

# HALLAZGOS ECOGRÁFICOS EN LA HEPATOPATÍA CRÓNICA E HIPERTENSIÓN PORTAL

SERAM 2018

Presentación Electrónica Educativa

**Noa Egea Medel**, Marta Paraira Beser, Ares Pedrerol Pérez, Isabel Juanico Termes, Jorge Alejandro González Tejada, Maria Rosa Martí Domenech.

Hospital Universitari Mútua de Terrassa (HUMT), Terrassa, España

## Objetivos docentes

- Describir los hallazgos ecográficos del hígado cirrótico.
- Describir los hallazgos ecográficos en la hipertensión portal (HTP), haciendo hincapié en los que describen HTP clínicamente significativa (HTPCS).
- Correlacionar estos signos con TC/RM.
- Diagnóstico diferencial con otras entidades con hallazgos radiológicos similares.

## Revisión del tema

### INTRODUCCIÓN:

La hepatopatía crónica se define como la lesión hepática difusa que persiste más de 6 meses, siendo la cirrosis el estadio final de la misma.<sup>1</sup> Se trata de una patología prevalente en nuestro medio, con complicaciones y alta mortalidad, especialmente en los estadios avanzados cuando se desarrolla hipertensión portal (HTP) (Fig. 1).

La HTP es la complicación más frecuente de la hepatopatía crónica / cirrosis. Se define como un aumento del gradiente portocava (valores normales: 1-5 mmHg), siendo clínicamente significativa cuando superar los 10 mmHg (a partir de este valor aparecen las complicaciones de la HTP)<sup>2</sup>.

Las manifestaciones clínicas de la HTP incluyen: varices, ascitis, peritonitis bacteriana espontánea, síndrome hepato-renal, esplenomegalia y encefalopatía hepática.<sup>3</sup>

### HEPATOPATÍA CRÓNICA:

Actualmente, la biopsia hepática se considera el “gold standard” en el diagnóstico de la hepatopatía crónica/cirrosis, pero se trata de una técnica con morbilidad asociada y discordancia de hasta el 50% entre muestras de un mismo hígado.<sup>4</sup>

La ecografía es la exploración de primera línea y de gran utilidad en su diagnóstico. El reconocimiento de los signos ecográficos característicos de la hepatopatía crónica y de sus complicaciones es fundamental para el correcto diagnóstico por parte del radiólogo. Hay múltiples parámetros que permiten evaluarla, siendo los de mayor especificidad.<sup>5;6</sup>

- **Heterogenicidad hepática.** Los nódulos de regeneración alteran la ecogenicidad hepática (Fig. 2).
- **Superficie nodular hepática.** La exploración con el transductor de alta frecuencia aumenta el rendimiento de la ecografía (Fig. 3).<sup>3</sup>
- **Redistribución del volumen.** Hipertrofia del lóbulo caudado (segmento I) y de los segmentos laterales del LHI (II y III), mientras que se produce atrofia del lóbulo hepático derecho y de los segmentos mediales del LHI (segmento IV) (Fig. 4 y 5).

## HIPERTENSIÓN PORTAL:

La hipertensión portal representa la complicación más frecuente e importante de la hepatopatía crónica y está relacionada con la supervivencia de estos pacientes.

El “gold estándar” para determinar HTP es la medida del gradiente de presión venoso hepático (GPVH), que se calcula por medio de la resta entre la presión venosa hepática enclavada y la presión venosa hepática libre. Se considera que la HTP es clínicamente significativa cuando el GPVH es igual o superior a 10 mmHg. Al tratarse de una prueba invasiva, relativamente cara y precisa una sala de angiografía, la ecografía es la técnica de primera línea utilizada en los pacientes con sospecha de HTP, ya que es reproducible, barata y no invasiva.<sup>3</sup>

Existen numerosos signos ecográficos con un valor predictivo positivo alto para el diagnóstico no invasivo de la HTP clínicamente significativa (HTPCS), por lo que el diagnóstico de HTP puede establecerse con confianza si se encuentra algún signo o la combinación de signos por ecografía.<sup>3;7</sup> Se definen a continuación:

- **Esplenomegalia.** Se define como un diámetro superior a los 12-13 cm y/o área mayor o igual a 45 cm<sup>2</sup>.<sup>8</sup> Este hallazgo presenta una alta sensibilidad y baja especificidad, por lo que lo observaremos con frecuencia en pacientes con HTPCS pero hay otras muchas etiologías que lo pueden provocar (Fig. 6 y 7).
- **Presencia de colaterales porto-sistémicas.** La detección de colaterales tiene una especificidad del 100% para el diagnóstico de HTP, es decir, su presencia es diagnóstica de HTP. Durante el estudio ecográfico se deben buscar activamente la vena paraumbilical (Fig. 8 y 9), la vena gástrica izquierda (Fig. 10), las venas gástricas cortas y la circulación espleno-renal (Fig. 11 y 12).<sup>3;9</sup>
- **Dilatación del sistema venoso espleno-portal.** La detección de una vena porta >13mm (Fig. 13), vena esplénica >12mm (Fig. 14) y/o vena mesentérica superior (VMS) >11mm (Fig. 15) condiciona una elevada especificidad, cercana al 100%, para el diagnóstico de HTP, pero una sensibilidad baja del 58%.<sup>10</sup>
- **Reducción en la variación del diámetro venoso con la respiración.** El estudio del diámetro de la vena esplénica y/o la VMS en inspiración y espiración es otro signo útil para el diagnóstico de HTP. Si la variación del diámetro durante la respiración es inferior al 40%, es indicativo de HTP con una especificidad cercana al 100% (Fig. 16).<sup>7</sup>
- **Ascitis.** La ascitis es una de las complicaciones de la HTP, por lo que se trata de un signo inespecífico de HTP y su ausencia no descarta la existencia de HTP. La ecografía es sensible para detectar ascitis subclínica (Fig. 17).<sup>3</sup>

- **Inversión del flujo portal.** La presencia de un flujo invertido en cualquier vena del sistema portal (vena porta, esplénica o mesentérica superior) es un hallazgo patognomónico de HTP. (Fig. 18).
- **Disminución de la velocidad portal.** Una velocidad  $<12-15\text{cm/s}$  es signo de HTP, con una especificidad del 100%. Es el parámetro Doppler más importante para su diagnóstico. Debe medirse en la vena porta principal, antes de su bifurcación en ramas intrahepáticas, con un ángulo óptimo inferior a  $60^\circ$ . (Fig. 19)
- **Índice de congestión (IC) portal.** El IC portal es el resultado de la división entre el área en un corte transversal de la vena porta y la velocidad de la vena porta. Se considera signo de HTP con una especificidad del 100% cuando el resultado es igual o superior a 0'08 (Fig. 20).

Resumiendo, la ecografía dispone de múltiples signos con alta especificidad para HTP, por lo que la presencia de un signo o de la combinación de algunos de estos signos es diagnóstica de HTP. (Fig.21).

## Imágenes de soporte

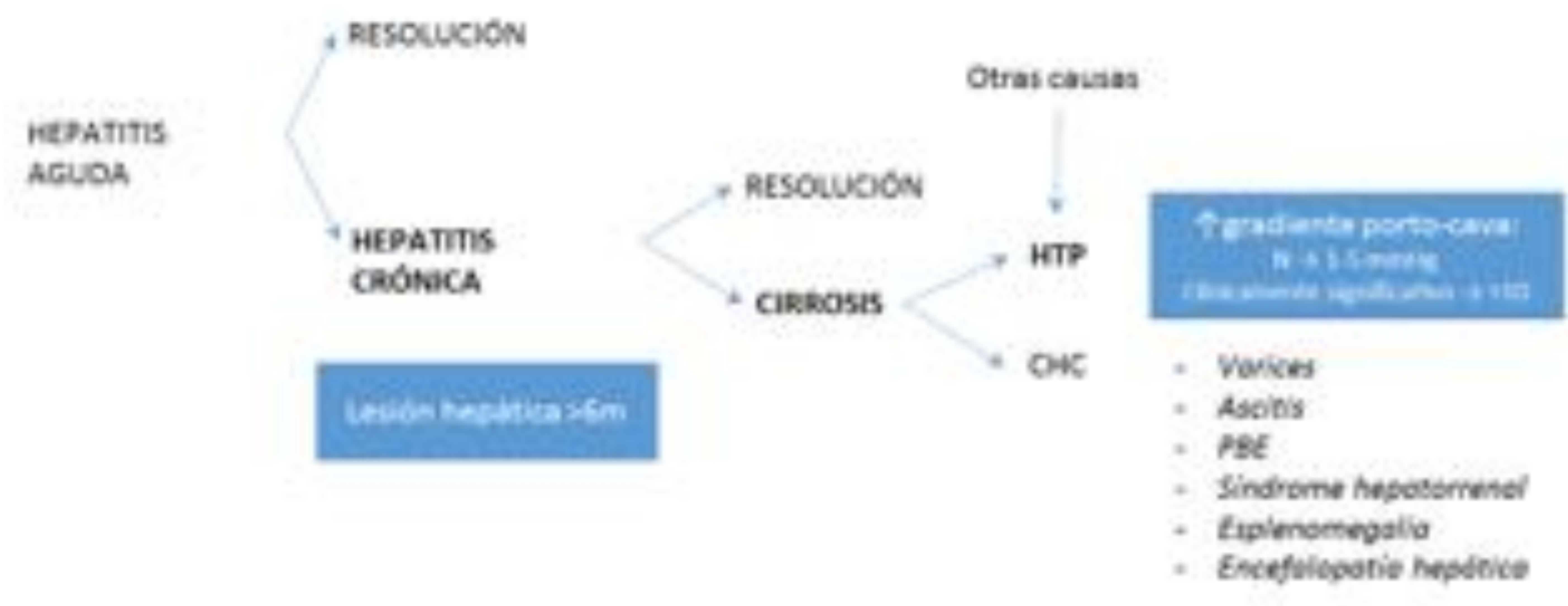
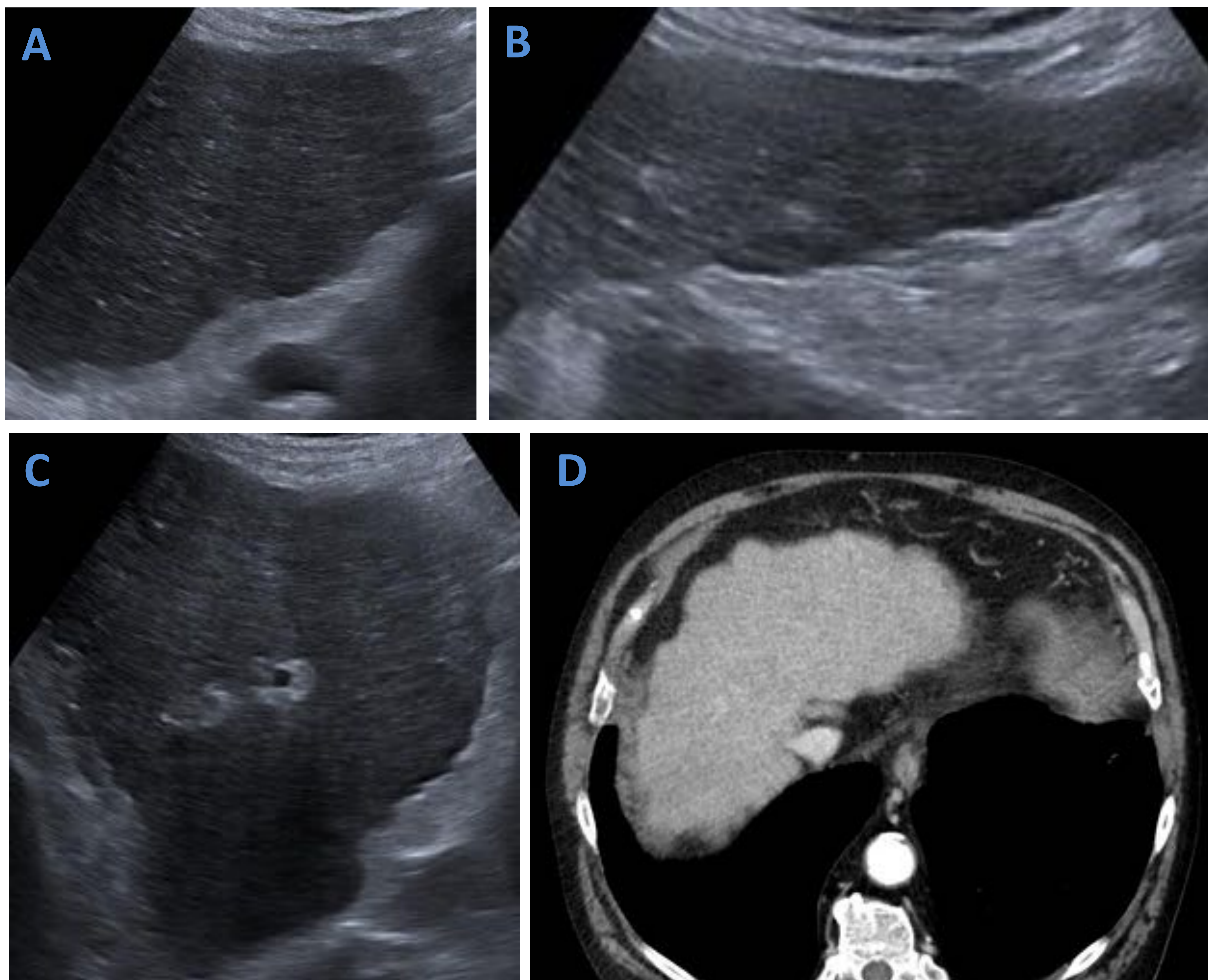


