

SÍNDROMES DE COMPRESIÓN VASCULAR

ABDOMINAL:

REVISIÓN DE LOS PRINCIPALES HALLAZGOS

CLÍNICOS Y RADIOLÓGICOS

Herranz Cabarcos S¹, García del Salto Lorente L²,
Gutierrez Velasco L³, Sastre Borregón B⁴, Rodriguez
Robles C⁵, Patilla Vázquez P⁶, Sallaberry Vega JF⁷,
Robledo Gil S⁸

Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario del Henares
(Coslada, Madrid)



ÍNDICE

- **Objetivo docente**
- **Revisión del tema**
- **Aproximación diagnóstica**
 - ✓ Síndrome del ligamento arcuato medio/Dunbar
 - ✓ Síndrome de compresión de la vena íliaca/May-Thurner.
 - ✓ Síndrome del cascanueces/Nutcracker
 - ✓ Síndrome de compresión aortomesentérica/Wilkie
 - ✓ Obstrucción de la unión pieloureteral
- **Conclusión**

OBJETIVO DOCENTE

- Revisar el origen anatómico de los principales síndromes de compresión vascular en la región abdominal, así como sus manifestaciones clínicas características y potenciales tratamientos.
- Repasar los hallazgos radiológicos claves de estas patologías utilizando casos de nuestro centro, a través de las múltiples técnicas disponibles (TC, RM, ecografía, estudios baritados) para poder llevar a cabo un correcto diagnóstico.

REVISIÓN DEL TEMA

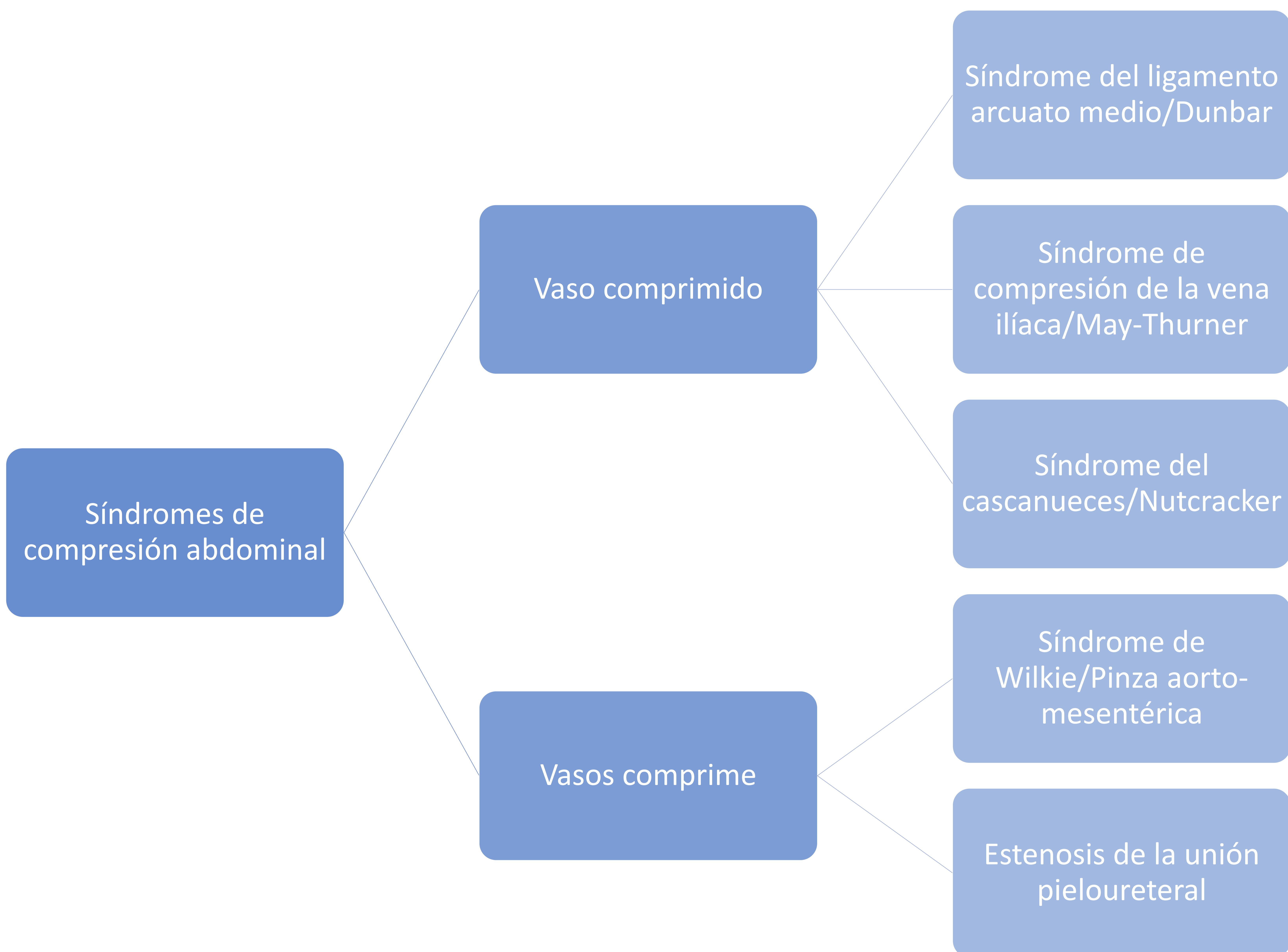
Los síndromes de compresión abdomino-pélvica son un grupo heterogéneo de patologías que se dividen clásicamente en dos grupos, según si la estructura vascular involucrada comprime otras estructuras (Sde. De Wilkie, compresiones ureterales, biliopatía portal) o es comprimida por otros órganos (Sde de Dunbar, Sde del Cascanueces, Sde de May Thurner).

Suelen ser diagnósticos de exclusión, con clínica vaga e inespecífica, aunque con una considerable morbilidad.

La prueba diagnóstica de elección es el Angio-TC, aunque existe controversia. El manejo suele ser conservador aunque cada vez están ganado más peso los tratamientos endovasculares.

El avance de las técnicas de imagen junto con el extenso estudio de la anatomía abdominal han permitido aumentar el conocimiento de estas patologías que, aunque infrecuentes, suelen afectar a pacientes jóvenes y cursar con hallazgos clínicos inespecíficos pero en ocasiones diferenciales en imagen, por lo que su conocimiento puede ayudar a evitar su infradiagnóstico.

REVISIÓN DEL TEMA



1. SÍNDROME DEL LIGAMENTO ARCUATO MEDIO/DUNBAR

FISIOPATOLOGÍA

- Compresión extrínseca del tercio proximal del tronco celíaco por el ligamento arcuato medio, un arco fibrótico que conecta los pilares diafragmáticos izquierdo y derecho para formar el margen anterior del hiato aórtico.
- La arcada pancreato-duodenal, que conecta arteria mesentérica superior y tronco celíaco, asegura la irrigación del tronco celíaco por lo que la mayoría de individuos están asintomáticos.
- Se ha propuesto que el dolor asociado a este síndrome podría estar mediado por el plexo celíaco

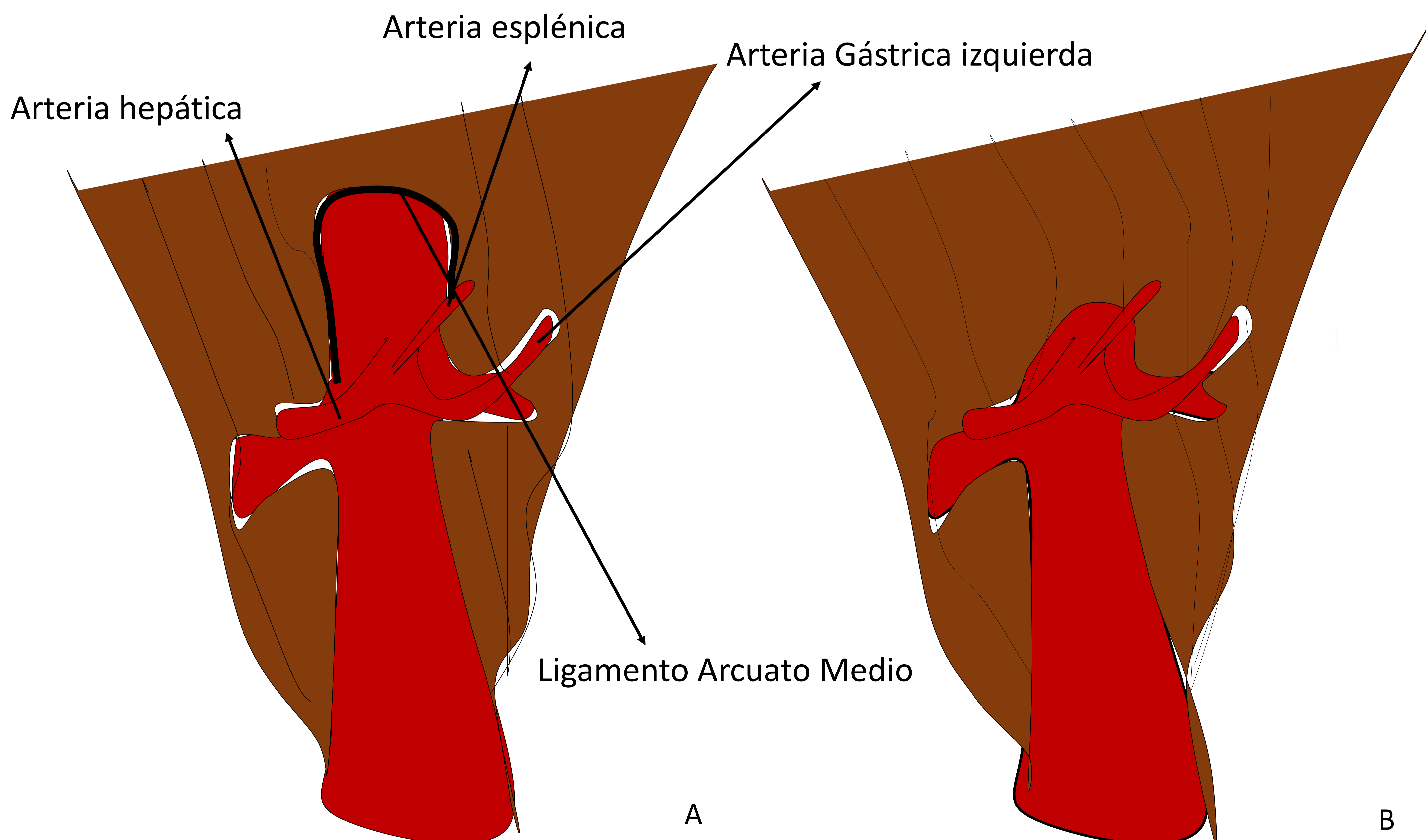
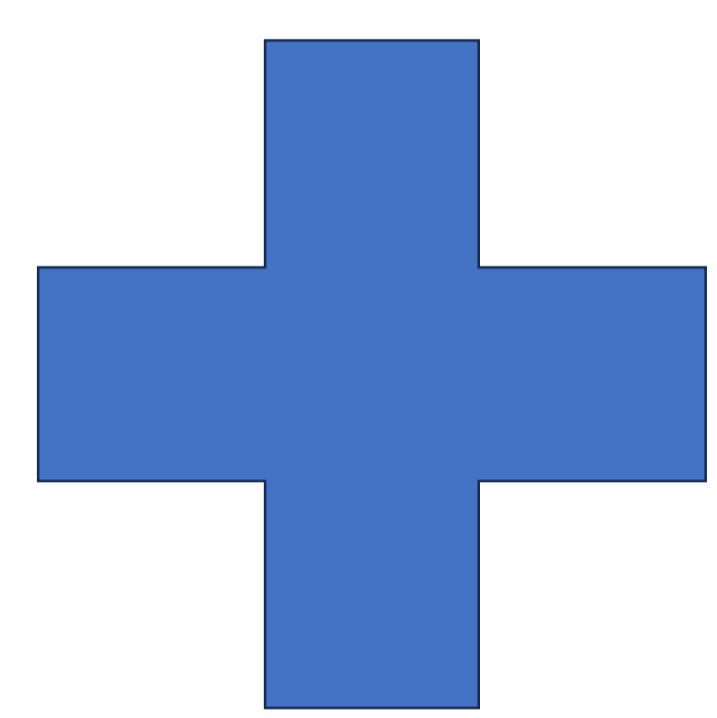


Figura 1. Representación esquemática de la fisiopatología del síndrome del ligamento arcuato medio. En la imagen (A) se representa la inserción normal del ligamento arcuato craneal a salida de tronco celíaco. En la imagen (B) se representa la inserción más caudal del ligamento arcuato medio que causa compresión de las estructuras vasculares, hallazgo fisiopatológico del síndrome de Dunbar. Adaptado de referencia 1.

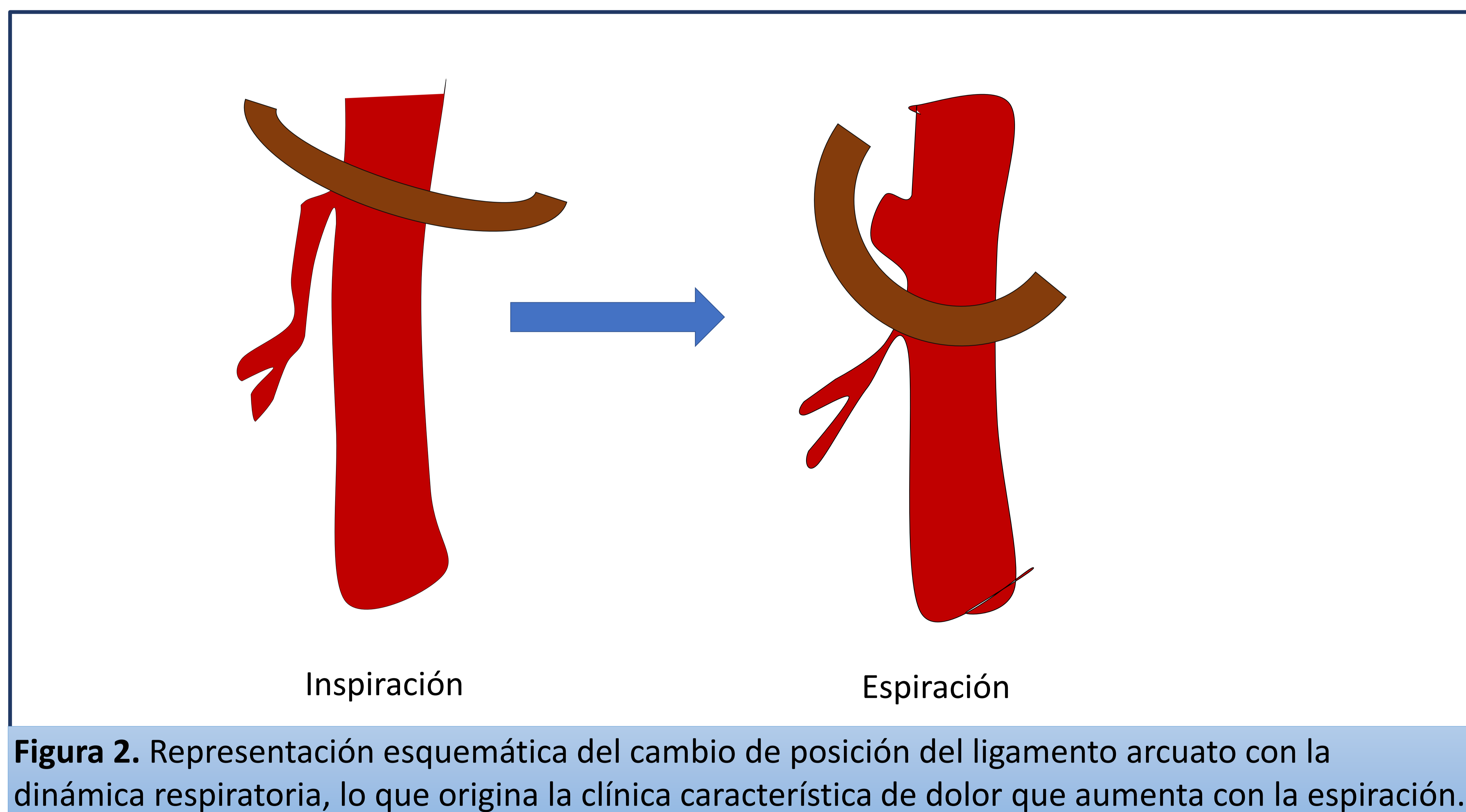
1. SÍNDROME DEL LIGAMENTO ARCUATO MEDIO/DUNBAR

