-Variable dependiendo del tiempo de evolución. En fases iniciales se manifiesta como una masa fusiforme de alta atenuación que puede mostrar un nivel líquido-líquido en su interior en relación con efecto hematocrito. Posteriormente el contenido se hace más líquido.

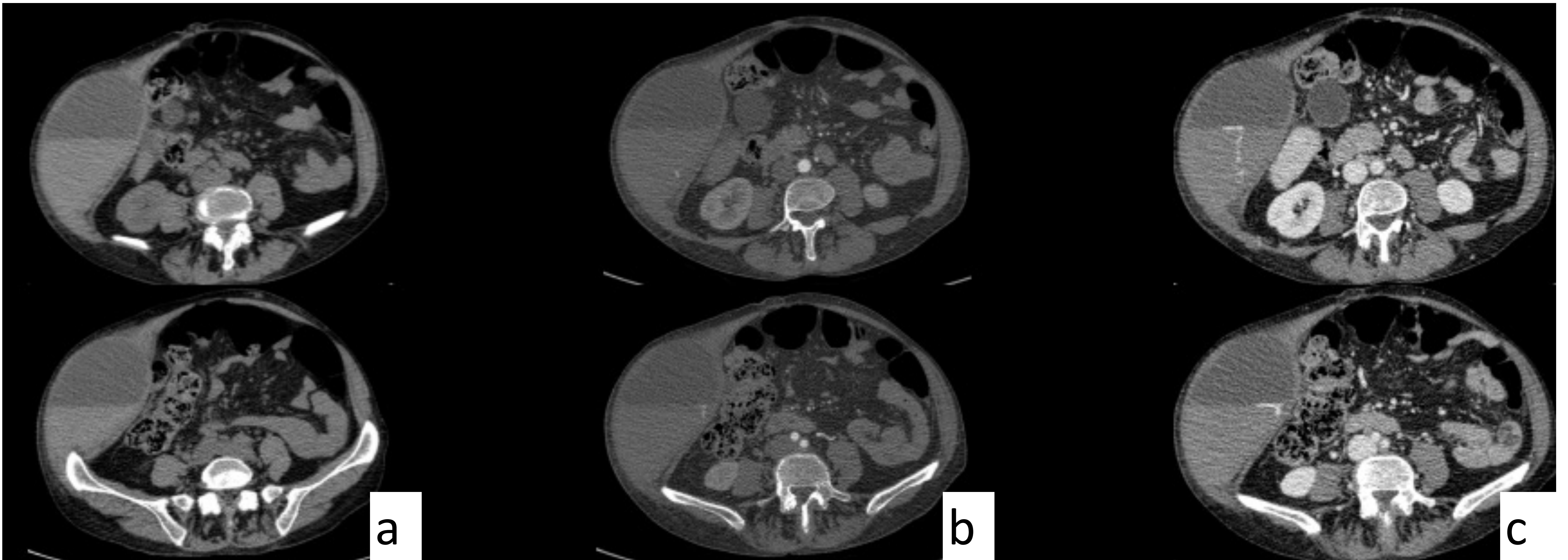


Figura 17. Sangrado activo en hematoma de pared abdominal secundario a anticoagulación. (a) TC sin contraste. (b) TC en fase arterial. (c) TC en fase venosa.

3-SÍNDROMES DE COMPRESIÓN VASCULAR:

3.a-Síndrome del ligamento mediano arcuato.

Es una rara afección caracterizada por dolor abdominal superior en el entorno de la compresión del tronco celíaco.

Hallazgos imagen:

- En las reconstrucciones sagitales: estrechamiento focal del tronco celiaco con aspecto de gancho, "signo del gancho", en ausencia de placa de ateroma.
- Cortes axiales: suele pasar desapercibido. Debemos sospecharlo cuando en un mismo corte aparece el tronco celiaco comprimido entre la aorta dorsalmente y el ligamento arcuato, rodeando anteriormente a la aorta y al tronco, "signo del moño y la mantilla".
- Otros hallazgos: dilatación postestenótica y colateralidad.