Fig. 1: Historia natural de la enfermedad



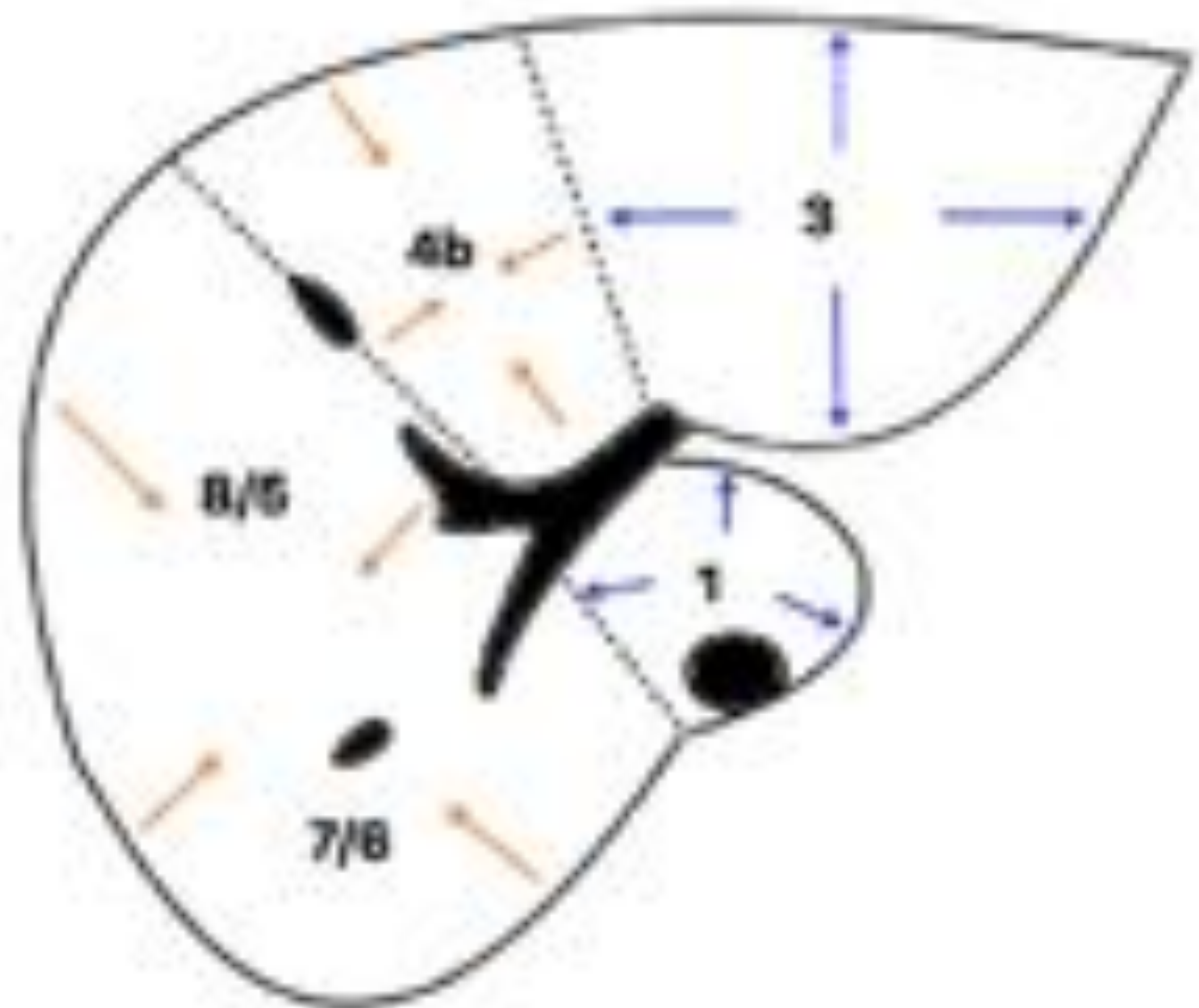
*Fig. 2: Ecografías abdominales realizadas en HUMT. (A) Parénquima hepático homogéneo y (B) Parénquima hepático heterogéneo en un paciente con hepatopatía crónica.*



*Fig. 3: Hallazgos radiológicos en un paciente cirrótico Child B. (A,B,C) Parénquima hepático heterogéneo y con márgenes lobulados vistos por ecografía y (D) su correlación por TC realizados en HUMT.*

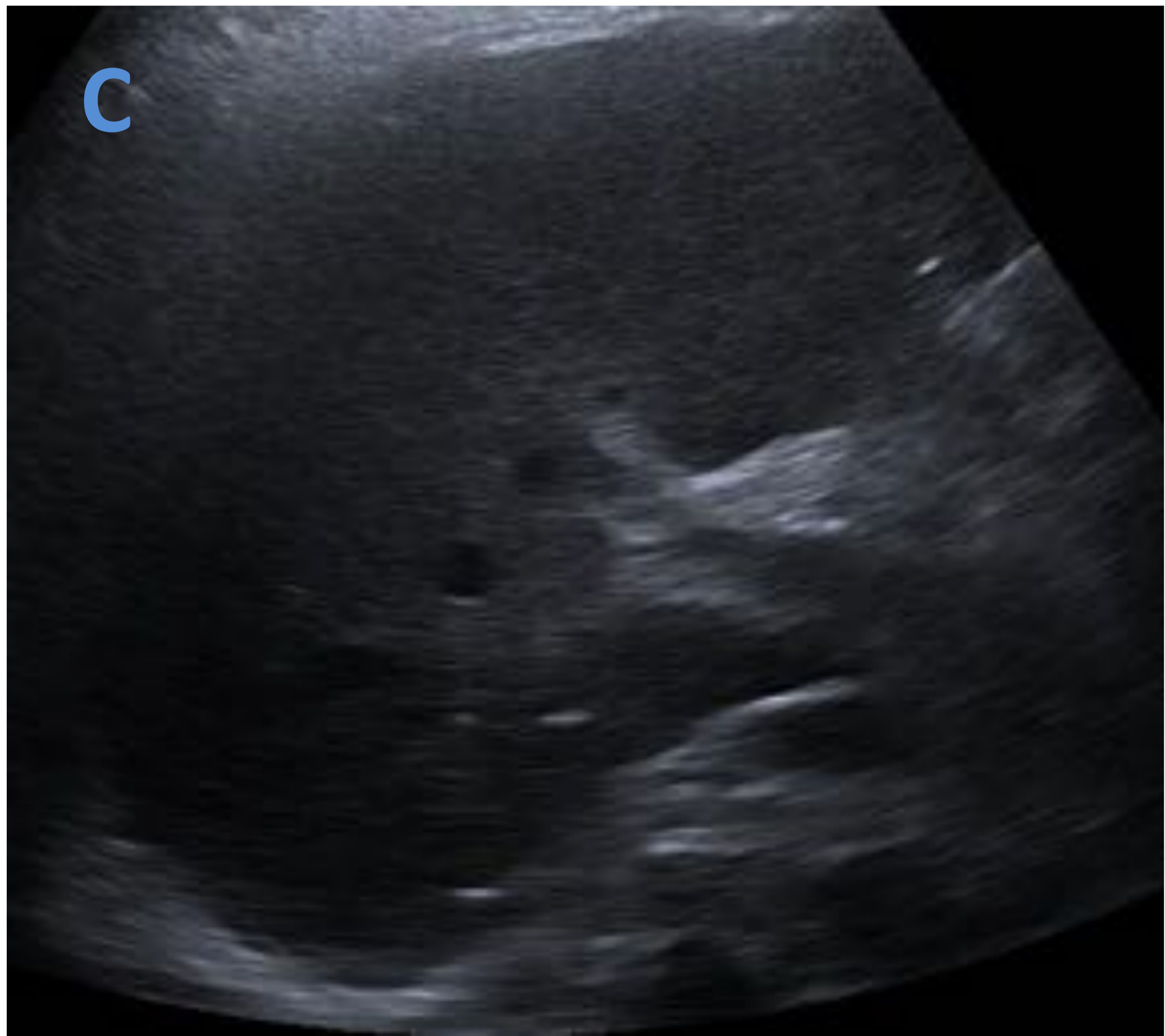
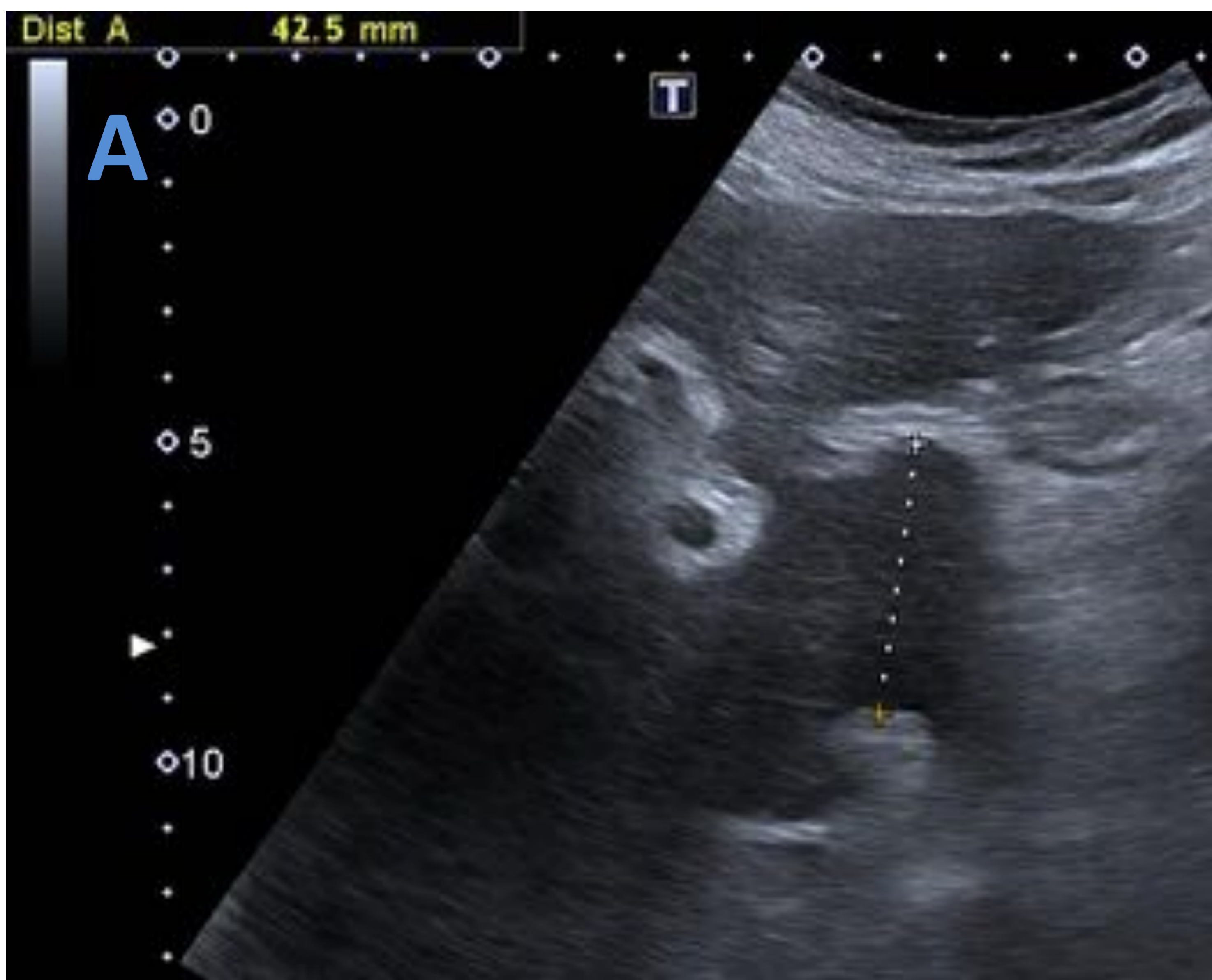
## REDISTRIBUCIÓN DE VOLUMEN