CLÍNICA

Mujer 30-50 años
Constitución delgada



- Dolor epigástrico postprandial
- Pérdida de peso inexplicable
- Náuseas y vómitos
- **Dolor que aumenta con la espiración/tras el ejercicio**



TRATAMIENTO

Conservador; excepto: muy sintomático, > 20kg pérdida de peso o dolor postprandial

1. SÍNDROME DEL LIGAMENTO ARCUATO MEDIO/DUNBAR

APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA

- ✓ Edad pediátrica: valorar ecografía inicial
- ✓ Gold Estándar: Angiografía
- ✓ Técnica de elección: Angio-TC con contraste

1. ECOGRAFÍA

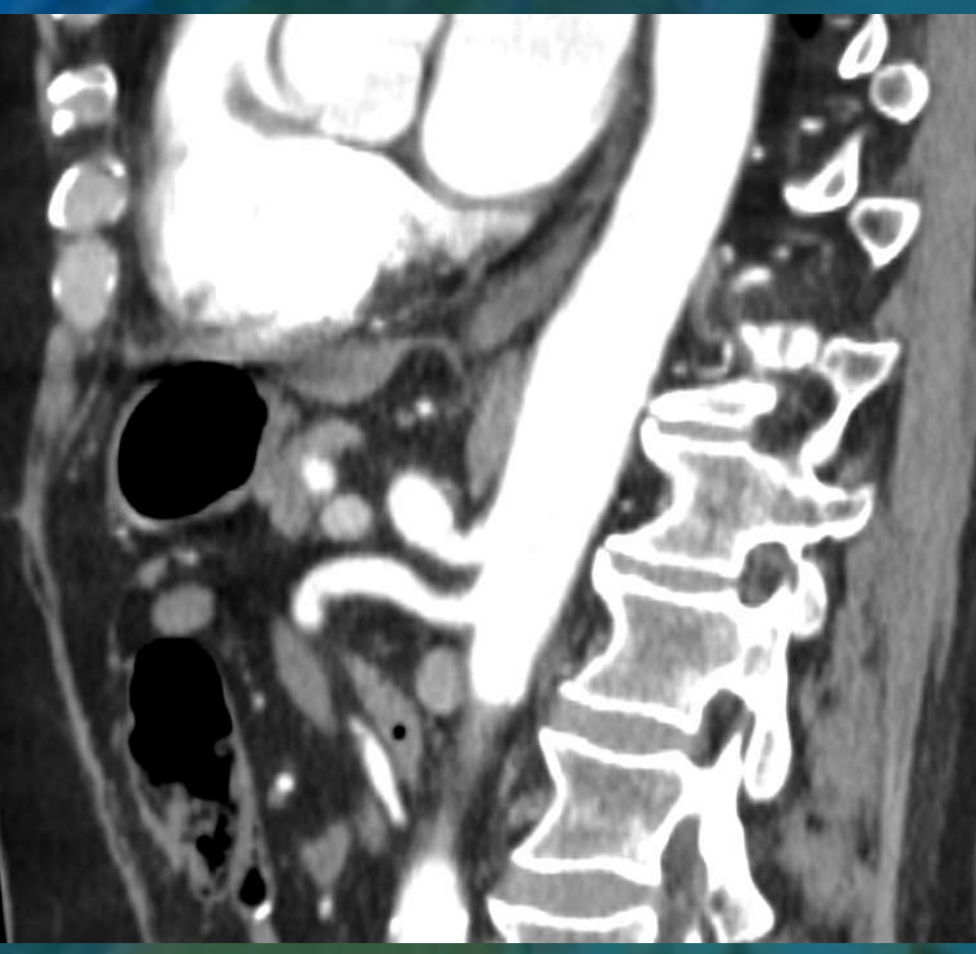
- Aproximación diagnóstica ideal en pacientes pediátricos.
- ¿Cómo? Evaluar velocidad de flujo arterial en inspiración y espiración.
- **Claves diagnósticas:**
 - Velocidad pico sistólica > 200cm/s al final de la espiración en el segmento comprimido (especificidad 90%)
 - Relación aorta/tronco celíaco > 3/0 en inspiración y espiración

2. ANGIOGRAFÍA

- Actualmente continúa siendo el Gold Standard
- Hallazgos morfológicos
- Permite evaluar **severidad**
 - Relleno retrógrado del tronco celíaco
 - Persistencia al final de la inspiración
 - Presencia de dilatación post-estenótica



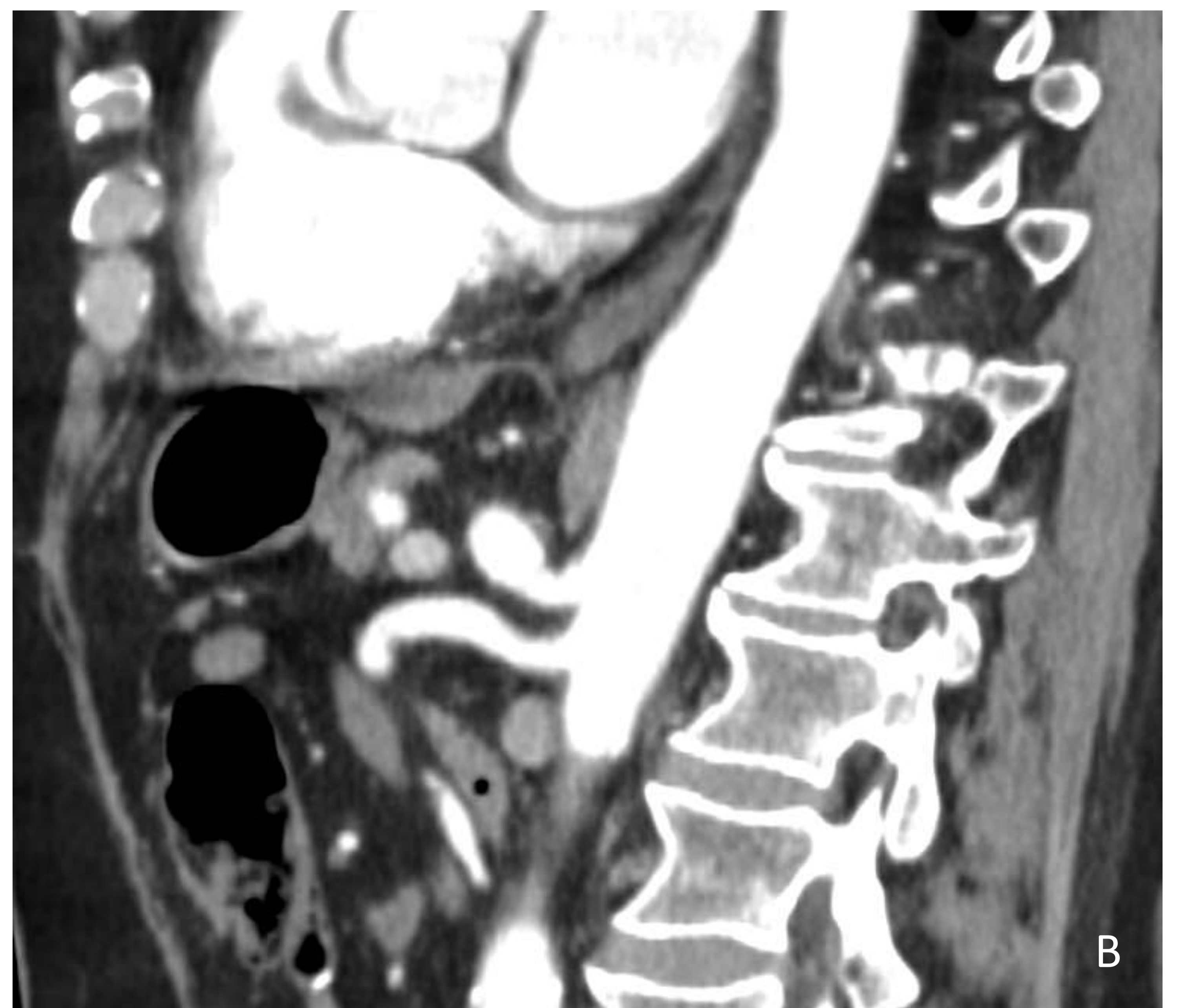
Figura 3. Reconstrucción volumétrica obtenida de estudio Angio-TC de paciente diagnosticado de síndrome de Dunbar.



