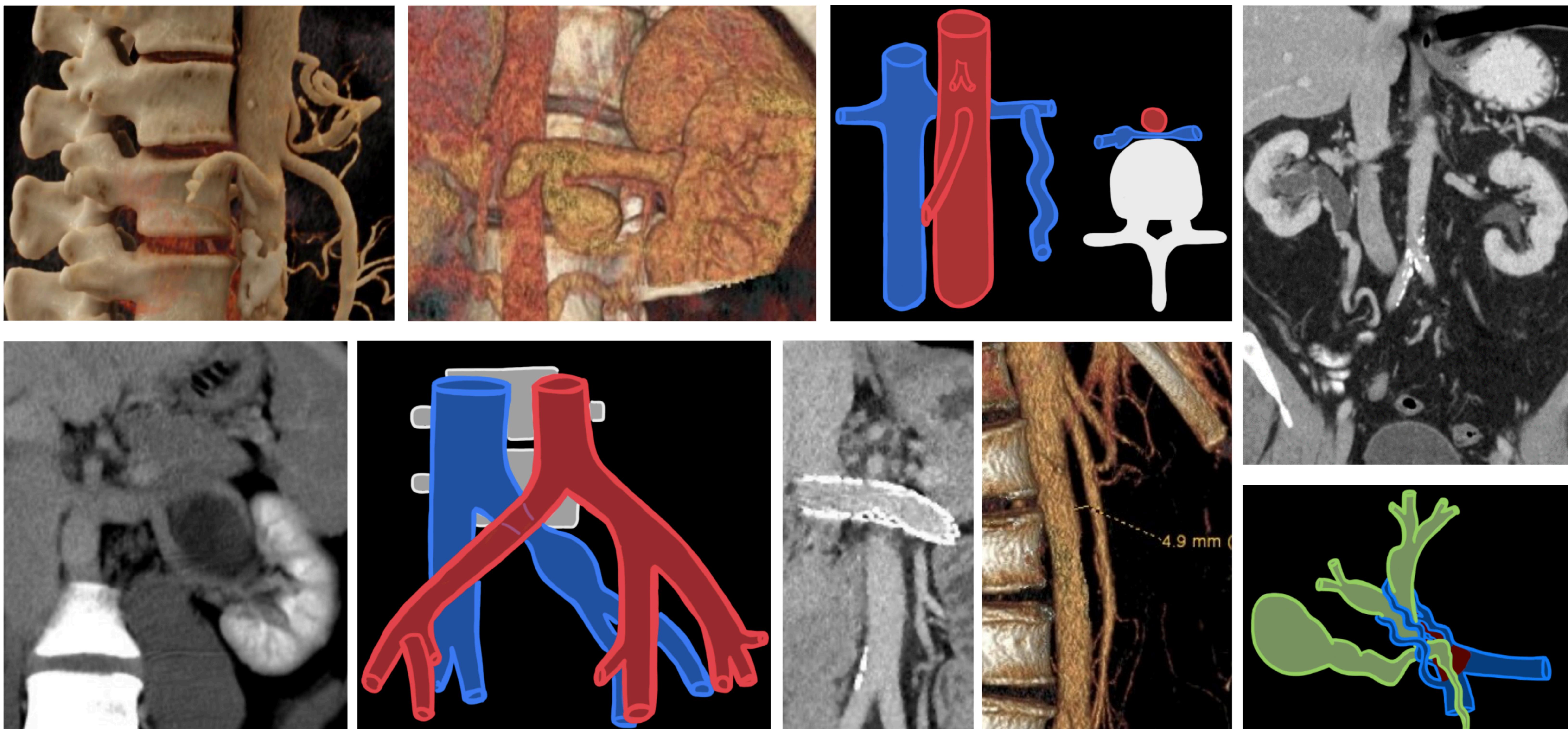


SÍNDROMES DE COMPRESIÓN VASCULAR ABDOMINOPÉLVICOS: NO SOLO LOS MÁS FRECUENTES SINO TAMBIÉN LOS MÁS DESCONOCIDOS Y SUS COMPLICACIONES



Clara Crespo Zafon, Rubén Molina Fábrega, Martine Gunnarsdottir, Guillermo Genovés Roca, Ángel Vicente Lopez.

Hospital de Manises, Valencia.

SÍNDROMES DE COMPRESIÓN VASCULAR ABDOMINOPÉLVICOS: NO SOLO LOS MÁS FRECUENTES SINO TAMBIÉN LOS MÁS DESCONOCIDOS Y SUS COMPLICACIONES

OBJETIVO DOCENTE

Describir los síndromes de compresión vascular abdominopélvicos (SCVA) más importantes y dar a conocer los menos conocidos, exponiendo los hallazgos radiológicos más relevantes para su diagnóstico diferencial y resaltando sus complicaciones.

REVISIÓN DEL TEMA

Se presentará cada uno de los síndromes de compresión abdominopélvicos con aportaciones anatómicas de interés para su comprensión, datos epidemiológicos, clínicos y fisiopatológicos, hallazgos radiológicos clave para su diagnóstico, posibles complicaciones y finalmente el tratamiento de los mismos.

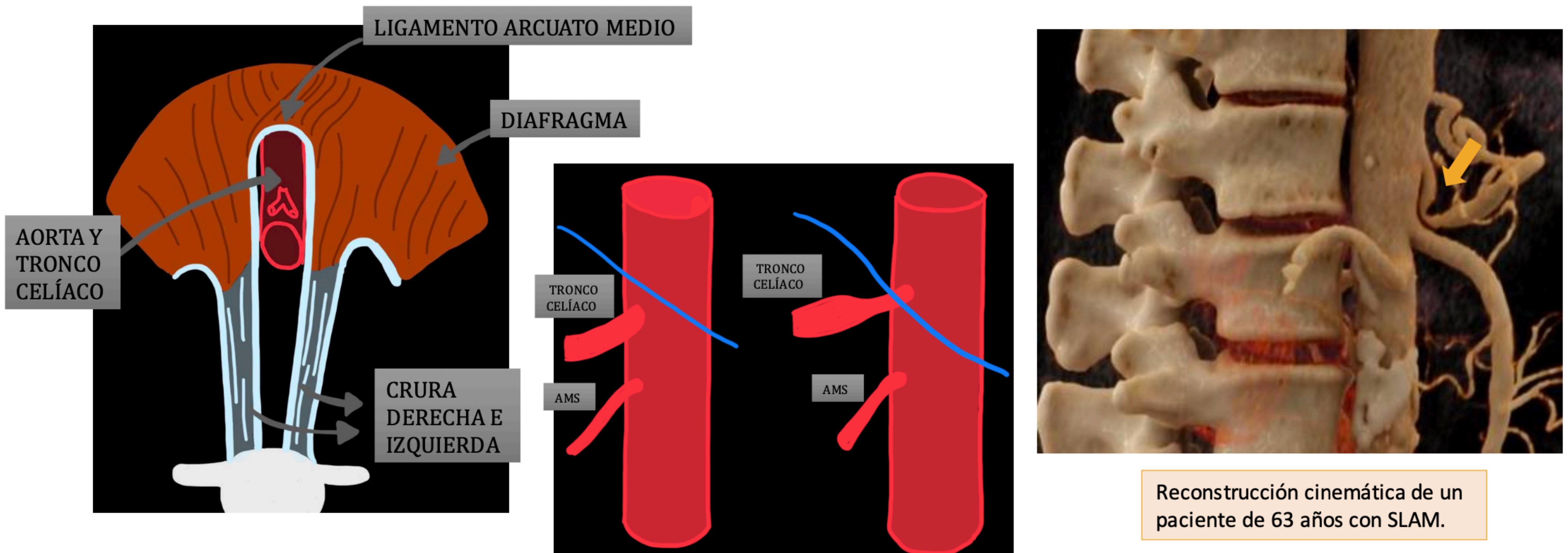
ÍNDICE

- Síndrome del ligamento arcuato medio (SLAM)
 - Síndrome de cascanueces
 - Síndrome de May-Thurner (SMT)
 - Síndrome de la arteria mesentérica superior
- Síndrome de obstrucción de la unión pieloureteral
 - Síndrome de compresión ureteral
 - Biliopatía portal

SÍNDROME DEL LIGAMENTO ARCUATO MEDIO (SLAM)

"SÍNDROME DE DUNBAR"

1. ANATOMÍA



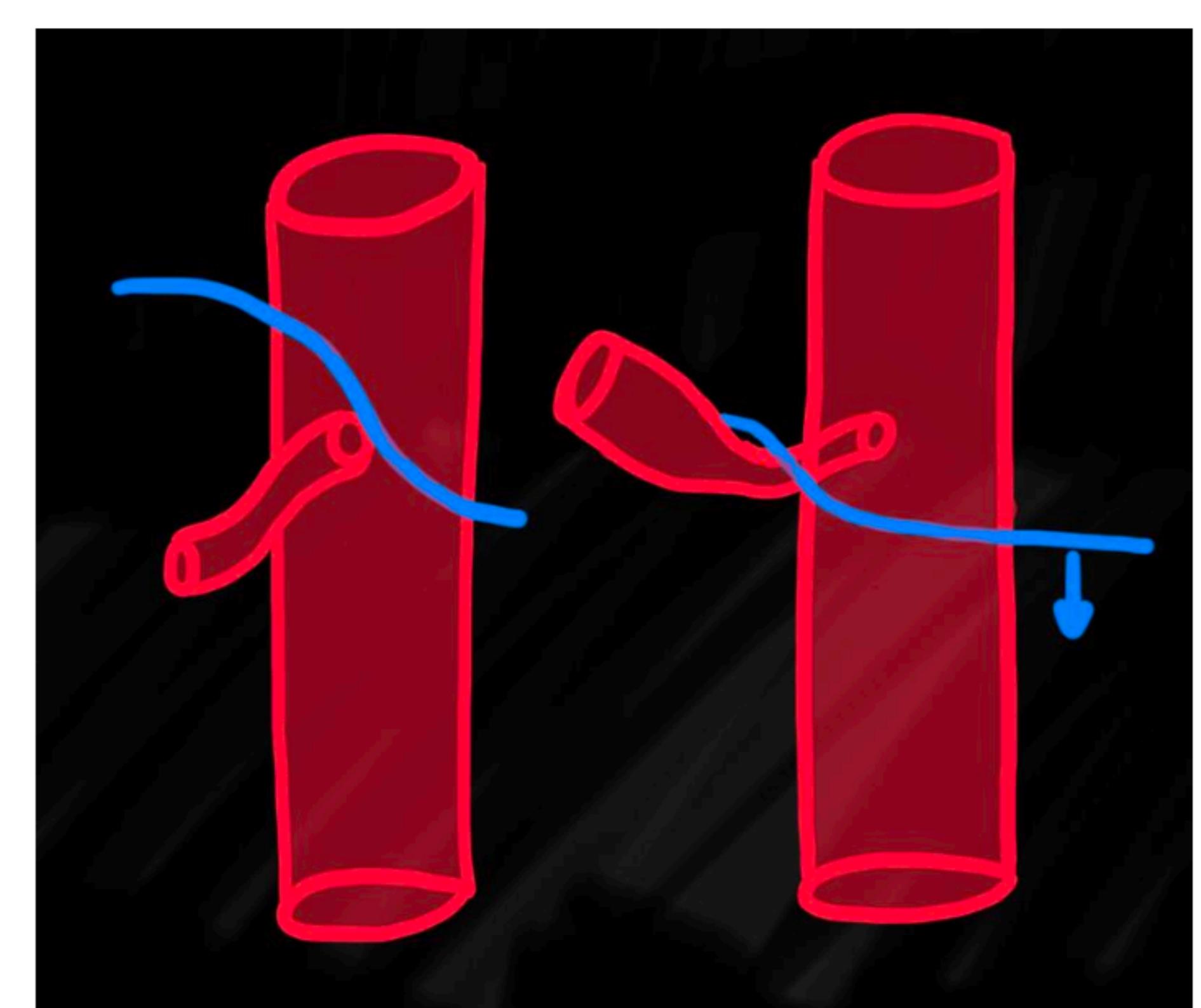
Ligamento arcuato medio: arco fibroso que conecta los pilares diafragmáticos izquierdo y derecho en el hiato aórtico.

Un ligamento arcuato medio bajo o un origen más alto de la arteria celíaca pueden predisponer a la compresión de la misma, lo que lleva a este síndrome (SLAM).

2. EPIDEMIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y PRESENTACIÓN CLÍNICA

EPIDEMIOLOGÍA	Más frecuente en mujeres jóvenes delgadas (20-40 años).
PRESENTACIÓN CLÍNICA	<ul style="list-style-type: none"> Asintomáticos (85%) Síntomas: dolor epigástrico postprandial crónico, náuseas, vómitos y pérdida de peso. El dolor abdominal no siempre está asociado con las comidas. Exploración física: puede apreciarse un soplo abdominal epigástrico que varía con la respiración (más acentuado durante la espiración profunda).
FISIOPATOLOGÍA	<p>Existen diferentes hipótesis acerca del mecanismo causante del dolor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Durante la espiración, la aorta abdominal y sus ramas se desplazan superiormente aumentando la compresión del tronco celíaco por el ligamento arcuato medio. Esto puede condicionar un fenómeno de robo del flujo sanguíneo desde la arteria mesentérica superior a la arteria celíaca a través de ramas colaterales de la arcada pancreatoduodenal. Estas ramas colaterales previenen la hipoperfusión crónica en pacientes con estenosis severa de la arteria celíaca. Puede estar relacionado con la compresión del plexo venoso celíaco.

INSPIRACIÓN ESPIRACIÓN



SÍNDROME DELLIGAMENTO ARCUATO MEDIO (SLAM)

• ECOGRAFÍA DOPPLER:

- Estenosis del tronco celíaco y dilatación postestenótica.
- Variaciones dinámicas de la velocidad del flujo durante la respiración (la velocidad aumenta en la estenosis durante la espiración debido a la compresión).

Está limitada por el hábito corporal y el gas intestinal, por lo que es más útil en niños y adultos jóvenes delgados.

• TC ANGIOGRAFÍA/DINÁMICO:

Las reconstrucciones MPR, VR y cinemáticas, en plano sagital, son clave para el diagnóstico.



- Permite una visualización tridimensional de la arteria celíaca comprimida.
- Debe realizarse tanto en inspiración como en espiración profunda para evaluar las modificaciones dinámicas en el diámetro de la arteria celíaca.
- Podría realizarse con fase arterial temprana adquirida en espiración profunda para aumentar la compresión, seguida de fase venosa portal en inspiración profunda.
- La imagen "en gancho" es característica.

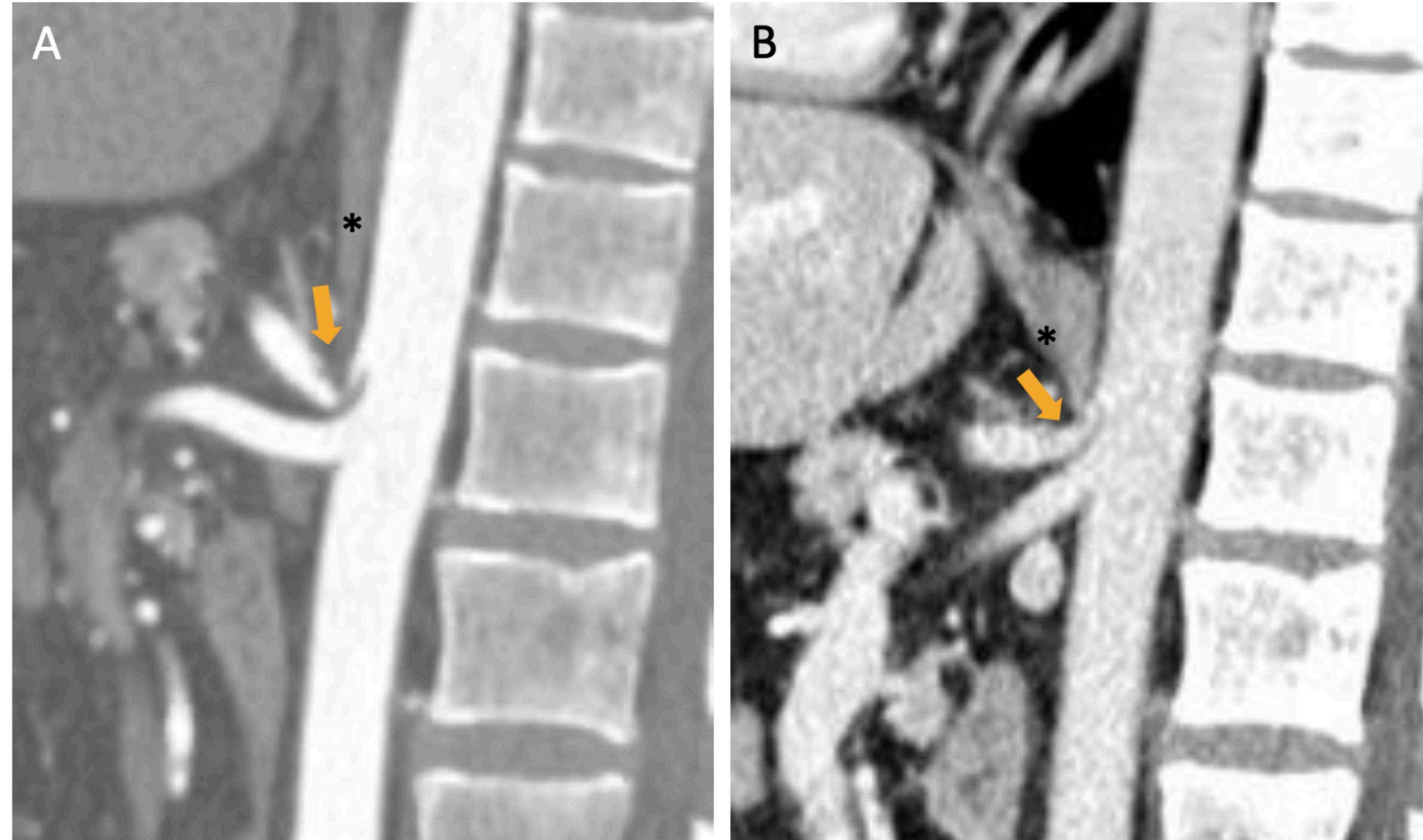
• RM ANGIOGRAFÍA

Puede ser una alternativa en pacientes con alergia al contraste de TC.

• ANGIOGRAFÍA

Gold standard

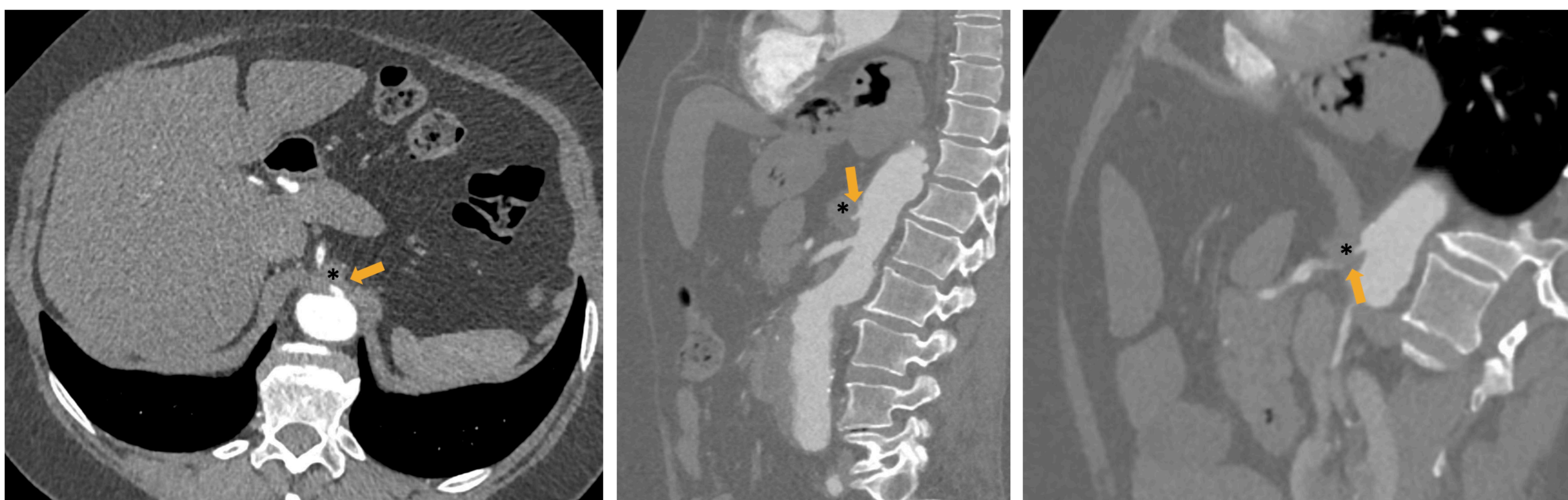
En pacientes mayores pueden coexistir placas de ateromatosis haciendo más difícil el diagnóstico diferencial.



Cortes sagitales de TC en fase arterial durante la espiración (A) y en fase venosa durante la inspiración (B), apreciándose un cambio en la posición del diafragma (*): estrechamiento proximal del tronco celíaco con la hendidura focal característica en la superficie superior del tronco (típica "apariencia en gancho") que se exacerba durante la espiración dada la mayor compresión por el ligamento arcuato medio. Además, se aprecia la dilatación postestenótica del tronco celíaco.

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Mujer de 60 años con compresión muy marcada del tronco celíaco por el ligamento arcuato medio-cruras diafragmáticas muy prominentes (*).



Aunque el plano sagital suele ser el diagnóstico, en la mayoría de casos, nos llamará la atención la desproporción de calibre del tronco celíaco en los cortes axiales.

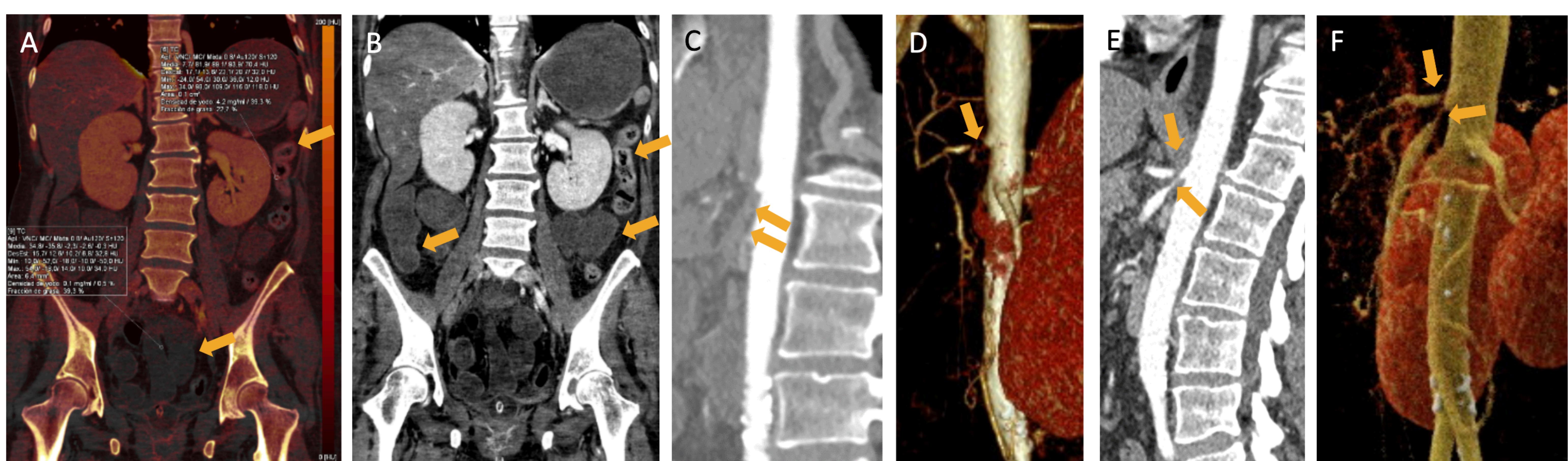


SÍNDROME DEL LIGAMENTO ARCUATO MEDIO (SLAM)

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- VARIANTES:

Mujer de 46 años con múltiples consultas por dolor postpandrial con pérdida de peso progresiva que, de forma brusca, presenta una acidosis metabólica e hipotensión. El TC en fase venosa portal con mapas de yodo (A) e imágenes monoenergéticas (B) muestra una dilatación difusa con paredes finas e hipocaptantes del estómago, asas de intestino delgado y colon hasta el ángulo esplénico, siendo de características normales el colon descendente y rectosigma. El corte sagital de la fase arterial (C), junto con la reconstrucción cinemática (D), muestran una trombosis de la AMS como causa de la isquemia. Se dispone de un estudio previo (E,F) en el que se ponía de manifiesto la compresión proximal tanto del tronco celíaco como de la AMS por el ligamento arcuato medio, siendo esta la causa de la trombosis e isquemia intestinal.