ATROFIA
<b>HIPERTROFIA:</b> Lóbulo caudado Segmentos laterales
<b>ATROFIA:</b> LHD Segmentos mediales



*Fig. 4:* El esquema muestra la redistribución de volumen característica del hígado cirrótico, que aunque globalmente padece atrofia, cada segmento presenta unos cambios morfológicos peculiares; hipertrofia del caudado y los segmentos laterales del LHI y atrofia del lóbulo derecho y el segmento IV.





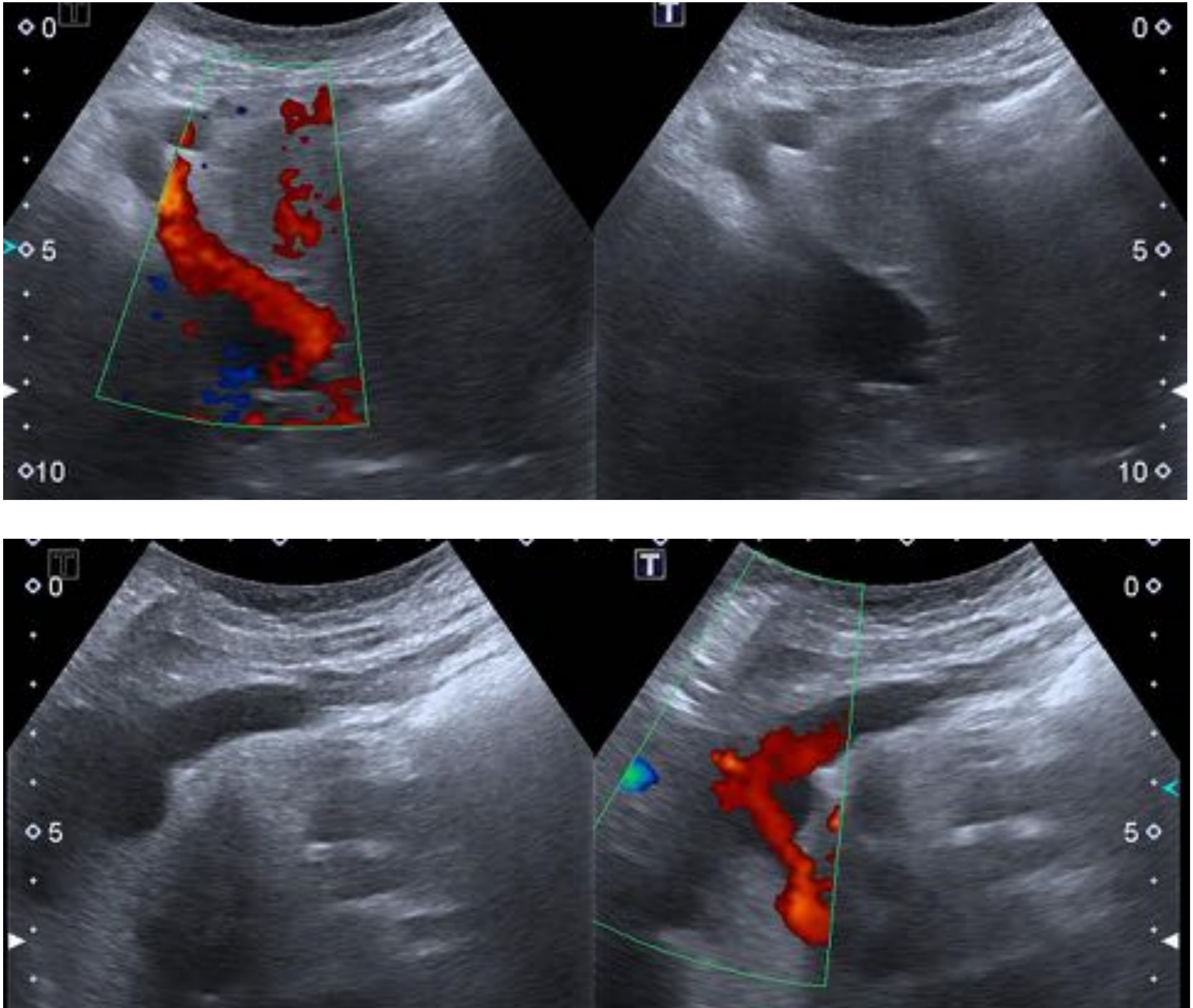
*Fig. 5: Paciente con hepatopatía cónica/cirrosis que muestra signos de redistribución de volumen hepático. (A) Ecografía que muestra el diámetro anteroposterior del lóbulo caudado aumentado de tamaño (>3 o 3'5 cm); (B) hipertrofia del lóbulo hepático izquierdo y (C) atrofia del lóbulo hepático derecho. (D) Correlación por TC, se observa un hígado aumentado de tamaño a expensas del LHI y del caudado, con un LHD atrofiado. Radiología, HUMT – Barcelona.*



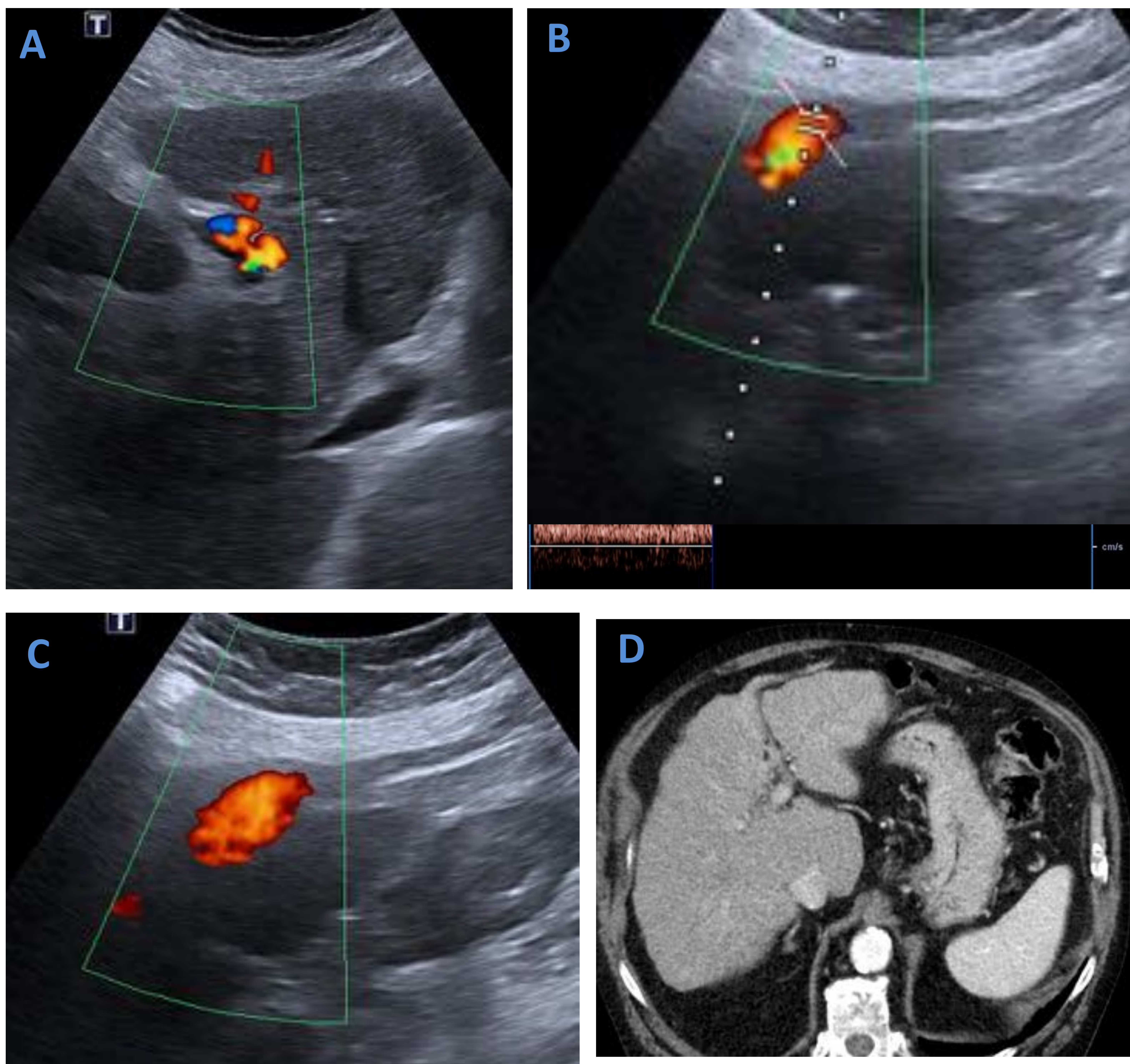
Fig. 6: Esplenomegalia visualizada por ecografía en dos pacientes con hepatopatía alcohólica avanzada. Idealmente, debe explorarse el flanco izquierdo y medir el bazo en el mayor diámetro longitudinal, a nivel del hilio esplénico.<sup>11</sup> Radiología, HUMT – Barcelona.