1. SÍNDROME DEL LIGAMENTO ARCUATO MEDIO/DUNBAR

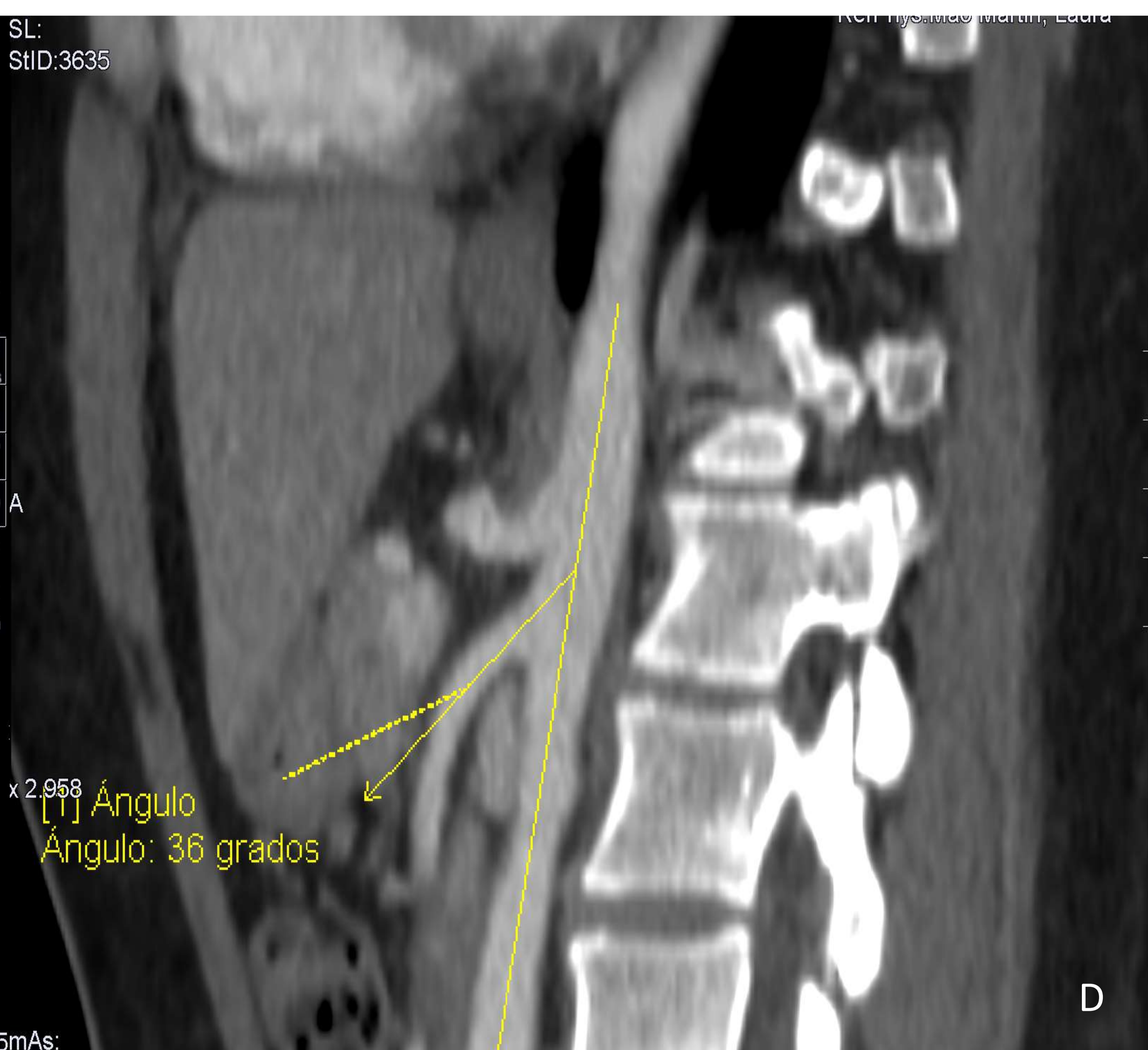
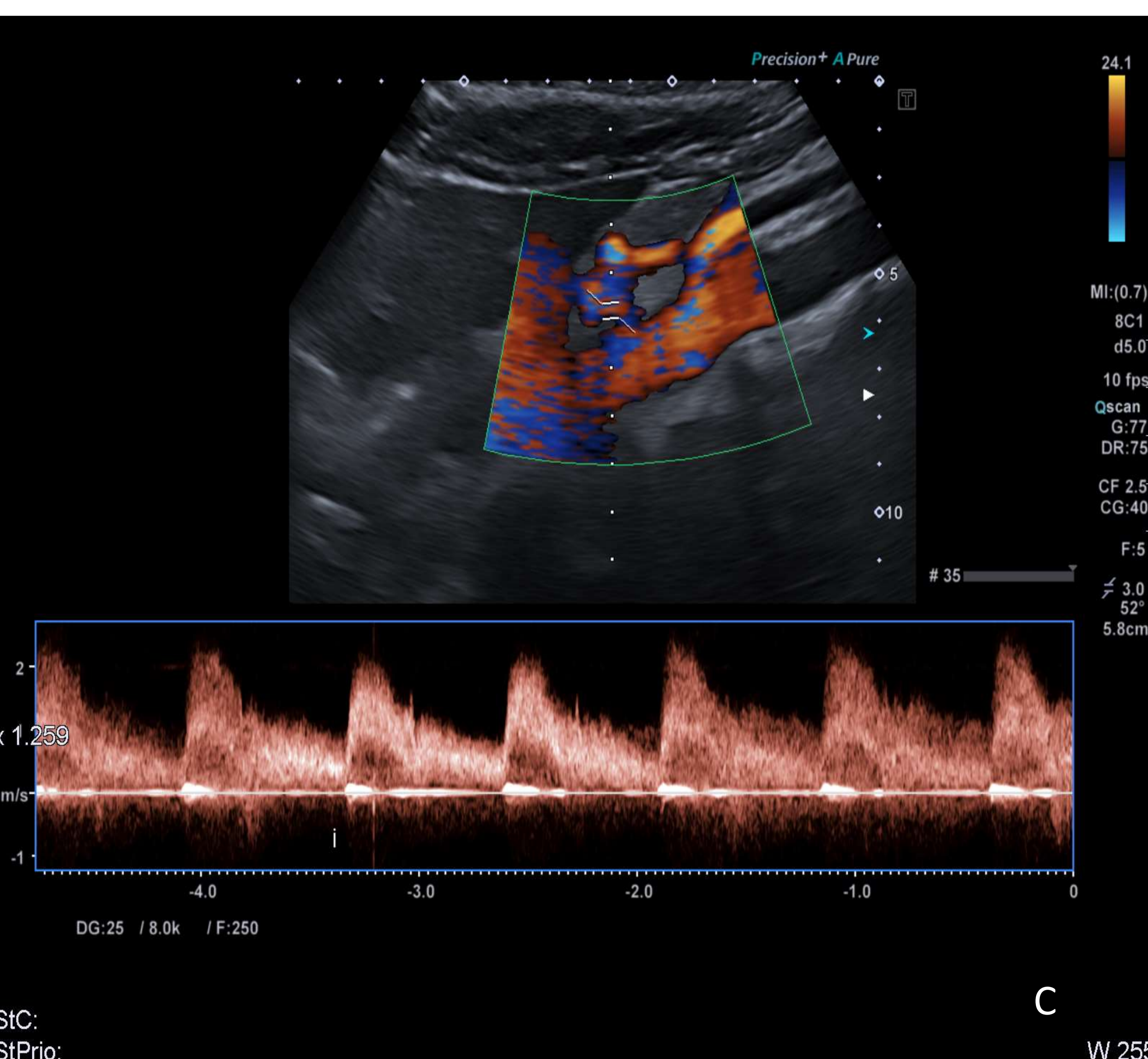
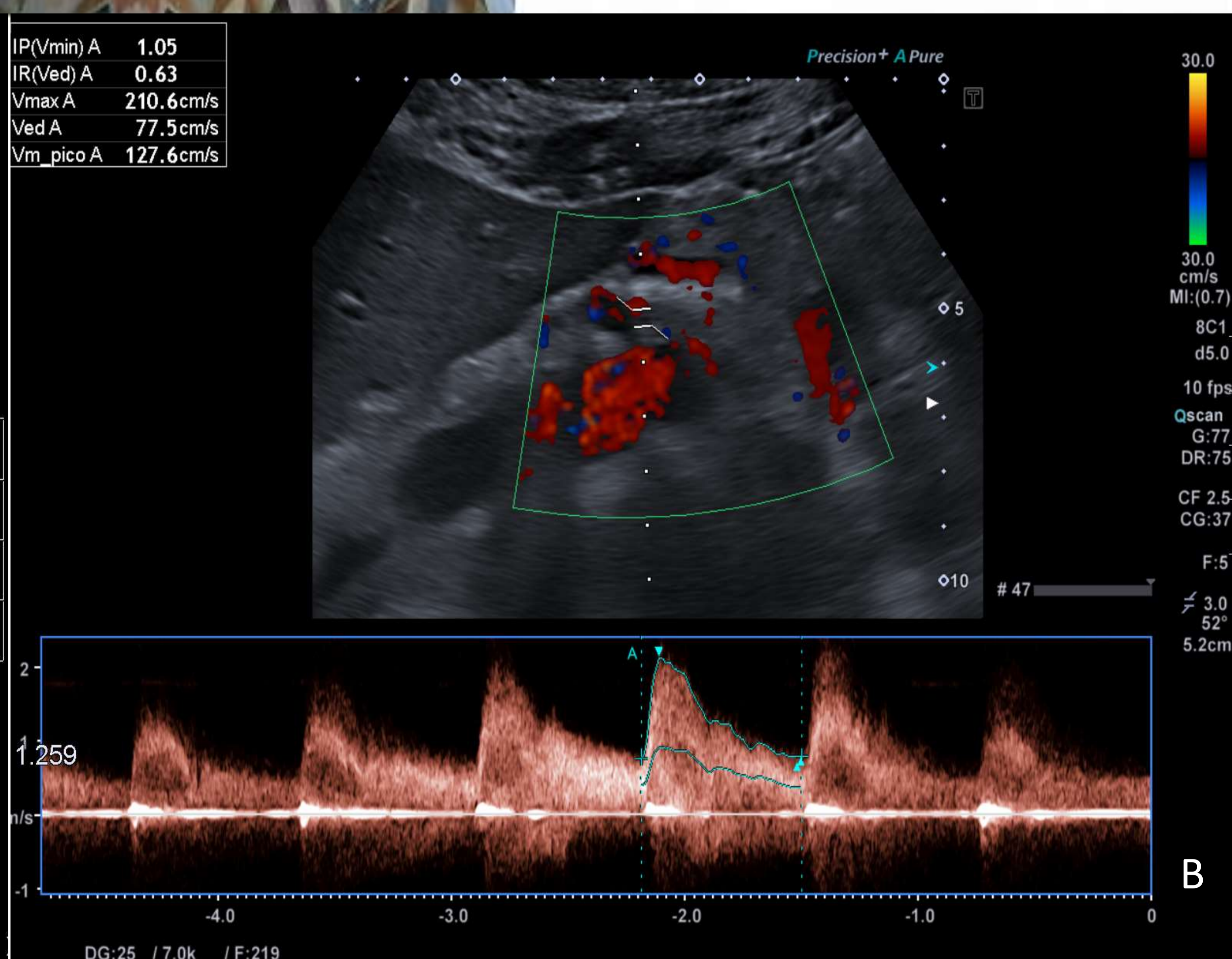
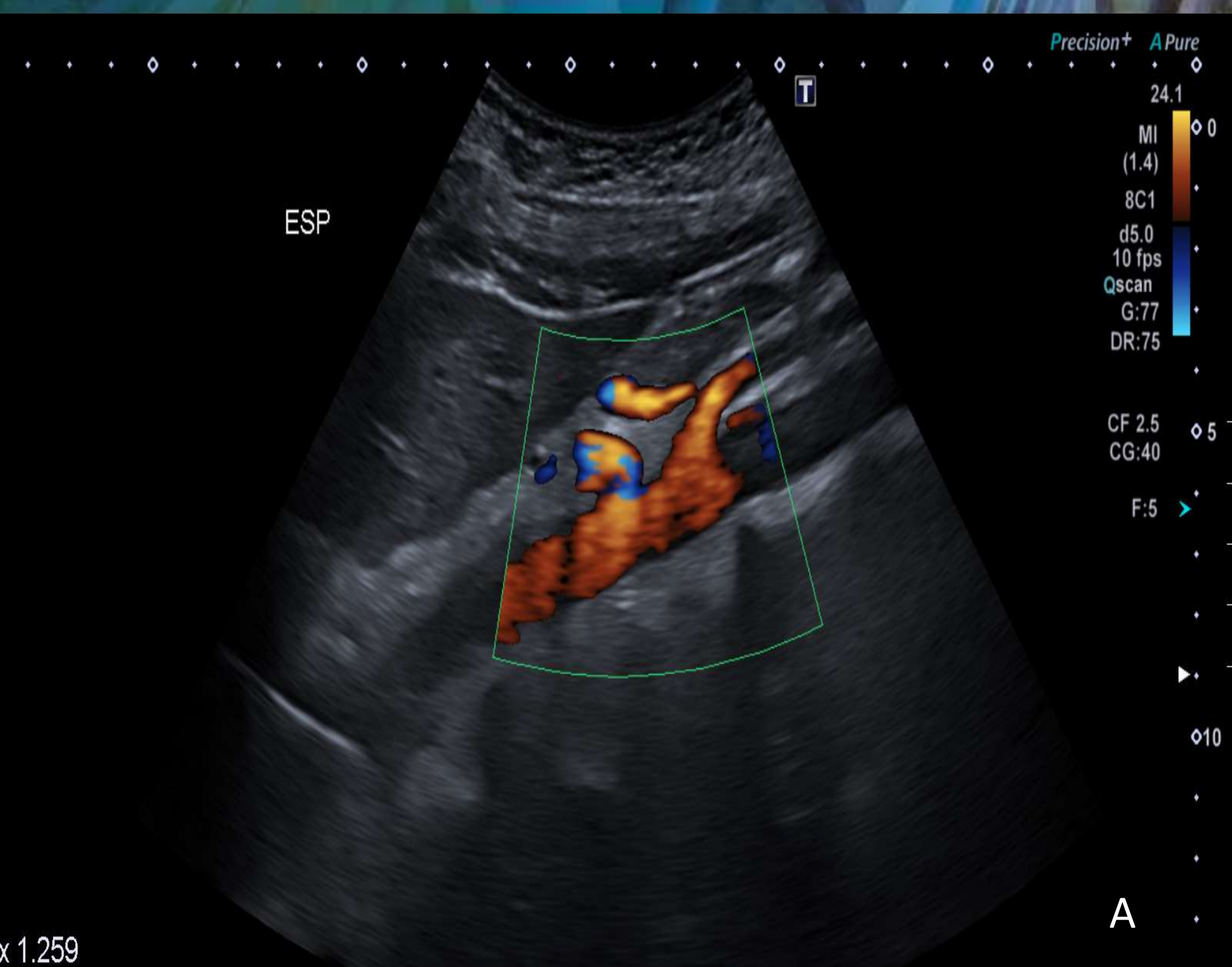
3. ANGIO-TC

- 1. ¿Cómo?
 - Arterial en espiración, venoso portal en inspiración profunda
- 2. Claves Diagnósticas
 - Ligamento arcuato medio > 4mm
 - Estrechamiento focal proximal del tronco celíaco.
 - Dilatación post-estenótica
 - Aspecto "en gancho" (único hallazgo diferencial con arterioesclerosis)
 - "Signo del moño y la mantilla"
- 3. ¿Qué no olvidar en mi informe?
 - Grado y longitud de la estenosis
 - Distancia desde la aorta
 - Presencia/no de dilatación post-estenótica
 - Presencia/no de colaterales peripancreáticas
 - Valorar aneurismas pancreáticos



F

Figura 4. Reconstrucciones en axial (a) y sagital (b) donde se identifica: "signo del moño y la mantilla" y aspecto "en ancho" secundario a dilatación post-estenótica, respectivamente.



Caso clínico 1. Paciente que consulta por epigastralgia. Tras múltiples estudios se decide realizar Doppler aorto-ilíaco. Se identifica una relación aorta/tronco celíaco >3 (A) junto con una velocidad pico sistólica >200 al final de la espiración (B), así como flujo turbulento fásico (C). Se decide completar estudio con angio-TC (D), con el que se descarta pinza aortomesenterica (ángulo >22) y se identifica a su vez morfología “en gancho” de tronco celíaco proximal. Hallazgos sugestivo de Síndrome de Dunbar.

2. SÍNDROME DE MAY THURNER/COMPRESIÓN DE LA VENA ILÍACA

FISIOPATOLOGÍA

- Compresión de la vena ilíaca común izquierda en su trayecto entre la arteria ilíaca común derecha y el 5º cuerpo vertebral lumbar.
- Variante anatómica frecuente, prevalencia 20-30%; conocida como “fisiología de May Thurner”
- Se han establecido factores predisponentes tanto extrínsecos (la propia compresión) como intrínsecos (hipertrofia intimal de la vena iliaca izquierda secundaria a la pulsatibilidad crónica de la arteria iliaca derecha adyacente)

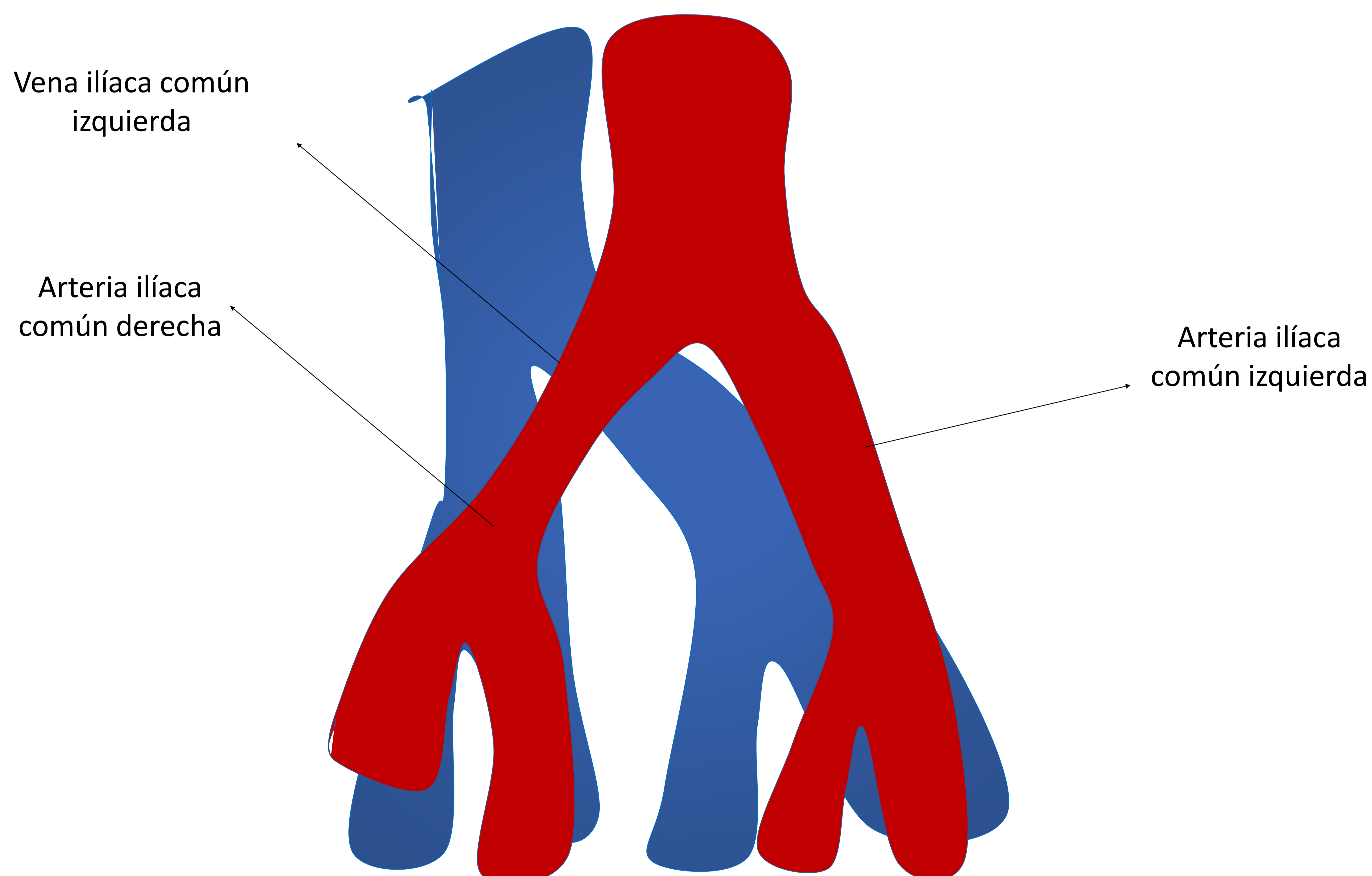


Figura 5. Representación esquemática de la fisiopatología del Síndrome de May-Thurner

CLÍNICA

Mujer 20-40 años (70%) + clínica TVP

Aguda: edema, dolor, eritema

Crónica: varices, úlceras, claudicación intermitente, hiperpigmentación

Complicaciones: TEP, isquemia aguda, flegmasía cerúlea

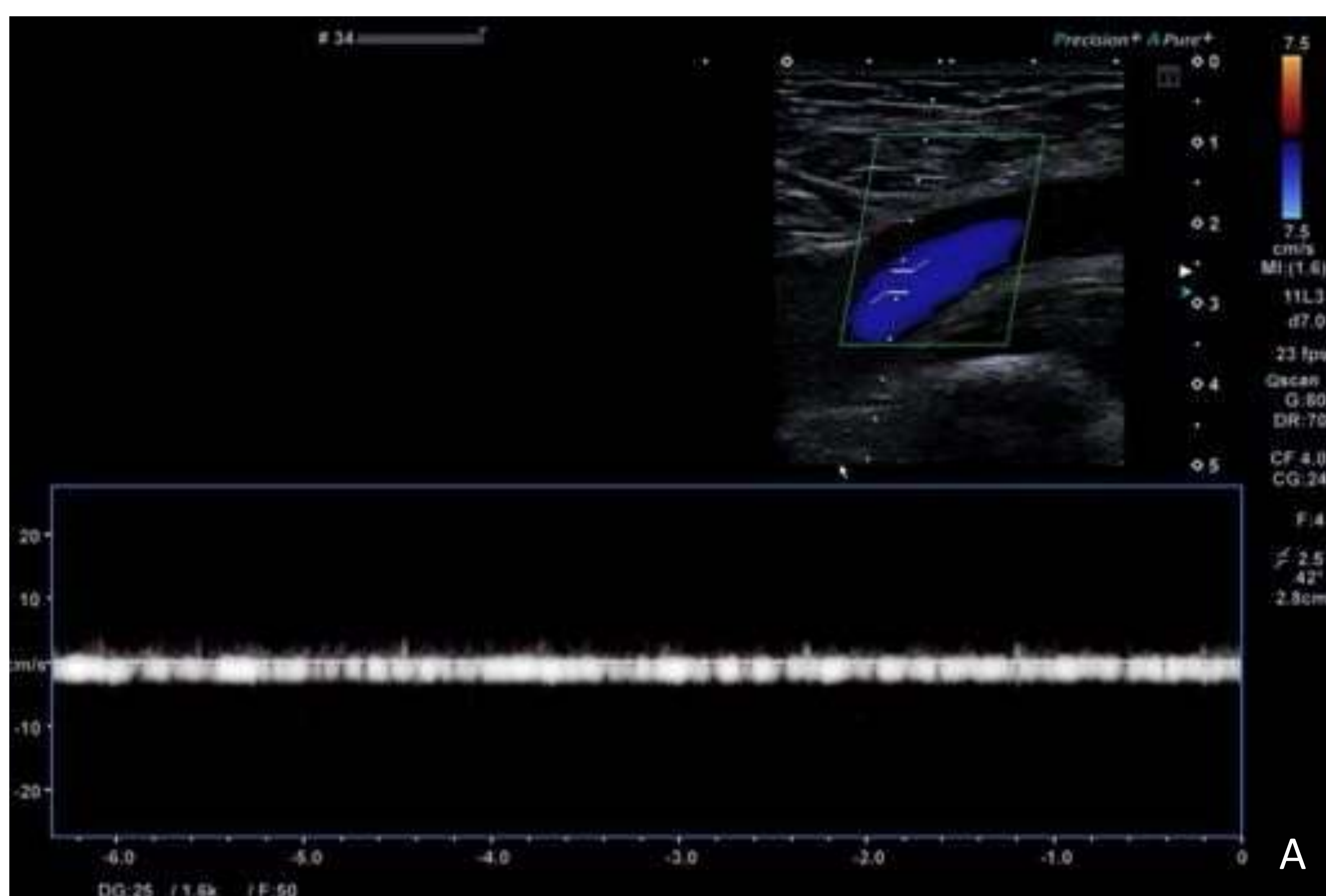
APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA

1. ECOGRAFÍA

- Para diagnosticar la presencia de TVP.