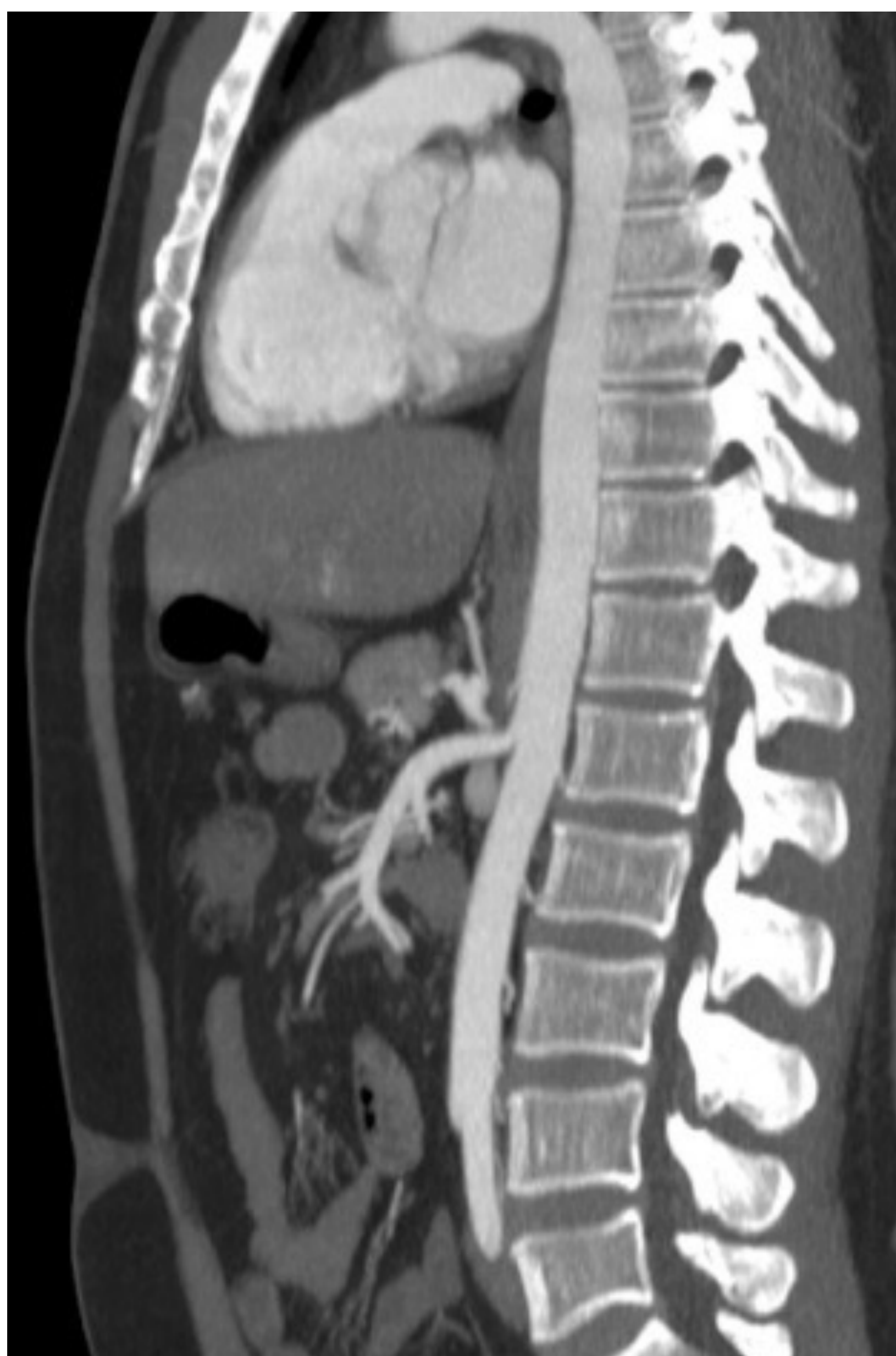


Figura 18: Síndrome del ligamento arcuato (estenosis del tronco celíaco)

3.b-Síndrome de Nutcracker.

Compresión anatómica de la vena renal izquierda al pasar entre la aorta abdominal (AA) y la arteria mesentérica superior (AMS).

Hallazgos de imagen:

- Ángulo aórtico-AMS reducido: el ángulo normal entre la aorta y la AMS es de 45° aproximadamente (rango $38-65^\circ$)
- Estenosis de la vena renal izquierda
- Desarrollo de colaterales, la principal es la vena gonadal izquierda que mostrará una mejora temprana durante la fase venosa.