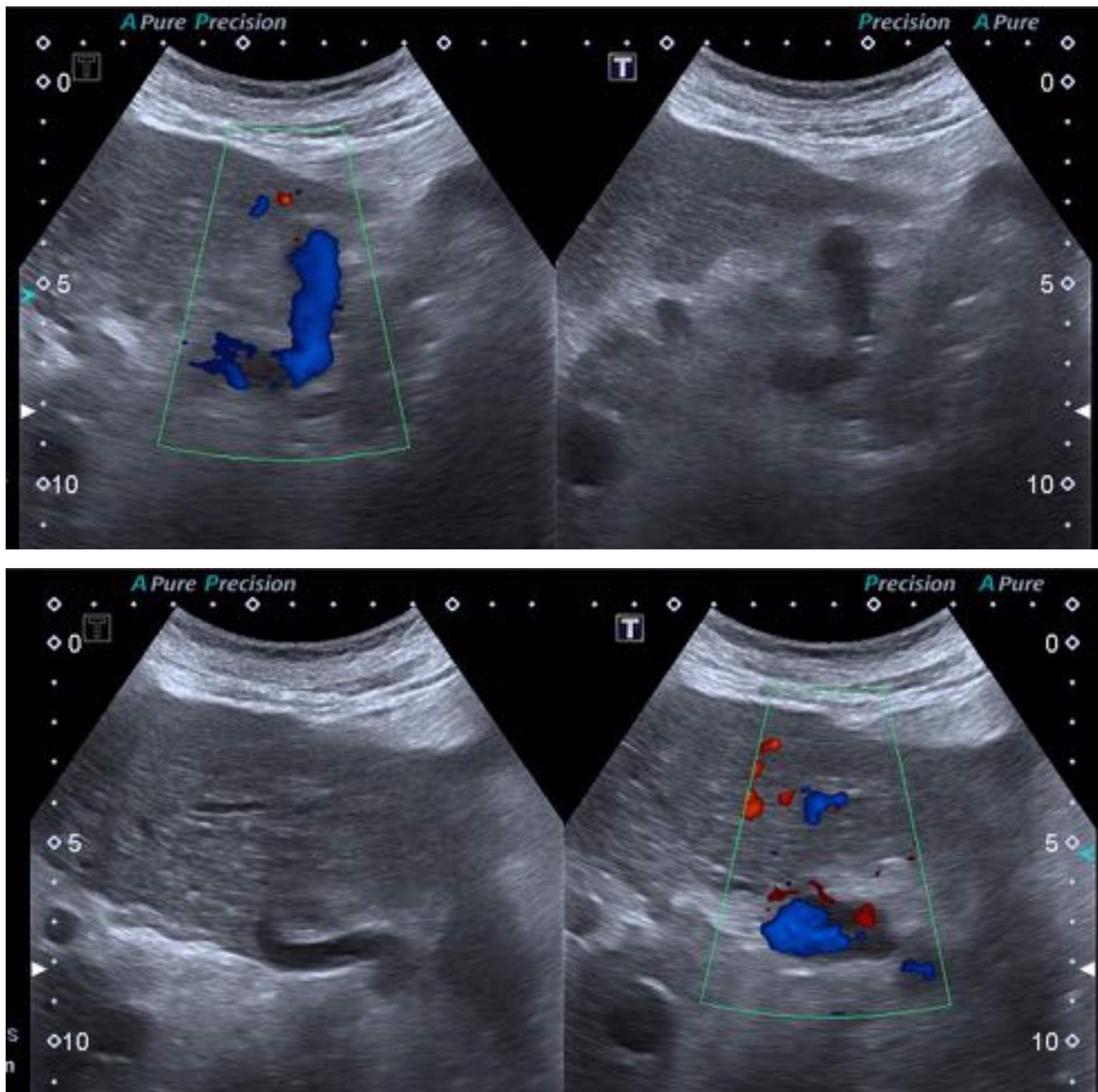
*Fig. 7: Ecografía abdominal. Esplenomegalia de 17 cm en un paciente con cirrosis y signos de hipertensión portal. Radiología, HUMT – Barcelona.*



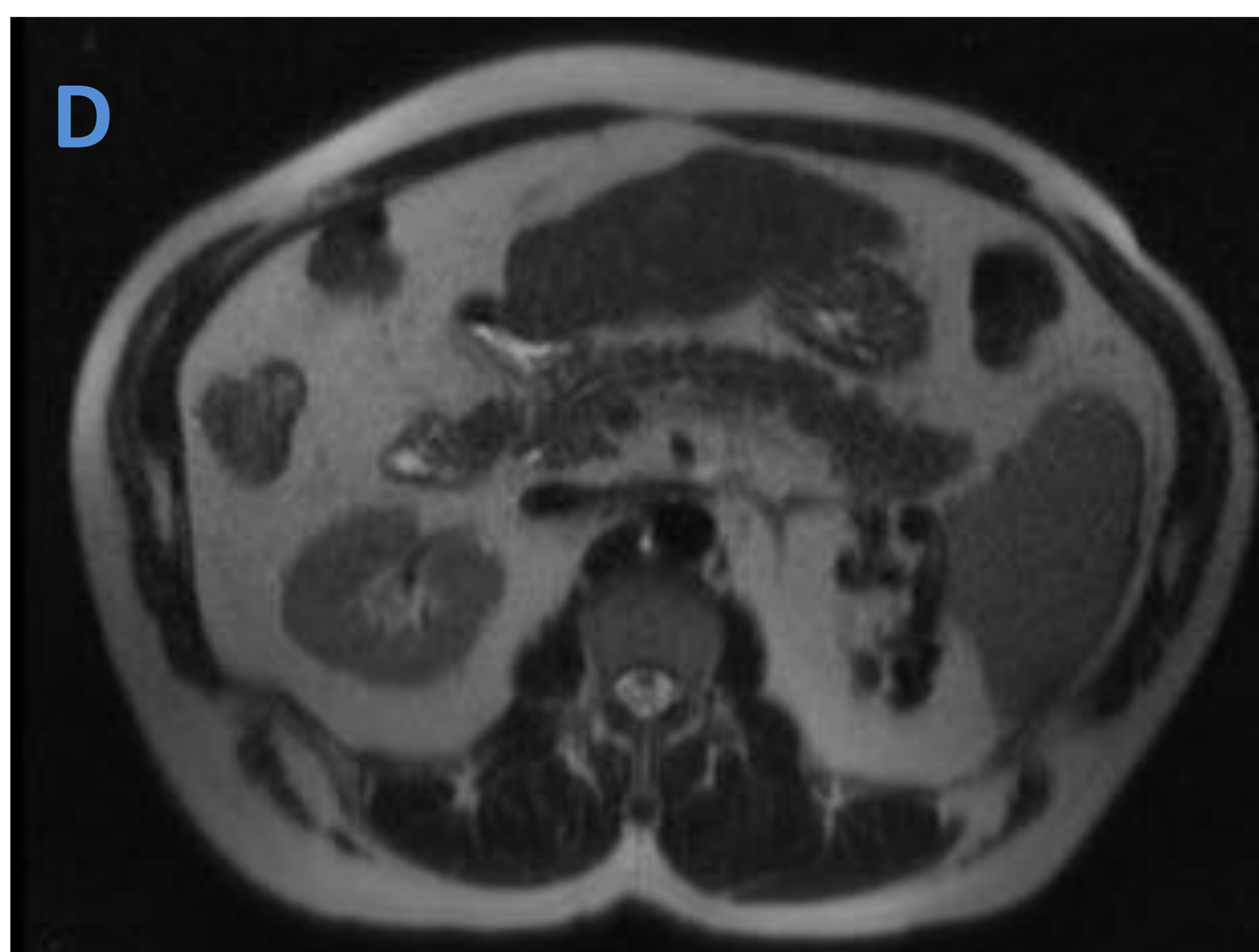
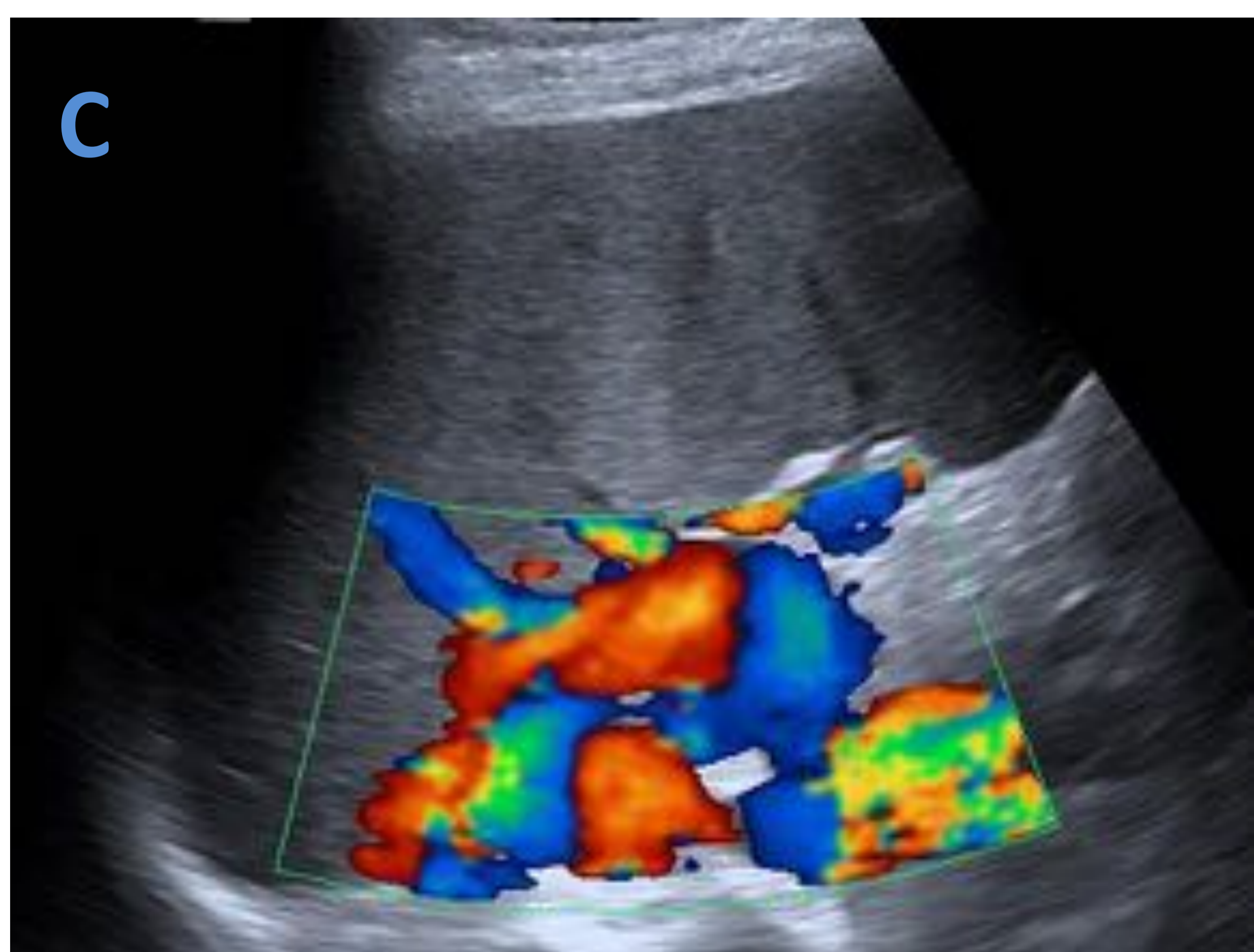
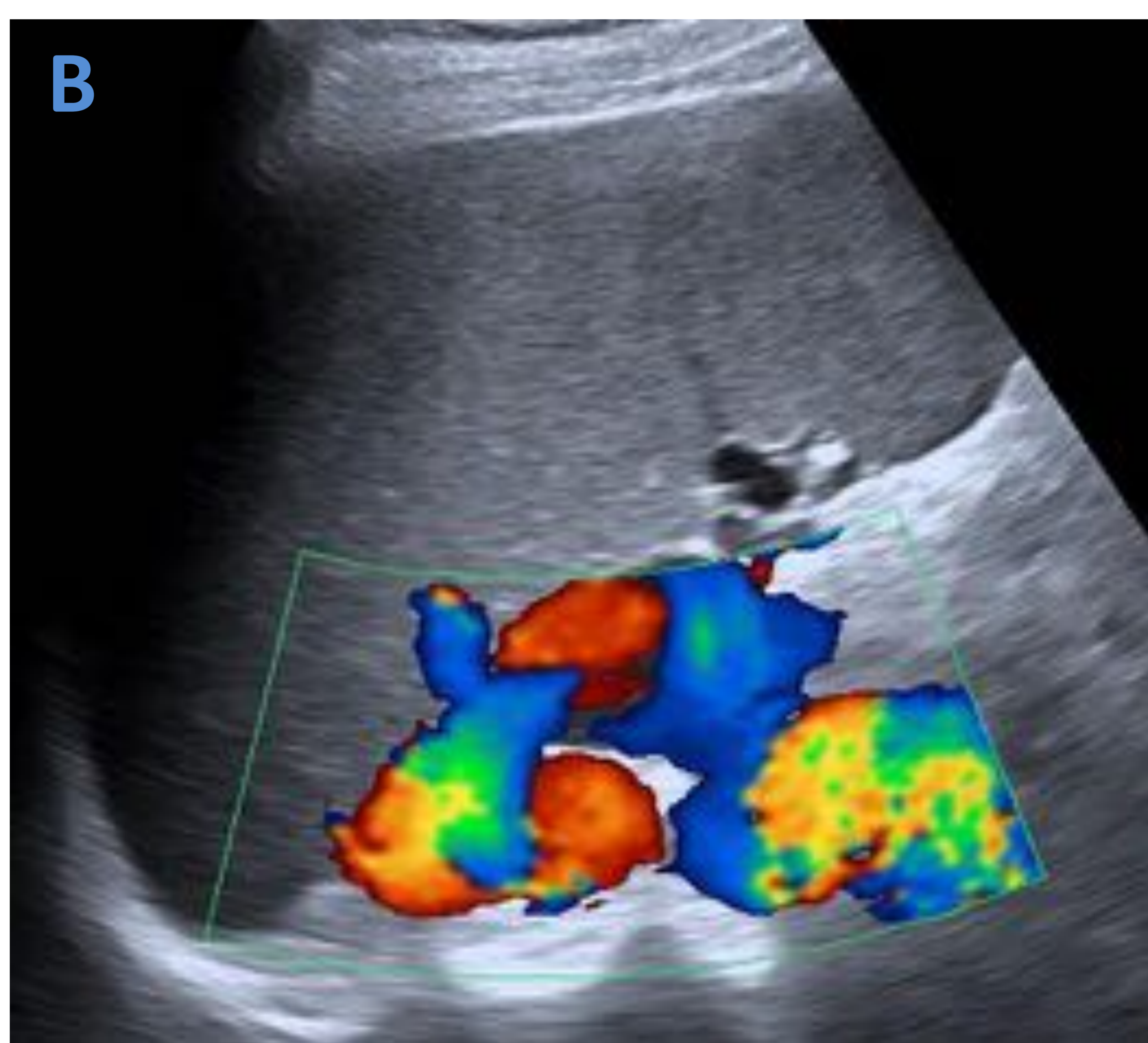
*Fig. 8: Ecografía de un paciente cirrótico con repermeabilización de la vena umbilical. La vena umbilical se origina de la vena porta izquierda y se dirige inferior y anteriormente para conectar con las venas epigástricas superior e inferior alrededor del ombligo. Radiología, HUMT – Barcelona.*