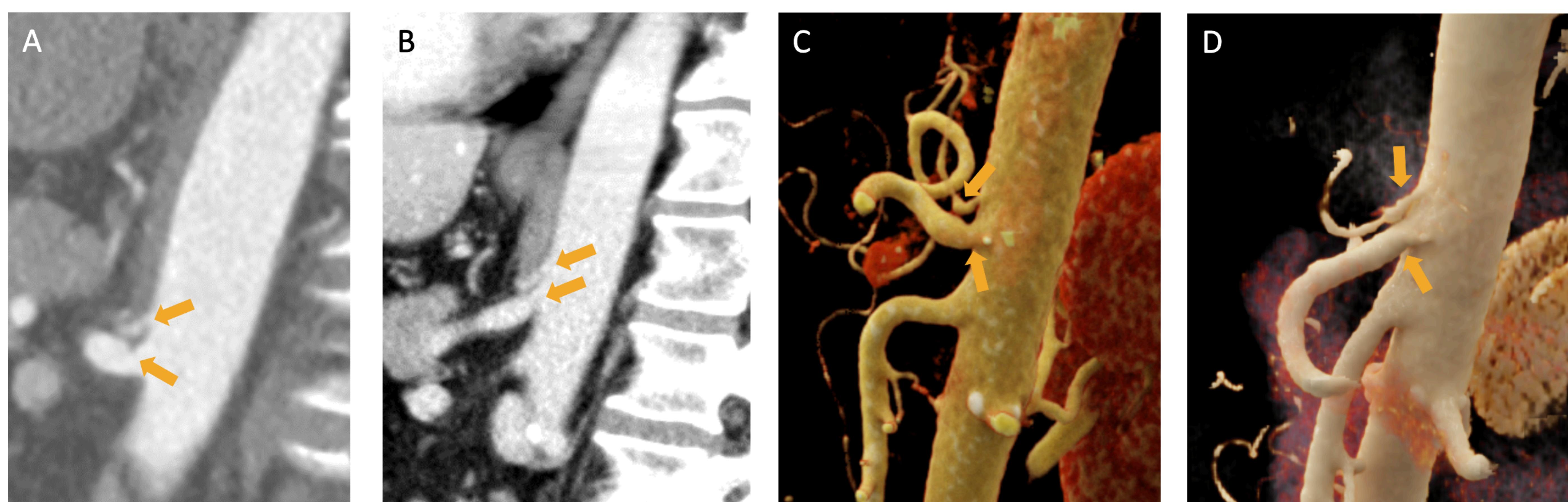
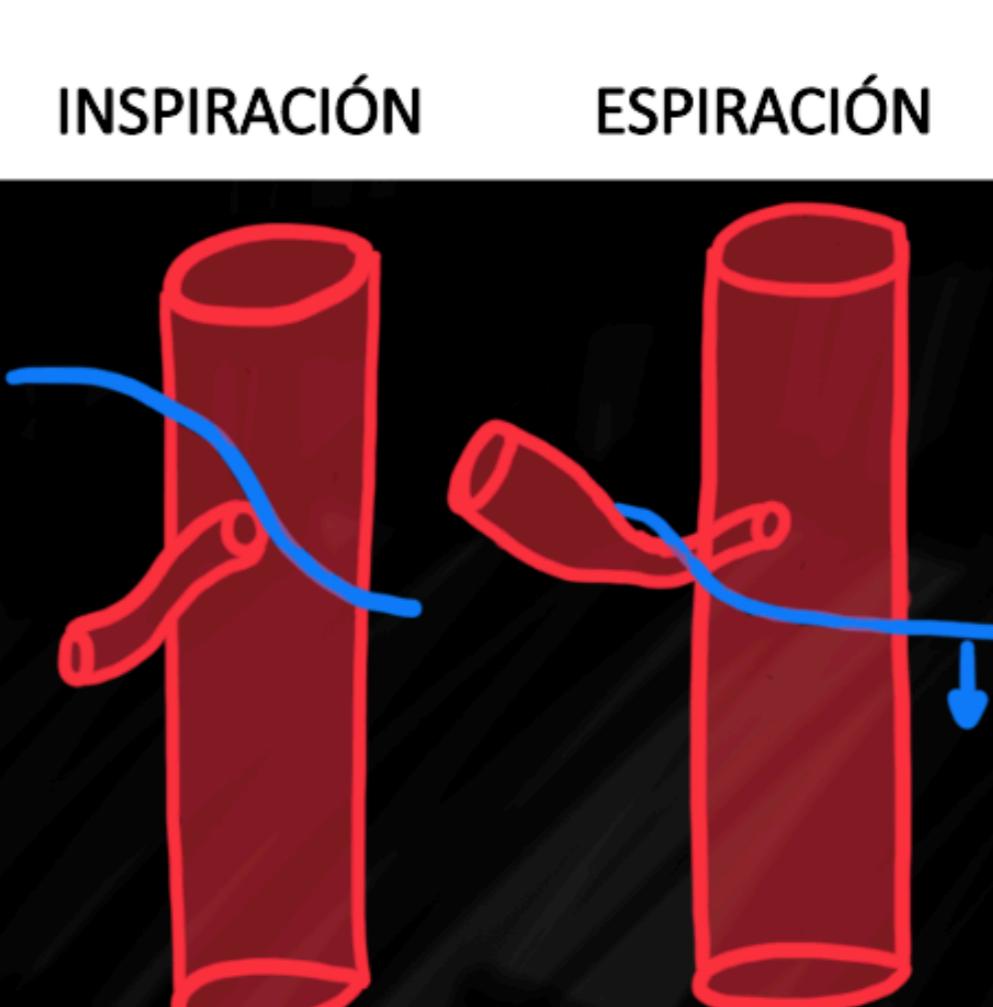
En los casos de dolor epigástrico, especialmente si existe pérdida de peso, además de sospechar el SLAM debemos tener en cuenta las posibles variantes anatómicas ya que pueden ser las causantes de la sintomatología y de las posibles complicaciones.



3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- VARIANTES:

Hombre de 62 años con dolor abdominal intermitente. Se aprecia una variante anatómica con salida de la arteria gastroduodenal directamente de la aorta. Se realiza un TC con fase arterial en inspiración (A,C) y fase venosa en inspiración (B,D) en el que se aprecia una compresión del tronco celíaco en la inspiración con dilatación postestenosis, junto con una disminución de calibre de la arteria gastroduodenal durante la inspiración, demostrando así la compresión por el ligamento arcuato medio.



Además del tronco celíaco, podemos encontrar variantes anatómicas vasculares afectadas por la compresión del ligamento arcuato medio.

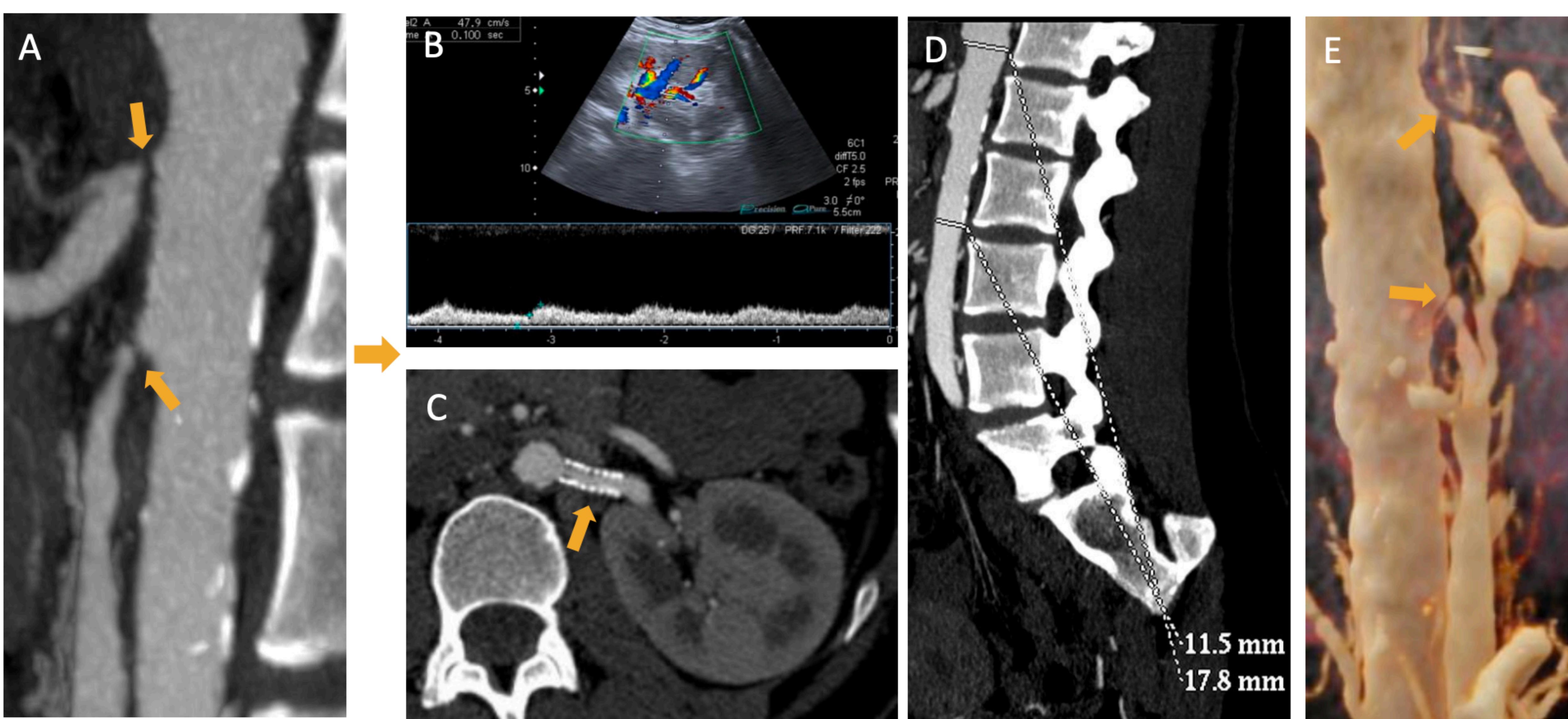


SÍNDROME DEL LIGAMENTO ARCUATO MEDIO (SLAM)

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: OTRAS CAUSAS DE ESTENOSIS DEL TRONCO CELÍACO

¡NO TODAS LAS ESTENOSIS DEL TRONCO CELÍACO SE DEBEN AL SLAM!



¿SLAM?



SÍNDROME MEDIO AÓRTICO

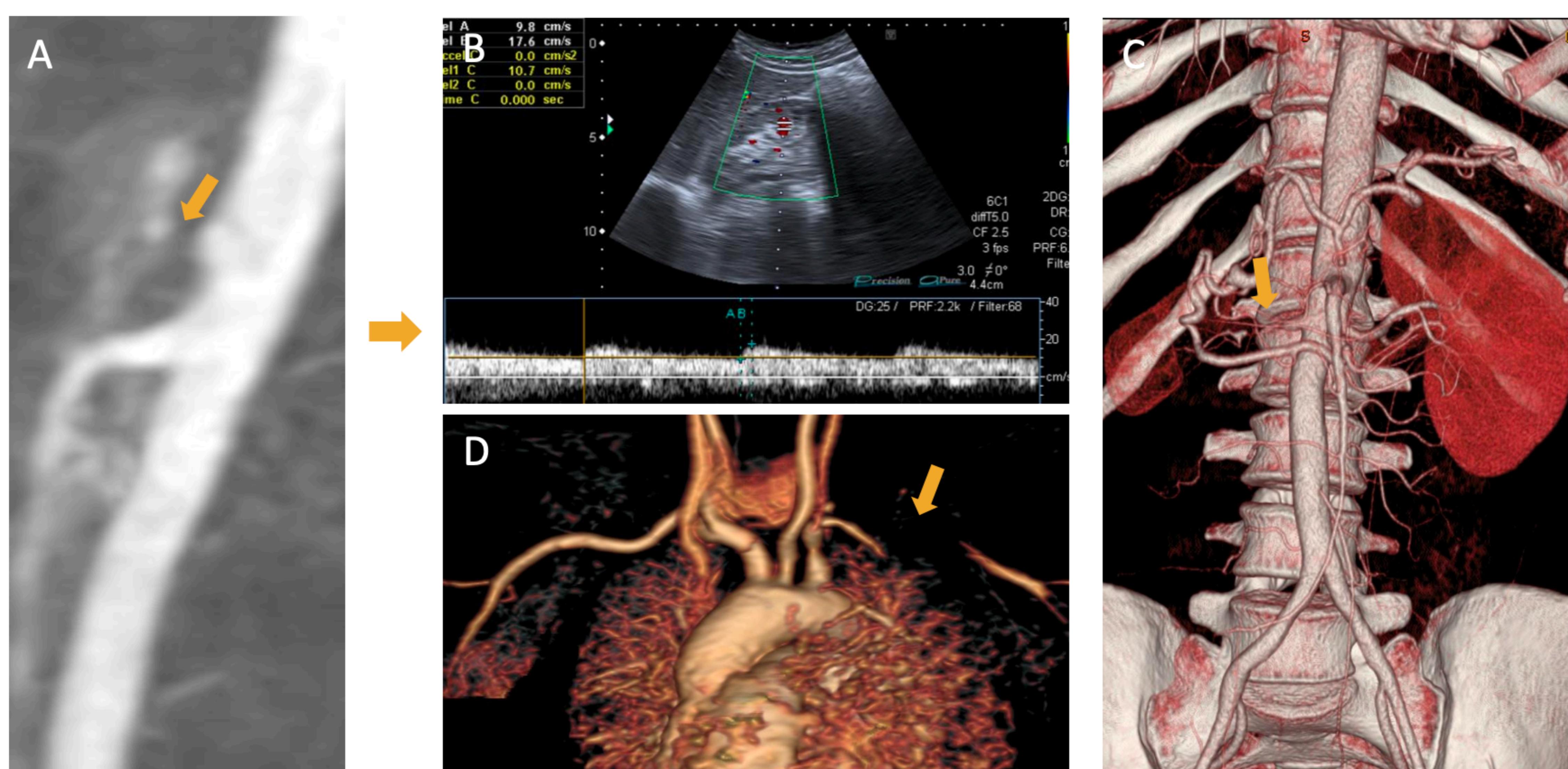
Se trata de un estrechamiento progresivo de la aorta abdominal con múltiples estenosis de las arterias viscerales.



3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: OTRAS CAUSAS DE ESTENOSIS DEL TRONCO CELÍACO

¡NO TODAS LAS ESTENOSIS DEL TRONCO CELÍACO SE DEBEN AL SLAM!



¿SLAM?



ARTERITIS DE TAKAYASU

Paciente joven con estenosis de la arteria renal derecha y de los troncos supraaórticos además de la estenosis del tronco celíaco.

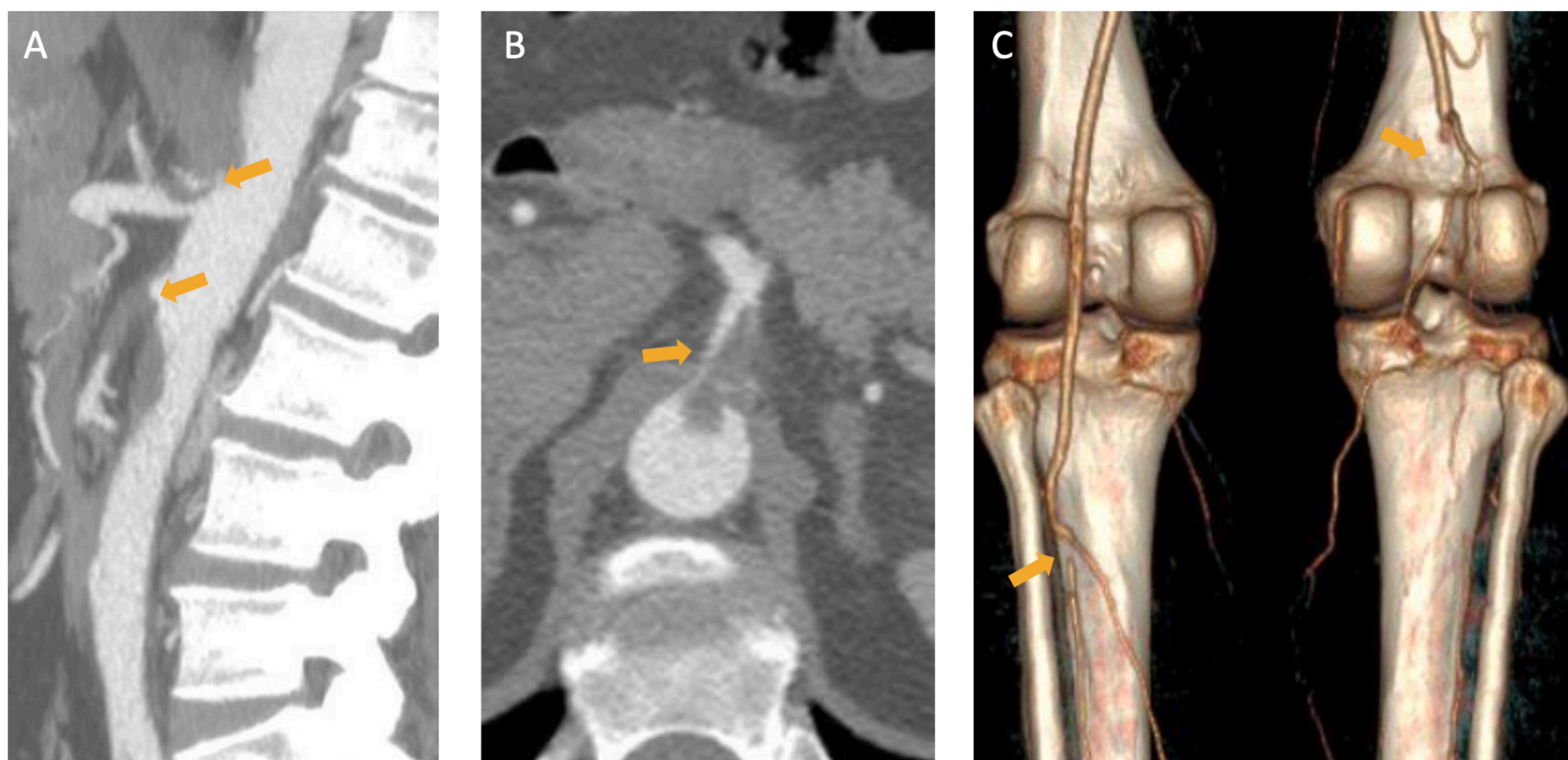


SÍNDROME DEL LIGAMENTO ARCUATO MEDIO (SLAM)

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: OTRAS CAUSAS DE ESTENOSIS DEL TRONCO CELÍACO

¡NO TODAS LAS ESTENOSIS DEL TRONCO CELÍACO SE DEBEN AL SLAM!



TROMBO AÓRTICO

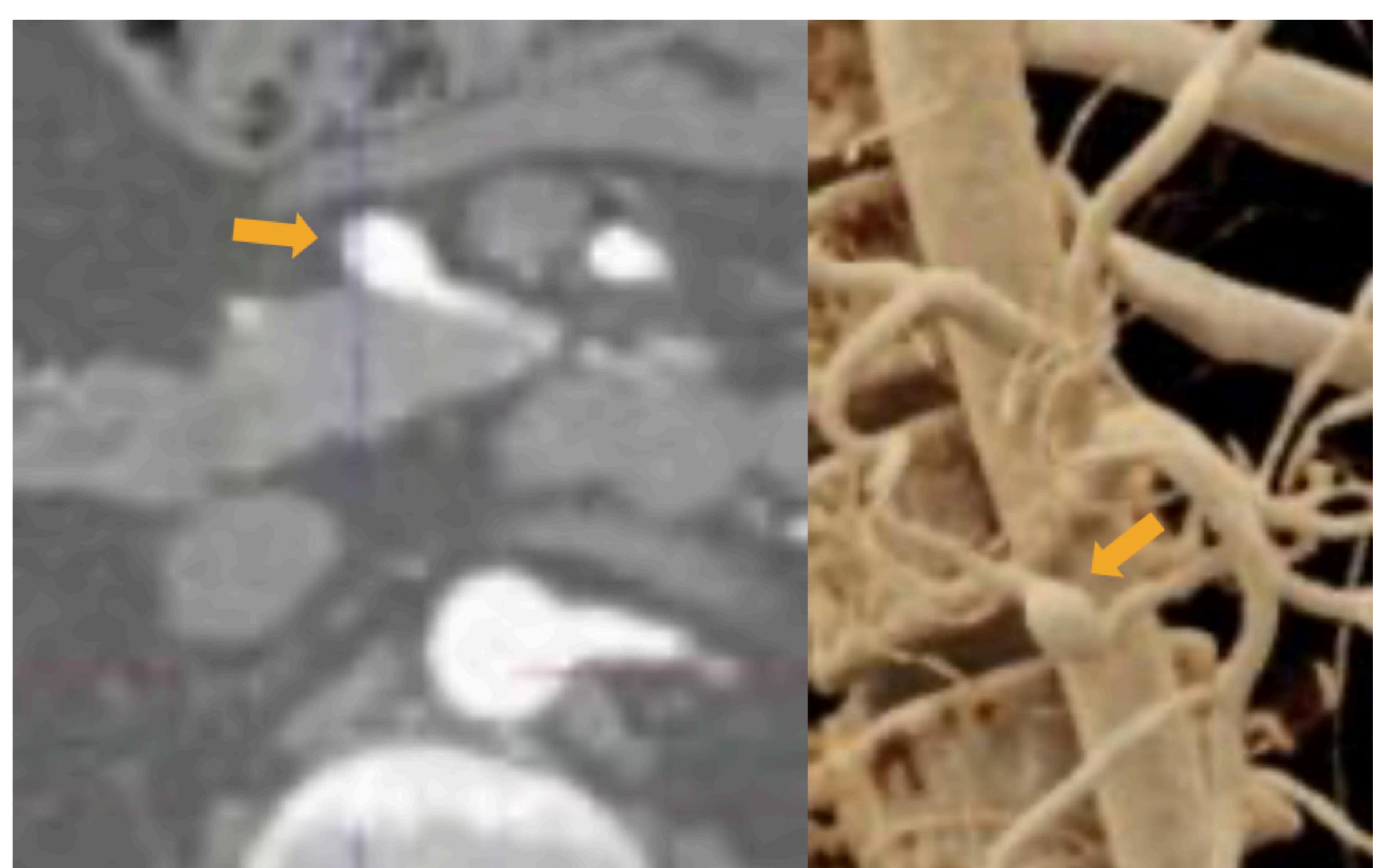
Paciente mayor con estenosis del tronco celíaco de causa intraluminal por un trombo flotante con afectación concomitante de la AMS y múltiples embolismos arteriales periféricos distales en ambos MMII.



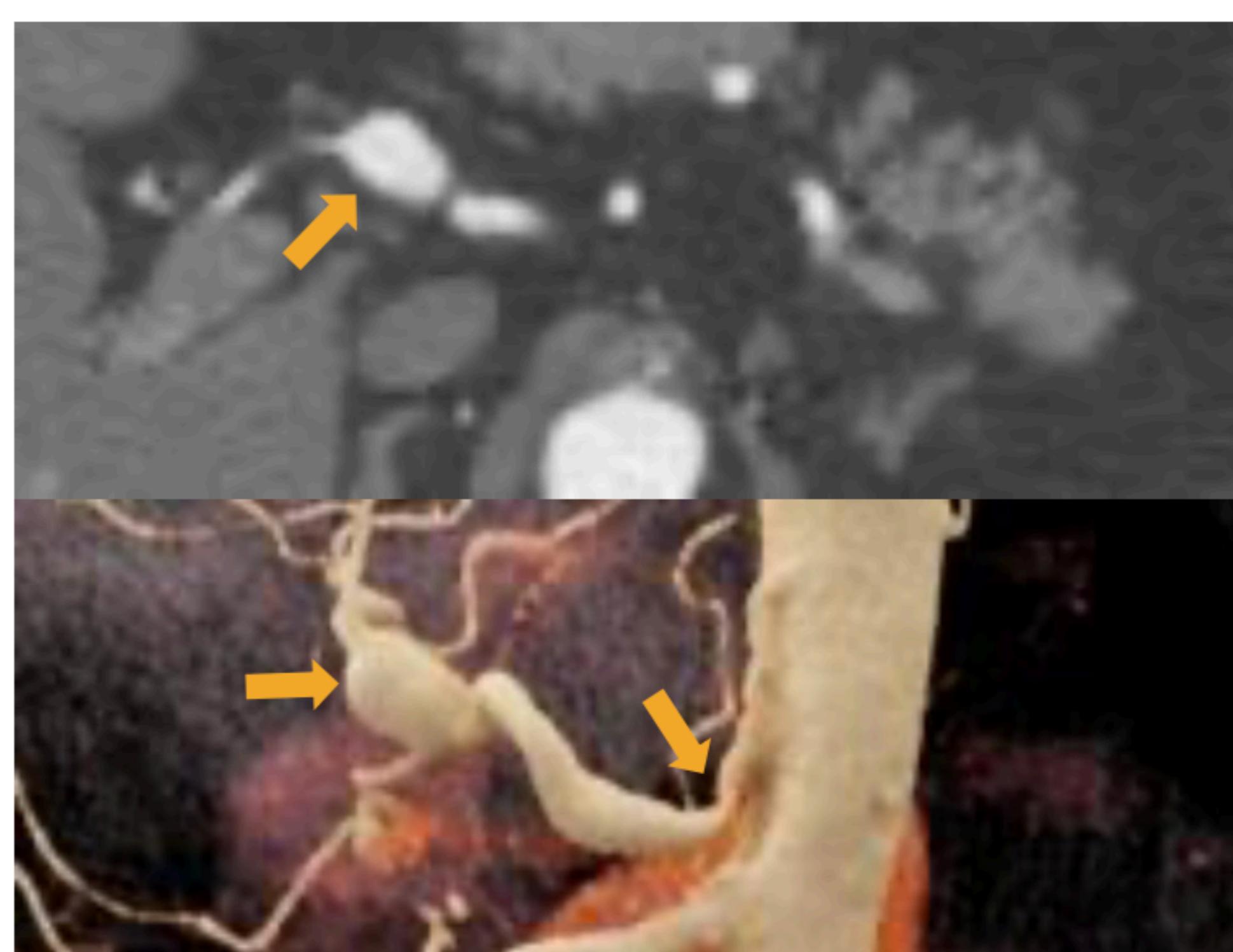
4. COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO

• COMPLICACIONES:

- La estenosis grave puede ser especialmente relevante en pacientes sometidos a cirugía de pancreatoduodenectomía, ya que la arteria celíaca sigue siendo el único vaso para el suministro de sangre arterial a los órganos abdominales superiores.
- La complicación más preocupante del SLAM es la **formación de aneurismas de las arterias viscerales (más frecuentes en la arteria hepática)**, ya que la estenosis conduce a una alteración hemodinámica en las arcadas pancreatoduodenales, causando daño a la íntima y disfunción de la capa arterial medial con posible formación de aneurismas. Existe alta posibilidad de rotura y hemorragia (40%) con una tasa de mortalidad del 50%.