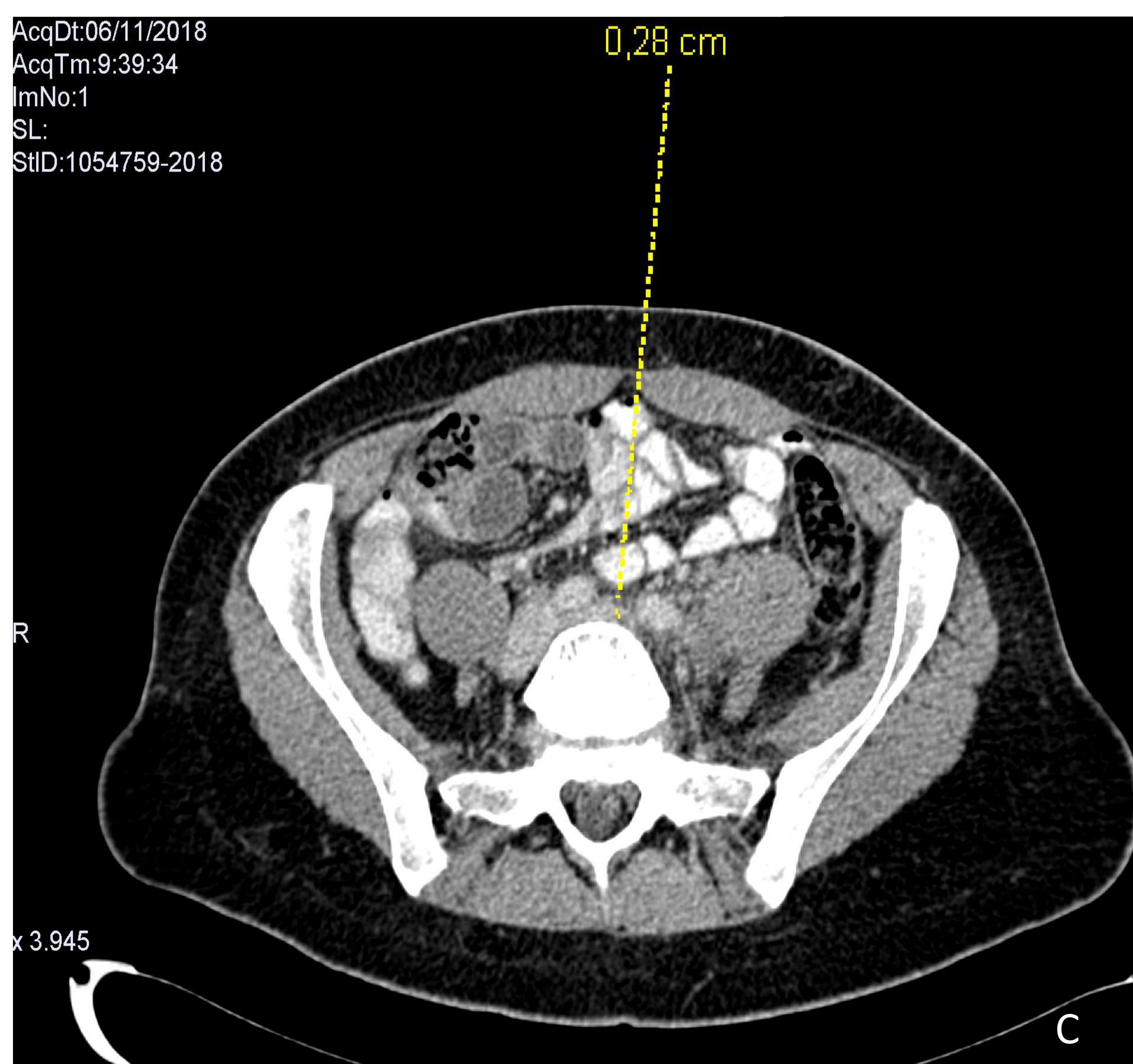
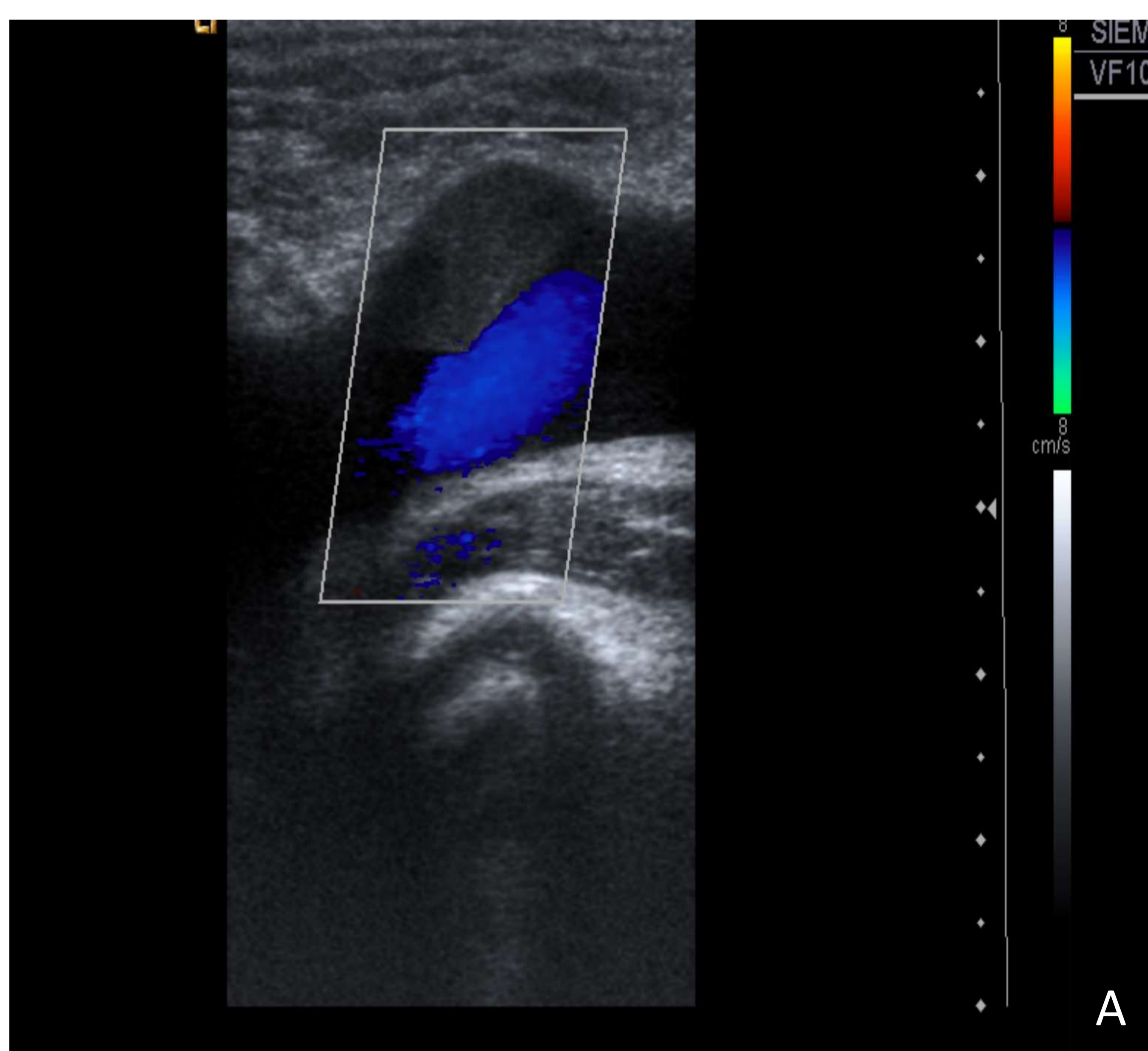
2. ANGIO-TC

- 1. ¿Cómo?
 - Protocolo venografía → - 2 ml/kg de contraste
 - 2.5ml/s velocidad
 - Adquisición a los 4 minutos, desde L3 hasta los pies.
- 2. Claves Diagnósticas
 - Diámetro vena iliaca común izquierda < 3.5mm
 - Presencia de colaterales/Trombo
 - Descartar otras etiologías: linfadenopatía, hematoma, celulitis
- 3. ¿Qué no olvidar en mi informe?
 - ✓ Grado de compresión → Focal
Obliteración
 - ✓ Presencia de TVP: aguda/crónica
 - ✓ Trayectos varicosos asociados → Retroperitoneo
Pudendo
 - ✓ TEP

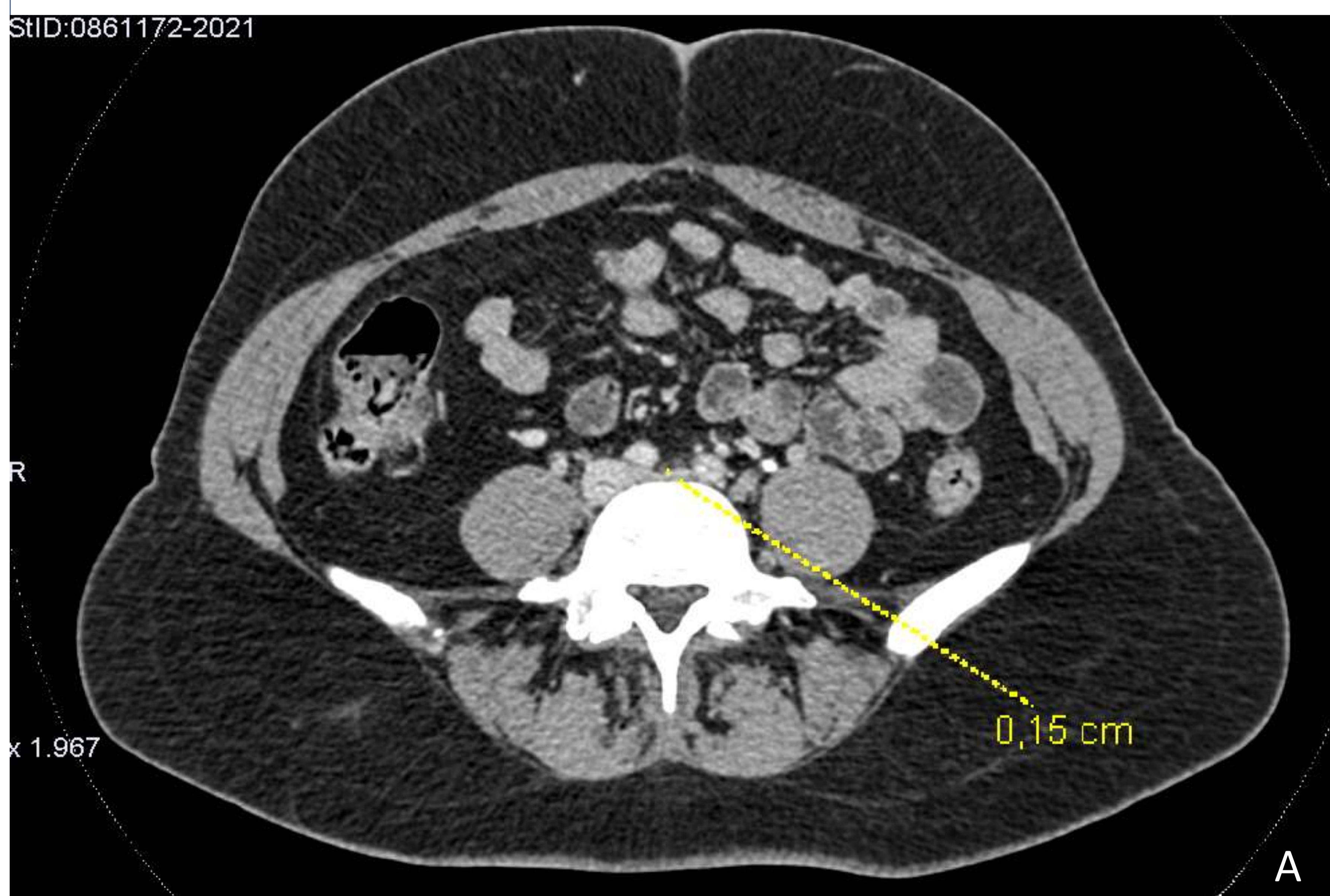


Caso clínico nº2. Mujer de 43 años que consulta por hinchazón de MII. (a) Ecografía Doppler donde se identifica pérdida de flujo fásico en vena femoral común izquierda, hallazgo compatible con TVP proximal a dicho punto. Se completa estudio con TC (b) pélvico con CIV, confirmando presencia de trombosis en vena ilíaca externa izquierda.

Caso clínico nº3. Mujer de 67 años con múltiples episodios de TVP. Imagen (a) ecografía diagnóstica de TVP. Se realiza TC abdominopelvio con contraste, identificándose una compresión de la vena ilíaca, con un calibre aproximado de 2.8mm.



