

Hospital C. Q.
HERMANOS AMEJEIRAS



V CONGRESO CUBANO DE IMAGENOLOGÍA

Ecografía en la hipertensión portal

Lic. Jorge Luis Hernández Castro
Dra Ma. Julia Valdés Estrada
Dra Claudia Hernández Ariosa
Dr Roberto M. Hernández Quintana

2019

kiko@infomed.sld.cu

El síndrome de hipertensión portal (HTP) es una situación clínica provocada inicialmente por un aumento de las resistencias intrahepáticas a la circulación portal en los pacientes con cirrosis hepática.

CLASIFICACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN PORTAL

PREHEPÁTICA

Trombosis vena porta y vena esplénica (congénita, traumática tumoral, estado hipercoagulación), mal formacion de la porta, obstruccion externa

HEPÁTICA

Presinusoidal

*Granulomatosis hepática
Esquistosomiasis
Fibrosis hepática congénita.
Hipertensión portal idiopática.*

Sinusoidal

Cirrosis

Postsinusoidal

Enf. venooclusiva

POSTHEPÁTICA

*Sd Budd-Chiari.
Enf. Cardiológicas.*

Objetivos

- ✓ - Describir los parámetros técnicos de mayor utilidad en el diagnóstico de la HTP.
- ✓ - Caracterizar la hemodinámica de los vasos hepáticos.
- ✓ - Mostrar las alteraciones más frecuentes analizadas mediante la ecografía hepática.