Aneurisma de la arcada pancreatoduodenal.



Aneurisma de la arteria hepática.

Ante la presencia de aneurismas en la arteria hepática y arcada pancreatoduodenal, hay que revisar la salida del tronco celíaco para descartar el SLAM.



TRATAMIENTO

El tratamiento del SLAM sintomático tiene como objetivo la descompresión de la arteria celíaca para establecer un flujo arterial adecuado y el tratamiento del dolor mediante la neurosis.

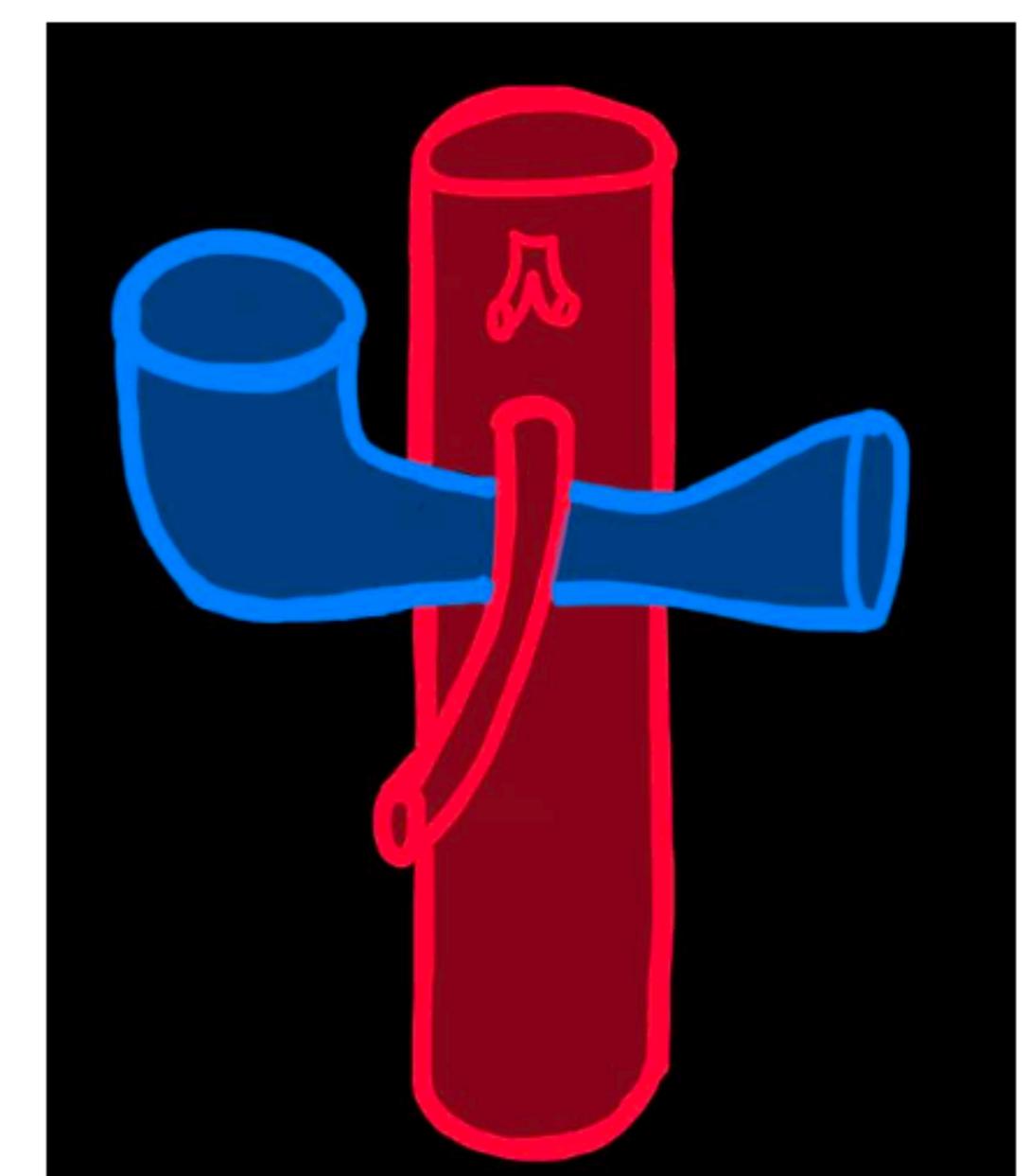
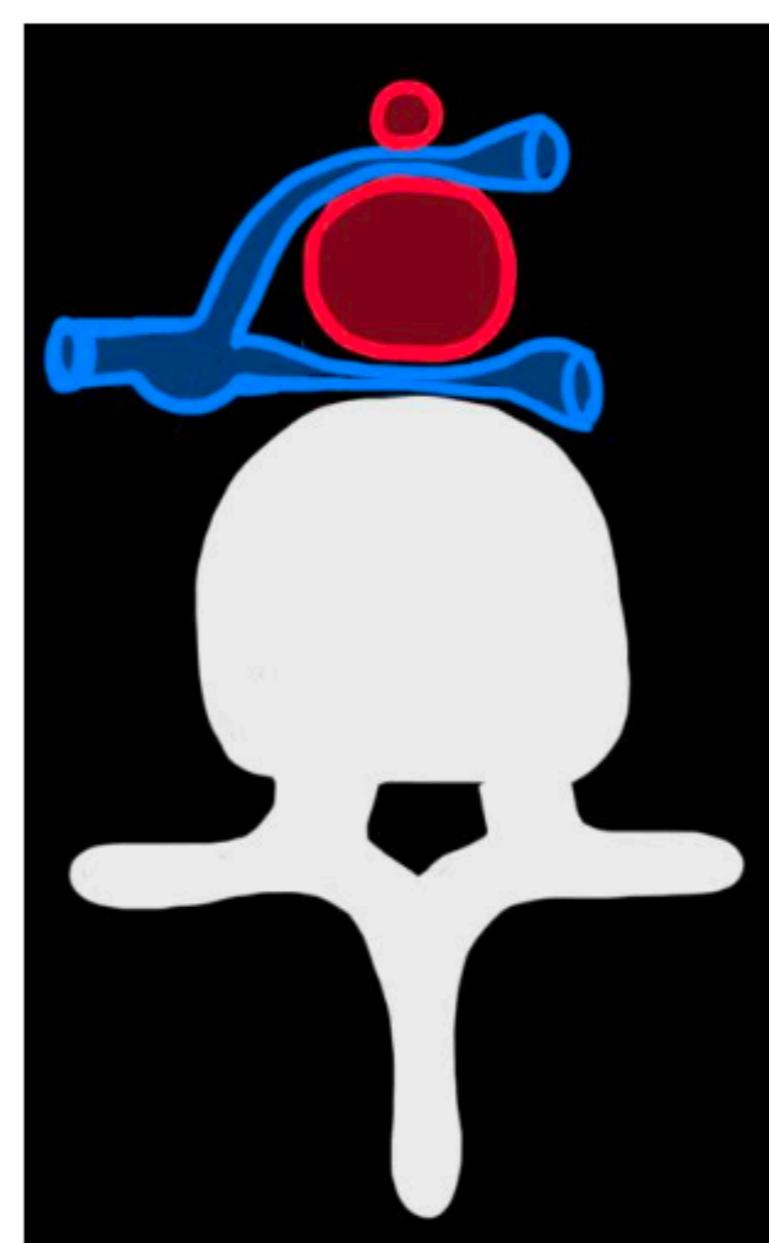
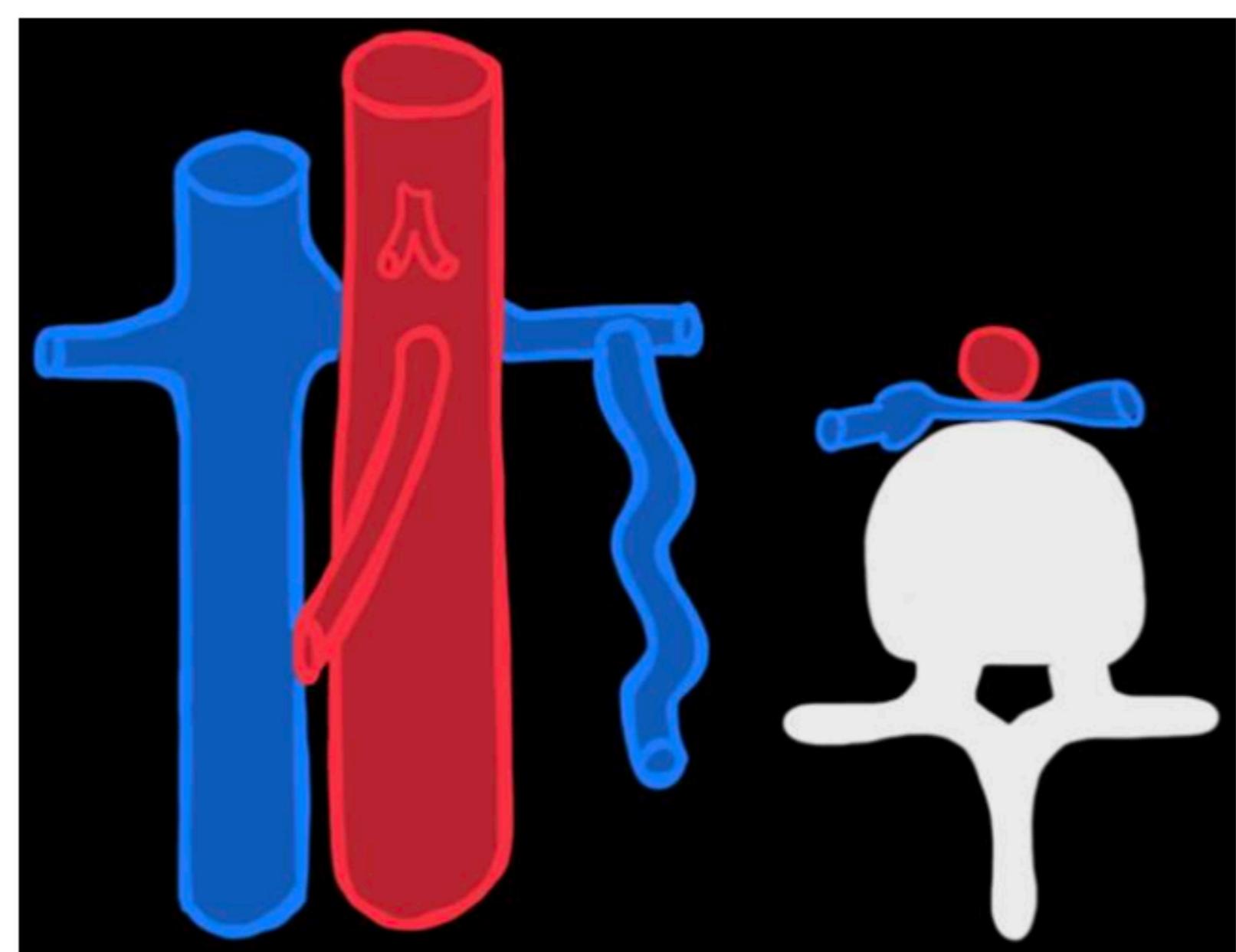
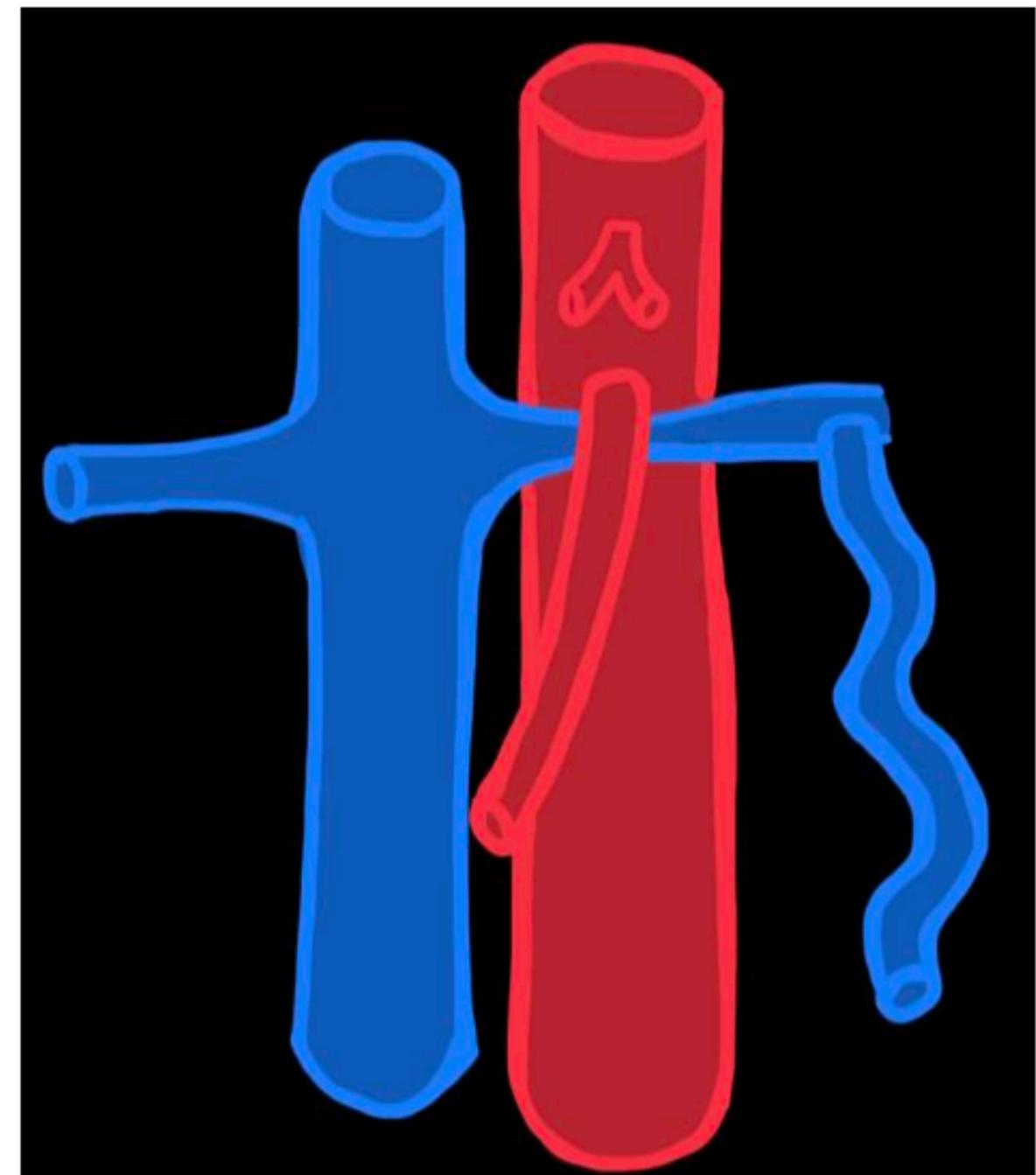
- Manejo quirúrgico (controvertido):

- . Históricamente: descompresión abierta con sección quirúrgica del ligamento y ganglionectomía celíaca para tratar el dolor neuropático.
- . Cirugía actual: liberación laparoscópica de la arteria celíaca.

- **Tratamiento endovascular (emergente):** embolización de aneurismas pancreatoduodenales y revascularización del tronco celíaco con colocación de un stent previo a la descompresión quirúrgica. La colocación de un stent por sí sola está contraindicada debido al riesgo de oclusión causada por la compresión extrínseca persistente del ligamento.

SÍNDROME DE CASCANUECES

1. ANATOMÍA



SÍNDROME DE CASCANUECES ANTERIOR:

Compresión de la vena renal izquierda (VRI) entre la aorta y la arteria mesentérica superior.

Puede coexistir con el síndrome de AMS dada la patogénesis común.

SÍNDROME DE CASCANUECES POSTERIOR:

Compresión de la vena renal izquierda (VRI) entre la aorta y un cuerpo vertebral.

SÍNDROME DE CASCANUECES COMBINADO:

Compresión concomitante de las VRIs anterior y posterior.

COMPRESIÓN DE LA VENA CAVA IZQUIERDA:

compresión de la vena cava entre la AMS y la aorta en su cruce de derecha a izquierda.

FACTORES PREDISPONENTES: pérdida rápida de peso y grasa retroperitoneal, ptosis del riñón izquierdo, tejido fibroso preaórtico e interposición duodenal.



VARIANTES ANATÓMICAS

- VRI RETROAÓRTICA (3%): responsable del síndrome de cascanueces posterior en el **9% de los pacientes con varicocele izquierdo**.
- ANILLO VENOSO CIRCUMAORTICO: presencia de dos VRI que pasan anterior y posteriormente a la aorta (0,3-16%).
- VENA CAVA IZQUIERDA: compresión de la vena cava entre la AMS y la aorta en su cruce de derecha a izquierda

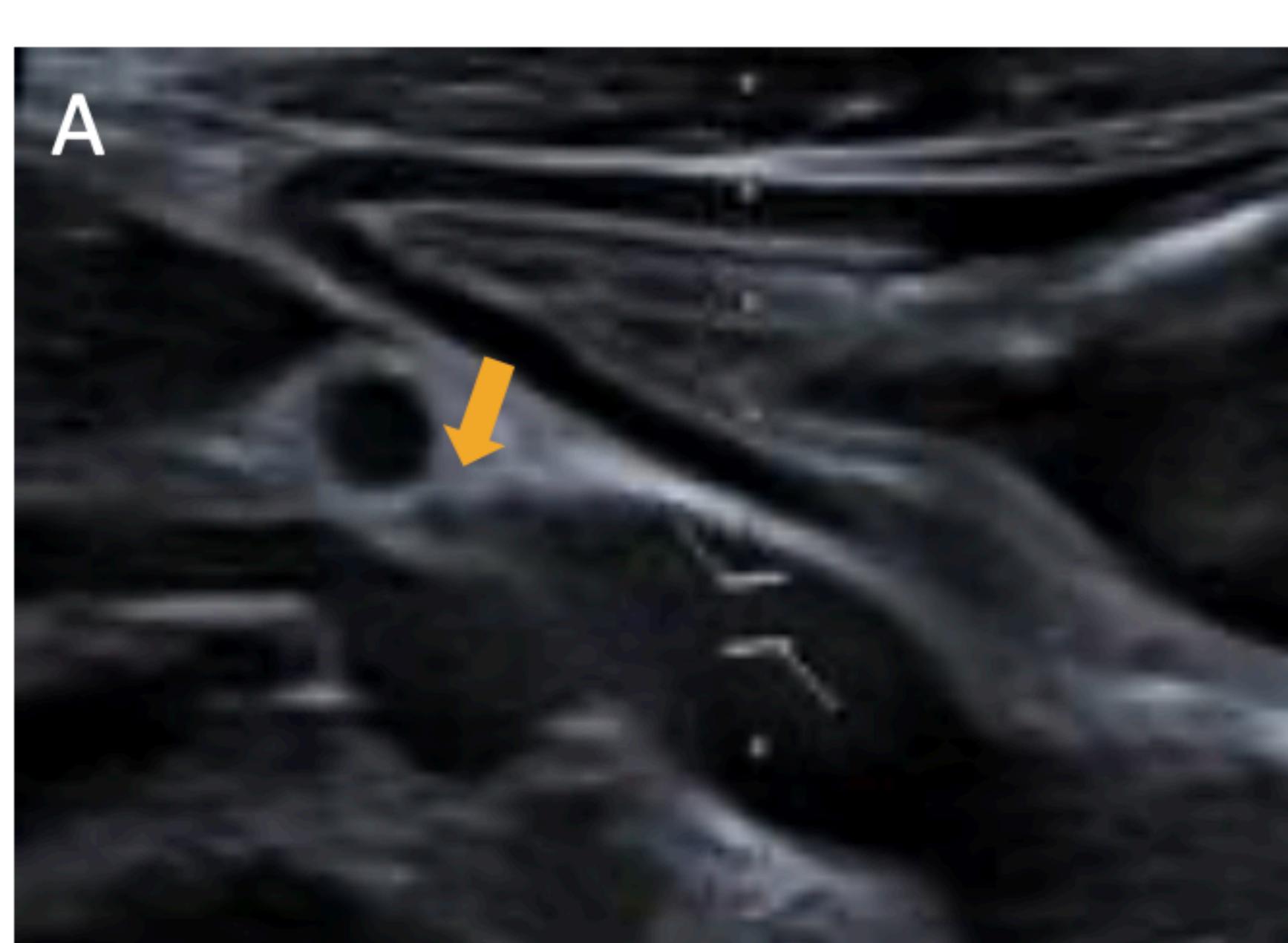
2. EPIDEMIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y PRESENTACIÓN CLÍNICA

EPIDEMIOLOGÍA	La prevalencia definitiva de este síndrome no está clara debido a la alta variabilidad en las manifestaciones clínicas.
PRESENTACIÓN CLÍNICA Y FISIOPATOLOGÍA	El síndrome de cascanueces puede provocar un aumento de la presión venosa en el riñón izquierdo, lo que resulta en rotura de los capilares glomerulares con: hematuria intermitente, reflujo a la vena gonadal y formación de varices pélvicas. Cuando esta compresión anatómica sólo se observa solo en las imágenes sin acompañarse de síntomas: FENÓMENO DEL CASCANUECES .

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Ángulo aórtico-AMS reducido (<35°). Suele oscilar entre 38° y 56°.
- Disminución de la distancia aortomesentérica (2-8 mm), siendo normal entre 10 y 28 mm.
- Estenosis de la vena renal izquierda.
- Colaterales: la vía colateral principal es la vena gonadal izquierda que mostrará un realce temprano durante la fase venosa portal.
- Relación de la velocidad de flujo máxima en la ecografía Doppler entre la vena comprimida y la dilatada no comprimida > 4 - 5.
- Relación de compresión (dada por el diámetro anteroposterior de la vena precomprimida dividido entre el de la vena comprimida) > 2,25.

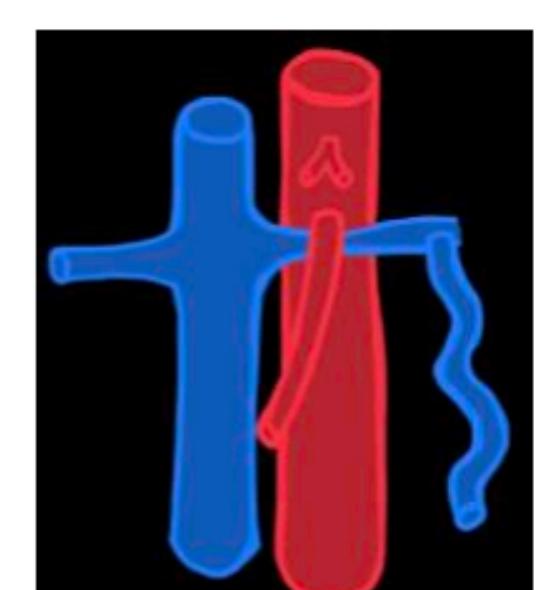
• ECOGRAFÍA DOPPLER:



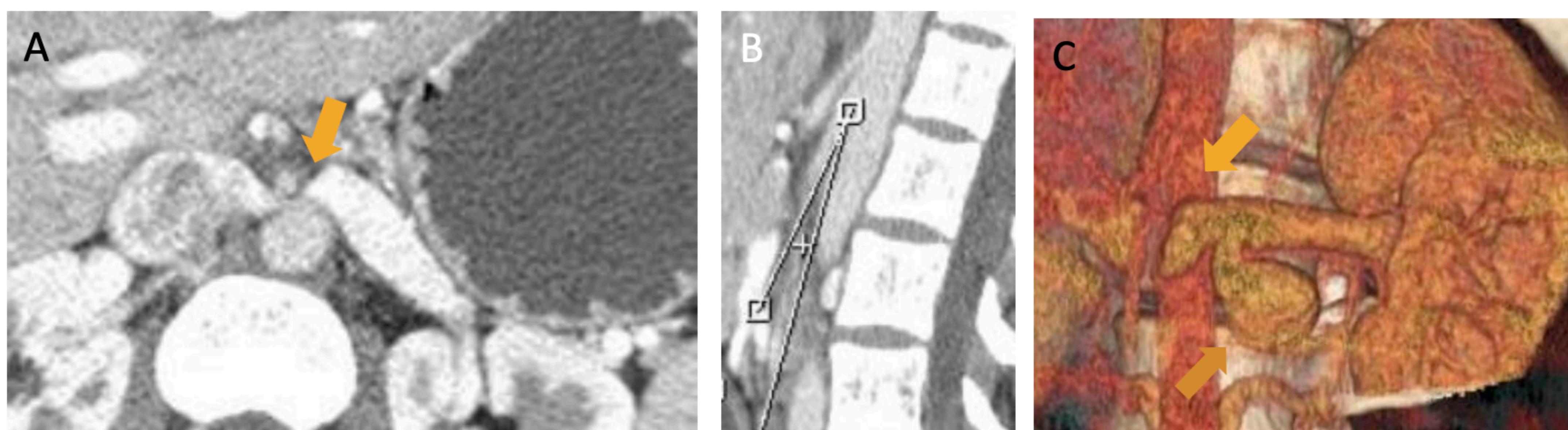
Niño de 12 años con episodios de hematuria macroscópica asociados con dolor en la fosa renal izquierda. La ecografía muestra en el corte axial una estenosis de la VRI con dilatación postestenótica (A) y en el corte sagital se aprecia una disminución del ángulo aórtico-AMS (19°) (B).