Caso clínico nº4. Obliteración primitiva del eje ilíaco izquierdo; (a) calibre de íliaca común izquierda marcadamente disminuido; (b) numerosas colaterales pélvicas y prepubicas; (c) reconstrucción volumétrica donde se identifican obliteración de íliaca primitiva izquierda e hipoplasia secundaria del eje ilíaco, hallazgos diagnósticos de síndrome de May-Turner



3. SÍNDROME DEL CASCANUECES/NUTCRAKER

FISIOPATOLOGÍA

- Compresión de la vena renal izquierda a su paso entre aorta y arteria mesentérica superior secundario a:
 - Origen anómalo de AMS respecto a aorta
 - Nefroptosis renal
 - Pérdida de grasa retroperitoneal (frecuente asociación con Wilkie)

CLÍNICA

Hematuria

- Intermitente
- Indolora
- Aumenta tras ejercicio

Proteinuria

Dolor flanco izquierdo

Signos de reflujo venoso gonadal

Varicocele

Varices pélvicas

Síndrome de congestión pélvica

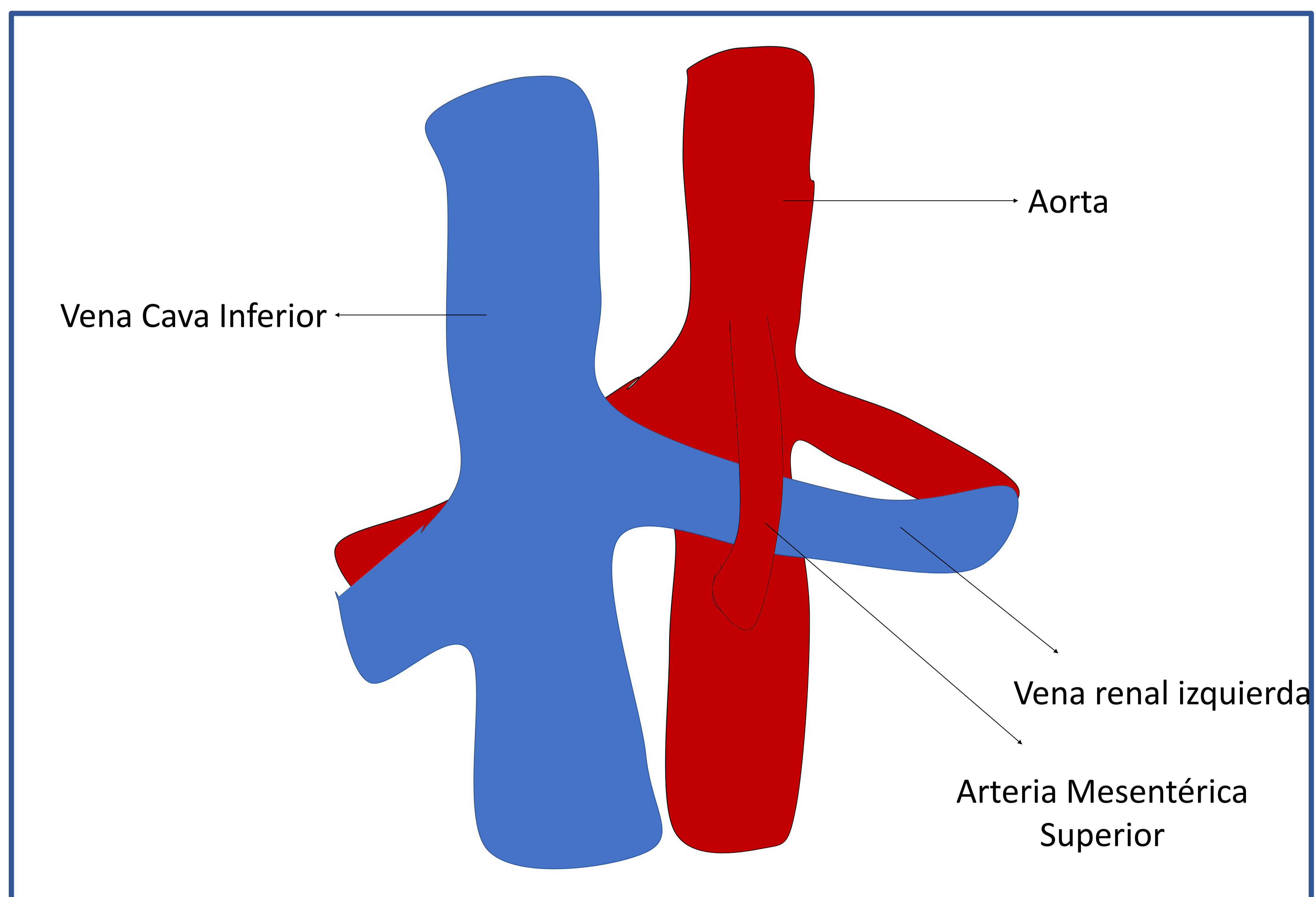


Figura 6. Representación anatómica de síndrome del cascanueces anterior, con disposición de la vena rena izquierda entre arteria aorta y arteria meséntérica superior.

3. SÍNDROME DEL CASCANUECES/NUTCRACKER

APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA

1. ECOGRAFÍA

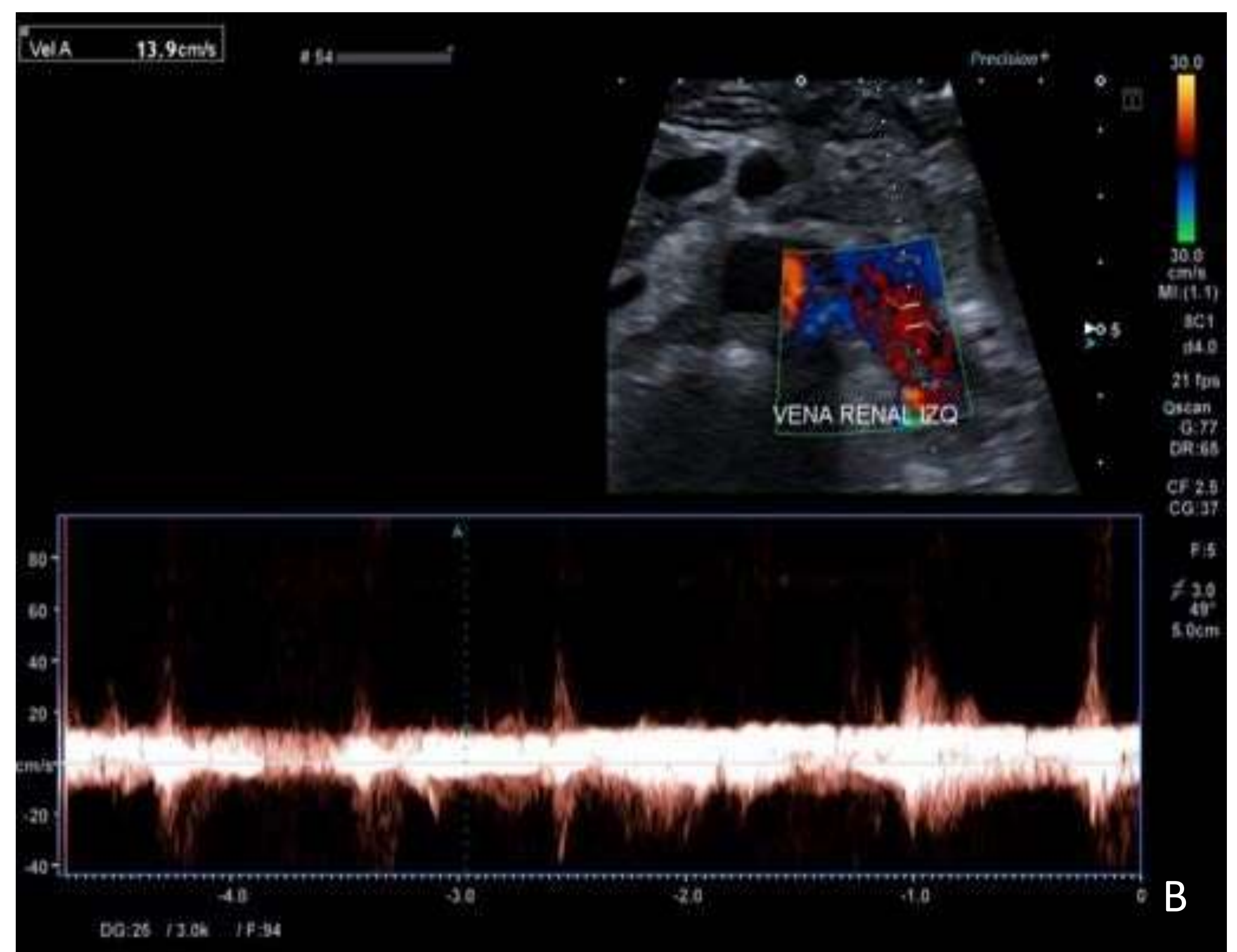
Cribado inicial

•Modo B

- Ángulo aorto-mesentérico $< 25^\circ$
- Diametro VRI previo y en la pinza > 4.5 mm
- Distancia aorto-mesentérica < 8 mm

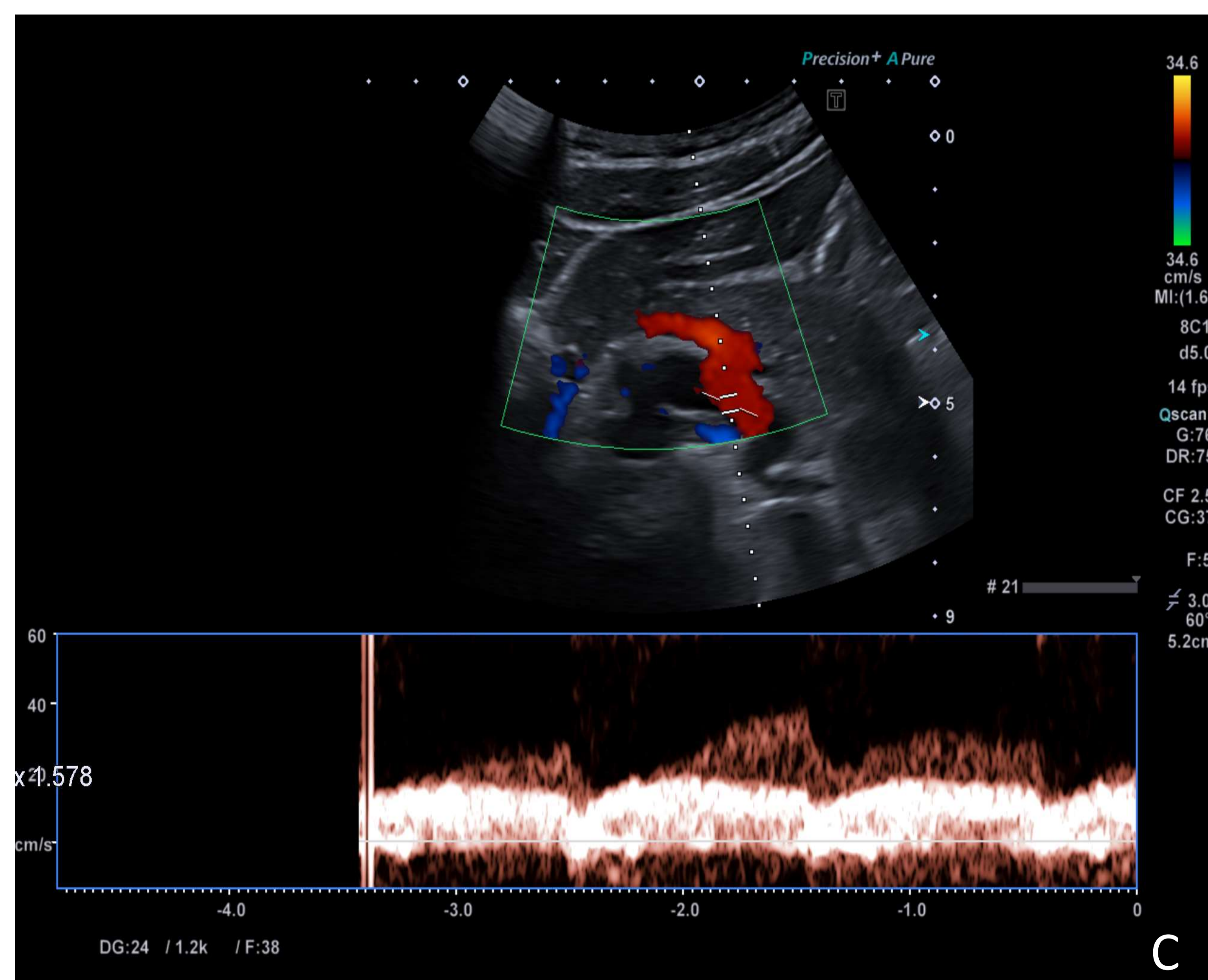
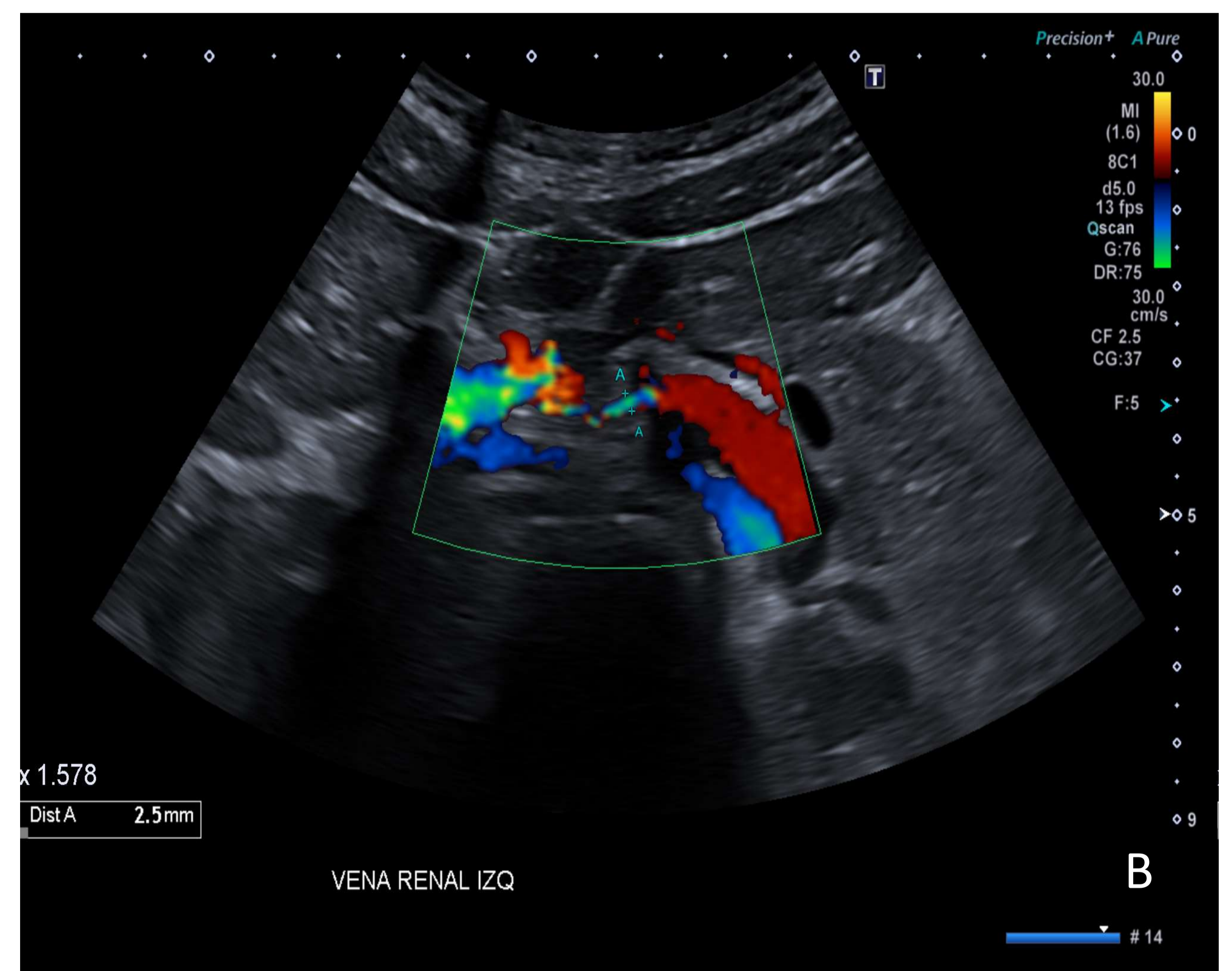
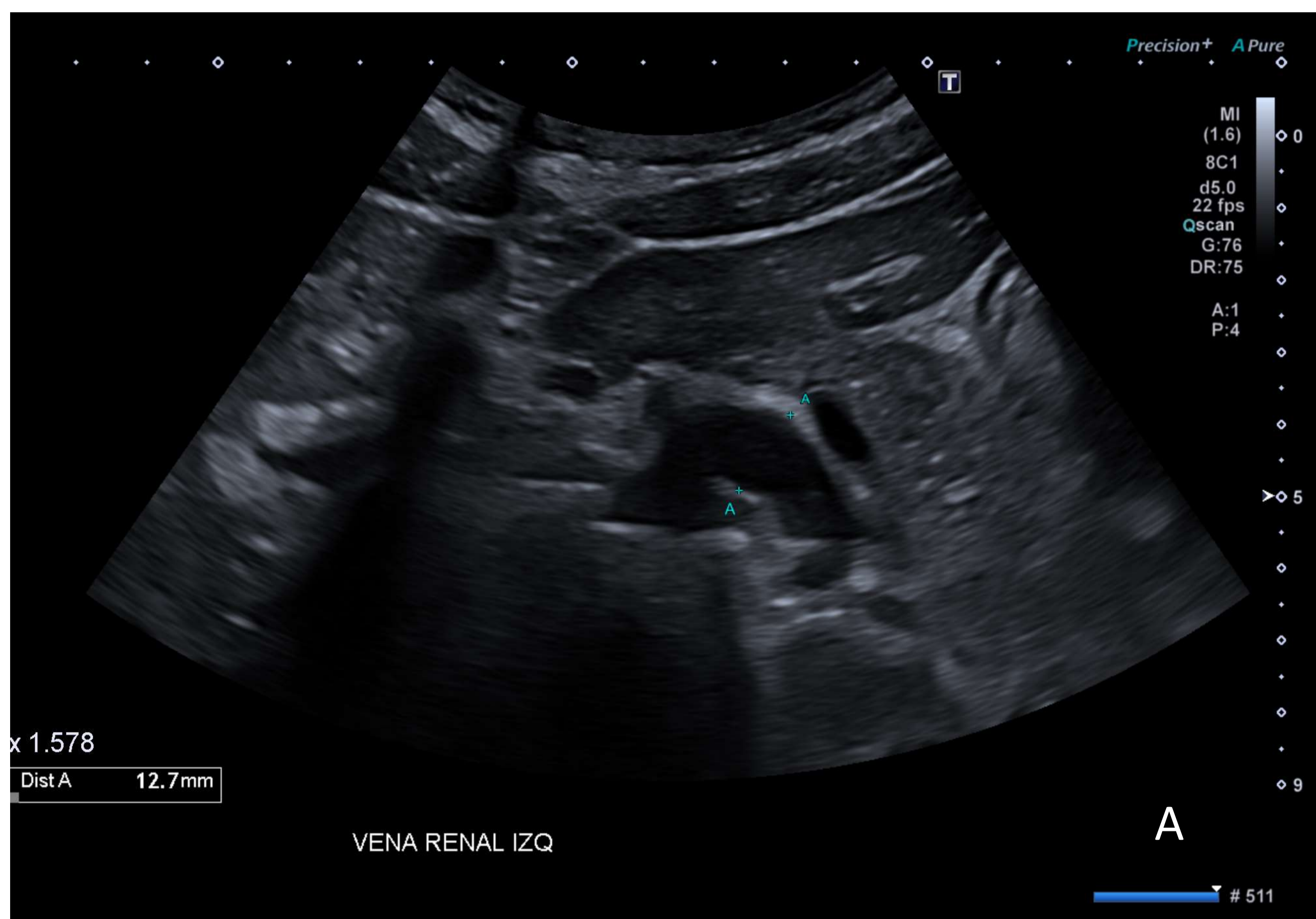
•Doppler