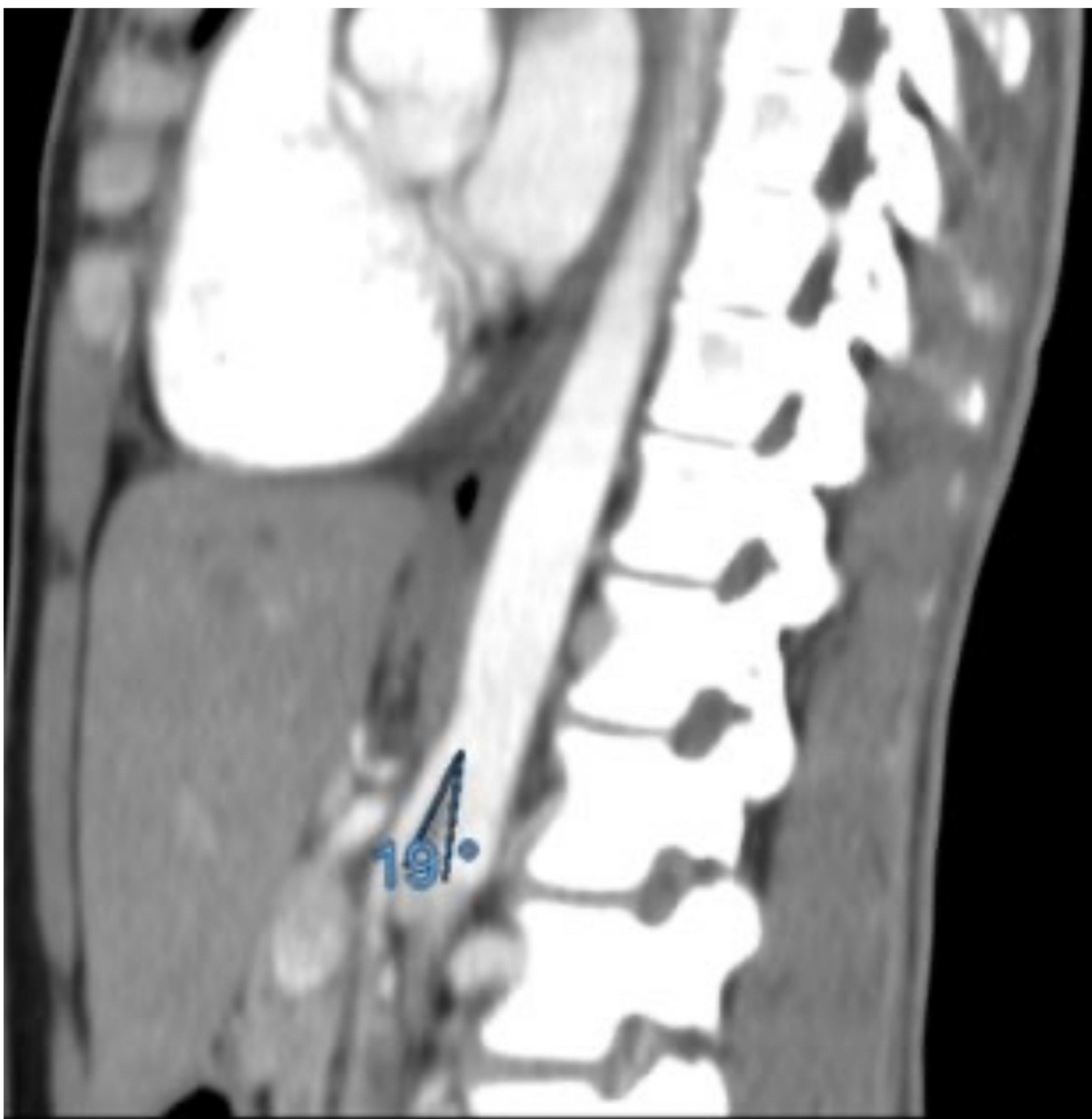


Figura 19: Compresión de vena renal izquierda. Síndrome de "cascanueces".

3.c-Síndrome de Wilkie.

Es una raro síndrome adquirido en el que la angulación aguda de la AMS genera compresión de la tercera parte del duodeno.

Hallazgos de imagen:

- Visualización de la compresión vascular del duodeno.

-Medición de la distancia aortomesenterérica:

Ángulo aortomesenterérico y distancia aortomesenterérica son de 28-65° y 10-34 mm, respectivamente, en el síndrome de la AME, ambos parámetros se reducen, con valores de 6° a 22° y de 2 a 8 mm.