SÍNDROME DE CASCANUECES

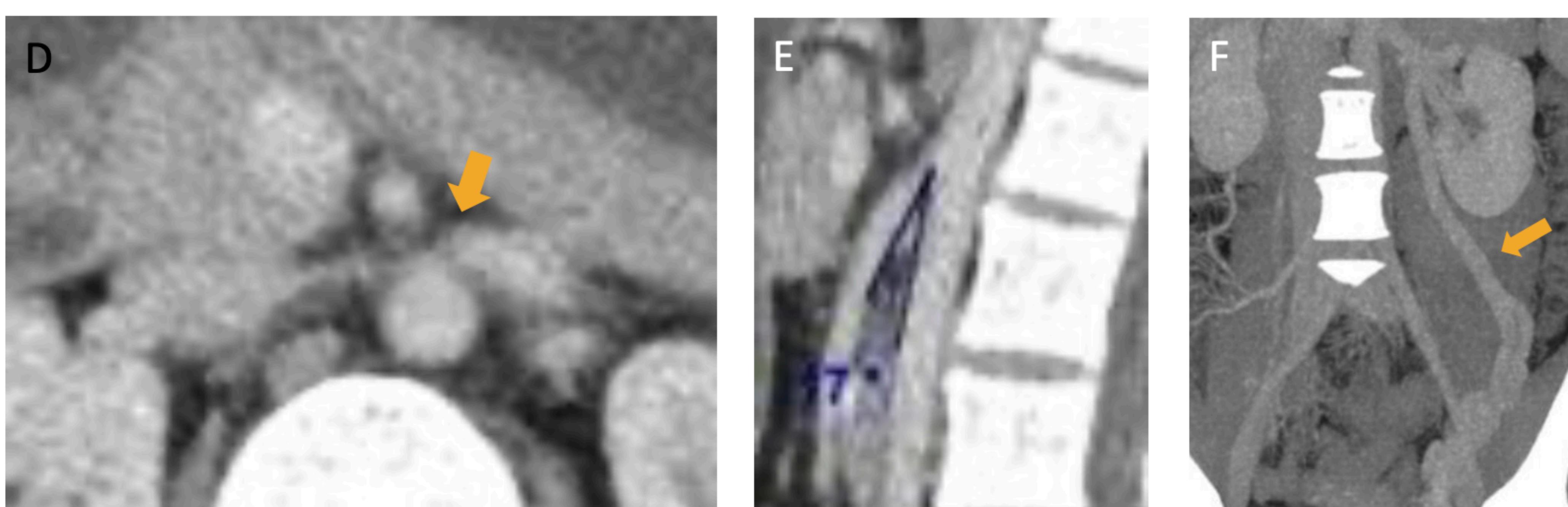
3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



- TC (FASES ARTERIAL O VENOSA PORTAL):



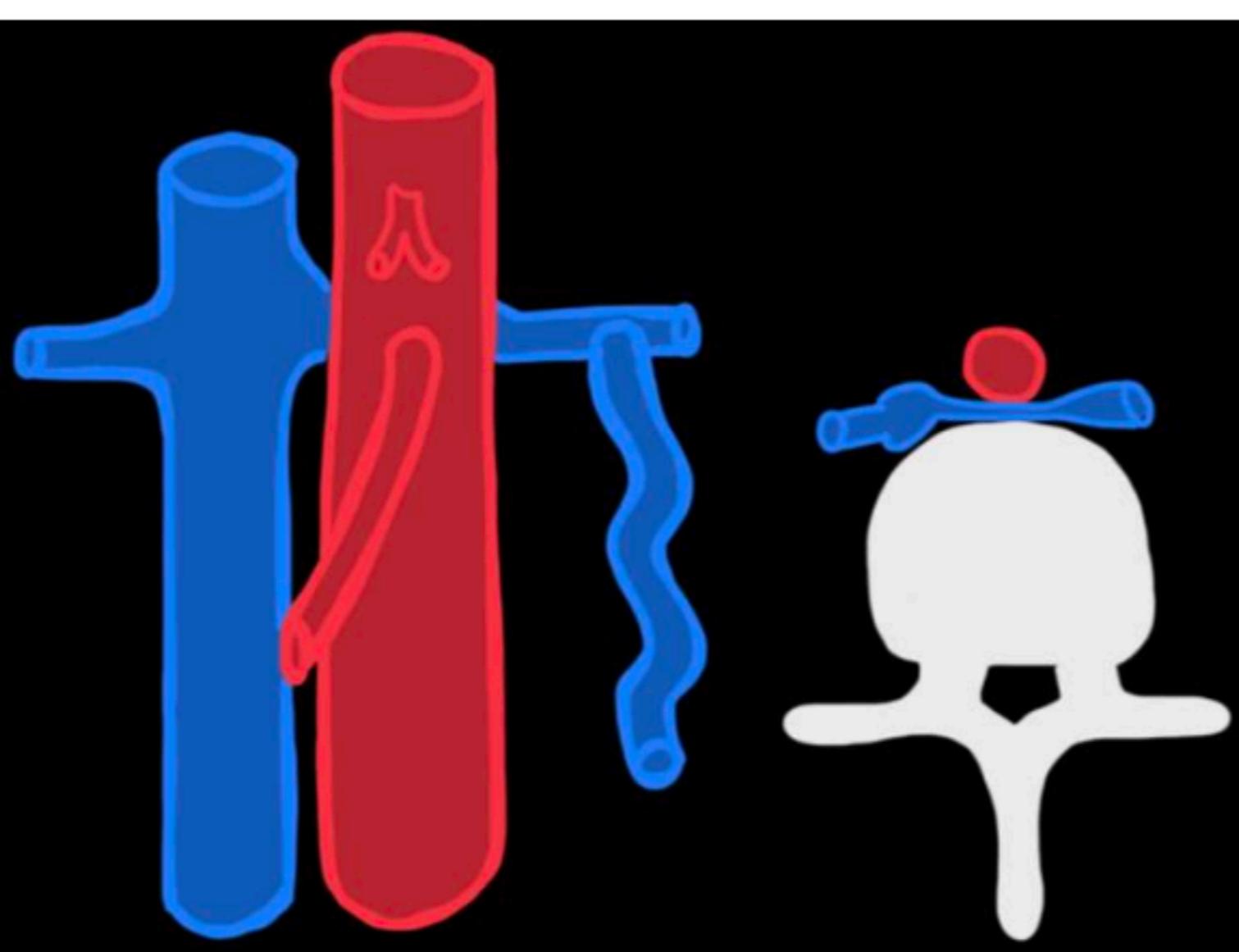
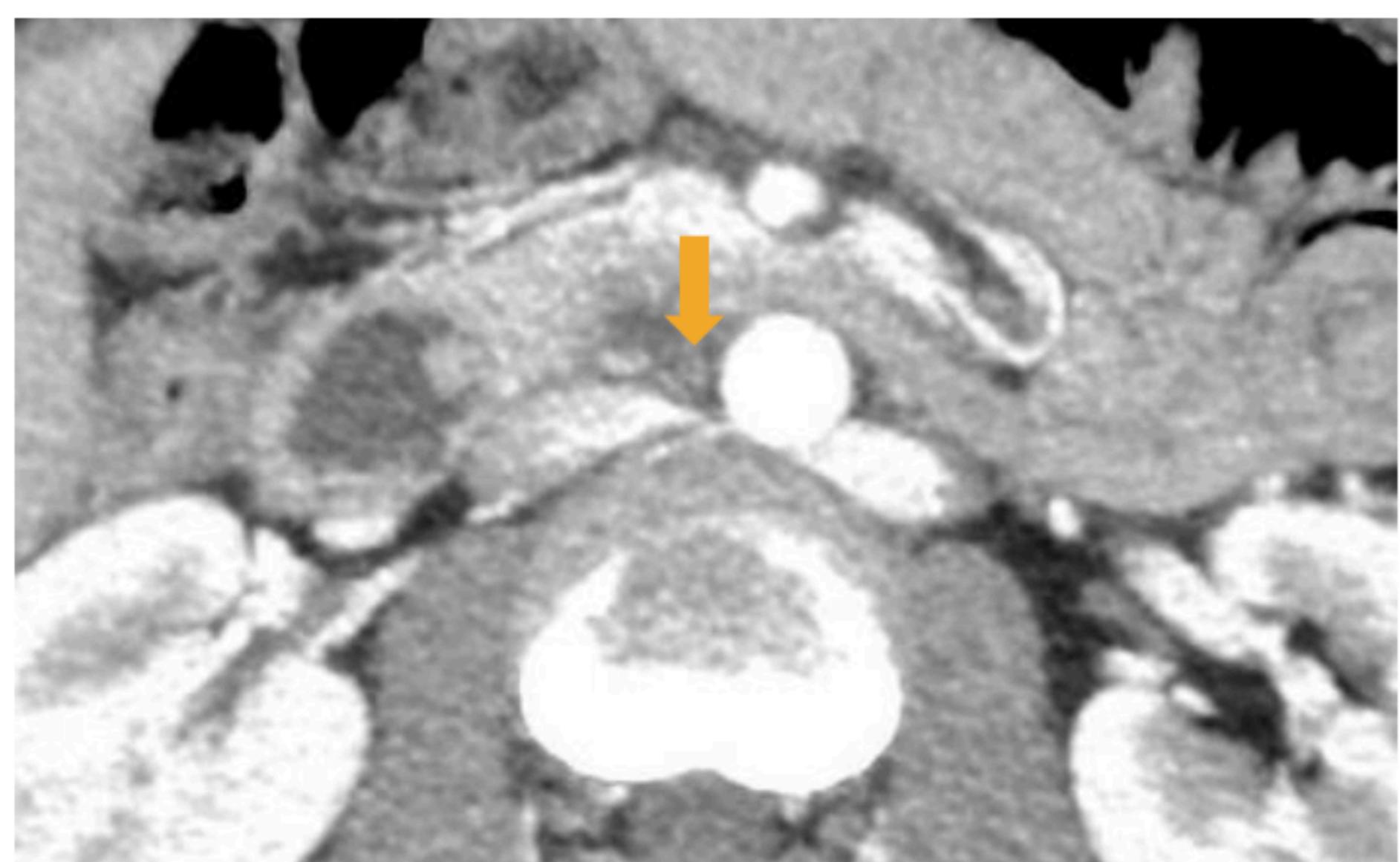
Mujer de 30 años asintomática con fenómeno de cascanueces anterior. Corte axial de TC en fase venosa portal: compresión del LRV entre la aorta y la arteria mesentérica superior con dilatación post-estenosis (A). Corte sagital de TC: ángulo aortomesentérico disminuido (9°) (B). Reconstrucción coronal: compresión de la vena renal izquierda con dilatación de la vena gonadal y aneurisma de la misma.



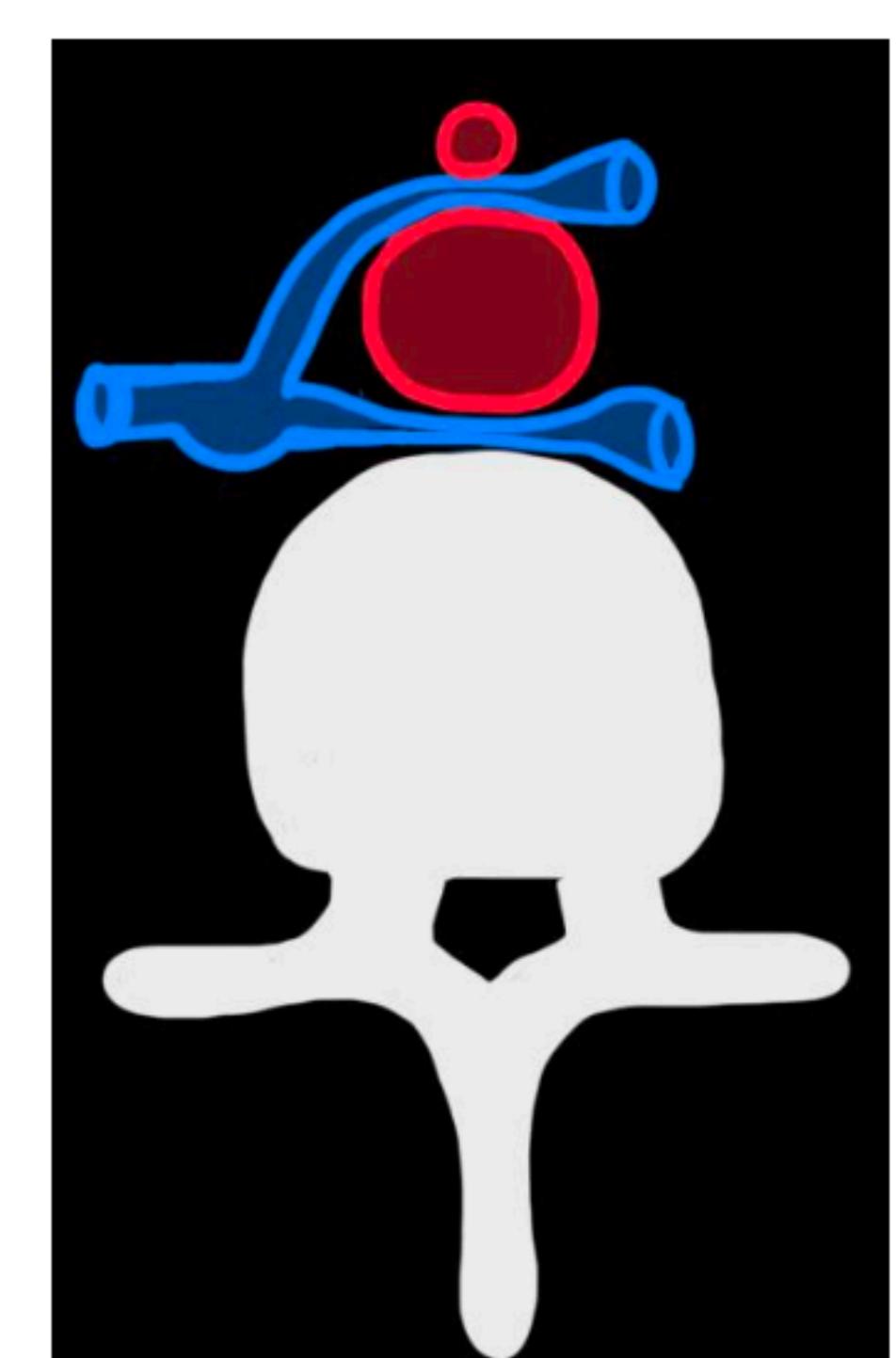
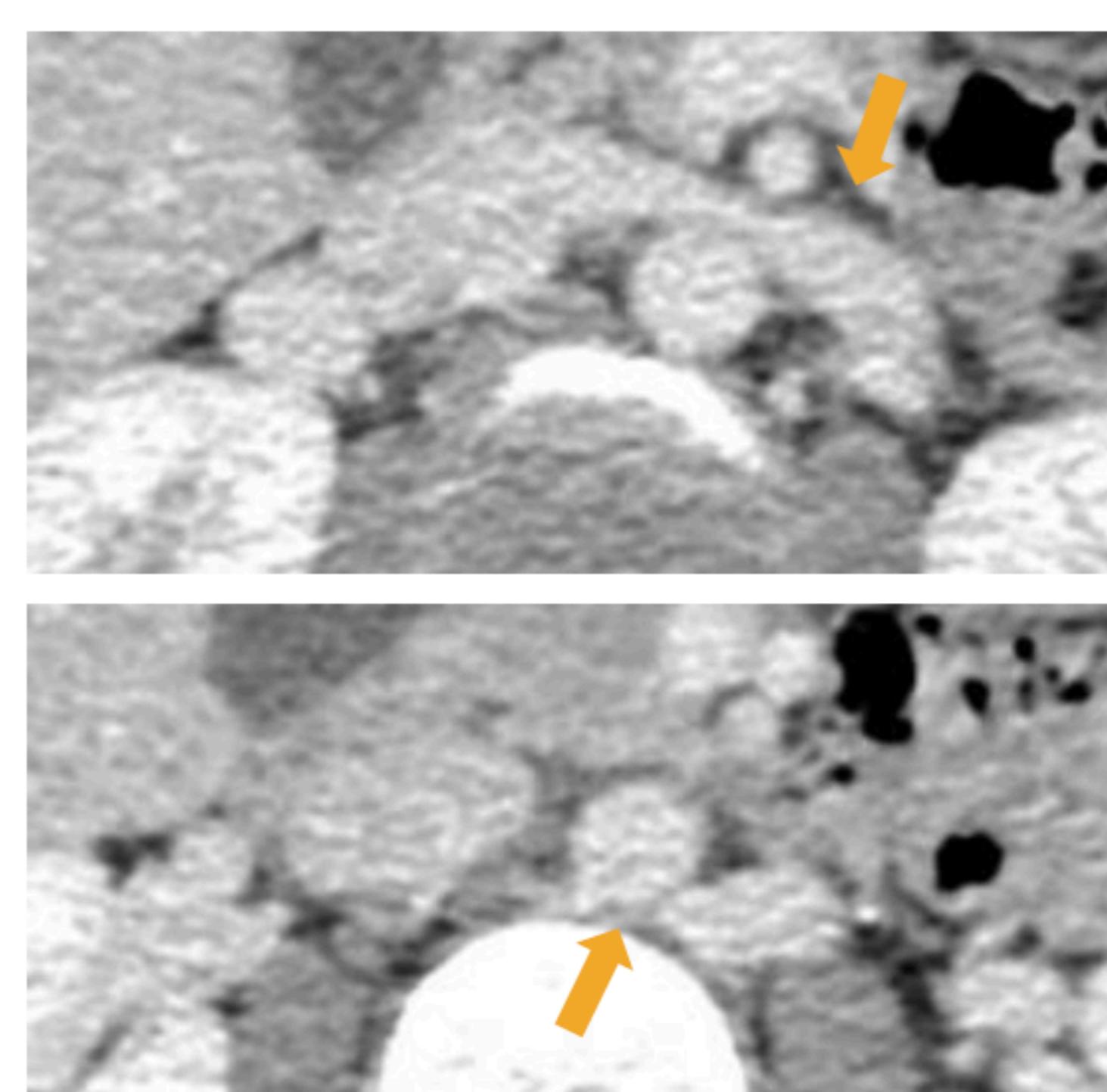
Mujer de 29 años con hematuria macroscópica y dolor en hipocondrio derecho. Corte axial de TC: dilatación de la VRV por la pinza aortomesentérica (D). Corte sagital: disminución del ángulo aortomesentérico (17°). Reconstrucción coronal MIP: marcada dilatación de la vena gonadal izquierda con várices pélvicas (F). La presentación clínica junto con los hallazgos de imagen fueron diagnósticos de NCS.