- Velocidad flujo en hilio renal > 100 cm/s
- Ratio pico sistólico punto compresión y pico sistólico en hilio renal > 4.7



Caso clínico nº5. Varón 17 años que consulta por hematuria asintomática. Ecografía Doppler con velocidad máxima en punto de compresión de la vena renal (a) y velocidad máxima en vena renal a nivel de hilio. El ratio de ambas fue 5.74, lo que tiene una alta sensibilidad y especificidad para realizar el diagnóstico.

3. SÍNDROME DEL CASCANUECES/NUTCRAKER



Caso clínico nº6. Ecografía de aparato urinario en paciente con hematuria. Como hallazgo incidental se identifica una moderada dilatación de la vena renal izquierda (a); con afilamiento a su paso entre la aorta y la AMS (b). En el estudio espectral (c) se identifica aceleración de la velocidad de flujo a su través de hasta 200cm/s.

3. SÍNDROME DEL CASCANUECES/NUTCRACKER

2. ANGIO-TC

1. ¿Cómo lo hago?

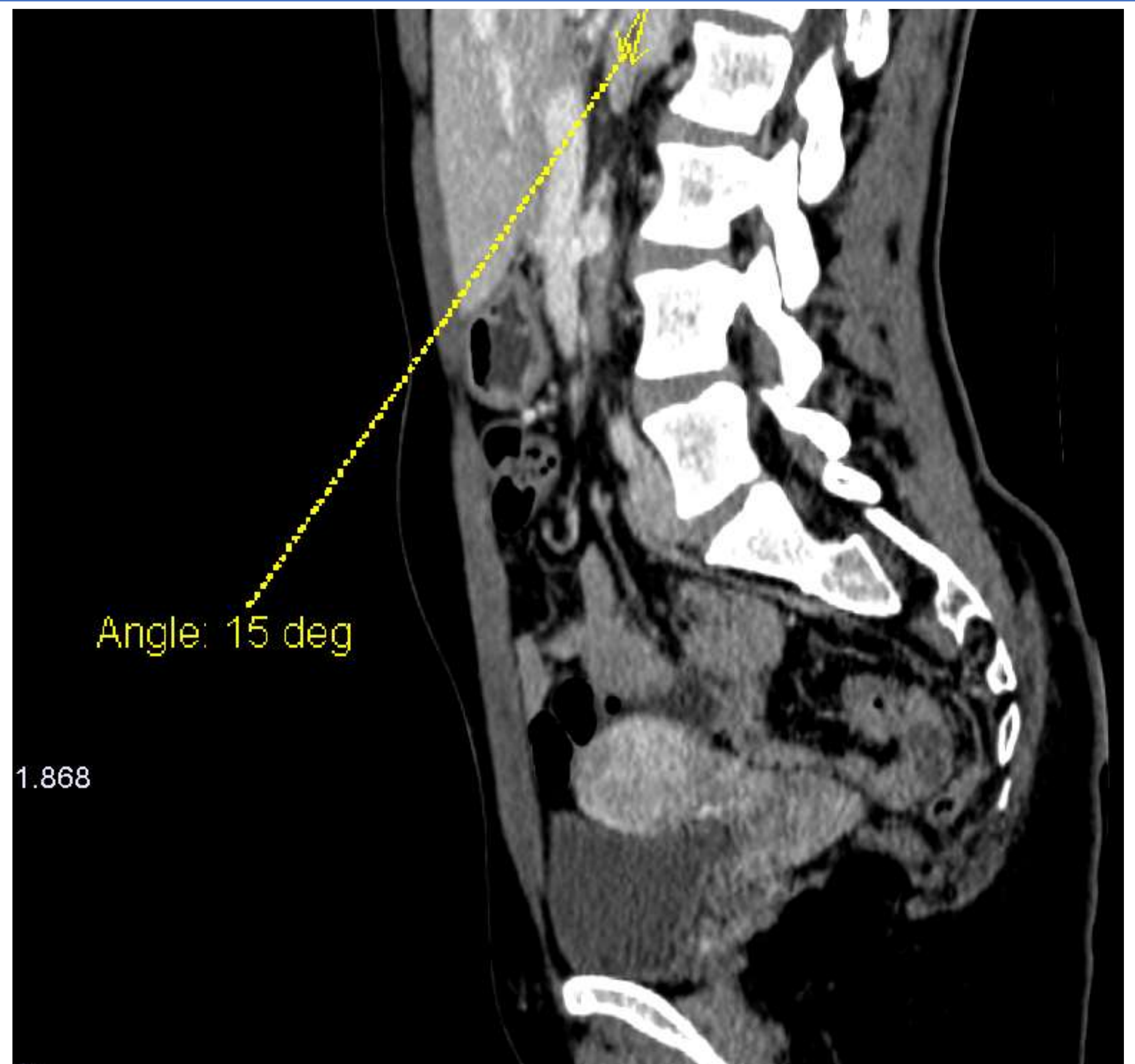
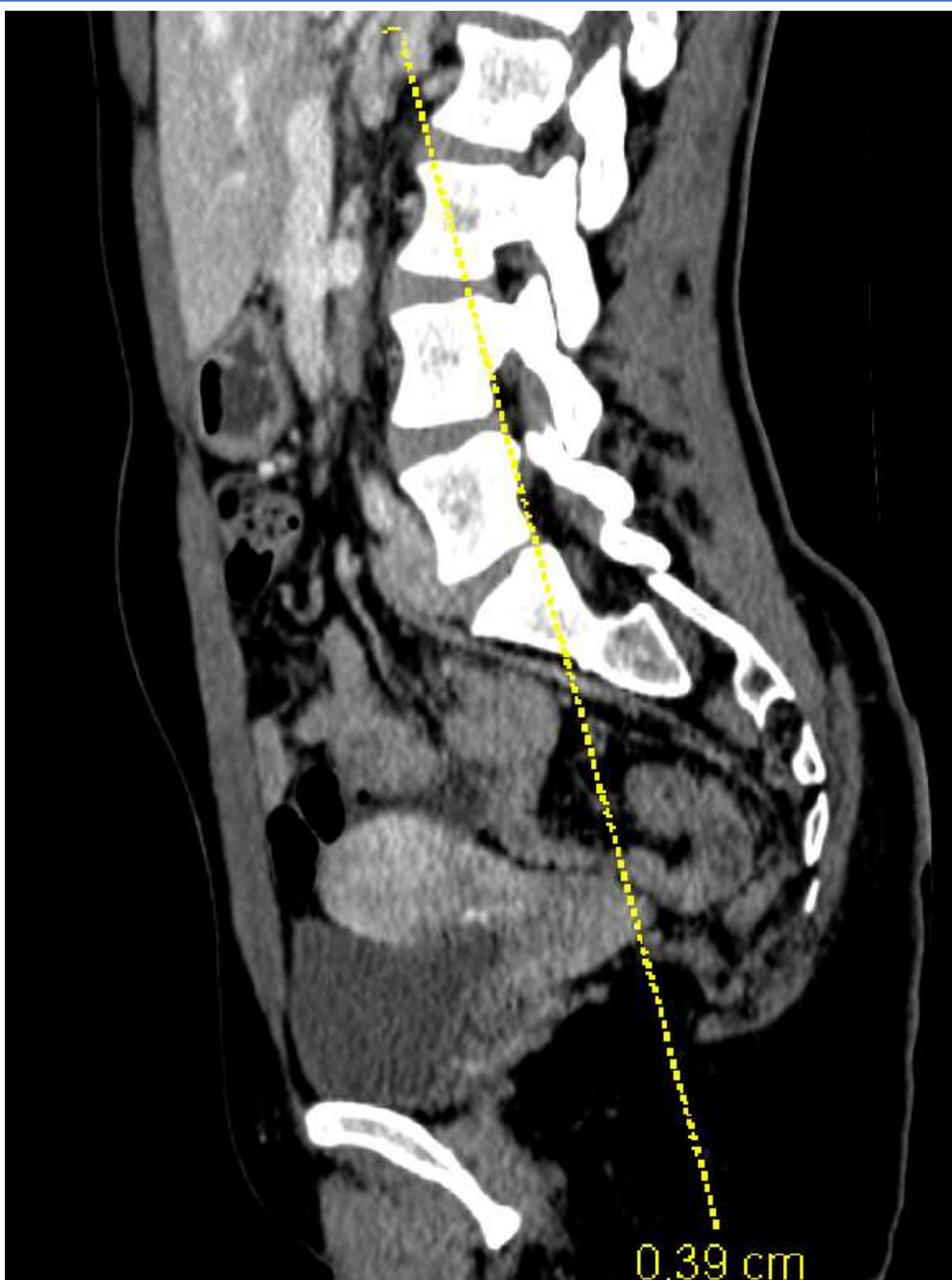
- Protocolo venografía

2. Claves diagnósticas

- Distancia AMS-Aorta < 8mm
- Ángulo AMS-Aorta < 30°
- Signo del pico: estrechamiento brusco de vena renal izquierda

3. ¿Qué no olvidar en mi informe?

- Reconstrucción coronal y sagital
- Valorar vasos venosos gonadales
- Buscar varices pélvicas



Caso clínico nº7. Reconstrucciones en sagital de TC abdominopélvico con CIV identificando una distancia aorto-meséntérica de 4mm aproximadamente (A) y un ángulo aorto-mesentérico de 15 grados (B). Ambos hallazgos sugestivo de Síndrome del Cascanueces.

4. SÍNDROME DE WILKIE

FISIOPATOLOGÍA

- Compresión de la tercera porción duodenal entre la arteria aorta y la AMS.
- AMS sale de la aorta a nivel L1-L2. Tercera porción duodenal cruza a la altura de L3, y en condiciones normales está rodeada por grasa retroperitoneal
- Secundario a:
 - Pérdida de peso rápida y severa
 - Intervención quirúrgica de escoliosis: tensión mesentérica por alargamiento de columna
 - Compresión abdominal extrínseca
 - Variantes anatómicas: ligamento de Treitz, duodeno

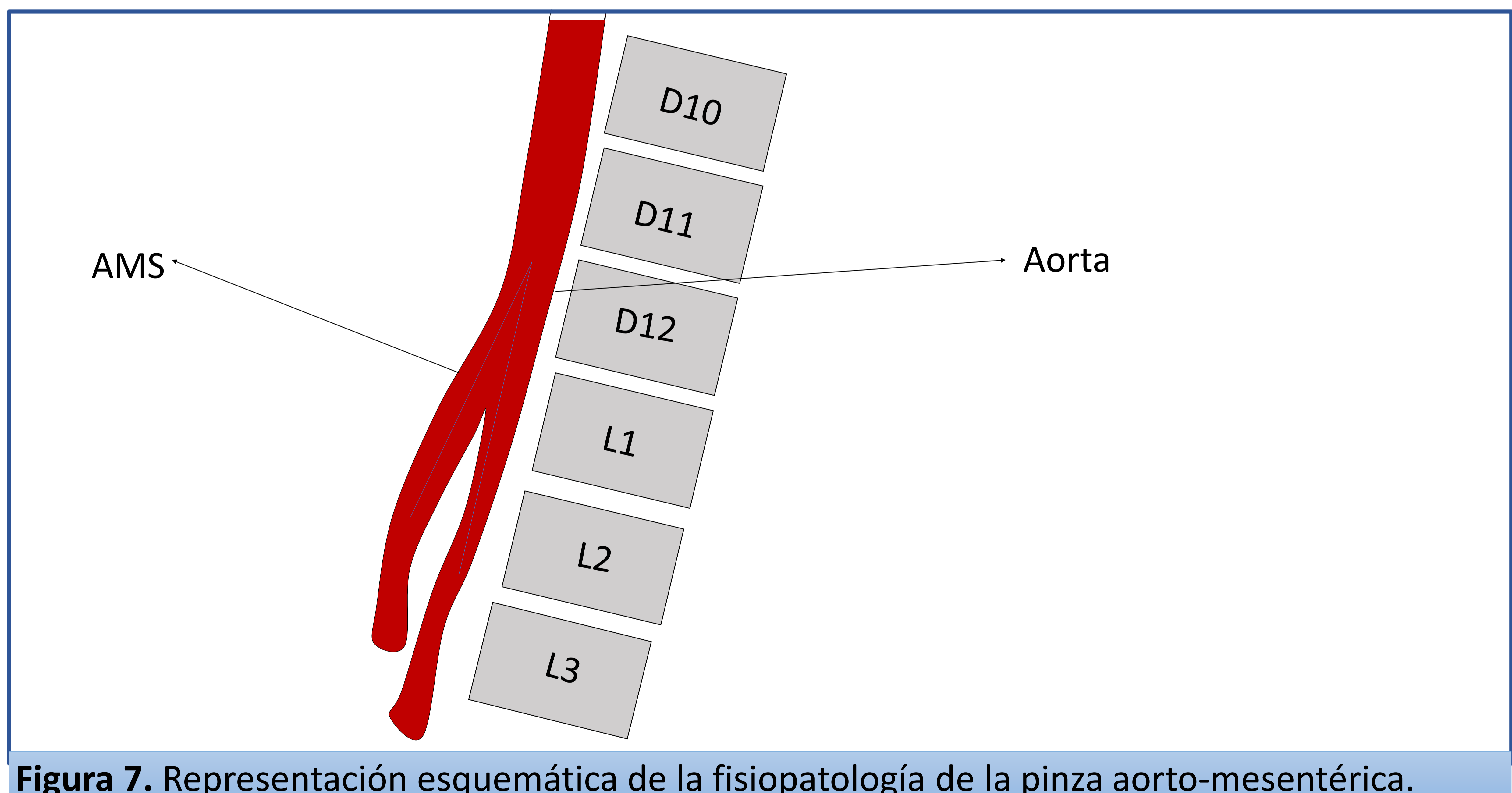
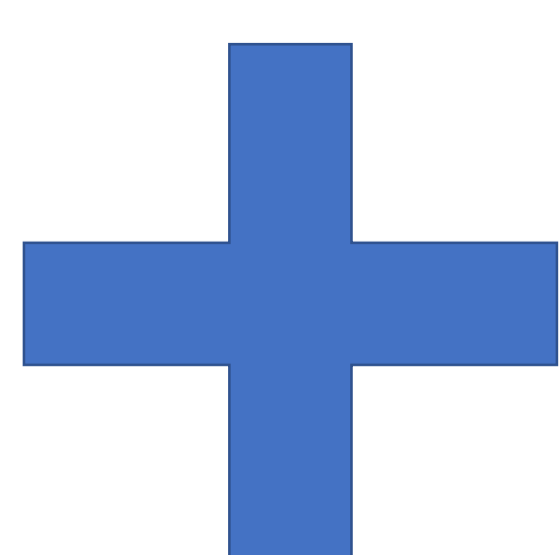


Figura 7. Representación esquemática de la fisiopatología de la pinza aorto-mesentérica.