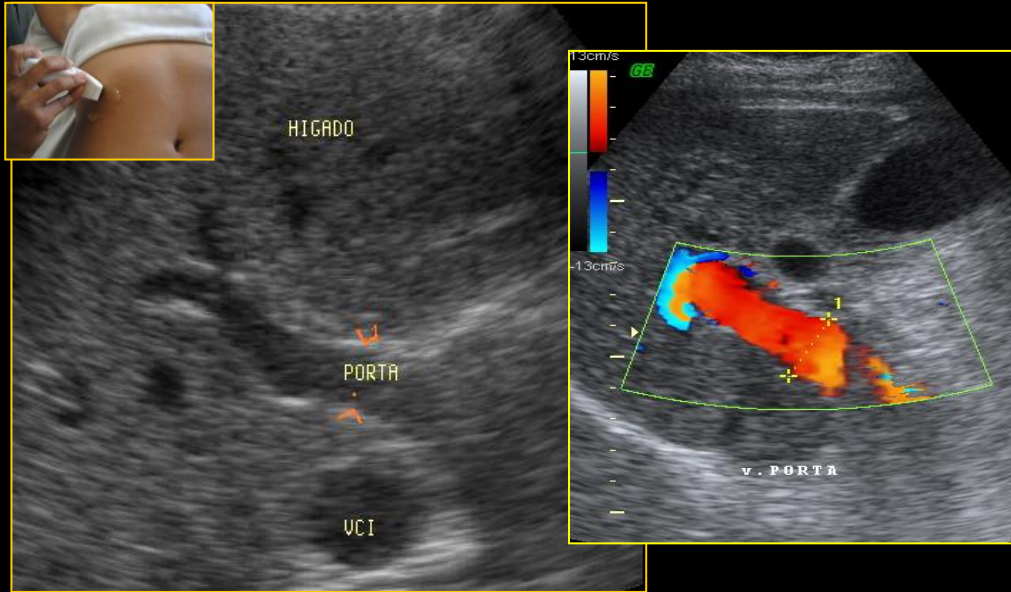
- Técnica

- Anatomía

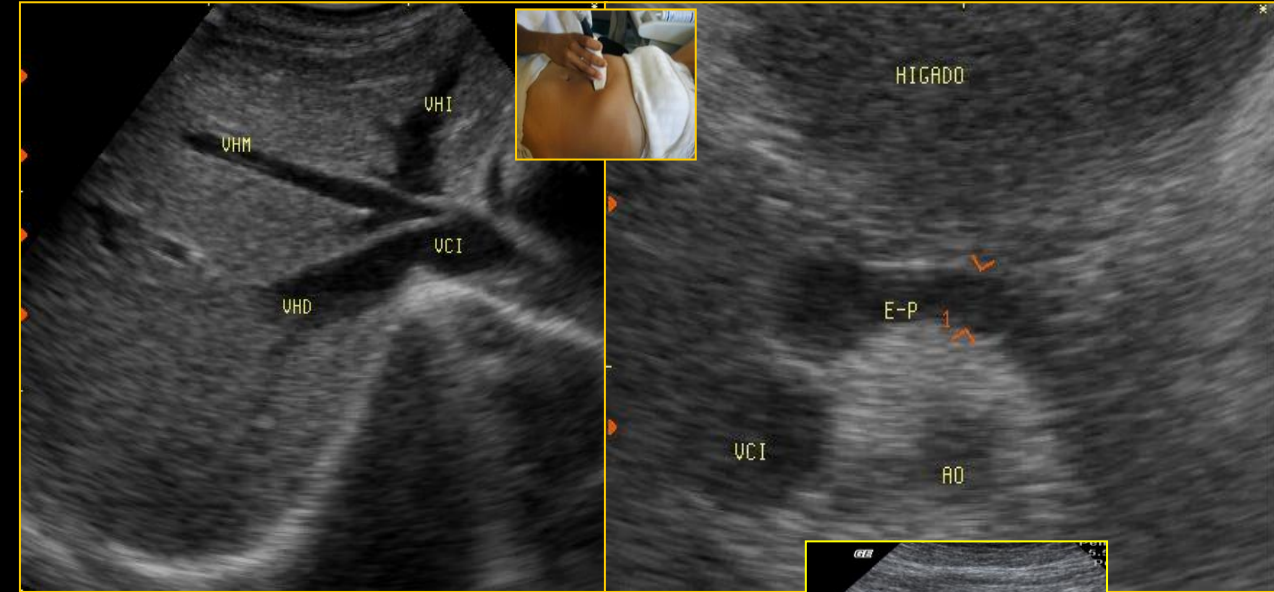
- Anomalías más frecuentes

Técnica: Ventanas de abordajes

CT-Epigastrio



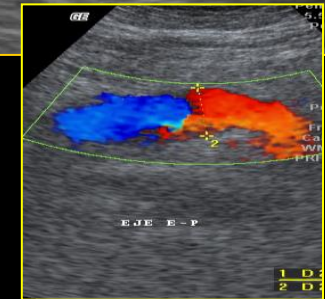
Intercostal derecho



CL-Epigastrio

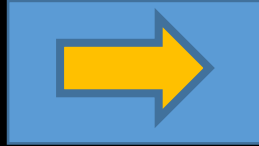


CL VCI transhepática



Técnica: Ventanas de abordajes

Doppler Color

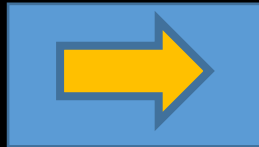


PRF

Ganancia y filtro color

Tamaño del ROI

Doppler espectral

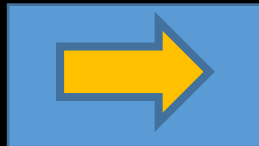


PRF

Ganancia del espectro

Ángulo y tamaño del volumen muestra

Doppler Tríplex



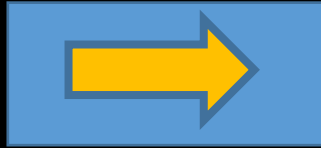
Calidad de la imagen en modo B

Calidad del DC

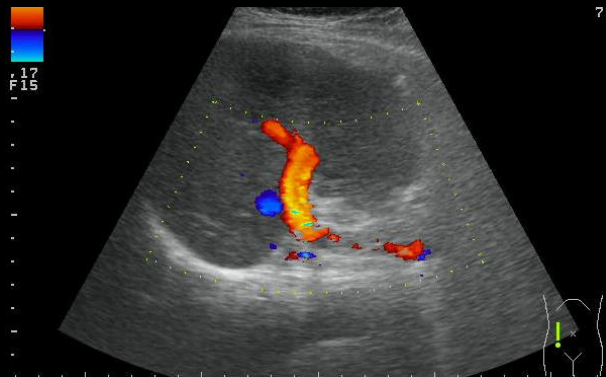
Calidad del espectro.