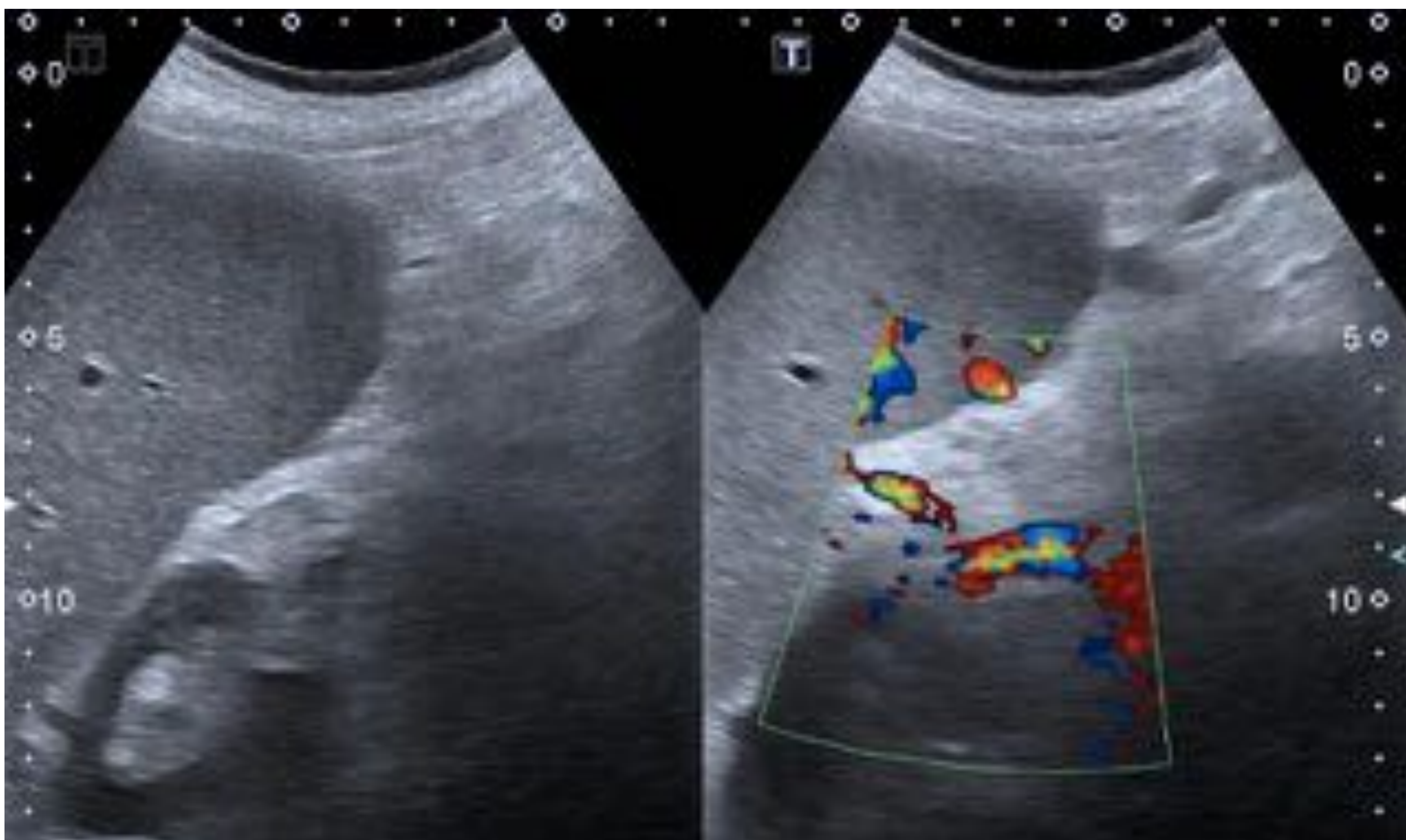
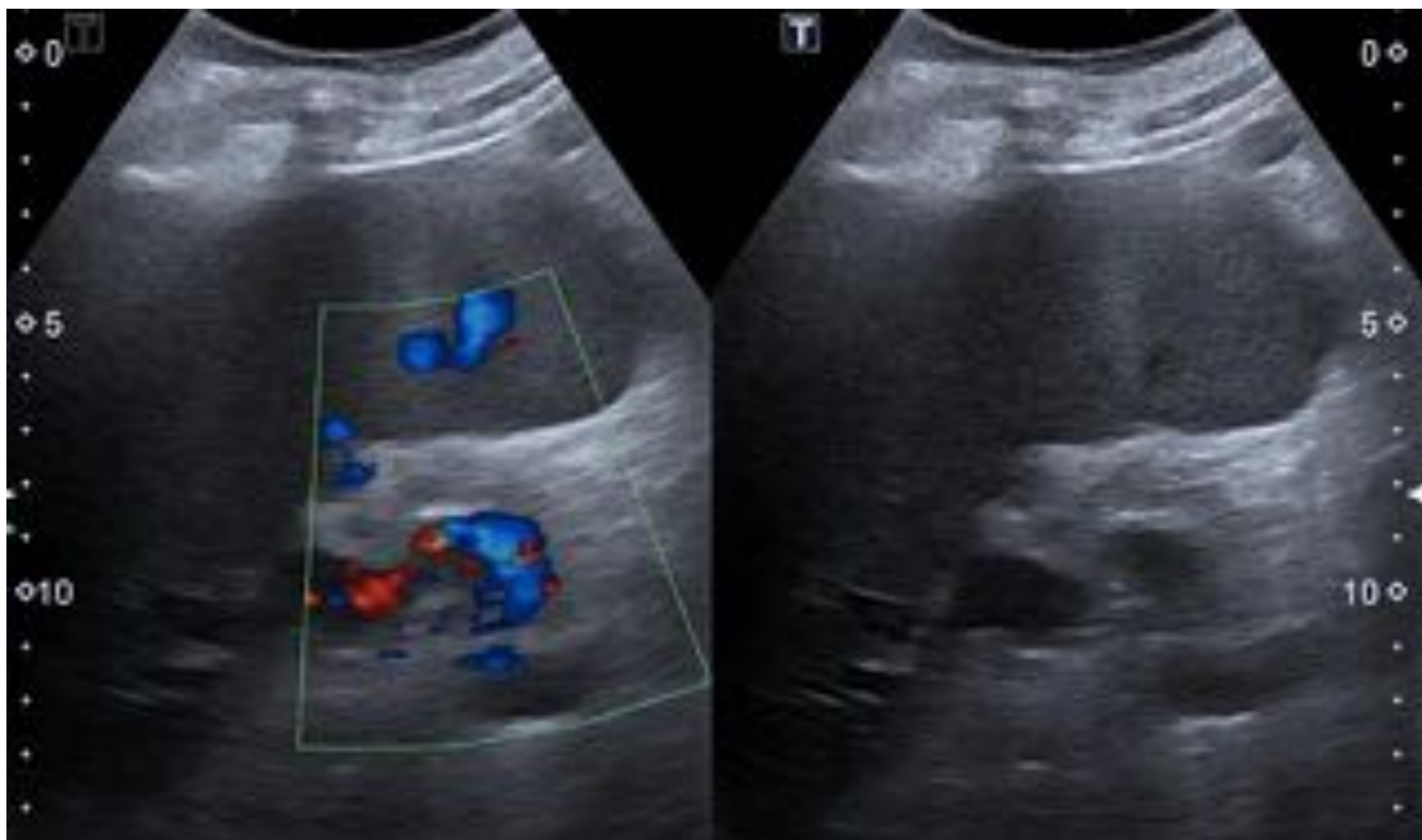
*Fig. 9: Paciente cirrótico Child B con HTP conocida que presenta recanalización de la vena umbilical. (A, B y C) Ecográficamente, observaremos una estructura tubular en el interior del ligamento redondo, mayor a 3 mm de diámetro, que presenta flujo hepatofugal y una velocidad superior a los 5 cm/s.<sup>12</sup> Estos hallazgos son altamente específicos de la presencia de HTP. (D) En el corte axial por TC observamos al mismo paciente con la recanalización de la vena umbilical, desde el hilio hepático se desplaza anterior, inferior y medialmente hacia el ombligo. Radiología, HUMT – Barcelona.*