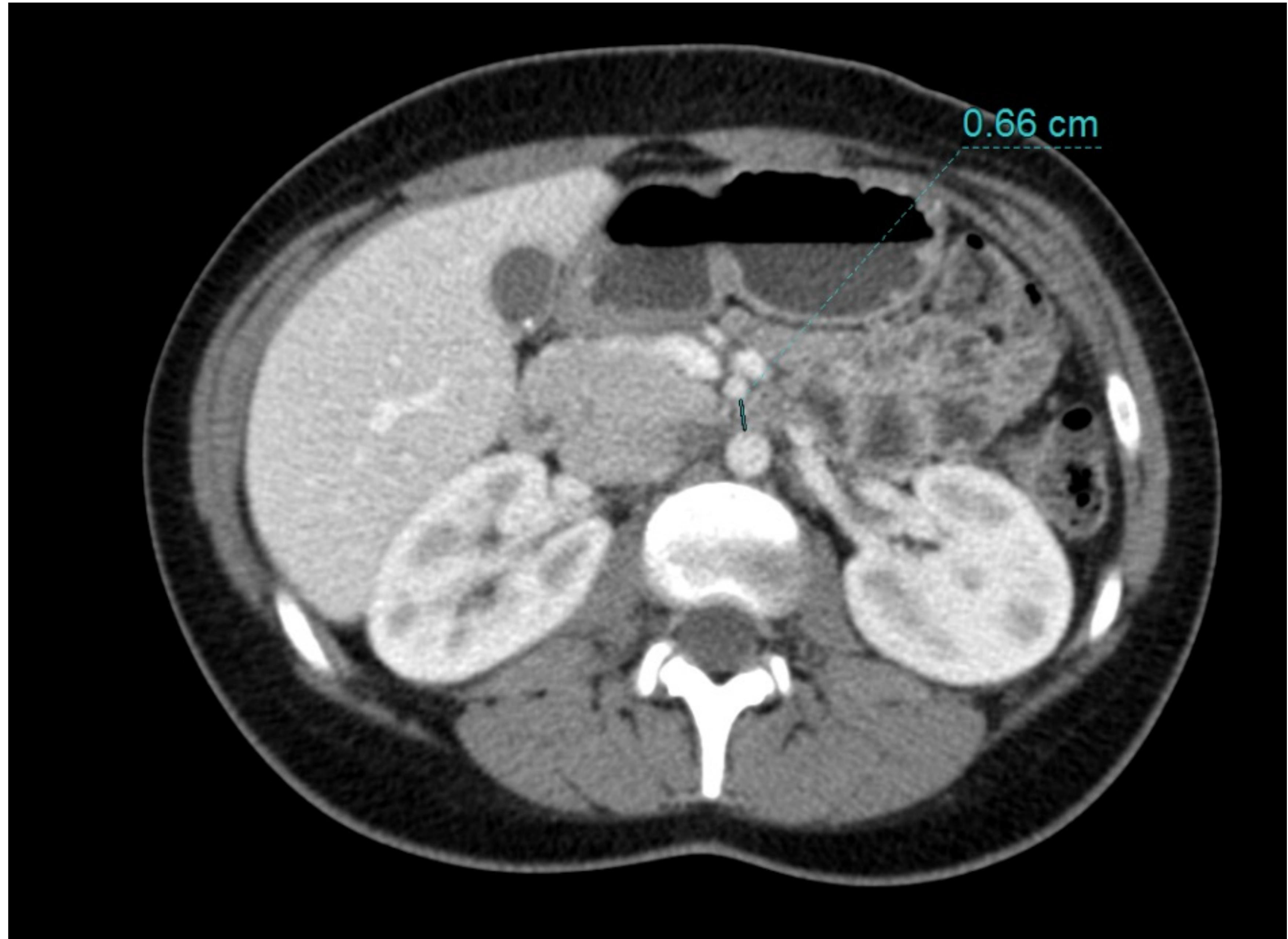
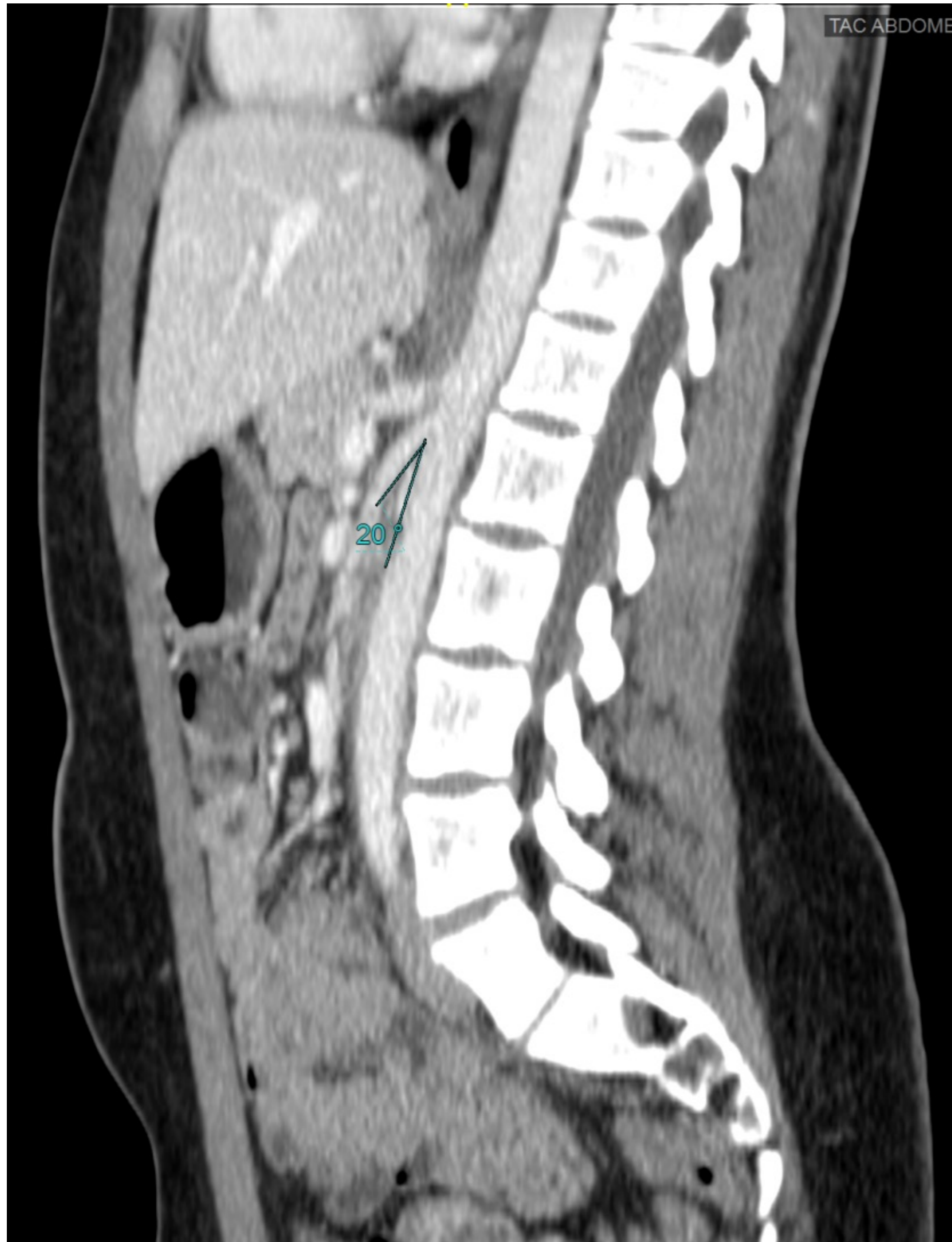