Técnica: Artefactos

Aliasing

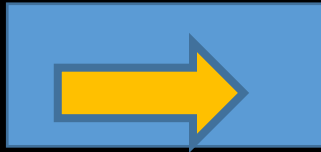


**Cambios de frecuencia
que superan dos veces
PRF (límite de Nyquist)**

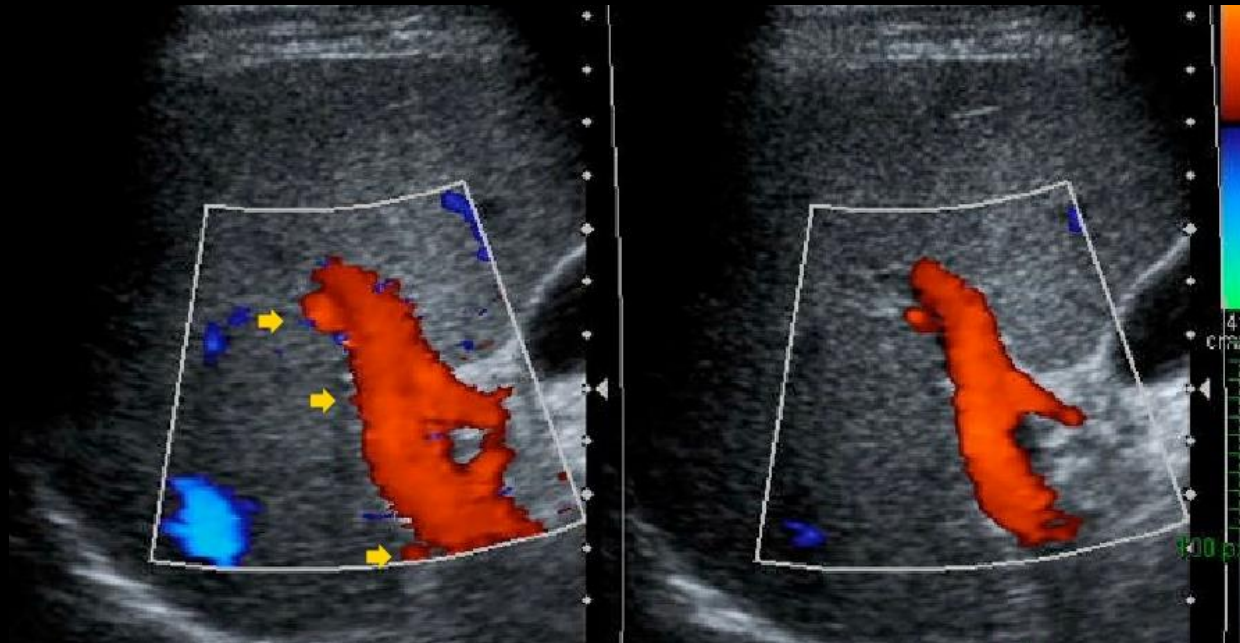


Técnica: Artefactos

Solución



- ↑ PRF
- ↓ ganancia Doppler y filtro de pared
- Mover la línea base
- Variar el ángulo Doppler



Arterias de baja resistencia (IR normal 0.5 – 0.75); ej

- Art. Hepática
- Art. Renal
- Art. Carótida interna
- Art. Testicular

Arterias de alta resistencia (IR >0.75)