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

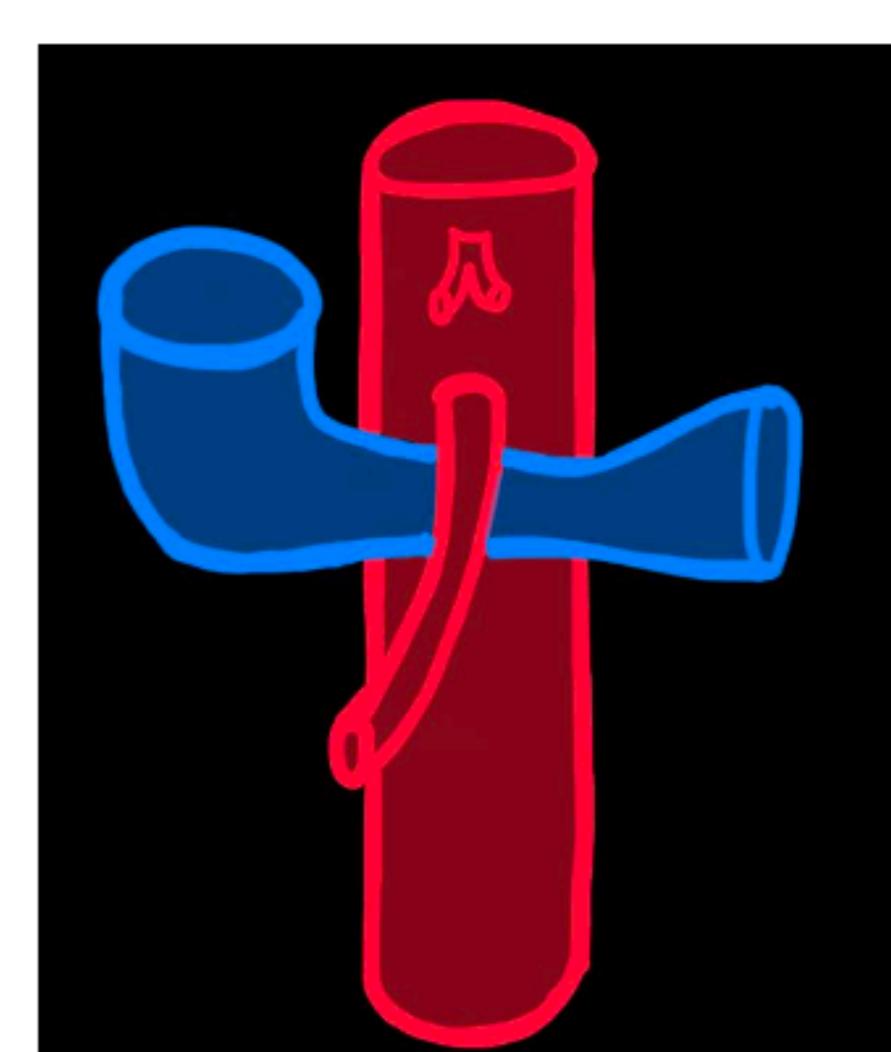
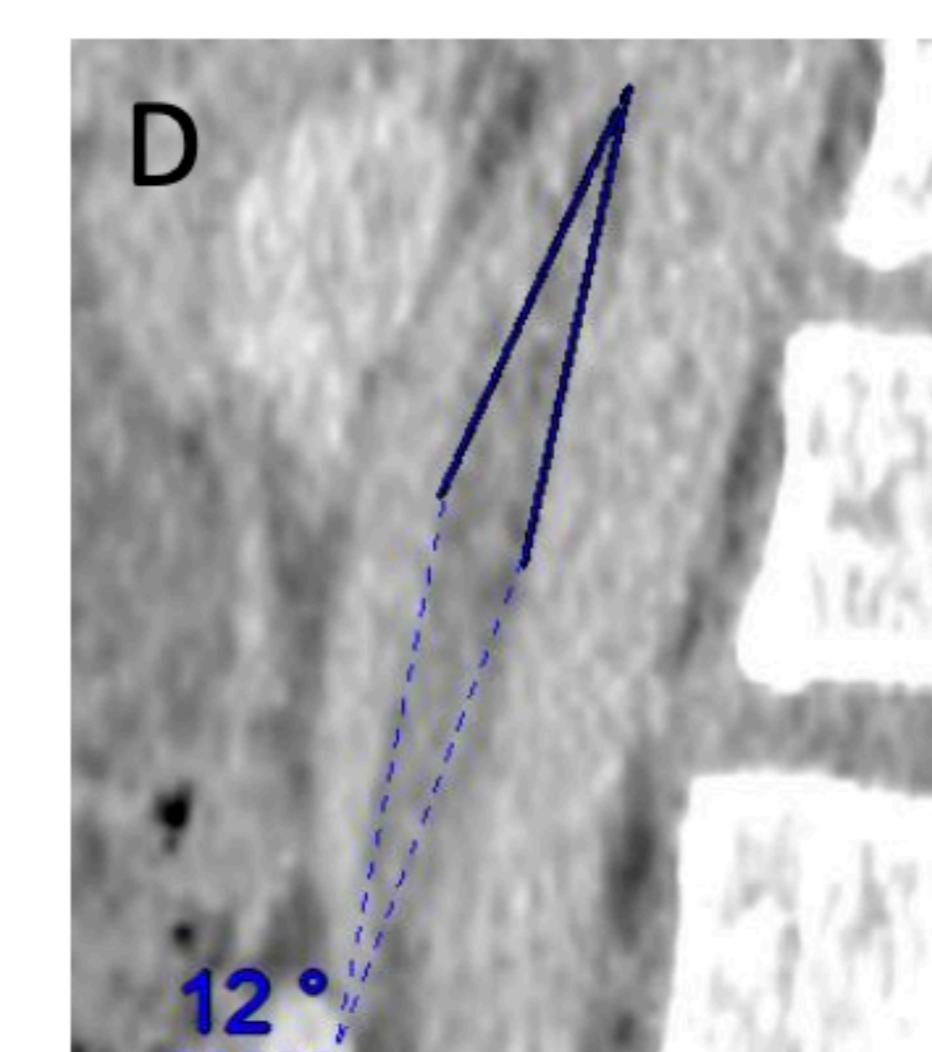
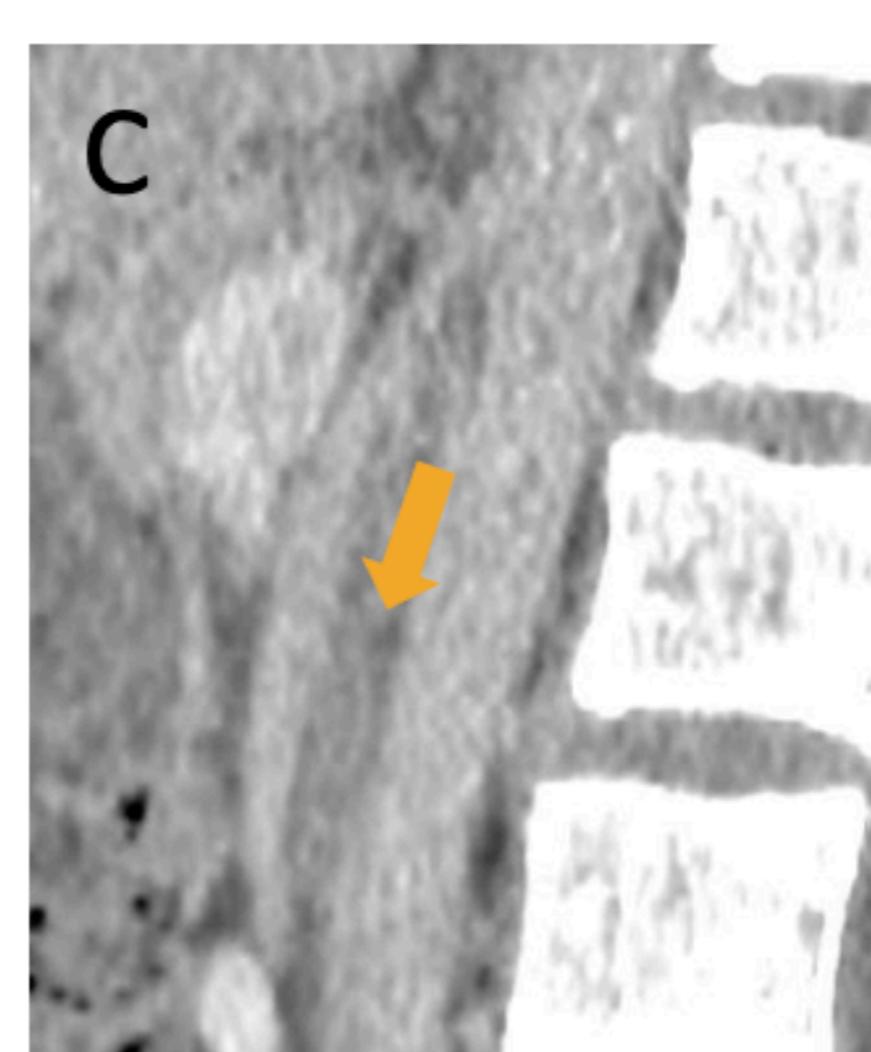
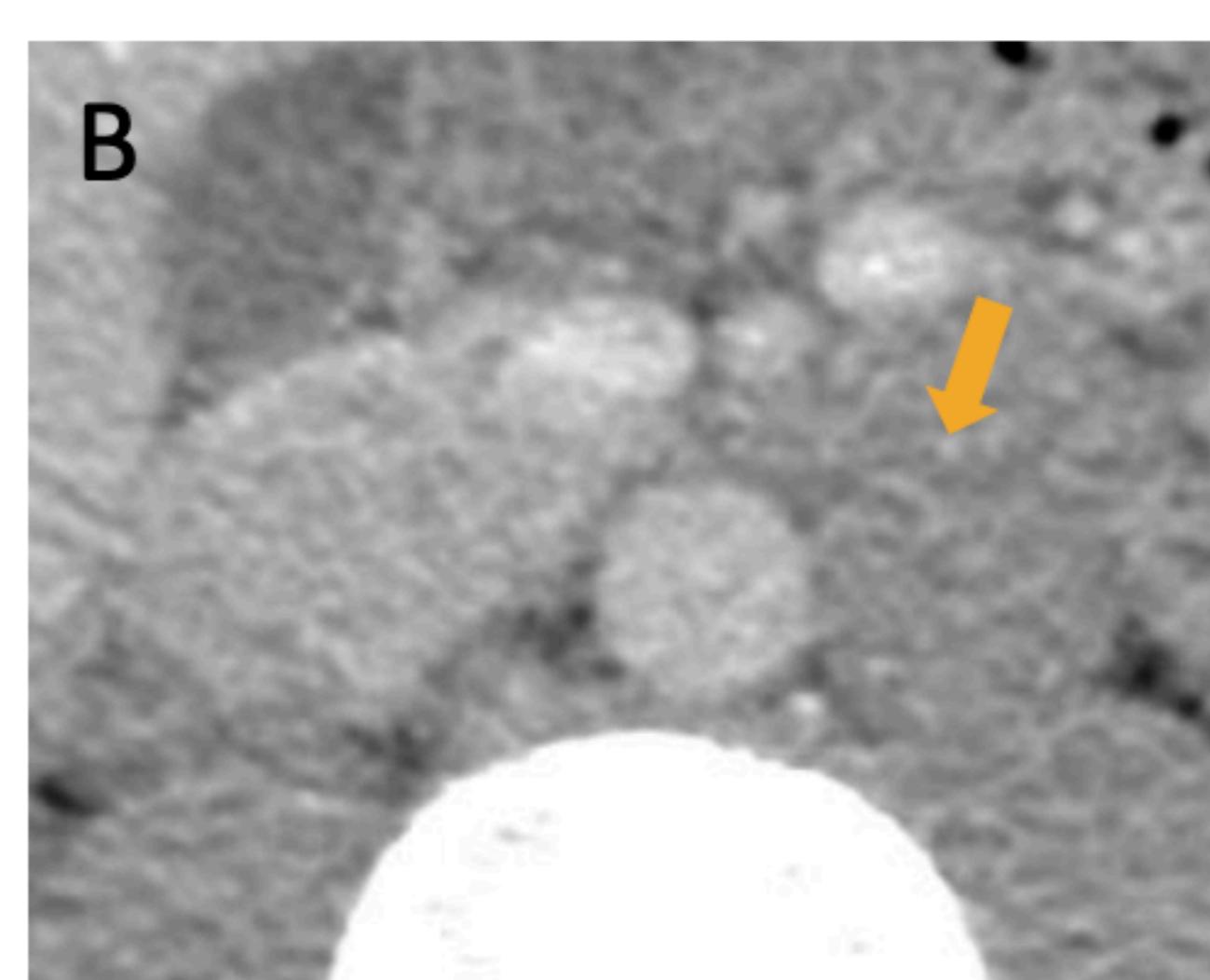
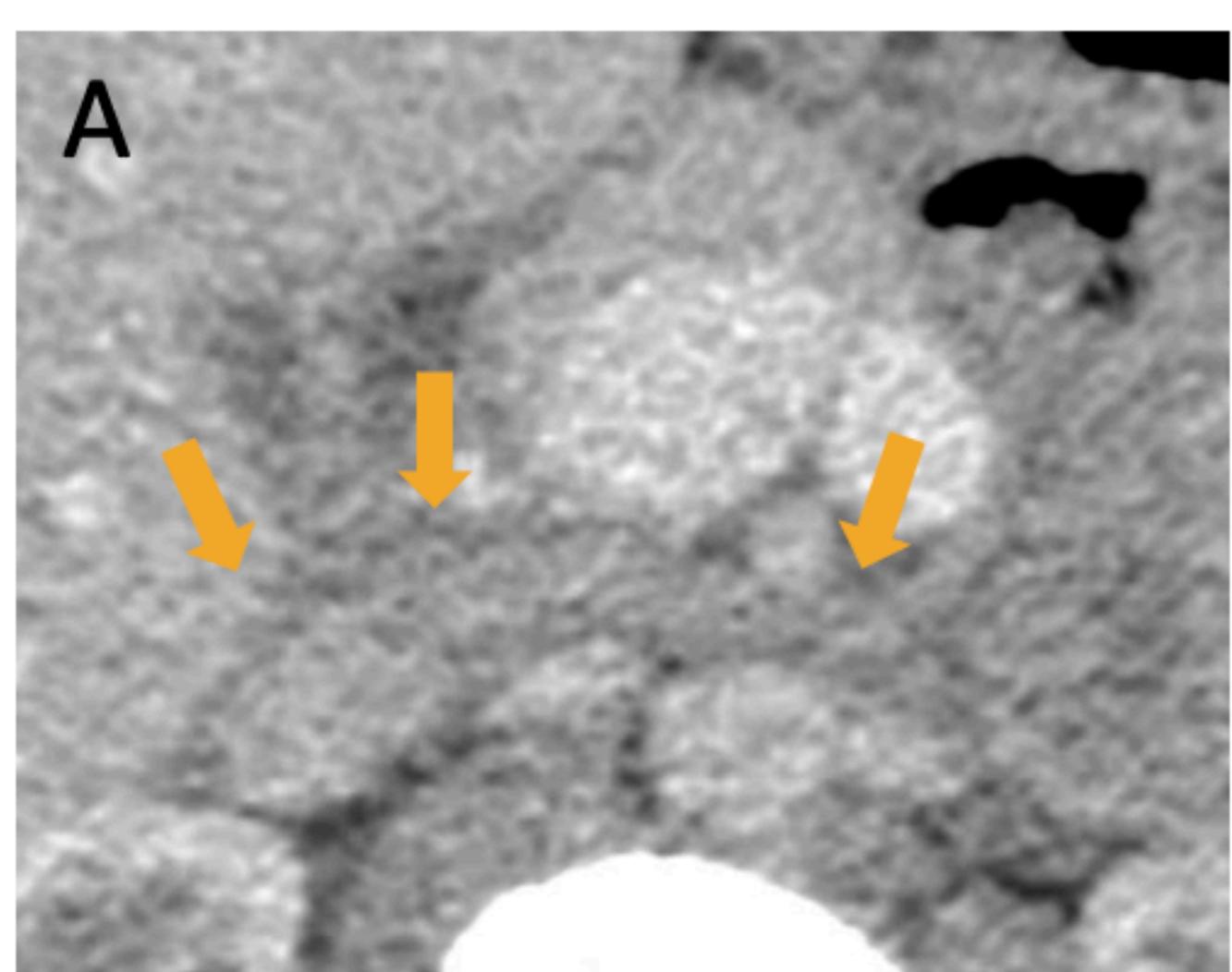
SÍNDROME DE CASCANUECES POSTERIOR



SÍNDROME DE CASCANUECES COMBINADO



VARIANTE ANATÓMICA (VENA CAVA IZQUIERDA) + SÍNDROME DE NUTCRACKER ANTERIOR



Vena cava izquierda como variante de la normalidad con compresión de la misma al cruzar de derecha a izquierda entre aorta y AMS (A), con leve dilatación postcompresión (B). Las imágenes sagitales muestran una pinza aortomesentérica con compresión de la vena cava (C) y la disminución del ángulo aortomesentérico (12°) (D).

SÍNDROME DE CASCANUECES

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

PSEUDOCASCANUECES:

Estenosis de la vena renal izquierda (A) con dilatación de la vena gonadal (B) y varices pélvicas (C).



La estenosis de la vena renal izquierda no se produce entre la AMS y la aorta (*) y se debe probablemente a la escoliosis del paciente (D).



Estenosis de la vena renal izquierda (A).



La estenosis de la vena renal izquierda no se produce entre la AMS y la aorta (*) y se debe a una compresión por una adenopatía (E,F).

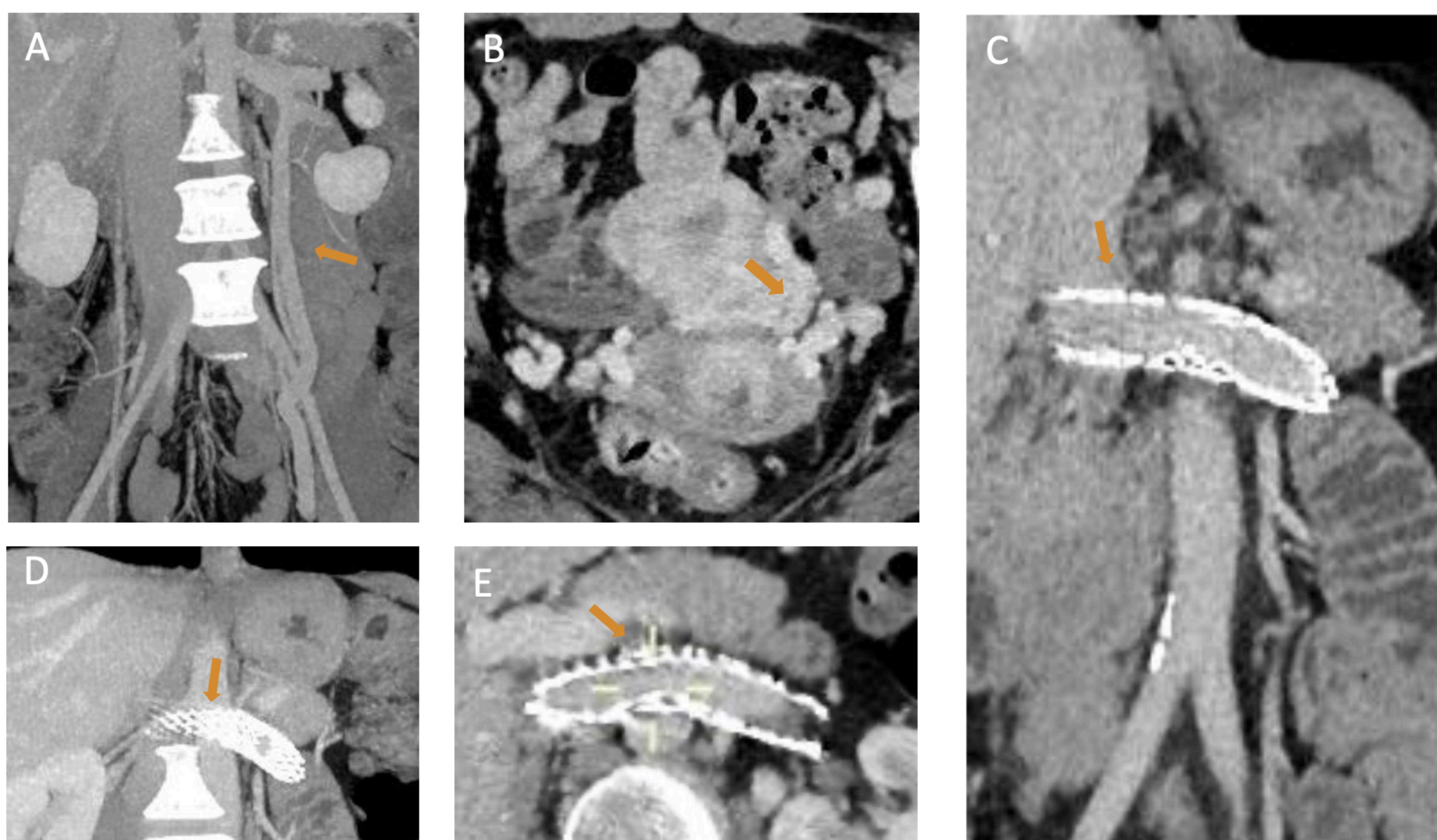
Podemos encontrar variaciones en el síndrome de cascanueces debidas tanto a variantes anatómicas como a compresiones producidas por otras estructuras (ganglios...).



3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

TRATAMIENTO

- **CONSERVADOR:** en pacientes con hematuria moderada y síntomas tolerables.
- **INVASIVO:** en caso de hematuria importante recurrente, síntomas severos o tratamiento conservador no efectivo.
- . **Cirugía abierta:**
En S. cascanueces anterior: transposición de la VRI, bypass venoso gonadal izquierdo...
En S. cascanueces posterior: reimplantación de la VRI retroaórtica en la vena cava inferior.
- . **Intervencionismo endovascular:** stent VRI para el tratamiento en casos asociados a congestión pélvica.

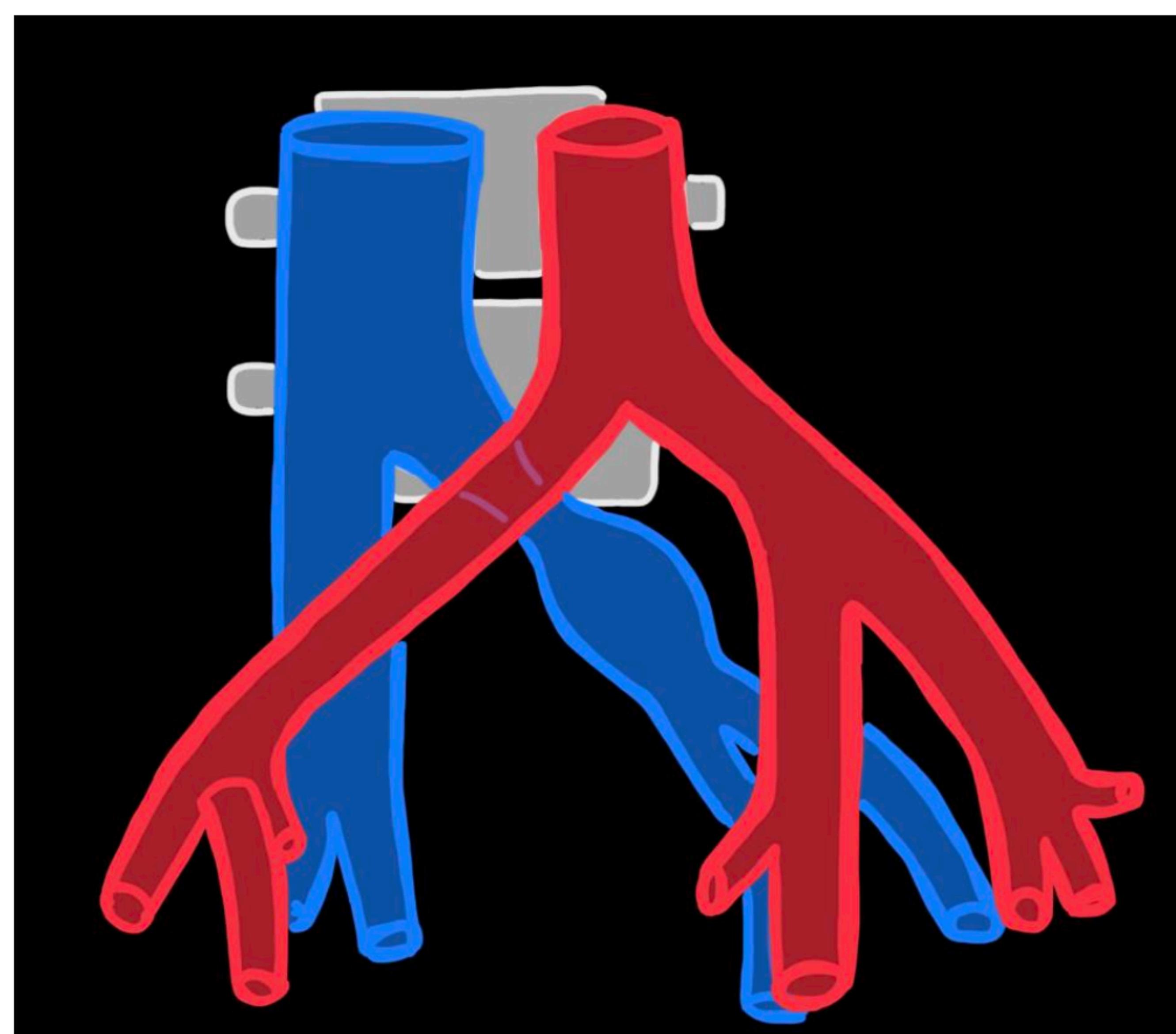


Paciente de 44 años con síndrome de cascanueces sintomático. TC previo al tratamiento: dilatación de la vena gonadal izquierda (A) y varices pélvicas (B). Se trató con stent en la vena renal izquierda (C,D,E) con remisión de los síntomas.

SÍNDROME DE MAY-THURNER (SMT)

"SÍNDROME DE COCKETT"

1. ANATOMÍA



Compresión de la vena ilíaca común izquierda entre la arteria ilíaca común derecha por delante, y la quinta vértebra lumbar por detrás.

Variantes del SMT:

- Compresión de la vena ilíaca común derecha por la arteria ilíaca común derecha.
- Vena ilíaca izquierda comprimida por la arteria ilíaca común izquierda.

Aunque tanto la VIC izquierda como la derecha se encuentran profundas con respecto a la arteria ilíaca común derecha, la VIC izquierda tiene un trayecto más transversal y por ello está más predisposta a la compresión, mientras que la VIC derecha asciende más verticalmente y, por lo tanto, tiene menor predisposición.

2. EPIDEMIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y PRESENTACIÓN CLÍNICA

EPIDEMIOLOGÍA	<p>Se desconoce la prevalencia exacta del SMT, pero algunos estudios han demostrado una prevalencia de:</p> <ul style="list-style-type: none">- 25% en la población con compresión asintomática de la vena ilíaca común izquierda.- 2-5% en pacientes que presentan trastornos venosos de las extremidades inferiores. <p>Predilección por mujeres jóvenes entre la segunda y la cuarta década de vida, generalmente después de una inmovilización prolongada o un embarazo.</p>
PRESENTACIÓN CLÍNICA Y FISIOPATOLOGÍA	<p>El SMT puede provocar estasis venoso crónico con trombosis de la vena ilíaca y femoral izquierdas, manifestándose clínicamente con:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hinchazón unilateral de la extremidad inferior izquierda, edema, venas varicosas y úlceras venosas.- Posibles complicaciones graves: embolia pulmonar aguda o flegmasia cerulea dolens (pierna azul y dolorosa, debido a trombosis venosa profunda masiva, con oclusión arterial determinada por síndrome compartimental concomitante). <p>Aunque la obstrucción venosa suele ser causada por factores extrínsecos (compresión física de la vena ilíaca común izquierda), también podría ser secundaria a factores intrínsecos, en particular al daño endotelial debido a la fuerza pulsátil crónica de la arteria ilíaca común derecha suprayacente.</p>

SÍNDROME DE MAY-THURNER (SMT)

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

• ECOGRAFÍA DOPPLER:

- Para descartar una trombosis venosa profunda:

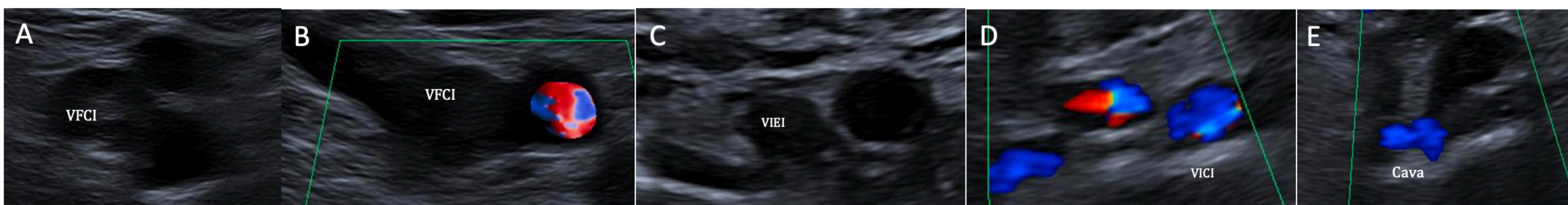
Si se encuentra trombosis de la vena femoral común, se debe estudiar la vena ilíaca externa y común porque, en caso de trombosis, se deben considerar diferentes causas como una masa/ganglio linfático que comprime la vena o el síndrome de May-Thurner.



- En el SMT se puede observar la compresión de la vena ilíaca común izquierda entre la arteria ilíaca derecha y la quinta vértebra lumbar. Además, la ecografía Doppler podría mostrar una velocidad máxima baja antes de la compresión venosa y un aumento en la vena posestenótica.

La ecografía Doppler puede verse limitada por el gas intestinal y la obesidad que puede dificultar la visualización completa de las venas ilíacas en un 20-50% de los pacientes. Además, las venas ilíacas comunes profundamente posicionadas reducen la sensibilidad del método.

Mujer de 71 años con dolor en extremidad izquierda y dímero D de 3400 ng/ml. La ecografía mostró una trombosis de la vena femoral común izquierda (VFCl) (A, B) con extensión del trombo a la vena ilíaca externa izquierda (VIEI) y a la vena safena (C), pero sin afectar a la vena ilíaca común izquierda (VICI) ni a la vena cava. (D, E). En este caso, se comprobó en primer lugar que no existiera ninguna masa que causara compresión y éstasis venoso y, en segundo lugar, que no existiera un SMT.

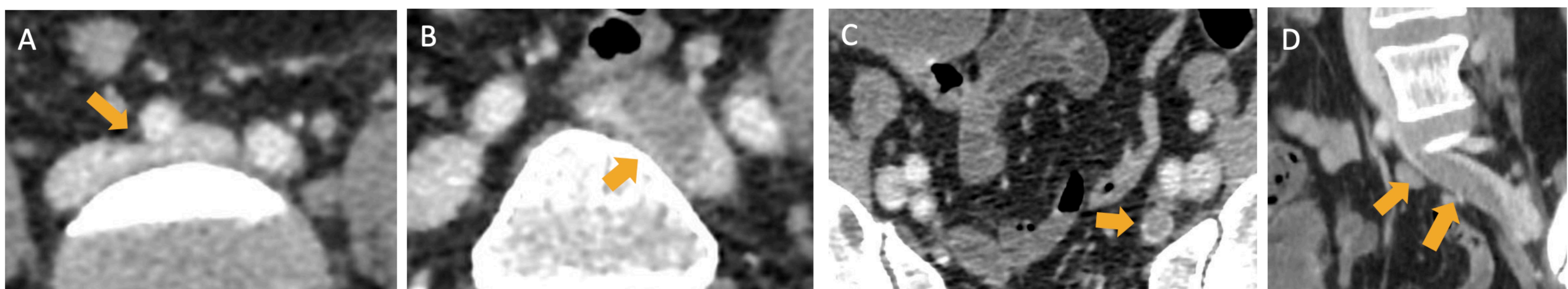


3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

• TC CON CONTRASTE:

Las fases venosas o tardías sirven para visualizar la compresión de la vena ilíaca y además si existe trombosis venosa.