*Fig. 10: Ecografía en paciente cirrótica e HTP. Observamos la presencia de la vena gástrica izquierda, se debe buscar activamente en la región epigástrica, posterior al LHI. Radiología, HUMT – Barcelona.*



*Fig. 11: Circulación colateral en paciente cirrótico. (A, B y C) Se explora mediante ecografía el hipocondrio izquierdo, observando circulación periesplénica. (D) Corte axial de RM donde también se visualiza la circulación colateral periesplénica. Radiología, HUMT – Barcelona.*



*Fig. 12: Circulación periesplénica y shunt esplenorrenal por ecografía en un paciente con cirrosis e HTP. Radiología, HUMT – Barcelona.*

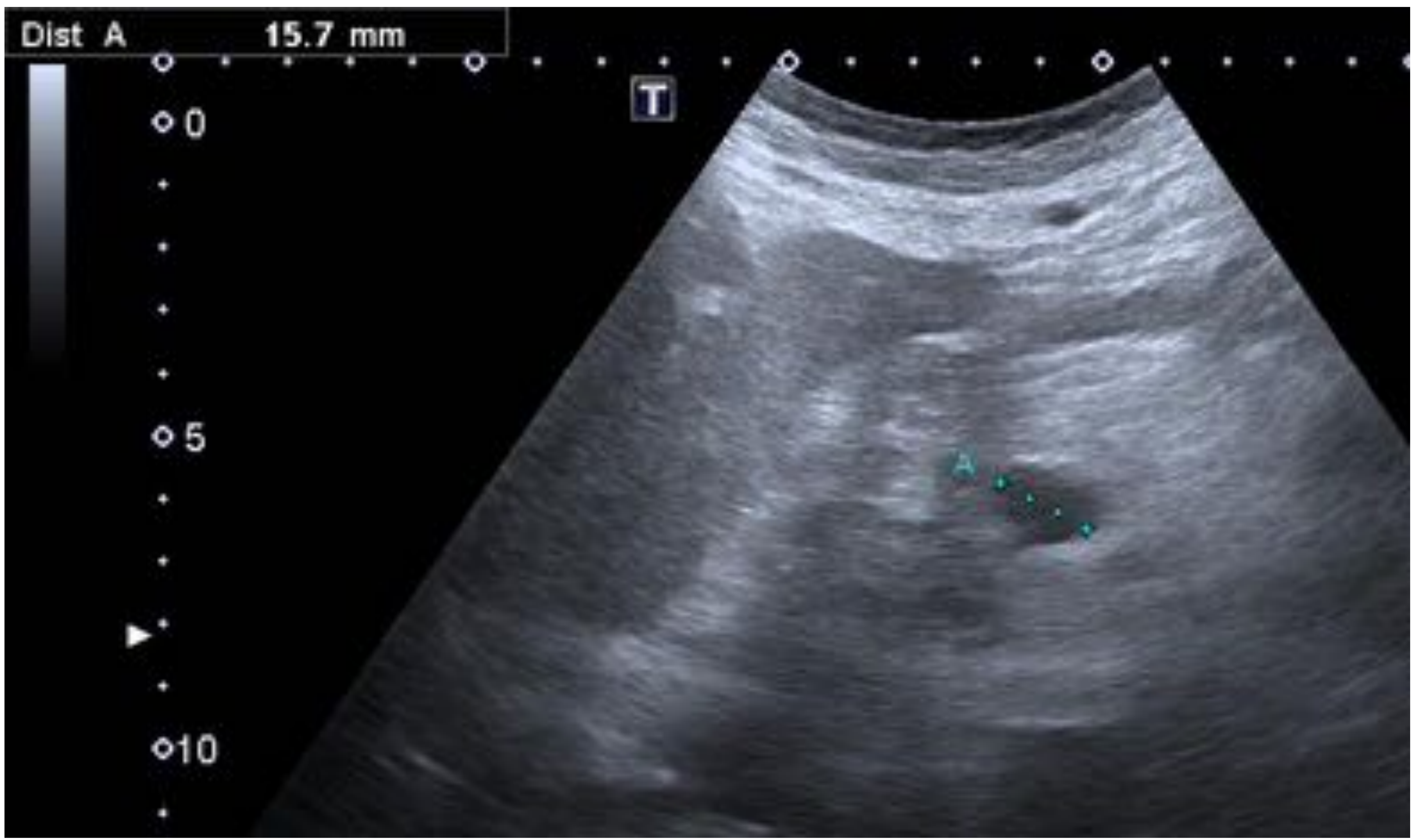




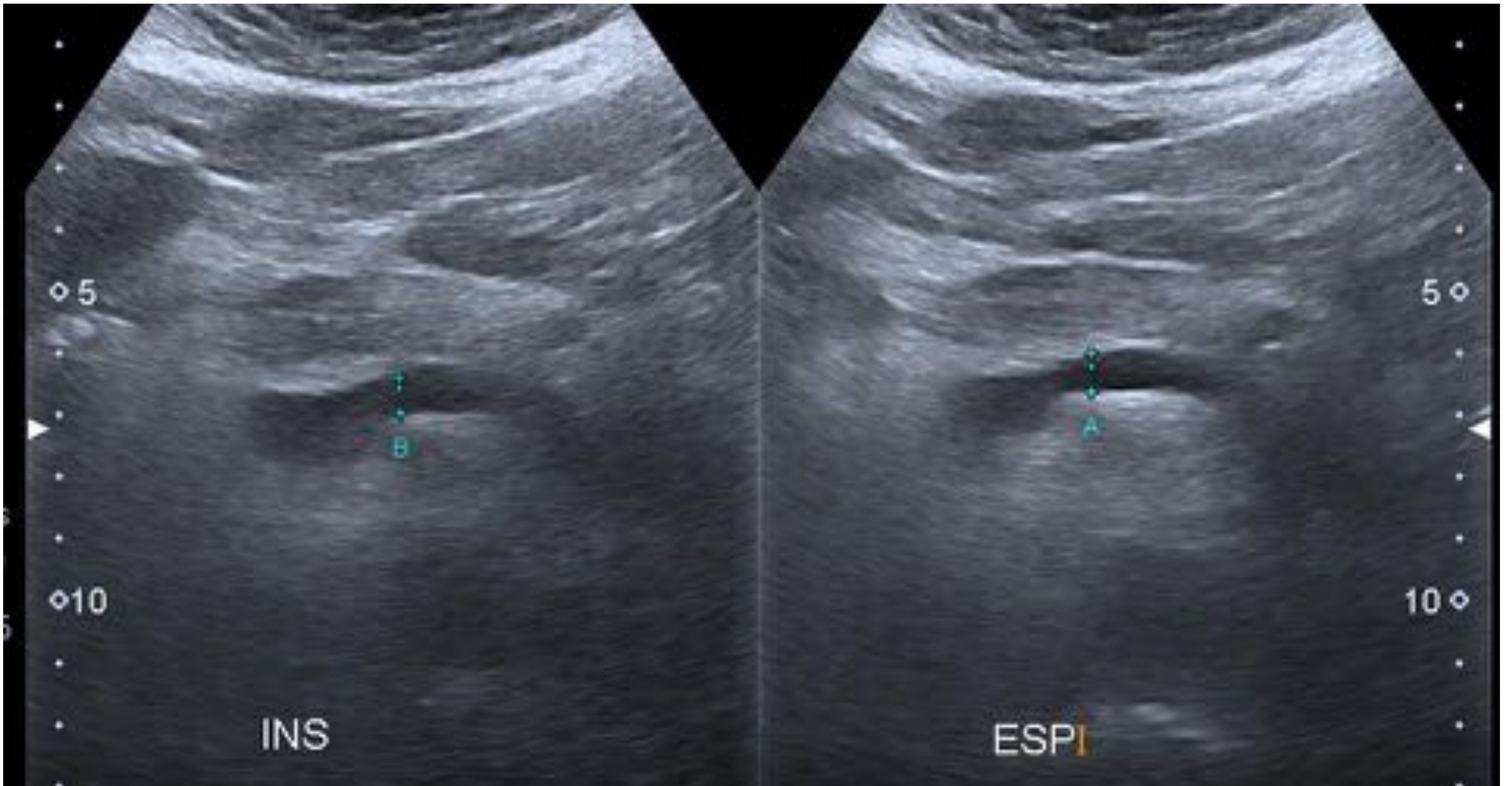
*Fig. 13: Ecografía abdominal en paciente con HTP. La vena porta está aumentada de tamaño. Se debe medir a nivel del hilio, preferentemente donde cruza la arteria hepática, de parte interior de la pared anterior a parte interior de la pared posterior y perpendicular al eje longitudinal. Radiología, HUMT – Barcelona.*



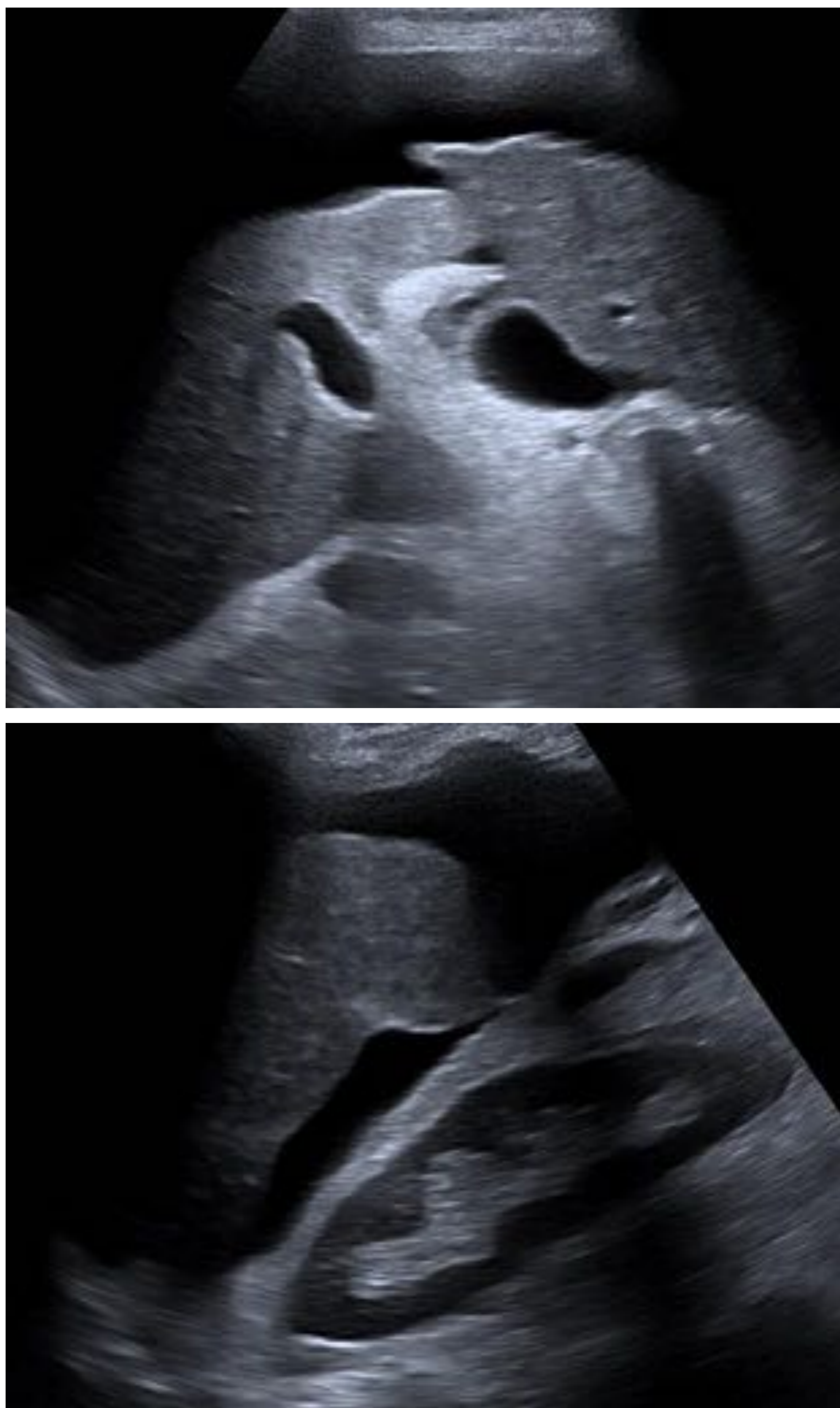
*Fig. 14: Ecografía abdominal en paciente con HTP que muestra una vena esplénica de diámetro NORMAL. Se debe utilizar una orientación transversal en la región epigástrica y medir como mínimo a 1-2cm de la confluencia espleno-portal. Radiología, HUMT – Barcelona.*