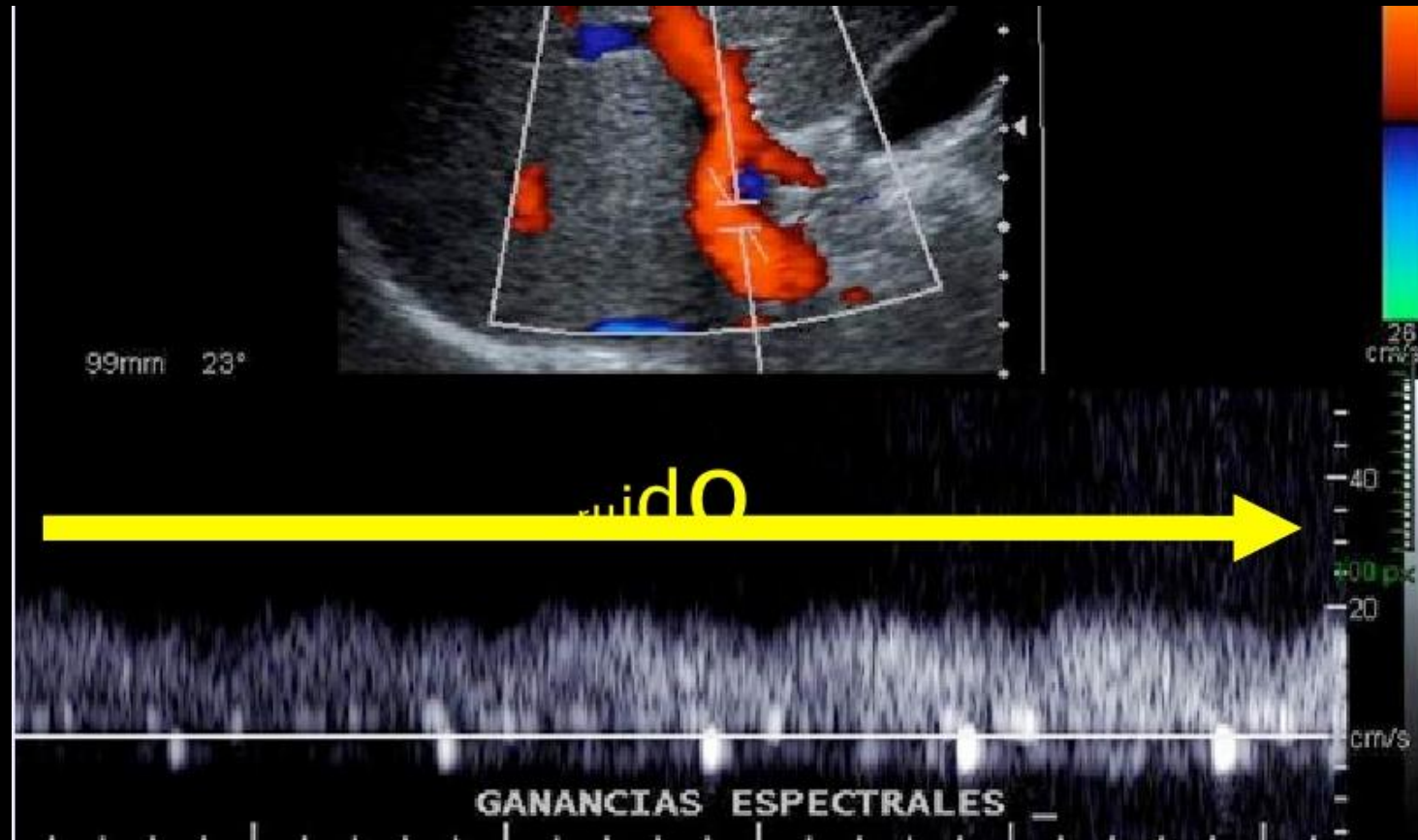
- Art. Carótida externa
- Art. Miembros sup. E inf.