Además, ayuda a excluir otras condiciones (DD) como masas pélvicas/linfadenopatías que compriman la vena ilíaca izquierda o la vena cava inferior, dilataciones de la aorta abdominal o listesis espinales.



Mujer de 58 años. TC en fase venosa que muestra compresión de la VICI entre la arteria ilíaca común derecha y la quinta vértebra lumbar (A), con trombosis de la VICI inmediatamente después de la compresión (B), extendiéndose hasta la vena ilíaca interna izquierda (C,D).

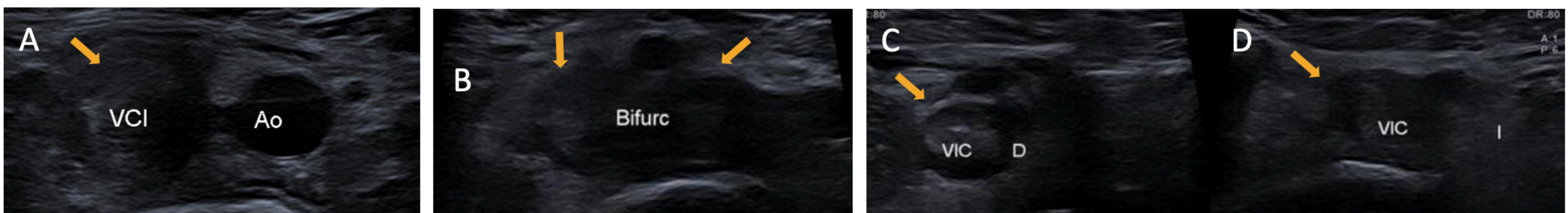
• RESONANCIA MAGNÉTICA:

Puede utilizarse en casos de insuficiencia renal para evitar la nefrotoxicidad de los agentes de contraste utilizados en el TC.

SÍNDROME DE MAY-THURNER (SMT)

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

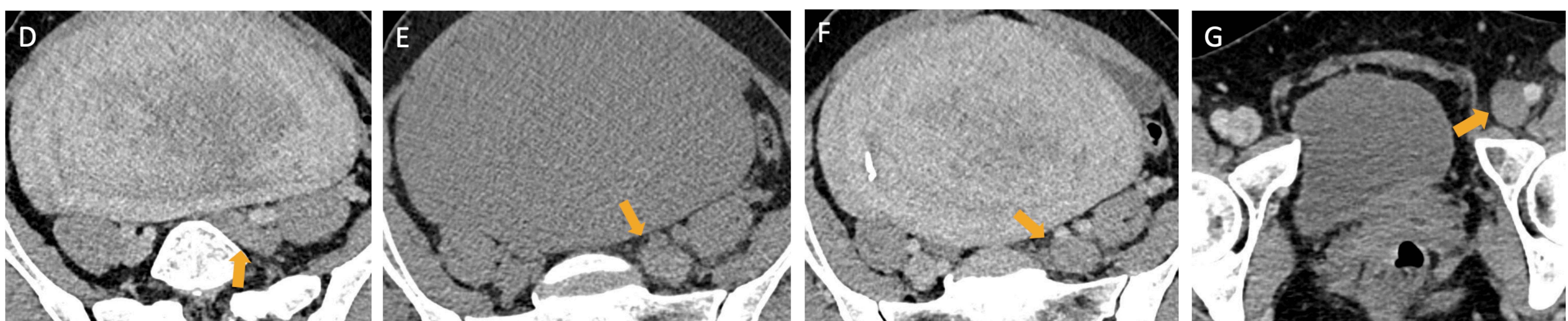
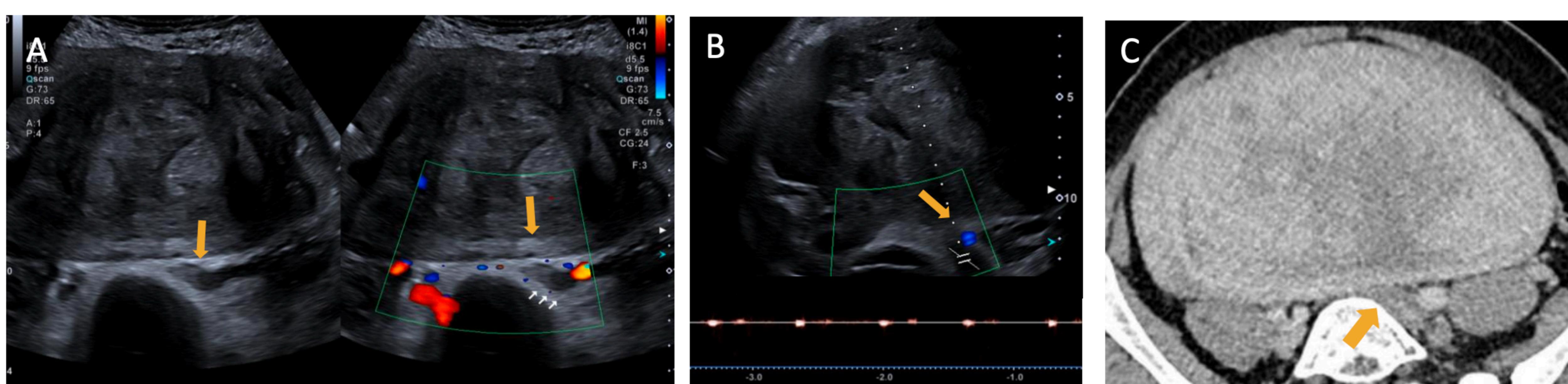
- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:



Mujer de 22 años con dolor abdominal, parestesias en miembro inferior derecho y fiebre. Se realizó ecografía para descartar apendicitis, sin encontrarse signos de la misma pero se visualizó trombosis de ambas venas ilíacas comunes que se extendía por la vena cava inferior (A,B,C,D). Se realizó angio-TC confirmando la extensa trombosis venosa profunda que afectaba a la vena cava inferior desde el nivel de las venas renales hasta las venas ilíacas externas a nivel del ligamento inguinal (E). Se apreció una lesión uterina afectando al receso tubárico izquierdo (F,G) y la paciente se encuentra actualmente en estudio por Ginecología.

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

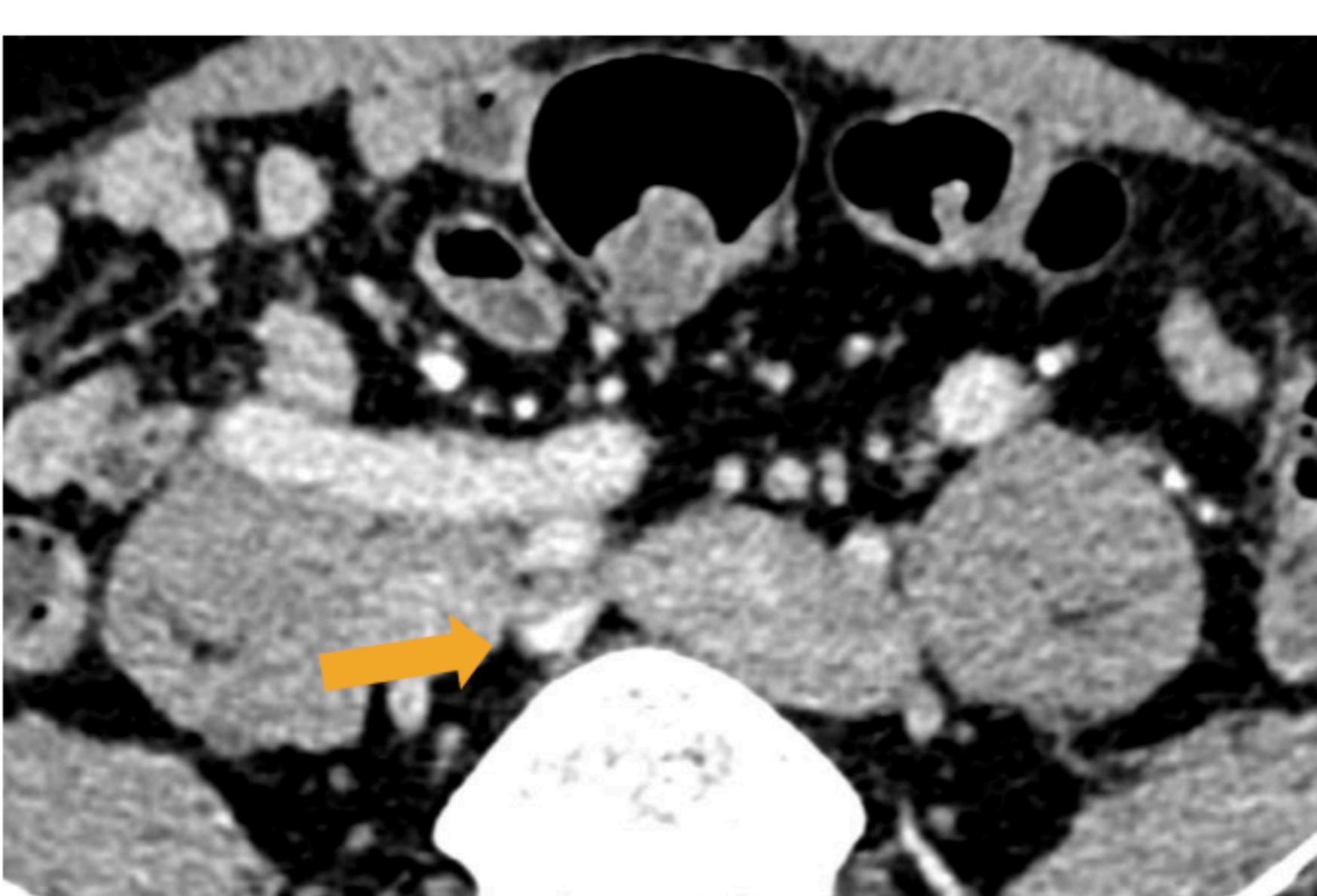


Mujer de 50 años con sospecha de TVP en MII. En la ecografía se aprecia una lesión compatible con un leiomioma uterino que comprime la vena cava con ausencia de flujo Doppler en la vena ilíaca común izquierda (A,B). Se realiza TC confirmando la compresión de la VICI entre el cuerpo de L5 y la lesión (C,D), junto con trombosis de la misma y de las venas ilíacas interna, externa, hasta la femoral ipsilateral (G). Se aprecia una VICI hiperdensa en el estudio sin contraste (E), no evidenciando relleno de contraste en el estudio en fase venosa (C,D,E).

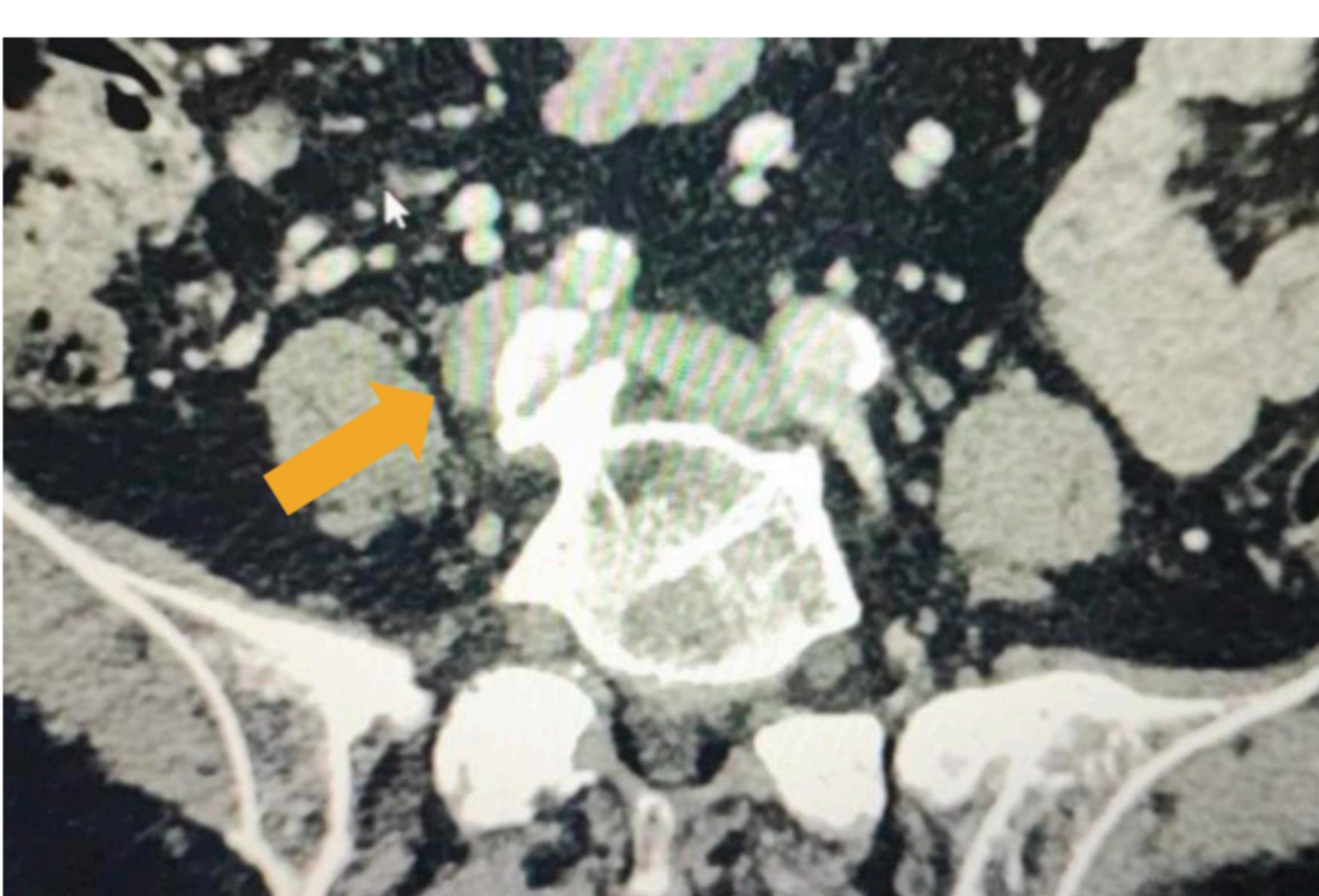
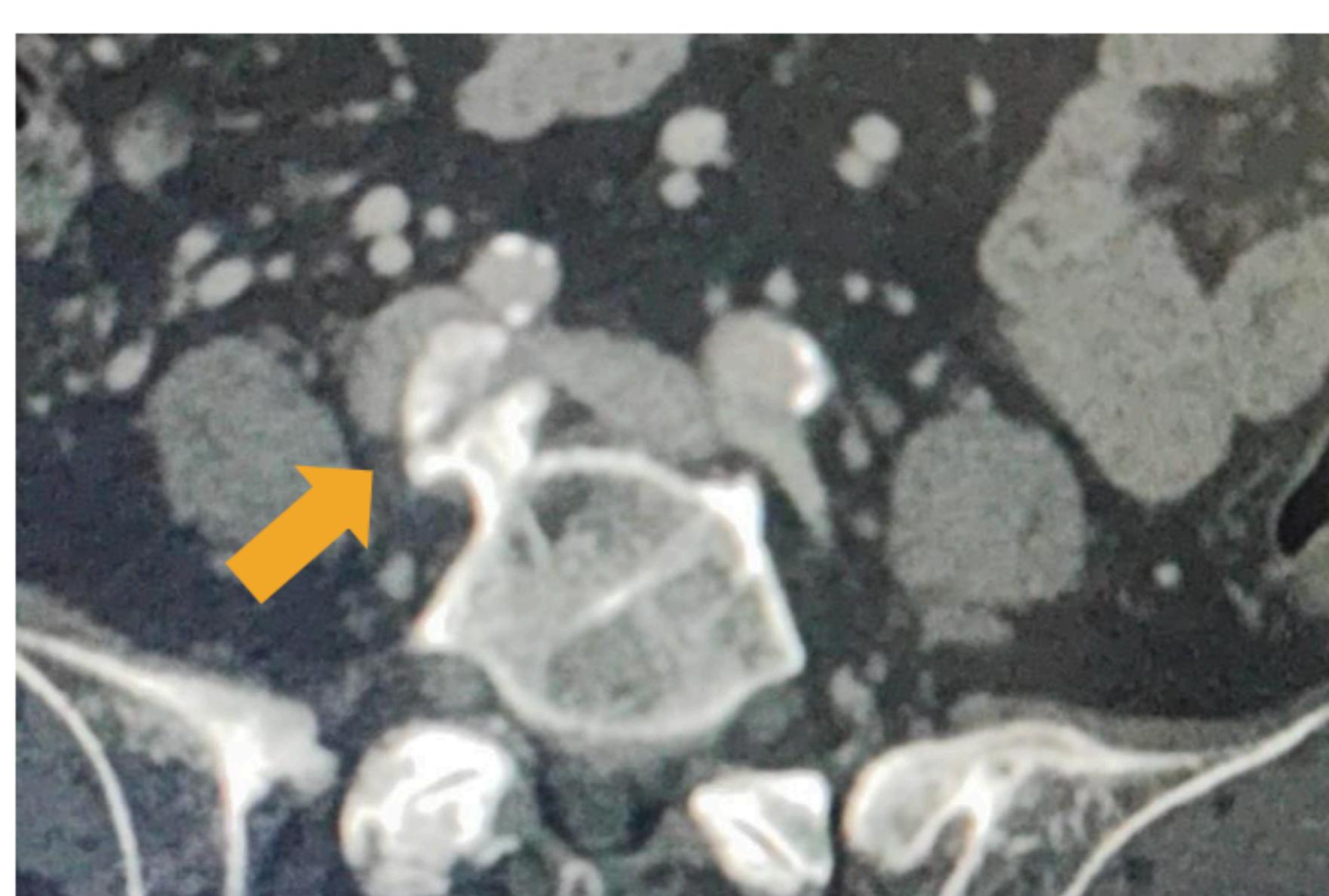
SÍNDROME DE MAY-THURNER (SMT)

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

VARIANTES:



Salida posterior de la arteria ilíaca interna derecha con compresión de la vena ilíaca interna ipsilateral, apreciándose estasis de contraste en la misma dada la dificultad para el retorno venoso por la compresión.



Compresión de la vena ilíaca común derecha posteriormente por un osteofito vertebral.

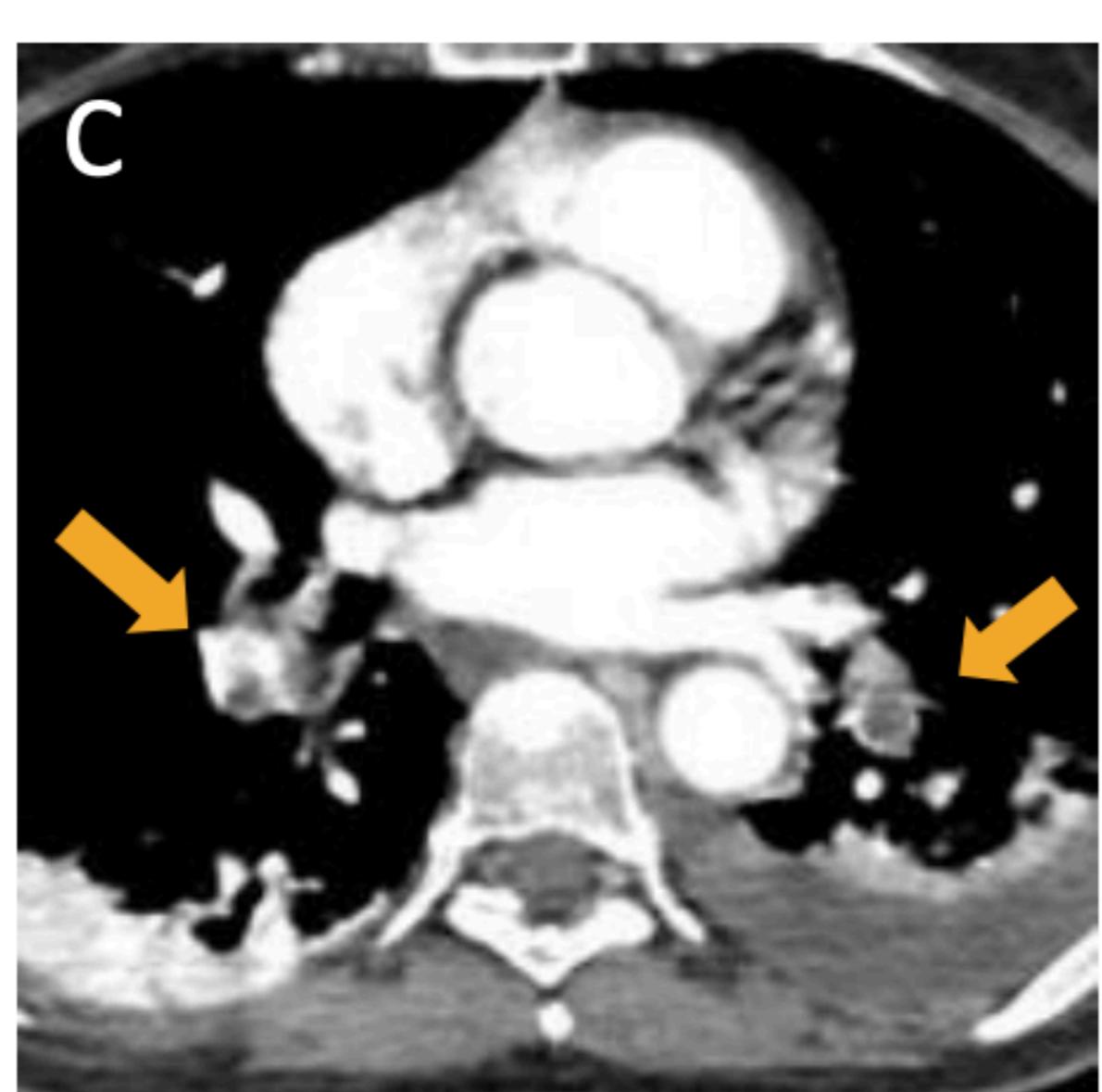
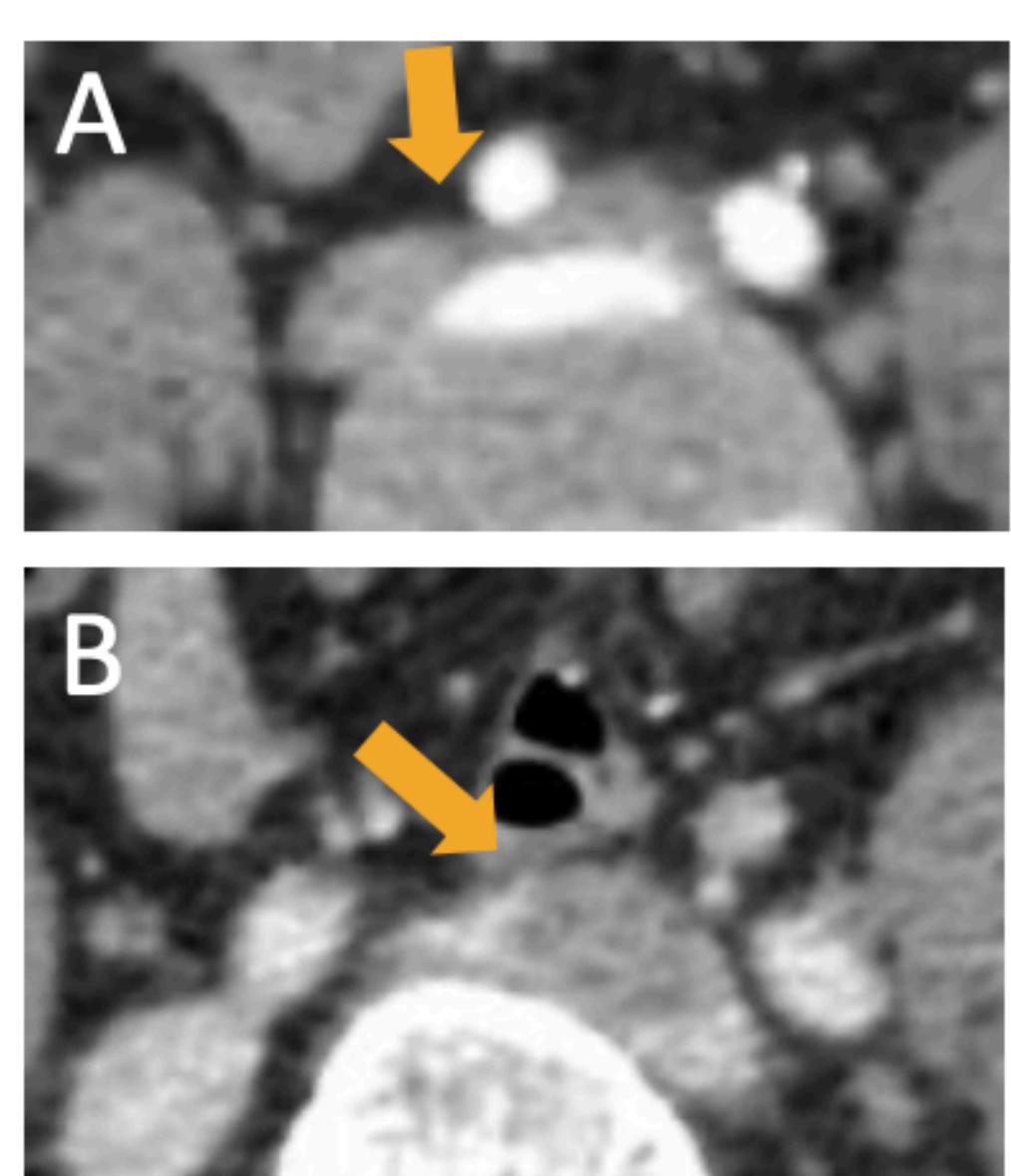
4. COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO

• COMPLICACIONES:

Ante un paciente con May-Thurner hay que tener en cuenta las posibles complicaciones y la necesidad de prevención/tratamiento de las mismas, así como ante pacientes con TVP/TEP tener en cuenta que el síndrome de May-Thurner es una posible causa.