*Fig. 15: Ecografía abdominal en paciente con HTP, se observa una VMS aumentada de tamaño. Para explorarla se debe utilizar una orientación longitudinal en la región epigástrica y medir como mínimo a 1-2cm de la confluencia espleno-portal. Radiología, HUMT – Barcelona.*



*Fig. 16: Ecografía abdominal con orientación transversa en la región epigástrica que muestra el diámetro de la vena esplénica en inspiración (5'7 mm) y la espiración (6'3 mm), la variación del diámetro venoso esplénico con la respiración es inferior al 40%, por lo que es indicativo de HTP. Radiología, HUMT – Barcelona.*



*Fig. 17: Ecografía abdominal en paciente con hepatopatía crónica / cirrosis por VHC que presenta líquido libre perihepático. Radiología, HUMT – Barcelona.*

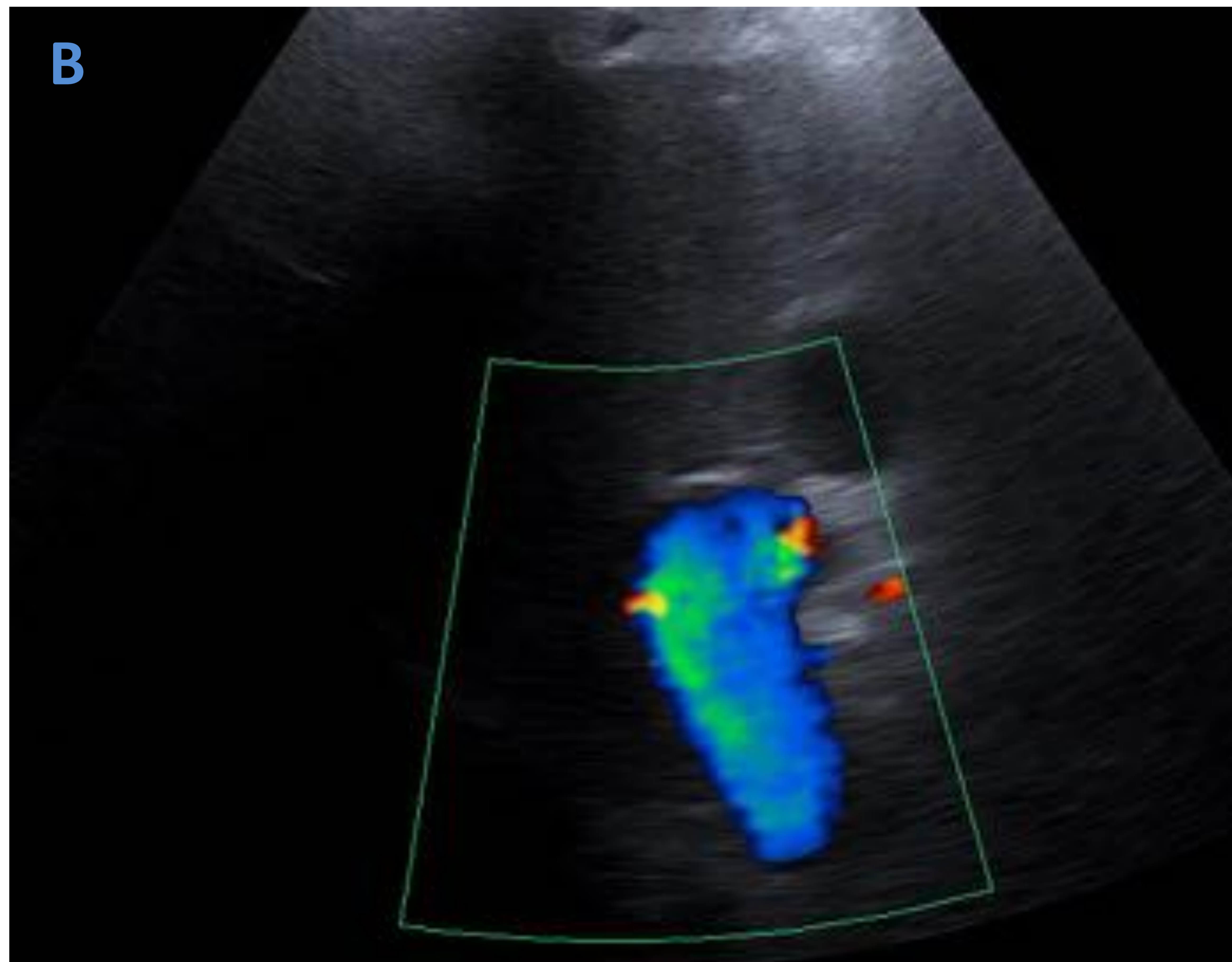
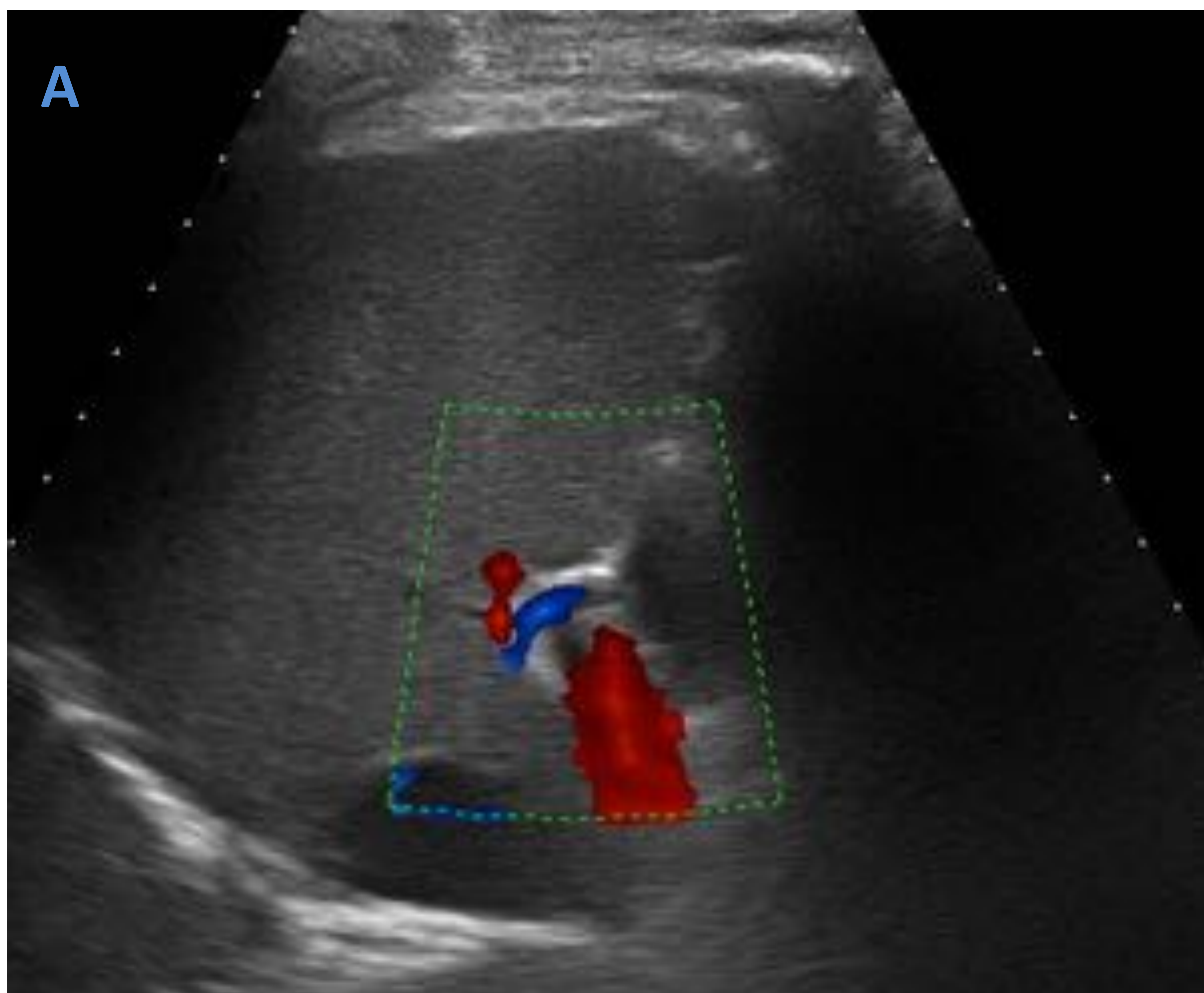


Fig. 18: Imágenes ecográficas de una paciente con cirrosis a lo largo del tiempo. (A) Vena porta con flujo hepatopetal (normal) en mayo del 2015. (B) Vena porta permeable, con flujo hepatofugal en agosto del 2017. Radiología, HUMT – Barcelona.