CLÍNICA

Mujer 20-40 años



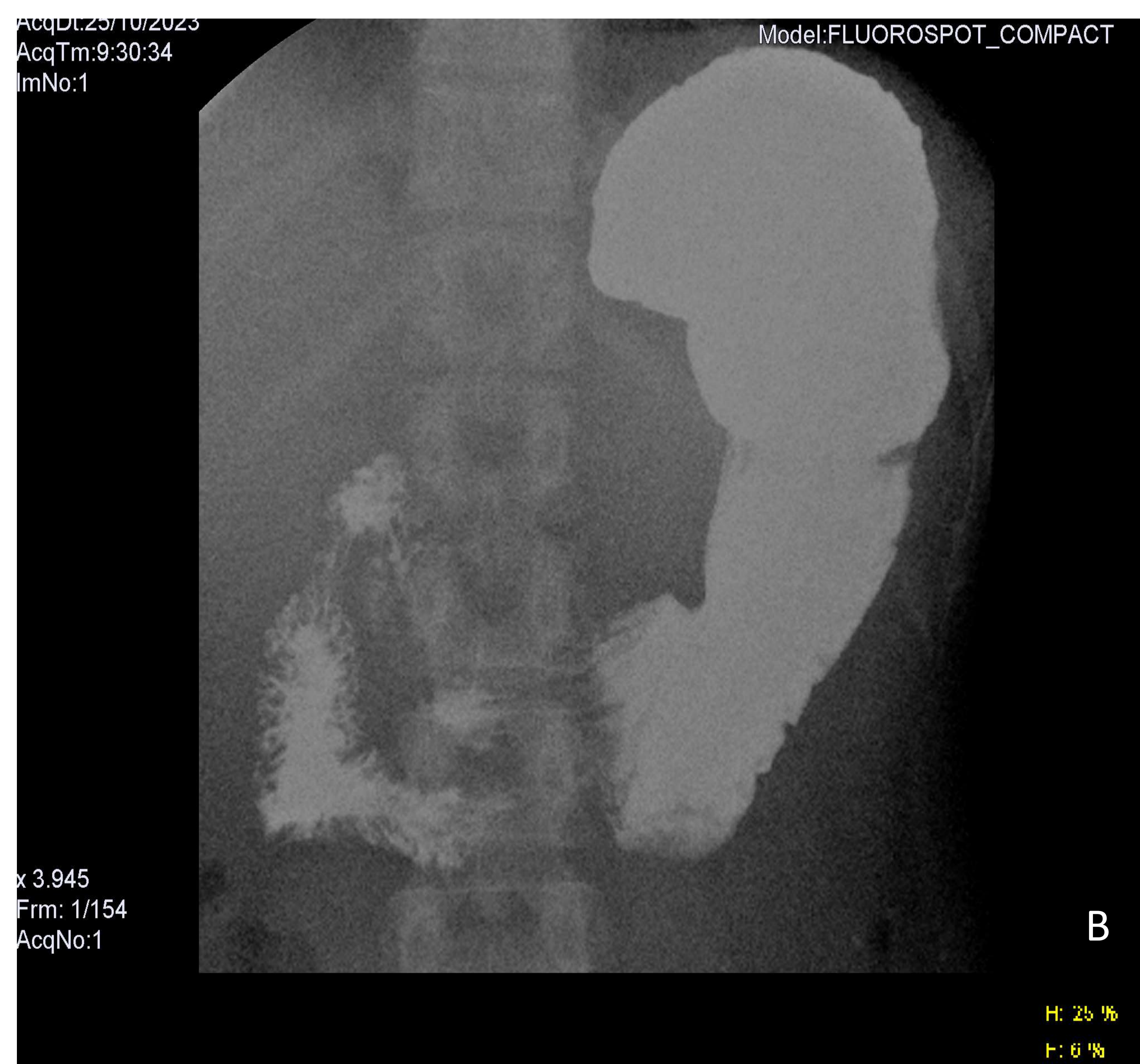
Dolor epigástrico **postprandial disminuye en prono y decúbito lateral izquierdo**
Náuseas, Vómitos
Reflujo gastroesofágico
Anorexia

4. SÍNDROME DE WILKIE/PINZA AORTO-MESENTÉRICA

PRUEBAS DE IMAGEN

1. ESTUDIOS BARITADOS

- Dilatación proximal de estómago y duodeno proximal
- Stop brusco de contraste en tercera porción duodenal
- Ondas antiperistálticas proximales
- Retraso en vaciado gastroduodenal
- Alivio clínico con cambios posturales



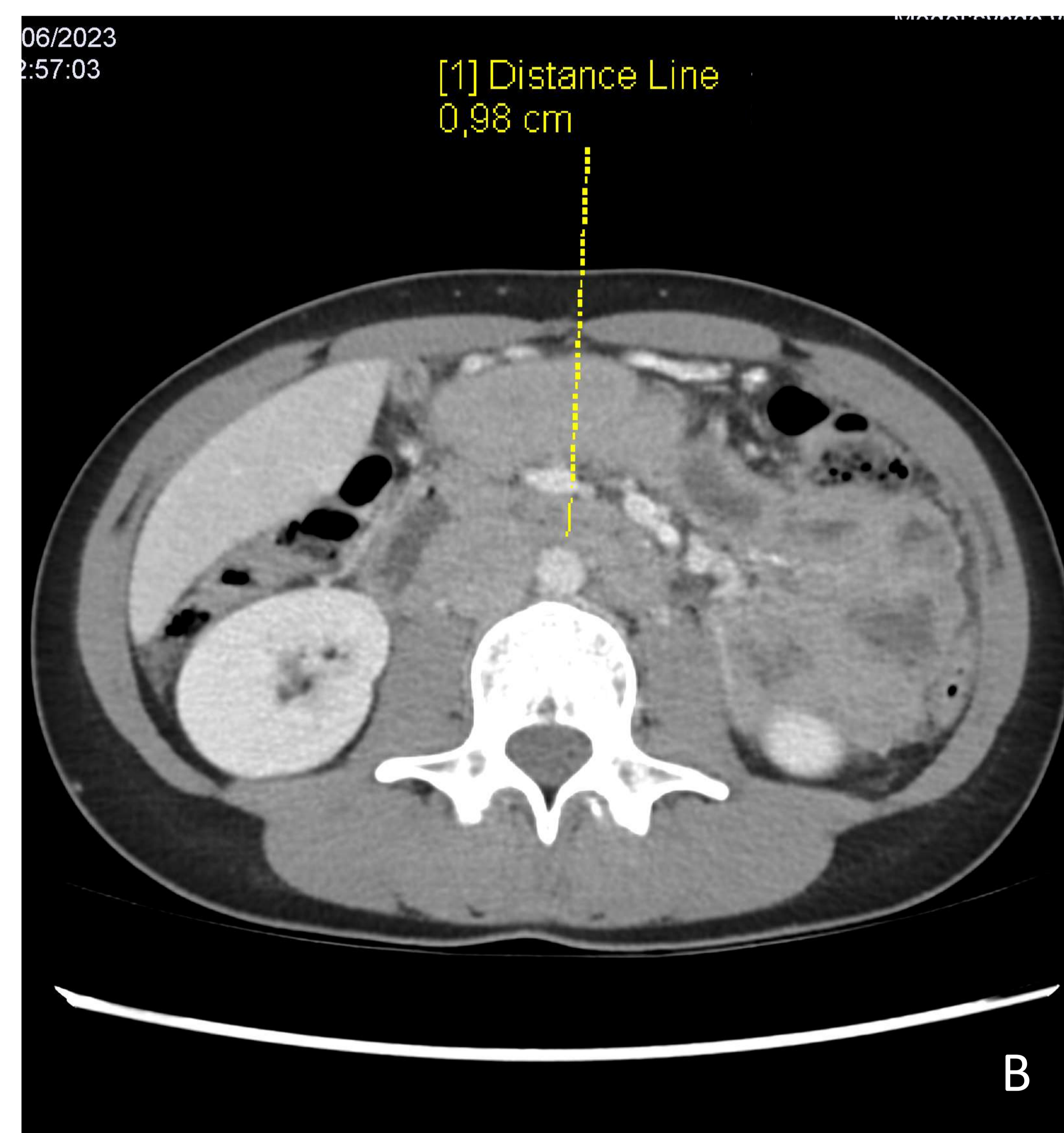
Caso clínico nº8. Estudio con contraste baritado. Radiografía abdominal en proyección anteroposterior. Mujer de 35 años, múltiples visitas al servicio de Urgencias por síndrome emético. Se identifica un enlentecimiento y paso filiforme de contraste en región correspondiente con tercera porción duodenal (a) con una impronta longitudinal donde no se visualizan pliegues. Escasa repleción de asas de yeyuno tras 20 minutos de estudio (b)

4. SÍNDROME DE WILKIE/PINZA AORTO-MESENTÉRICA

PRUEBAS DE IMAGEN

2. TC

- Ángulo aorto-mesentérico $<22^\circ$
- Distancia aorto-mesentérica a nivel de donde cruza el duodeno $<10\text{mm}$
- Datos anatómicos, componente de grasa retroperitoneal, descartar otros orígenes

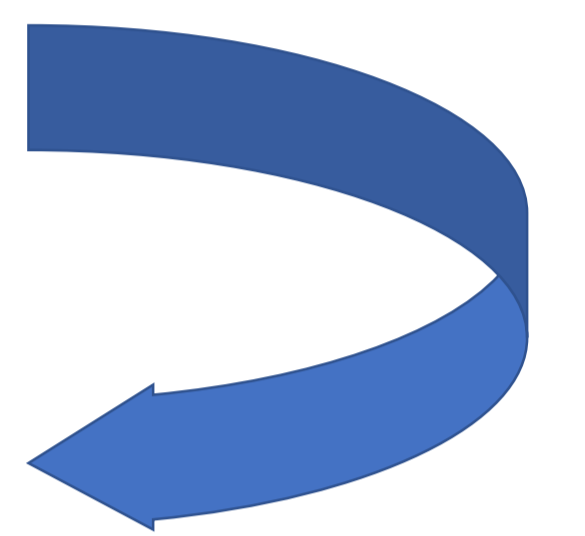


Caso clínico nº9. Mujer de 35 años, múltiples visitas al servicio de Urgencias por síndrome emético. Se completa estudio con TC abdominopélvico con contraste IV, reconstrucción sagital (a) donde se identifica ángulo aortomesentérico de 17° e imágenes en axial (b) donde se objetiva una distancia aorto-mesentérica de 0,9mm, hallazgos morfológicos compatibles con Síndrome de Wilkie.

5. OBSTRUCCIÓN DE LA UNIÓN PIELOURETERAL

- Causa más frecuente de hidronefrosis en la infancia
- Obstrucción al flujo urinario desde la pelvis renal al uréter proximal

Aumento retrógrado de presión en pelvis renal provoca daño parenquimatoso



Insuficiencia renal

FISIOPATOLOGÍA

CONGÉNITA/INTRÍNSECA

- Peristalsis anormal de la unión pieloureteral secundario a alteración en orientación o cantidad fibras nerviosas/musculares anormales
- Otras:
 - Inserción anómala de la porción proximal del uréter
 - Torsión del pedículo renal

ADQUIRIDA/EXTRÍNSECA

- Causa más frecuente:
 - Compresión extrínseca del uréter por vasos polares aberrantes que cruzan a menos de 2cm de la unión pielo-ureteral.
 - Origen más frecuente: arteria polar renal inferior
- Fibrosis retroperitoneal
- Adherencias quirúrgicas