Figura 20: Síndrome de Wilkie.



Conclusiones.

-La patología vascular abdominal tiene una alta morbimortalidad por lo que requiere un rápido diagnóstico y tratamiento. Clínicamente puede presentarse con un compromiso importante del estado general.

-La técnica de elección es la TCMC, que además de ayudar a reconocer las complicaciones, permite estudiar la anatomía vascular y planificar el tratamiento.

Referencias.

1. Frauenfelder T, Wildermuth S, Marincek B, Boehm T. Nontraumatic emergent abdominal vascular conditions: advantages of multi-detector row CT and three-dimensional imaging. *Radiographics*. 2004 Mar-Apr;24(2):481-96. doi: 10.1148/rg.242025714. PMID: 15026595.
2. Rakita D, Newatia A, Hines JJ, Siegel DN, Friedman B. Spectrum of CT findings in rupture and impending rupture of abdominal aortic aneurysms. *Radiographics*. 2007 Mar-Apr;27(2):497-507. doi: 10.1148/rg.272065026. PMID: 17374865.
3. Fong JK, Poh AC, Tan AG, Taneja R. Imaging findings and clinical features of abdominal vascular compression syndromes. *AJR Am J Roentgenol*. 2014 Jul;203(1):29-36. doi: 10.2214/AJR.13.11598. PMID: 24951193.