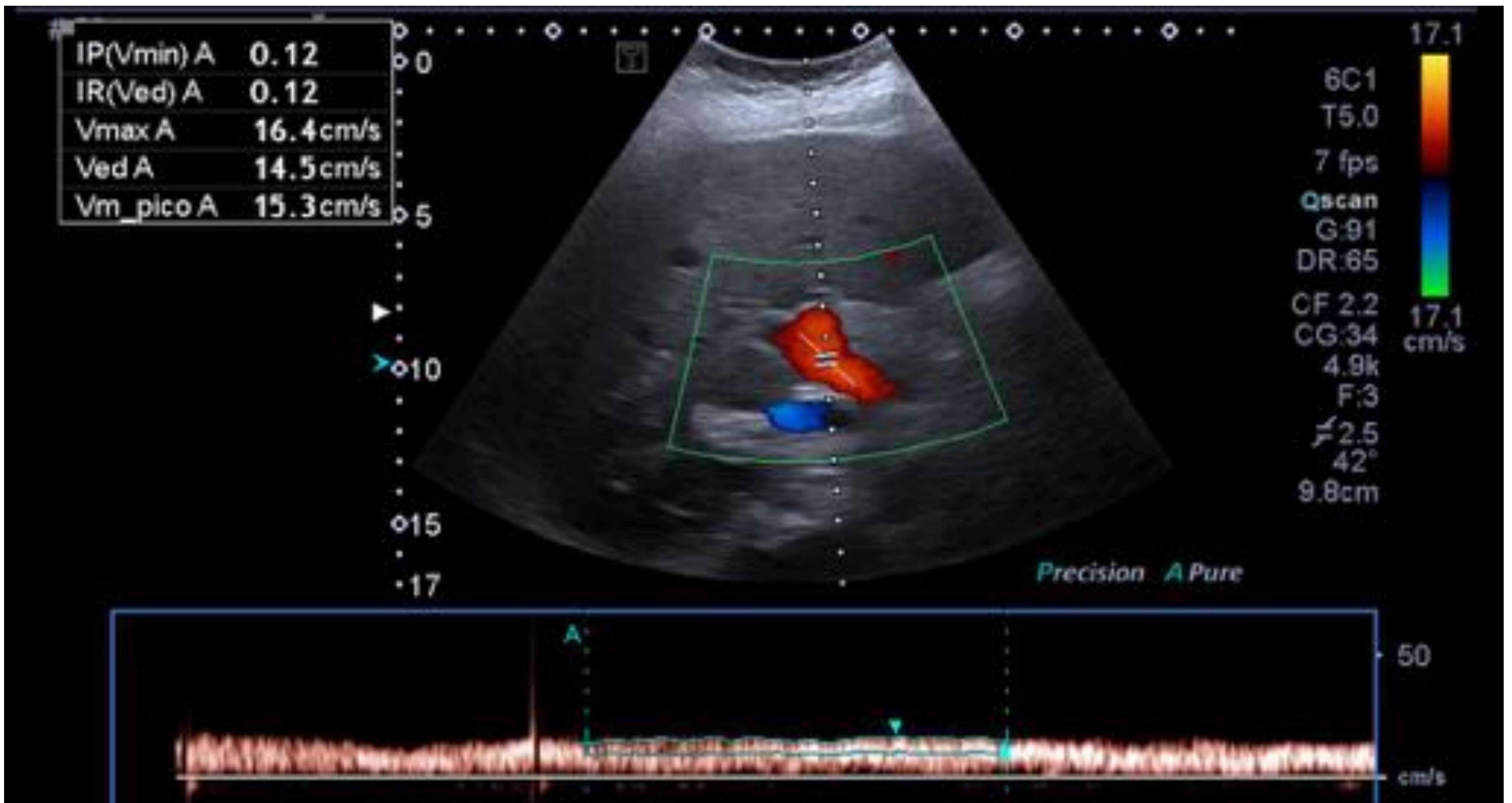


Fig. 19: Estudio ecográfico en paciente con cirrosis y signos incipientes de HTP. Presenta una velocidad en la vena porta en el límite bajo de la normalidad (15 cm/s). Para que el estudio sea óptimo, deben hacerse 3 medidas y calcular la media. Se debe utilizar una orientación oblicuo-transversa en la región subcostal derecha o epigastrio con el objetivo de visualizar 3-4 cm de la vena porta principal.<sup>7</sup> Radiología, HUMT – Barcelona.

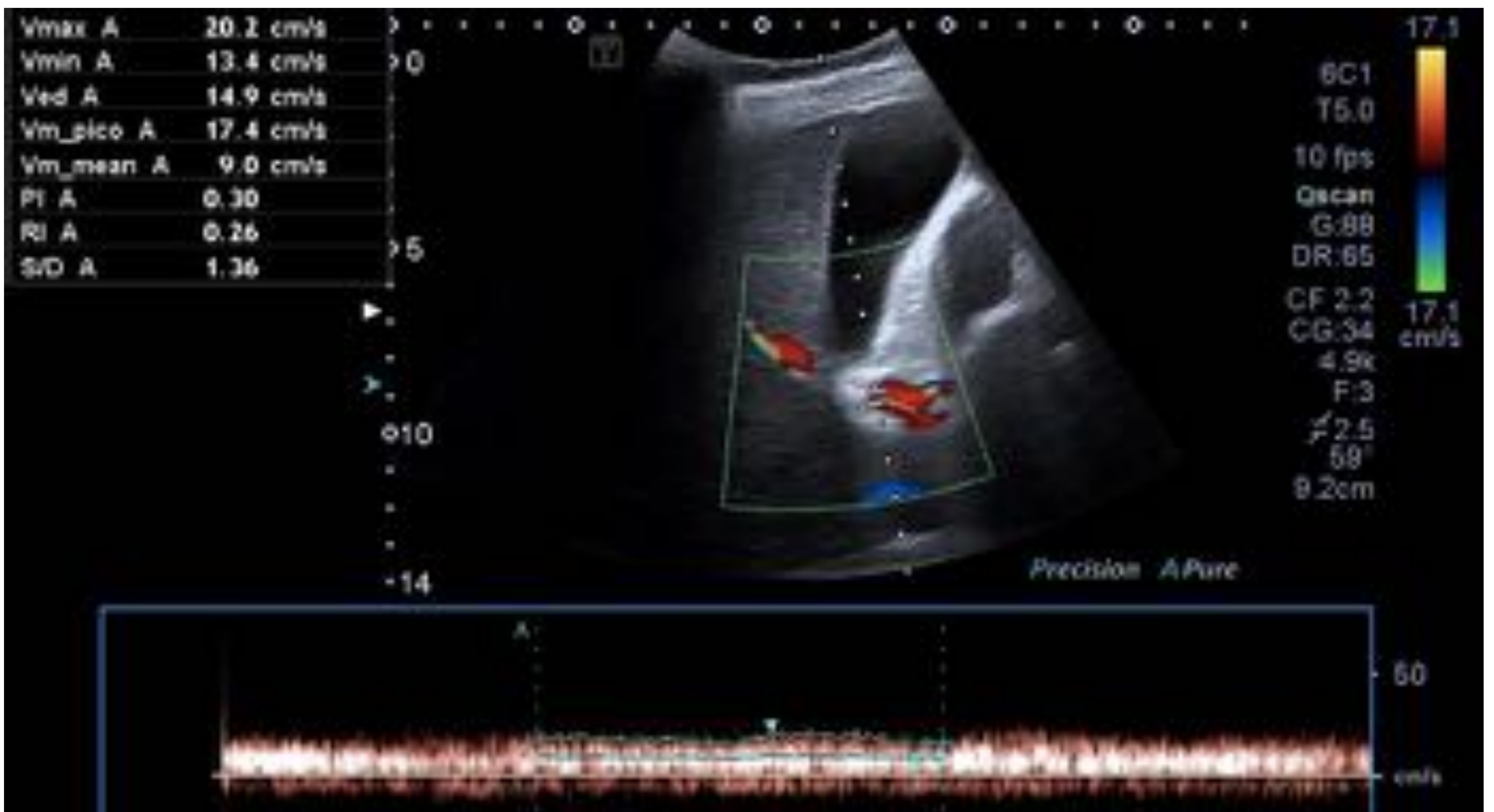


Fig. 20: Estudia del índice de congestión portal por ecografía dividiendo el área de la vena porta (0'53 cm<sup>2</sup>) y la velocidad de la vena porta (17'4 cm/s). Resulta en un IC normal (0'03). Radiología, HUMT – Barcelona.



## Signos de HTP:

E 100%

- **Diámetro vena porta >13mm**
  - A nivel del hilio hepático
- **Flujo hepatofugal**
  - Intercostal
- **Velocidad vena porta <12-15 cm/s**
  - Orientación oblicuo-transversa en la región subcostal derecha / epigastrio
  - Visualizar 3-4 cm de la vena porta principal, idealmente en el cruce de la arteria hepática
  - Cursor en el centro de la luz
  - Ángulo óptimo de 55° (siempre  $\leq 60^\circ$ )
  - Hacer 3 medidas y calcular la media
- **IC portal  $\geq 0.08$** 
  - Calcular área vena porta (corte transversal del vaso)
  - Calcular velocidad vena porta
- **Diámetro vena esplénica > 12mm**
  - Orientación transversal en la región epigástrica
  - Medir a > 1-2 cm de la confluencia espleno-portal
- **Diámetro VMS > 11mm**
  - Orientación longitudinal en la región epigástrica
  - Medir a > 1-2 cm de la confluencia espleno-portal
- **Variación del diámetro venoso < 40%**
  - En vena esplénica o en VMS
  - Calcular diámetro en inspiración máxima y espiración máxima
- **Colaterales porto-sistémicas** Buscar activamente:
  - Vena paraumbilical (ligamento falciforme)
  - Vena gástrica izquierda (región epigástrica posterior al LHI)
  - Venas gástricas cortas (hipocondrio posterior al polo superior del bazo)
  - Circulación espleno-renal (hipocondrio izquierdo entre la mitad baja del bazo y el RI)

Fig. 21: Resumen de los signos ecográficos específicos de HTP. Deben ser explorados en decúbito supino y con respiración relajada.

## Conclusiones

- La ecografía es la técnica de imagen utilizada de primera línea en pacientes con sospecha de hepatopatía crónica y/o HTP.
- Ante la sospecha de cirrosis hepática, el uso de la ecografía está orientado a determinar la presencia de signos de hepatopatía, detección de lesiones ocupantes de espacio y de signos de HTP.
- En pacientes con hepatopatía crónica/cirrosis, la HTPCS debería de ser diagnosticada precozmente para un manejo clínico temprano y adecuado, que permita disminuir la morbilidad y mortalidad que esta entidad condiciona.

## Bibliografía

- 1) Martín A, Castellano G. Seguimiento ecográfico de los pacientes con hepatopatía crónica. Rev Esp Ecogr Dig [Internet]. 2006 [citado 5 Mar 2018]; 8(1). Disponible en:  
[https://www.ecodigest.net/revista/numeros/num\\_1/ed\\_1\\_03.htm](https://www.ecodigest.net/revista/numeros/num_1/ed_1_03.htm)
- 2) Catalina-Rodríguez MV, Rincón-Rodríguez D, Ripoll C, Bañares R. Hipertensión portal. Medicine. 2012;11(11):634-43.
- 3) Berzigotti A, Piscaglia. Ultrasound in Portal Hypertension – Part 1. Ultraschall in Med 2011; 32:548-571.
- 4) Macías MA, Rendón P. Valoración ecográfica del estadio de la hepatopatía crónica. Rev Esp Ecogr Dig [Internet]. 2006 [citado 5 Mar 2018]; 8(1). Disponible en:  
[https://www.ecodigest.net/revista/numeros/num\\_1/num\\_1\\_3.pdf](https://www.ecodigest.net/revista/numeros/num_1/num_1_3.pdf)
- 5) Bonekamp S, Kamel I, Solga S, Clark J. Can imaging modalities diagnose and stage hepatic fibrosis and cirrhosis accurately? J Hepatol 2009;50:17-35.
- 6) Dodd GD, Baron RL, Oliver JH, Federle MP. Spectrum of Imaging Findings of the Liver in End-Stage Cirrhosis: Part I, Gross Morphology and Diffuse Abnormalities. American Journal of Roentgenology. 1999;173: 1031-1036.
- 7) Berzigotti A, Piscaglia F. Ultrasound in Portal Hypertension – Part 2. Ultraschall in Med 2012; 33: 8–32
- 8) García-Criado A, Gilabert RM, Fontanilla T, Puig Domingo J, Ripollés T. Estudio ecográfico de la hipertensión portal. Guías de práctica clínica SEUS. Barcelona, 2012.
- 9) Rumack C, Wilson S, Charbonneau JW, Johnson J-A. Diagnóstico por ecografía. Tercera edición. Mosby; 2006.
- 10) Gilabert R, Nicolau C. Ecografía Doppler color en el diagnóstico de la hipertensión portal. Revisión técnica diagnóstica. 2013.
- 11) Block B. Color Atlas of Ultrasound Anatomy. Primera edición. Stuttgart: Thieme; 2004.
- 12) Ferreira D, Amado Costa AL, Marques A. Doppler Ultrasound Evaluation in Portal Hypertension. [Internet] ECR 2016. [citado 5 Mar 2018]. Disponible en:  
[http://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing\\_poster&pi=131880](http://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&pi=131880)