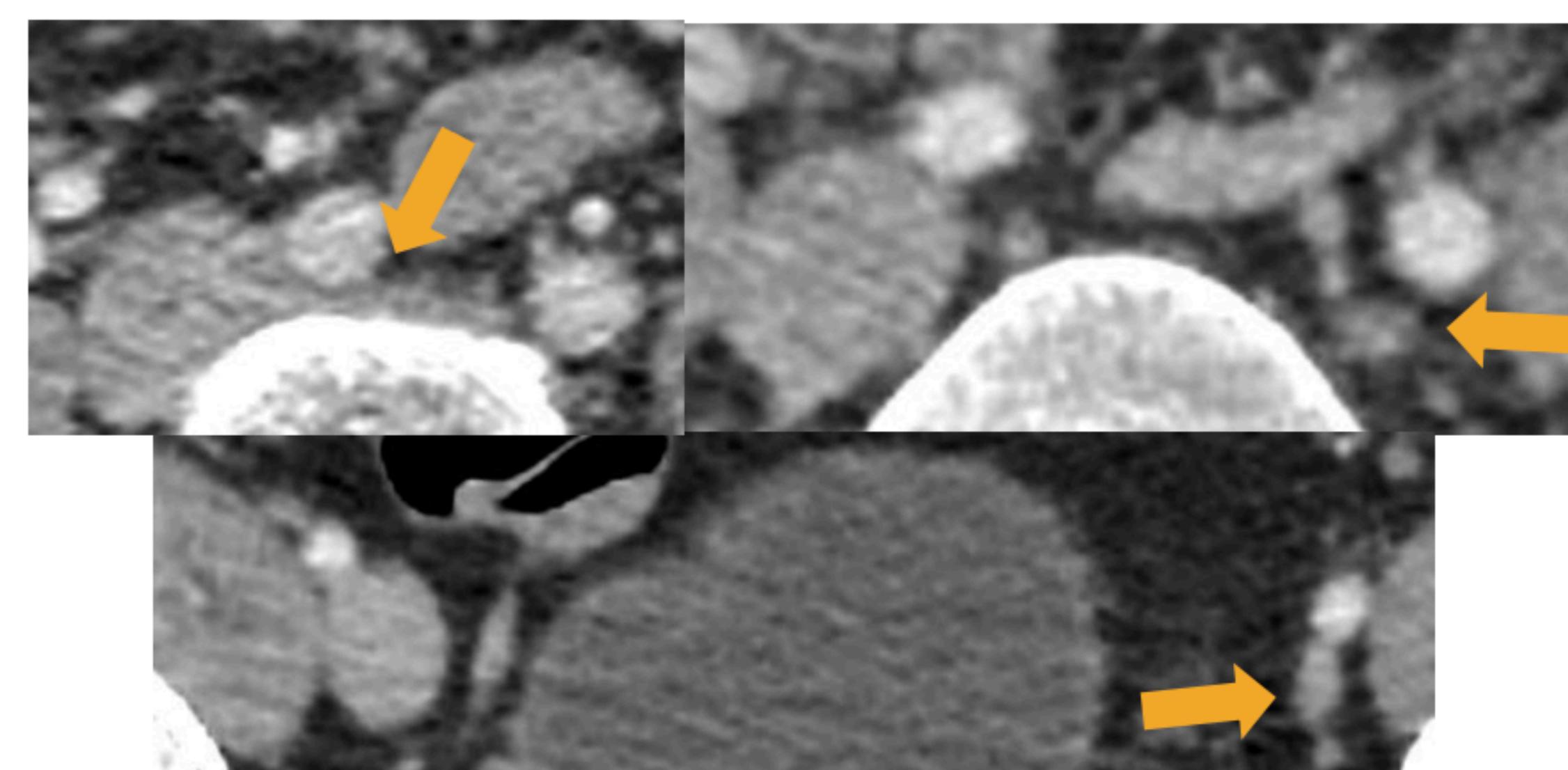


TROMBOEMBOLISMO PULMONAR



Mujer de 58 años con SMT (A) y trombosis venosa de la vena ilíaca común izquierda (B) que acude por disnea. SMT complicado con embolismos pulmonares afectando a las arterias de los lóbulos inferiores (C) junto con un infarto pulmonar (D).

TROMBOSIS CRÓNICA



Caso de SMT con trombosis crónica como complicación a largo plazo.

TRATAMIENTO

Solo es necesario el seguimiento en pacientes sintomáticos.

- **CONSERVADOR:** las medias de compresión pueden ser suficientes en ausencia de trombosis venosa profunda. La anticoagulación, junto con medias de compresión, sólo están indicadas en pacientes con trombosis venosa aguda.
- **ENDOVASCULAR:** la colocación de un stent endovascular se considera el tratamiento de elección para aliviar la obstrucción mecánica cuando hay síntomas.
- **CIRUGÍA:** la trombectomía quirúrgica abierta es excepcional y sólo está indicada si fallan las terapias endovasculares. Otras opciones quirúrgicas incluyen: transposición vascular, derivación venosa y venoplastia con escisión de bandas intraluminales.

SÍNDROME DE LA ARTERIA MESENTÉRICA SUPERIOR

"SÍNDROME DE WILKIE"

1. ANATOMÍA

Compresión de la tercera porción duodenal entre la aorta abdominal y la arteria mesentérica superior, produciendo una obstrucción duodenal.

Las anomalías anatómicas congénitas o adquiridas que reducen el ángulo aortomesentérico o provocan la pérdida de la grasa perivascular normal son las causas más comunes del síndrome de la AMS:

- Una salida baja de la AMS o una inserción alta del ángulo de Treitz, que desplaza el duodeno cranealmente, pueden ser condiciones congénitas predisponentes.
- De manera similar al SNC, la pérdida de peso severa y el índice de masa corporal bajo son factores predisponentes adquiridos, debido a la pérdida del tejido adiposo mesentérico normal alrededor de la AMS, que normalmente actúa como un cojín graso. Otras anomalías adquiridas pueden estar asociadas con cirugías, traumatismos espinales/abdominales, aumentos de la lordosis espinal...

2. EPIDEMIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y PRESENTACIÓN CLÍNICA

EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia del síndrome de la AMS es de alrededor de 0,0024-0,03% y puede coexistir con el síndrome de cascanueces anterior debido a una patogénesis común. Se observa con mayor frecuencia en mujeres y sobre todo ocurre en niños mayores y adolescentes.

PRESENTACIÓN CLÍNICA

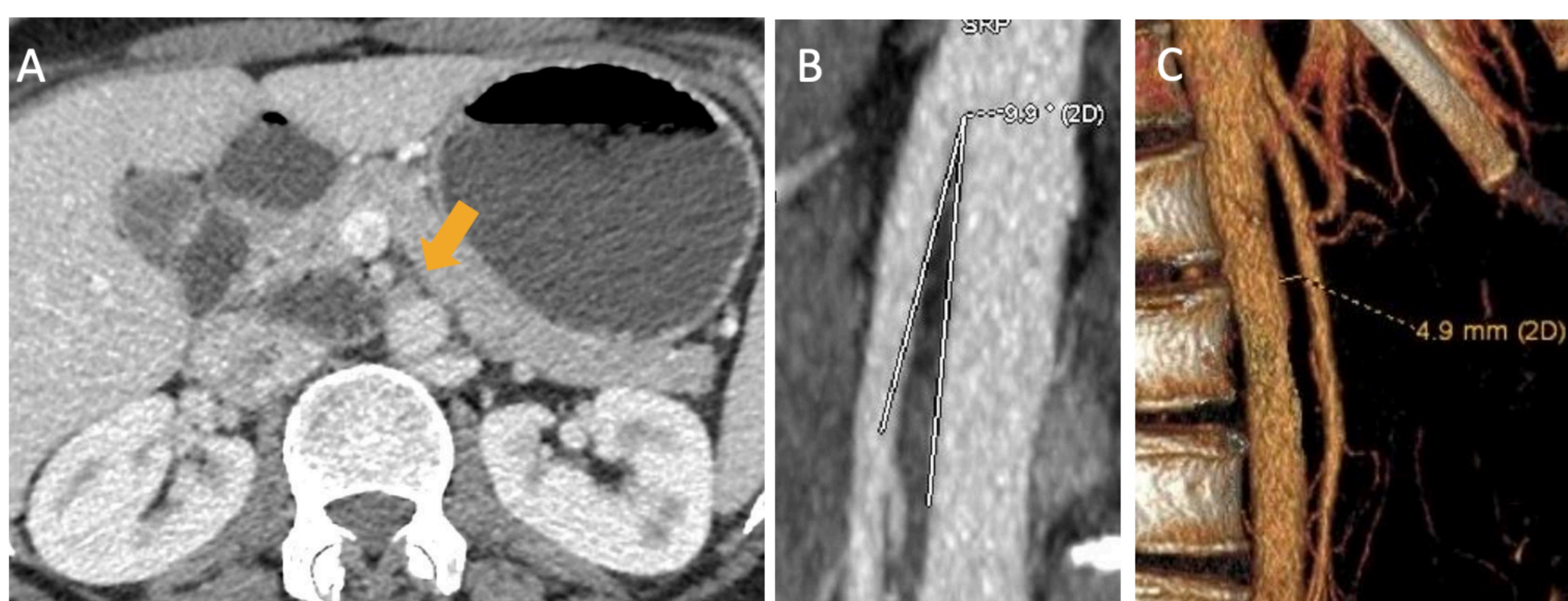
Los signos y síntomas del síndrome de la AMS están relacionados con la obstrucción duodenal y el vaciamiento gástrico más lento, manifestándose con dolor abdominal posprandial, pérdida de peso, náuseas y vómitos.

Los pacientes pueden presentarse de forma aguda, con sintomatología crónica insidiosa o con una exacerbación aguda de los síntomas crónicos.

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

• ECOGRAFÍA, TC, RMN:

- Compresión de la tercera porción duodenal, con dilatación retrógrada del duodeno proximal y del estómago.
- Sagital: ángulo aortomesentérico inferior a 22º y distancia aortomesentérica inferior a 8 mm.



Mujer de 43 años con dolor epigástrico posprandial y discreta dilatación de la primera y segunda porción duodenal en la endoscopia digestiva alta. TC posterior a la administración de agua oral: el corte axial en fase venosa portal muestra la compresión del duodeno entre la arteria mesentérica superior y la aorta con relativa dilatación retrógrada y colapso distal (A). La imagen sagital en fase arterial demuestra el ángulo aortomesentérico disminuido (9,9º) (B) y la reconstrucción sagital, la distancia aortomesentérica disminuida (4,9 mm) (C).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

Otras causas de megaduodeno: obstrucción del intestino delgado, páncreas anular, tumores, lesiones inflamatorias, aneurismas o isquemia mesentérica.

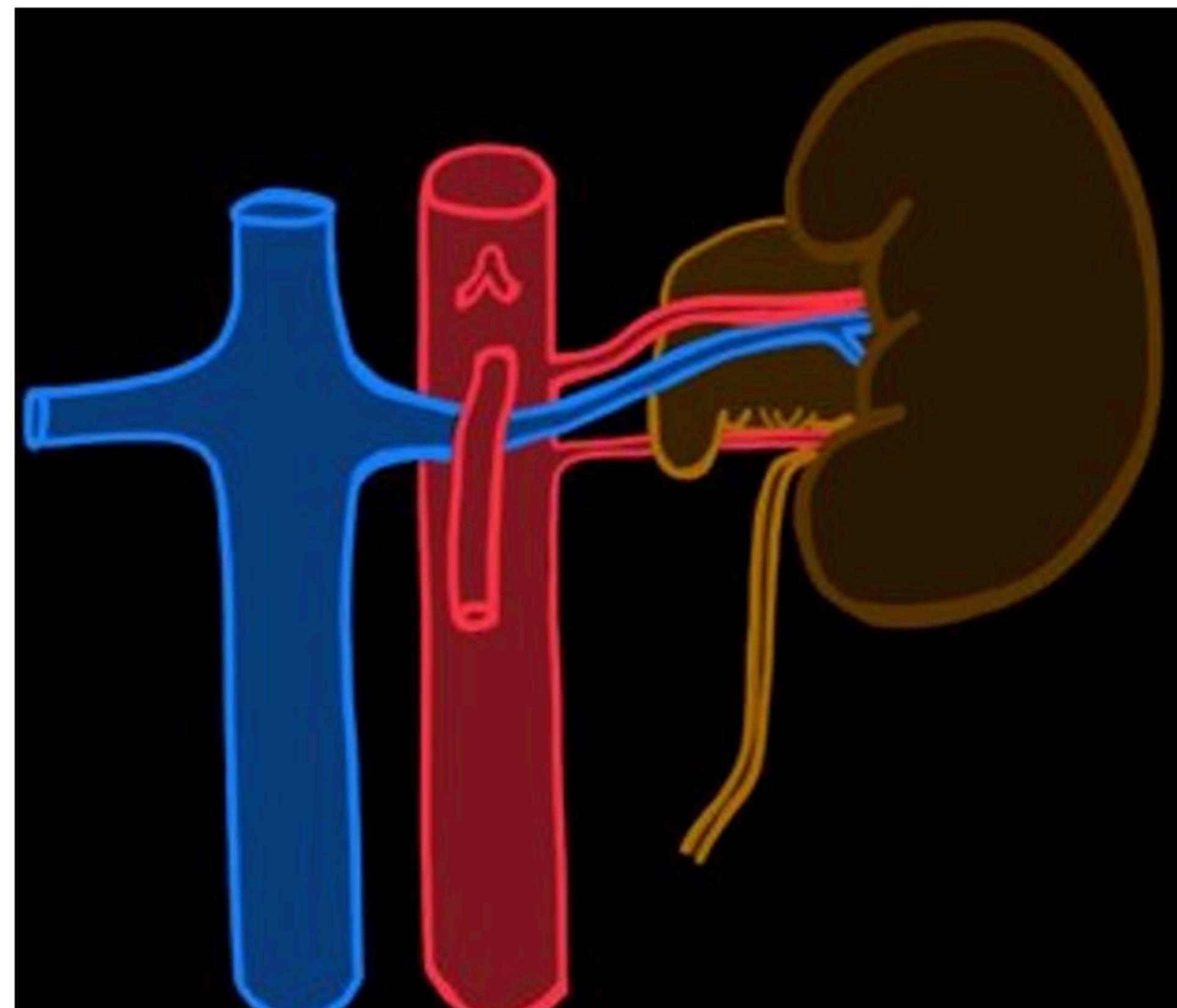
4. COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO

TRATAMIENTO

- **CONSERVADOR** (más frecuente): incluyendo la descompresión mediante la colocación de una sonda nasogástrica para restablecer la distancia aortomesentérica normal y aliviar la obstrucción.
- **QUIRÚRGICO** (en caso de fracaso del manejo conservador): duodenoyeyunostomía en pacientes con síntomas graves.

SÍNDROME DE OBSTRUCCIÓN DE LA UNIÓN PIELOURETERAL

1. ANATOMÍA



Obstrucción funcional o anatómica del tracto urinario superior en la confluencia de la pelvis renal con la parte superior del uréter.

Existen varias causas, congénitas o adquiridas:

Lo más común son los cruces vasculares, vasos que pasan por encima del punto de transición ureteral. En particular, lo más frecuente son los vasos renales segmentarios del polo inferior (arteria o vena), que pueden surgir de la arteria o vena renal principal, o ramificarse como vasos accesorios directamente desde la aorta abdominal, la arteria ilíaca o la vena cava inferior. La arteria segmentaria del polo inferior puede curvarse hacia delante o hacia atrás sobre el uréter.

Los cruces vasculares debido a vasos dirigidos al polo inferior se encuentran en aproximadamente el 20% de los pacientes sanos, mientras que su incidencia es de hasta el 45% en pacientes con UPJO.

2. EPIDEMIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y PRESENTACIÓN CLÍNICA

EPIDEMIOLOGÍA	Puede presentarse tanto en poblaciones pediátricas como adultas, aunque tienden a tener diferentes etiologías. La incidencia estimada en población pediátrica es de 1/1000-2000, con predominio masculino (2:1).
PRESENTACIÓN CLÍNICA Y FISIOPATOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> - Generalmente permanecen asintomáticos y puede descubrirse incidentalmente. - Si no se trata puede manifestarse con dolor en el flanco por hidronefrosis y puede complicarse con hematuria, urolitiasis, infecciones del tracto urinario o pielonefritis.

Aunque el cruce de vasos es la causa más común, hay que incluir en el diagnóstico diferencial lesiones iatrogénicas, inflamación o masas neoplásicas.



3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Dilatación de la pelvis renal +/- ectasia calicial con colapso del uréter distal.

• ECOGRAFÍA DOPPLER:

Puede mostrar índices de resistencia más altos del riñón obstruido.

• TC CON CONTRASTE:

- La pelvis renal dilatada aparece como una "lágrima" invertida.
- La TC permite una visualización precisa de la relación entre los vasos que cruzan y la unión ureteropélvica, así como la gravedad de la hidronefrosis.
- Debe incluir las fases arterial, venosa portal y excretora, para identificar tanto arterias como venas, así como su relación con la pelvis renal o el uréter, siendo de especial relevancia para la planificación quirúrgica ya que las arterias renales son vasos terminales que deben preservarse durante la cirugía.
- La detección preoperatoria por TC de vasos cruzados puede evitar lesiones iatrogénicas accidentales.

Importancia de las reconstrucciones MPR, VR y cinemática para la realización de un mapa vascular, necesario para la planificación quirúrgica.



Pelvis renal izquierda



B



C



D

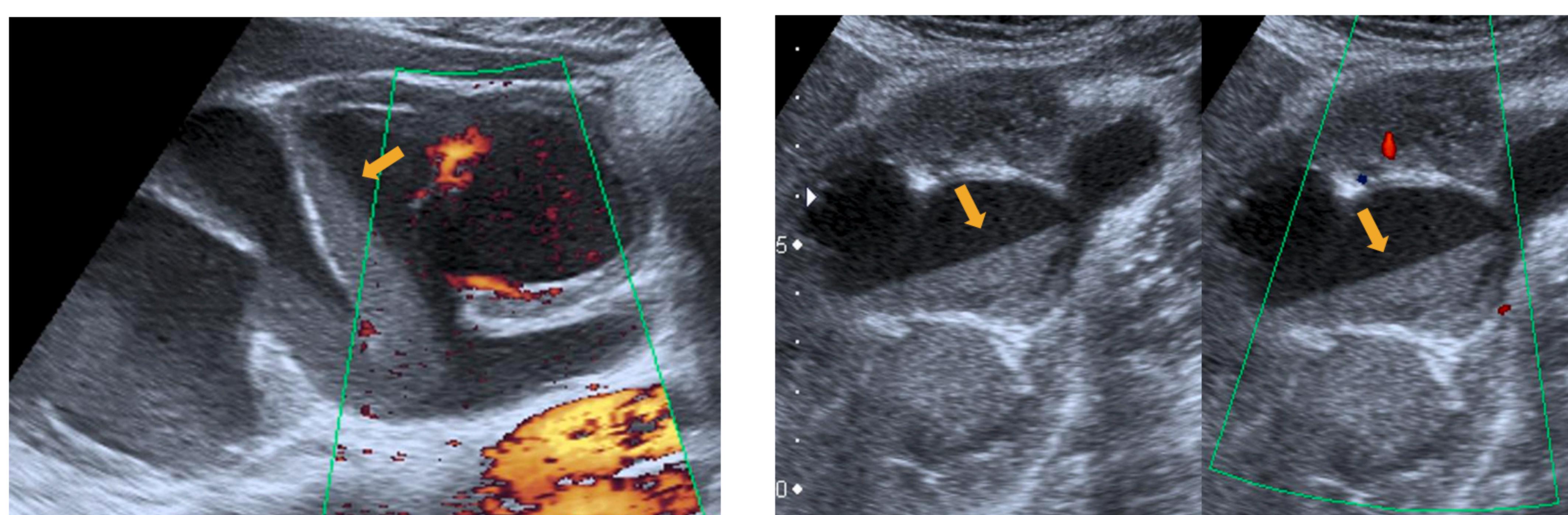
Hombre de 22 años con dolor en flanco izquierdo y hematuria. En primer lugar, se realizó una ecografía para descartar un cólico renal, mostrando hidronefrosis izquierda sin visualización de la causa obstructiva y con calibre normal del uréter medio y distal (A). La TC sin contraste no mostró litiasis obstructivas (B), por lo que se realizó una TC con contraste con fase arterial, venosa portal y tardía que, como se aprecia en la reconstrucción cinematográfica VRT, demuestra arterias renales dobles en ambos riñones (C). Además, demuestra una bifurcación temprana de la vena renal izquierda como causa de la obstrucción de la unión pieloureteral con dilatación retrógrada de la pelvis renal (D). Finalmente, el paciente fue sometido a una pieloplastia izquierda.

SÍNDROME DE OBSTRUCCIÓN DE LA UNIÓN PIELOURETERAL

4. COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO

• COMPLICACIONES:

- La obstrucción produce hidronefrosis y éstasis, favoreciendo la formación de litiasis, infecciones de la vía urinaria o pielonefritis.
- La no detección de los cruces vasculares puede conllevar lesiones iatrogénicas en las cirugías.



La ecografía demuestra hidronefrosis, niveles líquido-líquido y engrosamiento del urotelio en un paciente con síndrome de obstrucción de la unión pieloureteral complicado con pionefrosis.

TRATAMIENTO

- Depende de los síntomas clínicos, el grado de hidronefrosis y la disminución de la función renal.
- El tratamiento quirúrgico del síndrome de obstrucción de la unión pieloureteral incluye: endopielotomía, pieloplastia y transposición de vasos. La endopielotomía podría realizarse en ausencia de cruce de vasos, mientras que la pieloplastia es el tratamiento de elección si hay cruce de vasos. En algunos pacientes, la transposición de vasos sin pieloplastia puede ser curativa.

SÍNDROMES DE COMPRESIÓN URETERAL

1. ANATOMÍA Y FISIOPATOLOGÍA

La obstrucción del uréter de causa vascular también puede ocurrir:

- En el **punto de unión del uréter con los vasos retroperitoneales**, como la vena ovárica y, más raramente, la vena testicular o la arteria ilíaca común.
- Por un **aneurisma** de la arteria ilíaca común, especialmente aneurismas inflamatorios o micóticos.

La hidroureteronefrosis secundaria a una compresión por una vena ovárica dilatada o aberrante se conoce como "síndrome de la vena ovárica" (SVO):

- Se localiza con mayor frecuencia en el lado derecho y suele afectar a mujeres delgadas.
- Es más frecuente durante el embarazo debido a cambios hormonales que llevan a la dilatación ovárica, incompetencia valvular y disminución del tono muscular ureteral.
- Debe diferenciarse del síndrome de congestión pélvica, que consiste en la dilatación de todo el trayecto anastomótico del sistema venoso pélvico (ovárico, uterino, ilíaco), frecuentemente con extensión caudal a las extremidades inferiores.

2. PRESENTACIÓN CLÍNICA

PRESENTACIÓN CLÍNICA

La obstrucción por compresión ureteral puede ser asintomática o manifestarse clínicamente con dolor en el flanco, hematuria o pielonefritis.

SÍNDROMES DE COMPRESIÓN URETERAL

3. HALLAZOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

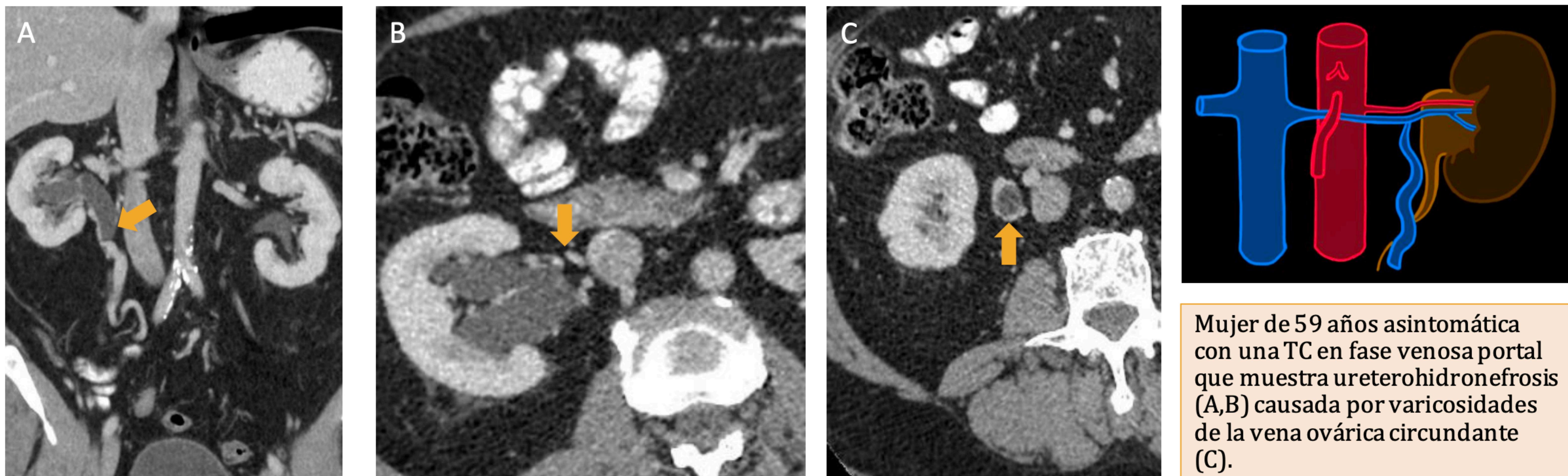
• ECOGRAFÍA:

- Evaluar la dilatación del tracto genitourinario y excluir lesiones masivas.
- Un diámetro de la vena ovárica ≥ 6 mm en la ecografía es indicativo de variz ovárica. Además, la ecografía Doppler puede demostrar un flujo invertido o reducido.