5. OBSTRUCCIÓN DE LA UNIÓN PIELOURETERAL

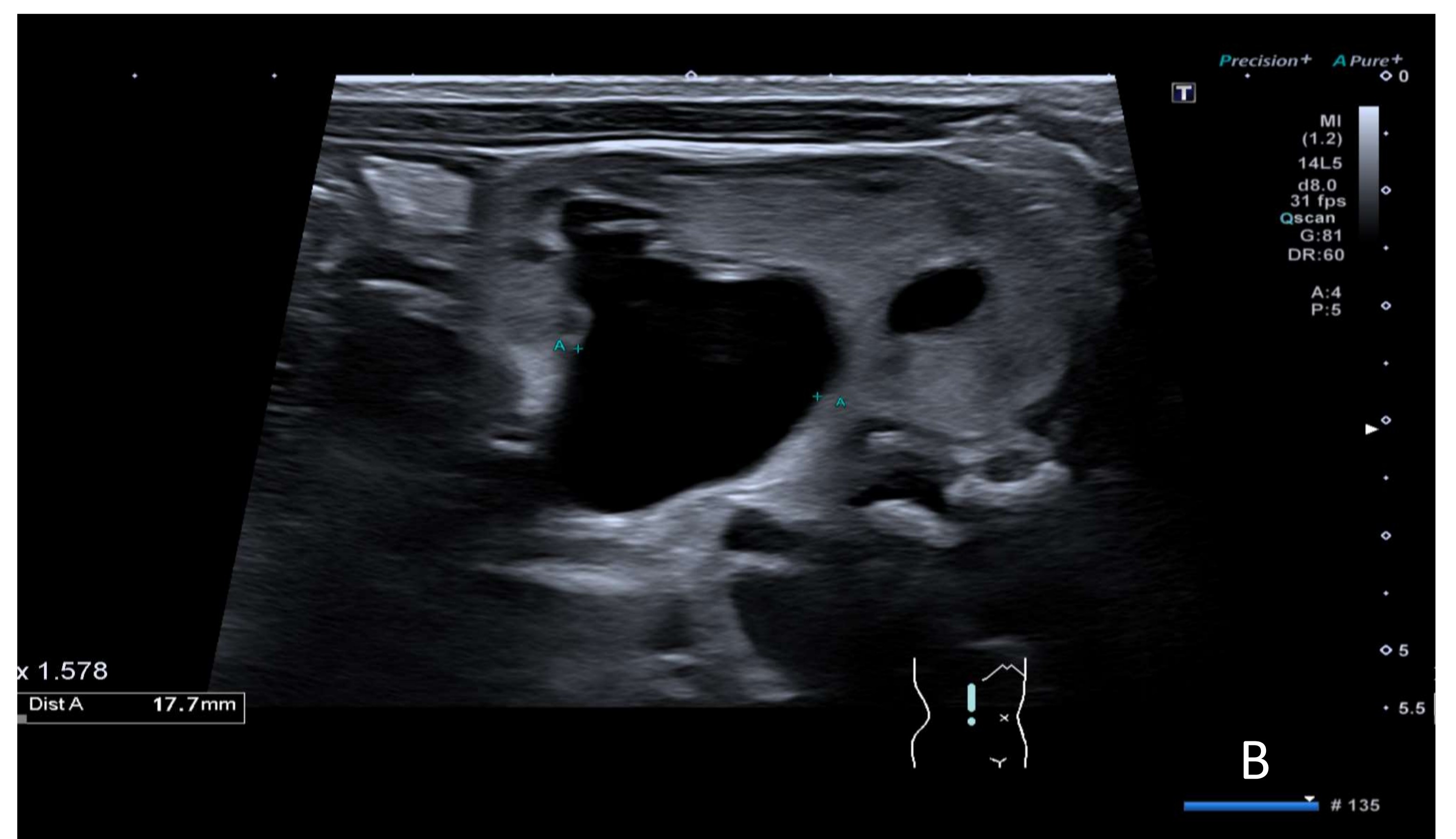
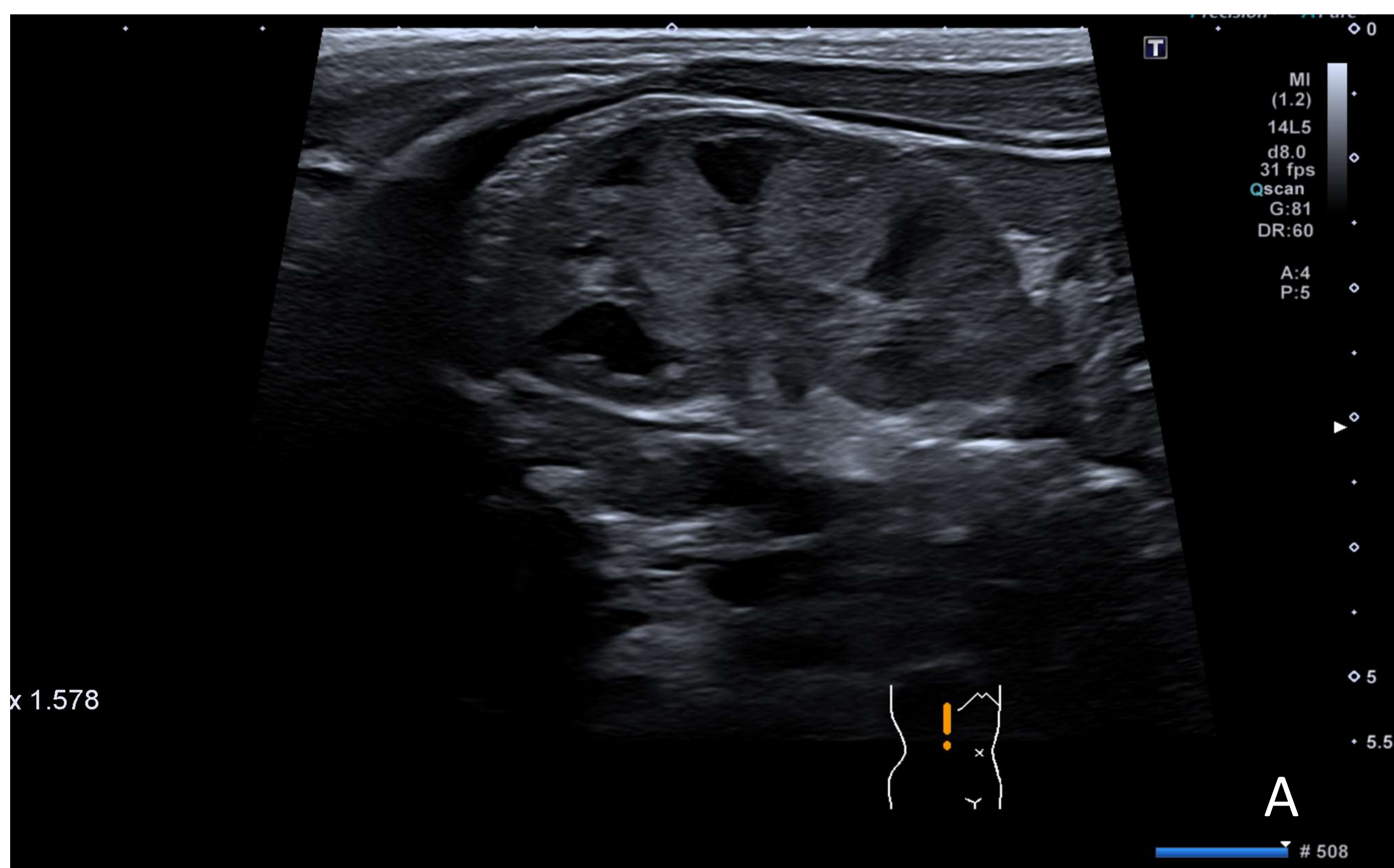
CLÍNICA

- Aumento de diagnóstico prenatal con cribado ecográfico
 - Hematuria
 - Dolor en el flanco
 - Pielonefritis/Infección del tracto urinario de repetición

PRUEBAS DE IMAGEN

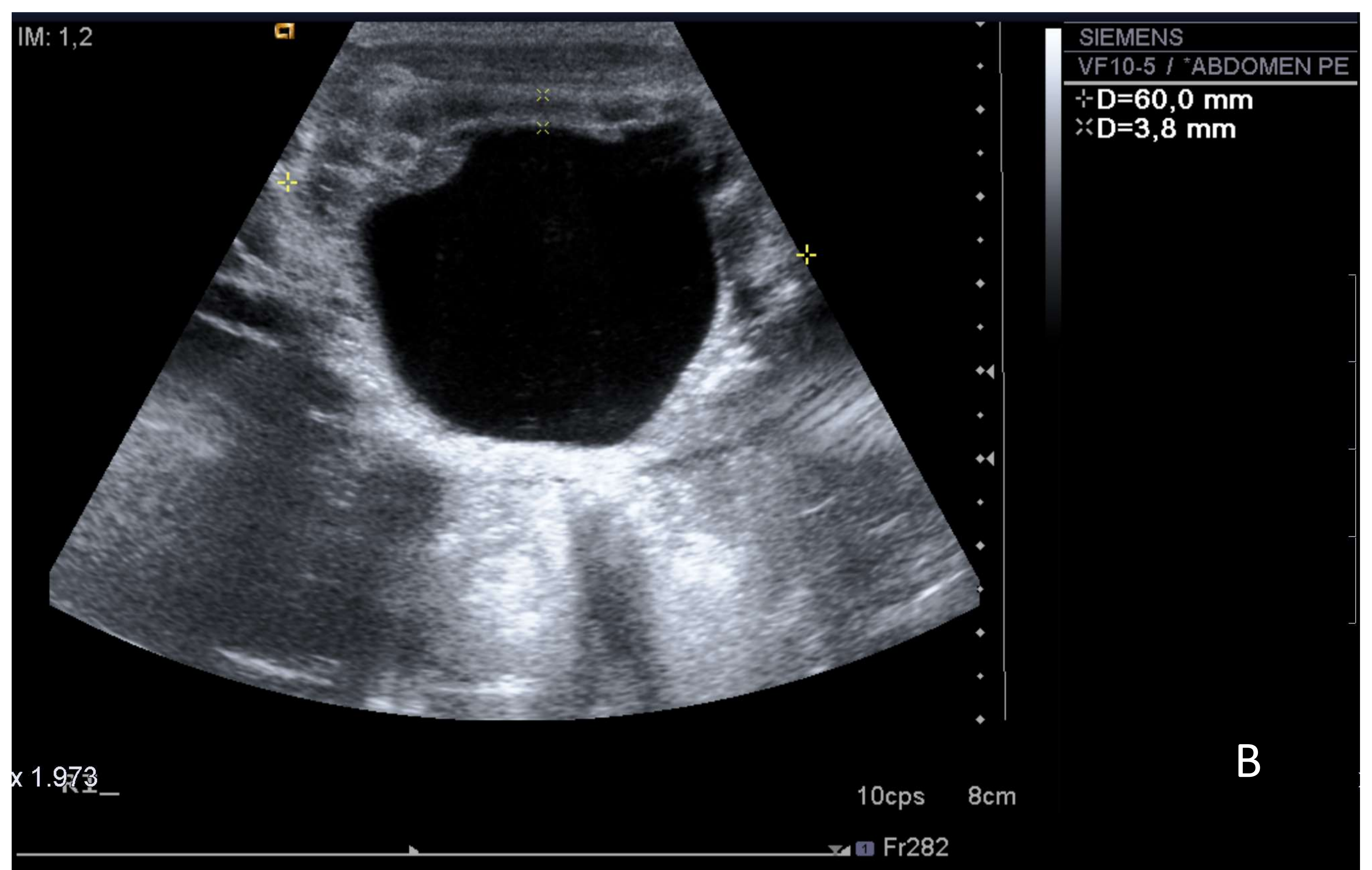
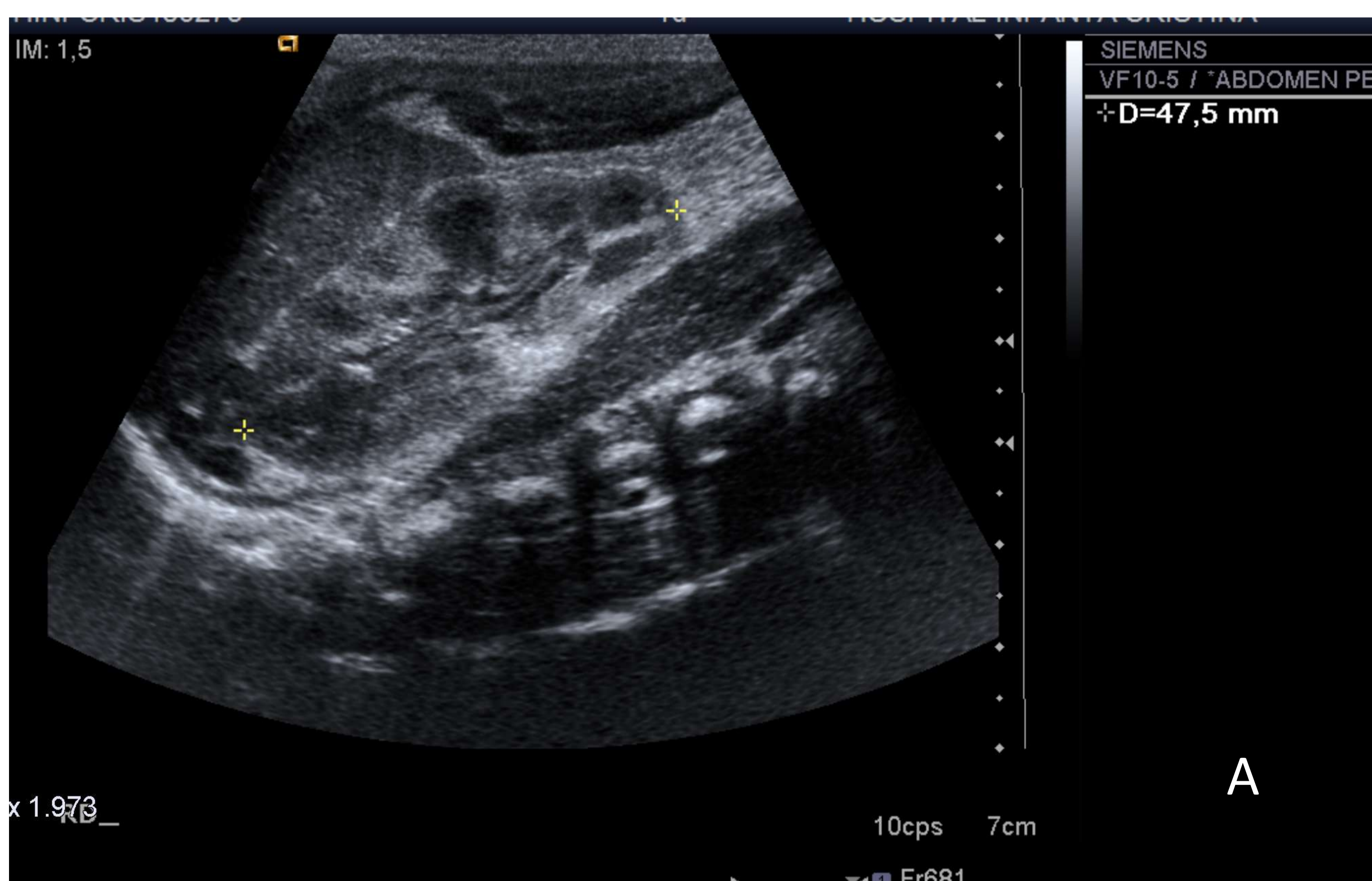
1. ECOGRAFÍA

- Pelvis renal desproporcionalmente aumentada de tamaño, con reducción brusca de calibre en unión pieloureteral
- Cálices dilatados de forma uniforme y en grado moderado
- Parénquima renal adelgazado



Caso clínico nº10. Lactante con dilatación de PRI de 12mm en ecografía prenatal, clínicamente asintomático. Riñón izquierdo (b) de mayor tamaño (5.5cm) condicionado por dilatación de cálices centrales y periféricos, con diámetro máximo anteroposterior de pelvis renal de aprox 18mm. Parénquima sin adelgazamiento significativo. Riñón derecho (a) de parénquima y tamaño conservados (aprox. 4cm). Uréteres no dilatadas. Hallazgos compatibles con estenosis de la unión pieloureteral grado II-III.

Caso clínico nº11. Lactante en el que se objetiva pelvis renal dilatada en ecografía prenatal. Imagen (a) riñón derecho con eje craneocaudal máximo de 50mm aproximadamente, adecuada diferenciación córtico-medular. Imagen (b) riñón izquierdo aumentado de tamaño (60mm) y adelgazamiento cortical difuso (3,8mm) secundario a severa dilatación piélica, con repercusión sobre todos los grupos caliciales (grado IV-V).



5. OBSTRUCCIÓN DE LA UNIÓN PIELOURETERAL

2. TC CON CONTRASTE

- ¿Cómo?
 - Fase arterial tardía: ver bien arterias y venas
 - Fase nefrogénica
- Claves diagnósticas
 - Pelvis renal dilatada con afectación variable de sistema calicial.
 - Pelvis renal en forma de lágrima
- ¿Qué no olvidar en el informe?
 - Relación y distancia con vasos aberrantes
 - Grado de hidronefrosis
 - Excreción de contraste



Caso clínico nº12. TC abdominopélvico con contraste intravenoso en fase venosa (A) y nefrogénica (B y C). Se identifica marcada dilatación de pelvis renal (A) con stop brusco al paso de contraste (B y C) en riñón derecho, todo ello secundario a compresión de pelvis renal por venas polares inferiores, hallazgos compatibles con estenosis de la unión pieloureteral clásica.

5. OBSTRUCCIÓN DE LA UNIÓN PIELOURETERAL

3. PIELOGRAFÍA INTRAVENOSA

- Contraste opacificado en pelvis renal dilatada con cambio brusco de calibre en uréter proximal
- Nefrograma retrasado



Caso clínico nº12. Varón de 28 años que consulta en servicio de Urología por hematuria e infecciones urinarias de repetición. Se realiza urografía con contraste intravenoso, obteniendo imágenes en proyecciones anteroposterior (A) y oblicua (B) donde se identifica marcada dilatación de pelvis renal derecha respecto a contralateral, con contraste opacificado en pelvis renal y retraso del paso del mismo a sistema pielocalicial.

CONCLUSIÓN

- Los síndromes de compresión abdominal son un grupo heterogéneo de entidades complejas y poco frecuentes, pero que suelen afectar a personas jóvenes y causar una importante morbilidad, por lo que resulta interesante su conocimiento.
- Para realizar un correcto diagnóstico de estas patologías es necesario un dominio de la anatomía abdominal así como una correlación clínico-radiológica.

REFERENCIAS

1. Sánchez Carrión, A; Vela Enríquez, E; Antón Camero, M; Vicente Rueda, J; Escassi, A; Pérez Navero, JL. Estenosis de la unión pieloureteral de presentación tardía. *Bol Pediatr* 2004; 44: 150-155.
2. Gozzo, C., Giambelluca, D., Cannella, R. *et al.* CT imaging findings of abdominopelvic vascular compression syndromes: what the radiologist needs to know. *Insights Imaging* 11, 48 (2020).
3. Eliahou R, Sosna J, Bloom AI. Between a rock and a hard place: Clinical and imaging features of vascular compression syndromes. *Radiographics* [Internet]. 2012 [citado el 11 de marzo de 2024];32(1):E33–49. Lamba R, Tanner DT, Sekhon S, McGahan JP, Corwin MT, Lall CG. Multidetector CT of vascular compression syndromes in the abdomen and pelvis. *Radiographics* [Internet]. 2014;34(1):93–115.
4. Fong JKK, Poh ACC, Tan AGS, Taneja R. Imaging findings and clinical features of abdominal vascular compression syndromes. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2014;203(1):29–36.