• TC CON CONTRASTE:

Fases arterial, venosa y excretora para la correcta evaluación del uréter y vasos adyacentes:

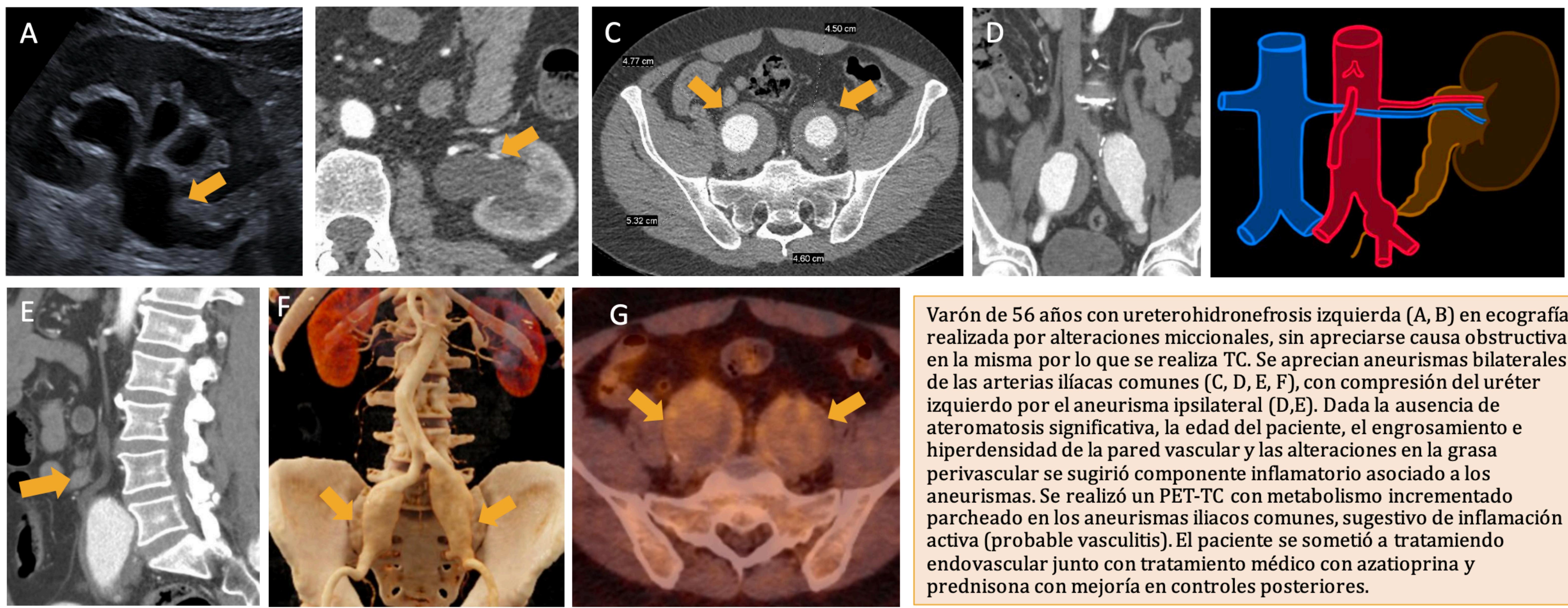
- Las imágenes de la fase excretora permiten visualizar la compresión ureteral por el cruce de vasos, junto con hidronefrosis asociada y dilatación proximal del uréter por encima del nivel de la obstrucción, mientras que el calibre del uréter distal es normal.



3. HALLAZOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

• TC CON CONTRASTE:

- Las imágenes de TC con contraste en fase arterial o venosa pueden demostrar la presencia de un aneurisma de la arteria ilíaca común al nivel de los vasos ilíacos o una vena ovárica dilatada que sea la causa de la obstrucción ureteral, además de excluir otras causas de obstrucción, como cálculos urinarios o estenosis tumorales.



4. COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO

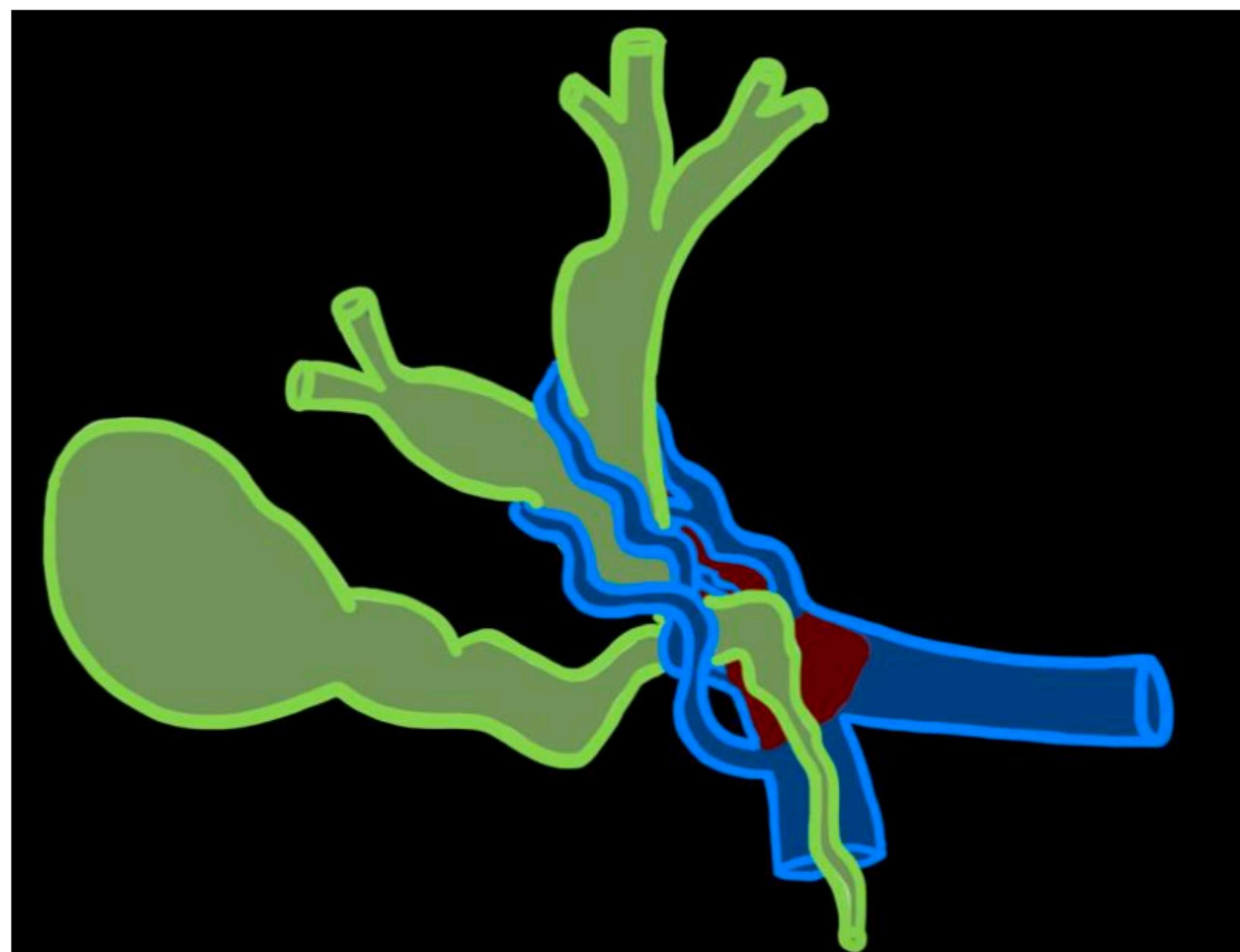
TRATAMIENTO

- En pacientes sintomáticos, la intervención quirúrgica para aliviar la obstrucción incluye la ureterostomía laparoscópica, en caso de uréteres retrocavos, y ligadura de las venas ováricas.
- La embolización transcatéter de la vena ovárica puede ser una opción mínimamente invasiva en SVO resistentes al tratamiento médico.

BILIOPATÍA PORTAL

1. ANATOMÍA

Dilatación de los conductos biliares extra y/o intrahepáticos, el conducto cístico y la vesícula biliar, debido al desarrollo de venas colaterales, también conocido como cavernoma portal, para restaurar el flujo hepatopetal normal comprometido después de una trombosis de la vena porta.



El cavernoma portal es la transformación cavernosa de las venas colaterales, incluido el plexo de Petren (venas paracoledocales) y el plexo de Saint (venas epicoledocales).

2. EPIDEMIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y PRESENTACIÓN CLÍNICA

EPIDEMIOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> Alrededor del 70-100% de los pacientes con evidencia radiológica de biliopatía portal son inicialmente asintomáticos. La biliopatía portal se manifiesta clínicamente sólo en una minoría de pacientes con colestasis crónica e ictericia. En general, entre el 4% y el 10% de los pacientes desarrollan complicaciones como coledocolitiasis, colangitis y cirrosis biliar secundaria.
PRESENTACIÓN CLÍNICA Y FISIOPATOLOGÍA	<p>Dos mecanismos responsables de la biliopatía portal:</p> <ul style="list-style-type: none"> La compresión externa del sistema biliar por la transformación portal cavernosa. Y/o la fibrosis peribiliar secundaria a los cambios inflamatorios o isquémicos provocados por la trombosis de las pequeñas venas de las paredes de la vía biliar.

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

• ECOGRAFÍA DOPPLER:

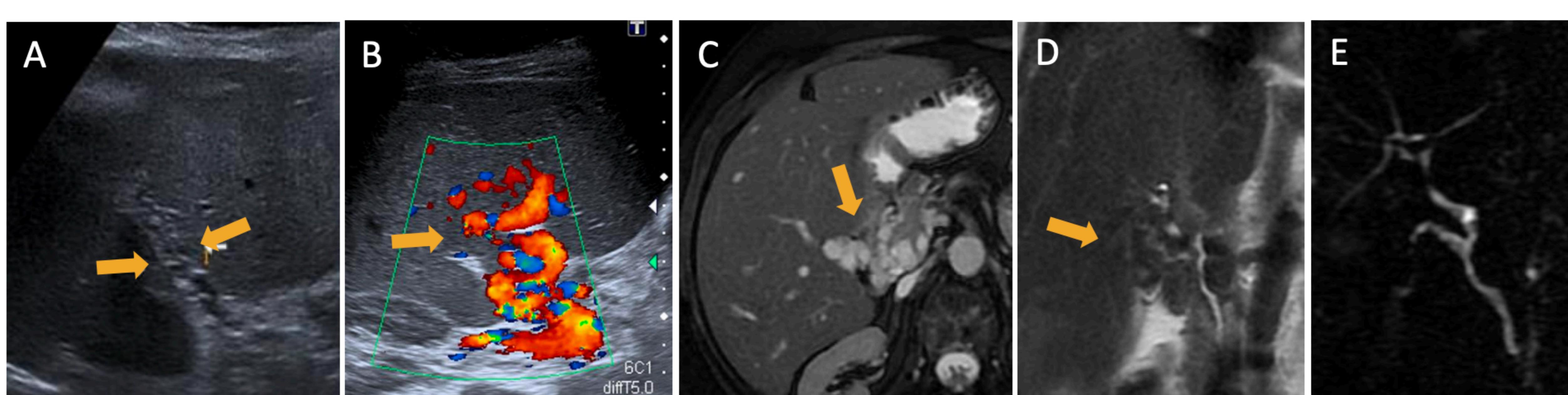
Dilatación biliar intra y extrahepática con múltiples estructuras tubulares anecoicas con flujo vascular en Doppler color, correspondientes a venas colaterales paracoledocales, por transformación cavernomatosa debido a la trombosis de la vena porta. Además, el aumento del flujo en la arteria hepática puede considerarse un mecanismo compensatorio.

• TC CON CONTRASTE:

Confirma los hallazgos descritos en la ecografía y excluye otras causas de dilatación biliar como adenocarcinoma de páncreas o neoplasias biliares.

• RMN COLANGIOGRAFÍA:

Aspecto ondulado de los conductos biliares dada la compresión ocasionada por la cavernomatosis portal, angulación del colédoco, dilatación retrógrada de los conductos biliares. La difusión facilitada y el estrechamiento liso del colédoco pueden sugerir colangiopatía por cavernomatosis portal benigna, que se presenta como un tipo fibrótico similar a una masa.



Mujer de 60 años colecistectomizada con mielofibrosis idiopática y hepatopatía crónica. La ecografía demuestra la presencia de una trombosis de aspecto crónico en la vena porta extrahepática con extensión craneal hasta la bifurcación (A). Los controles posteriores mostraron una importante cavernomatosis portal compensatoria con flujo hepatopetal (B). En este caso no se observó dilatación de la vía biliar. La colangiografía por resonancia magnética sin contraste, realizada cuando el patrón de colestasis empeoró para descartar coledocolitiasis, mostró la cavernomatosis comprimiendo el colédoco (C,D). La colangiografía 2D demostró los hallazgos típicos de biliopatía portal (tipo varicoide) con numerosas estenosis lisas y angulaciones del colédoco, aunque no había dilatación secundaria del mismo (E).

BILIOPATÍA PORTAL

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

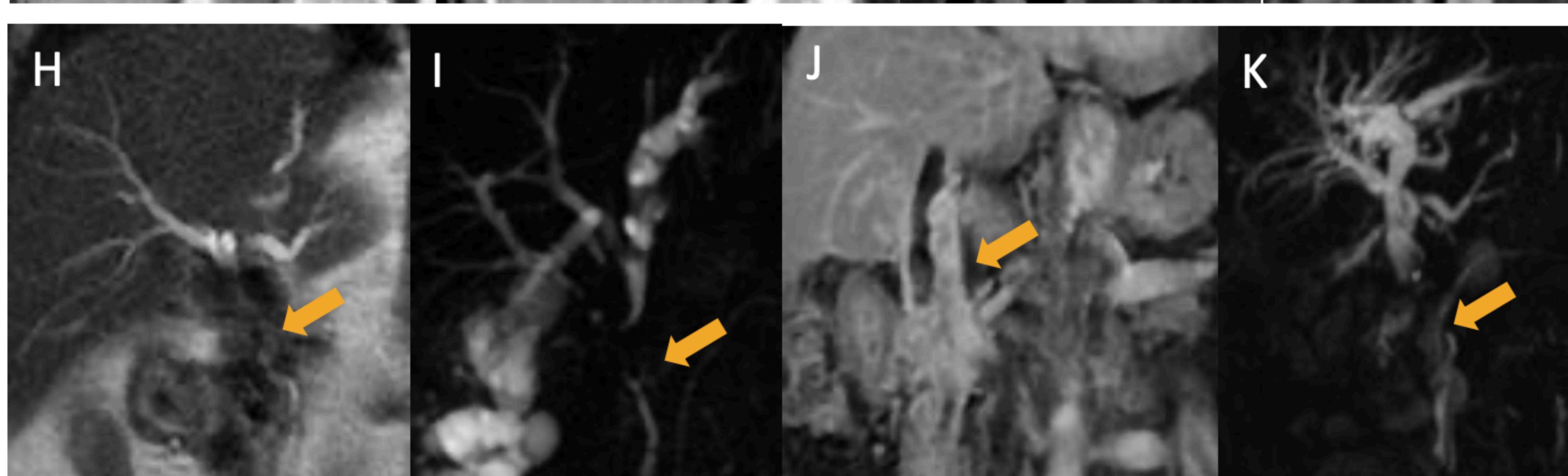
ECOGRAFÍA:



TC:



RMN:

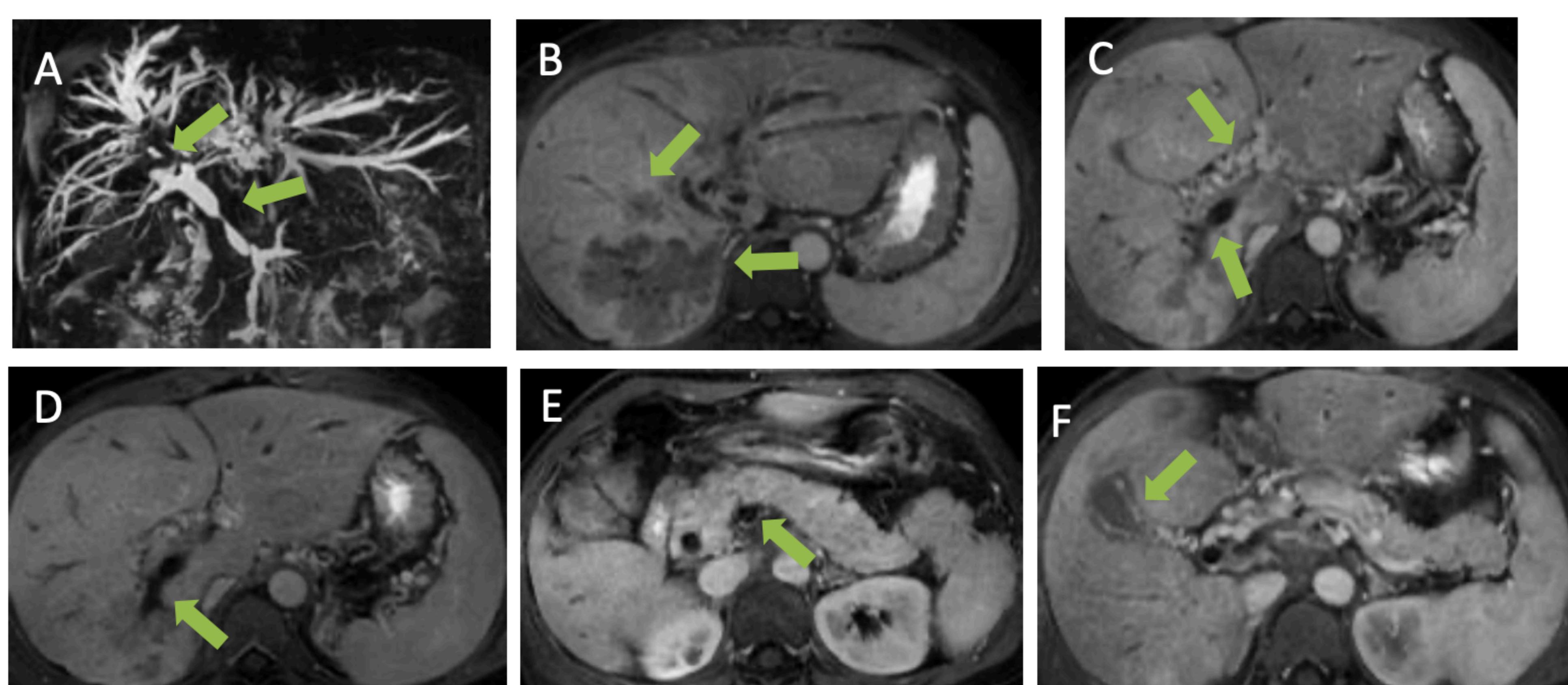


Paciente de 69 años colecistectomizado, con coledocolitis posterior tratada mediante CPRE, que cursó con dolor abdominal superior, ictericia, coluria, hipertransaminemia y colestasis disociada. La ecografía demostró dilatación de la vía biliar intrahepática con el signo de doble carril (A), así como dilatación del coléodo asociada a la presencia de cavernomatosis portal con flujo hepatopeto (B,C). La TC confirmó los hallazgos al identificar circulación venosa colateral muy marcada que envolvía como un anillo casi todo el coléodo extrahepático (D,E,F,G). No se identificaron otros signos de malignidad y los hallazgos fueron altamente sugerentes de biliopatía portal. Sin embargo, se solicitó una resonancia magnética con contraste y secuencias colangiográficas debido a la estenosis abrupta, demostrando el punto de estenosis (H,I,J,K). Este patrón de estenosis sugería estenosis maligna versus patrón fibrótico de biliopatía portal y como había un discreto engrosamiento difuso y realce del coléodo (J), se realizó CPRE y biopsia, que finalmente no demostró malignidad.

El colangiocarcinoma extrahepático es el principal diagnóstico diferencial con la biliopatía portal, especialmente cuando la biliopatía portal adopta un patrón de imagen de tipo fibrótico.

3. HALLAZGOS POR IMAGEN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:



Caso de falsa biliopatía portal secundaria a un colangiocarcinoma intrahepático. La imagen de colangiografía 3D MIP (A) demuestra la presencia de dos estenosis, la extrahepática se trata de una estenosis lisa causada por compresión por circulación venosa colateral hiliar, y la distal o intrahepática, más abrupta, está causada por un tumor sólido heterogéneo que corresponde a un colangiocarcinoma intrahepático (B). Este tumor provocó una trombosis portal intrahepática regional (C,D) que se extendió al eje esplenoportal (E), favoreciendo la aparición de la circulación venosa colateral con varices perivesiculares (C,F).

Además de las neoplasias extrahepáticas (pancreáticas/biliares) hay que tener en cuenta otras neoplasias que puedan causar trombosis venosa portal y cavernomatosis, siendo la causa de la dilatación de la vía biliar.



4. COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO

TRATAMIENTO

- La biliopatía portal no requiere tratamiento específico en pacientes asintomáticos.
- Los pacientes sintomáticos pueden ser abordados con radiología intervencionista (drenaje biliar a través de stent nasobiliar o biliar, o recanalización de la vena porta y derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPS)) o, en caso de obstrucción biliar persistente, manejo quirúrgico con descompresión mediante hepatoeyunostomía o coledocoduodenostomía.

SÍNDROMES DE COMPRESIÓN VASCULAR ABDOMINOPÉLVICOS: NO SOLO LOS MÁS FRECUENTES SINO TAMBIÉN LOS MÁS DESCONOCIDOS Y SUS COMPLICACIONES

CONCLUSIONES

- El diagnóstico de los SCVA es un desafío dada la inespecificidad de sus síntomas y su desconocimiento, por tanto, es importante incluirlos en nuestro diagnóstico diferencial para ser capaces de diagnosticarlos.
- Dada la inespecificidad de los síntomas, los hallazgos radiológicos van a ser clave en el diagnóstico de los SCVA.
- Además de los síndromes vasculares principales, existen variantes anatómicas de cada uno de ellos que es necesario conocer y reconocer.
- Las técnicas de imagen dinámicas como la ecografía Doppler o los estudios en distintas fases (arterial, venosa, tardía) junto con las reconstrucciones MRP, VR y cinemáticas, son de gran utilidad en la evaluación de estos síndromes vasculares.
- Es importante tener en cuenta en el diagnóstico diferencial de estos síndromes otras patologías como el colangiocarcinoma en el caso de la biliopatía portal.
- Necesidad de conocer las complicaciones relacionadas con los SCVA, ya que algunas de ellas tienen una alta morbimortalidad y necesitan prevención/tratamiento dirigido.
- Finalmente, dada la dificultad diagnóstica que suponen estos síndromes, una evaluación clínica exhaustiva, combinada con estudios de imagen, permitirá establecer un diagnóstico adecuado y aplicar el tratamiento necesario mejorando así la calidad de vida de estos pacientes.

REFERENCIAS

1. Gozzo C, Giambelluca D, Cannella R, Caruana G, Jukna A, Picone D, et al. CT imaging findings of abdominal pelvic vascular compression syndromes: what the radiologist needs to know. *Insights Imaging* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jan 7];11(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13244-020-00852-z>
2. Horton KM, Talamini MA, Fishman EK. Median arcuate ligament syndrome: Evaluation with CT angiography. *Radiographics* [Internet]. 2005;25(5):1177–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1148/radiographics.255055001>
3. Iqbal S, Chaudhary M. Median arcuate ligament syndrome (Dunbar syndrome). *Cardiovasc Diagn Ther* [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 7];11(5):1172–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.21037/cdt-20-846>
4. Farina R, Foti PV, Iannace FA, Conti A, Pennisi I, Coppolino P, et al. May-Thurner syndrome with double compression of the iliac vein: Lessons based on a case report. *Am J Case Rep* [Internet]. 2021 [cited 2024 Jan 7];22:e928957-1. Available from: <http://dx.doi.org/10.12659/ajcr.928957>
5. Kothari TH, Machnicki S, Kurtz L. Superior mesenteric artery syndrome. *Can J Gastroenterol* [Internet]. 2011 [cited 2024 Jan 7];25(11):599–600. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2011/617201>
6. Fàbrega RM, La Parra Casado C, Calatayud YP. Hallazgos Por Imagen DE la biliopatía portal. *seram* [Internet]. 2018 [cited 2024 Jan 7];2(1). Available from: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/7516>