$$IR = \frac{VPS - VFD}{VPS} \quad (0.5 - 0.75)$$

$$IP = \frac{VPS - VFD}{VM} > 1$$

Técnica: Artefactos

Ganancia Doppler

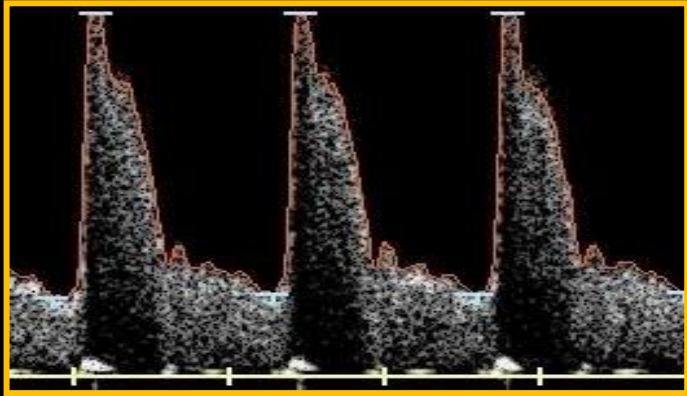


Técnica: Artefactos

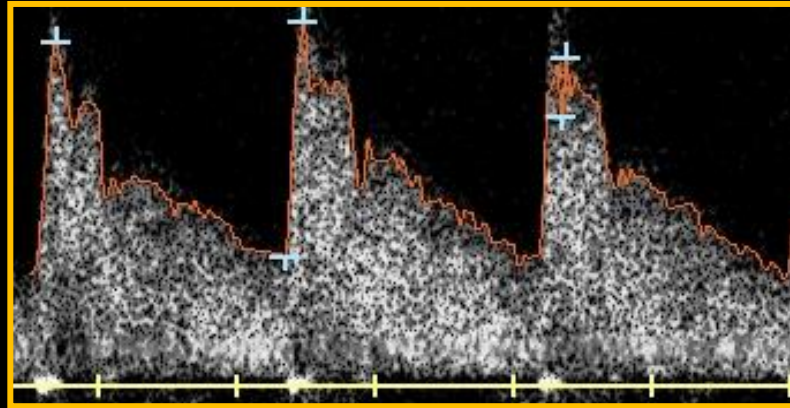
Tamaño del volumen muestra



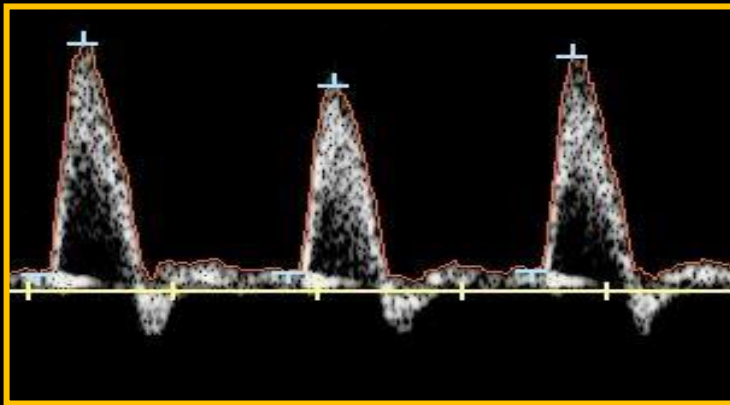
Técnica: tipos de flujo arterial



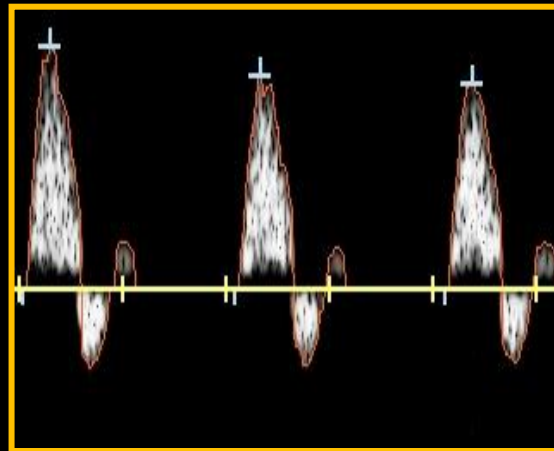
Flujo arterial laminar de baja resistencia. Flujo visceral.



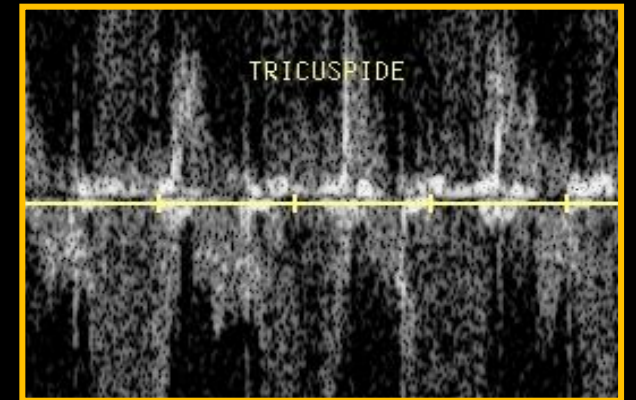
Flujo arterial turbulento de baja resistencia. Flujo visceral.



Flujo arterial laminar de *alta resistencia*. Flujo periférico proximal.

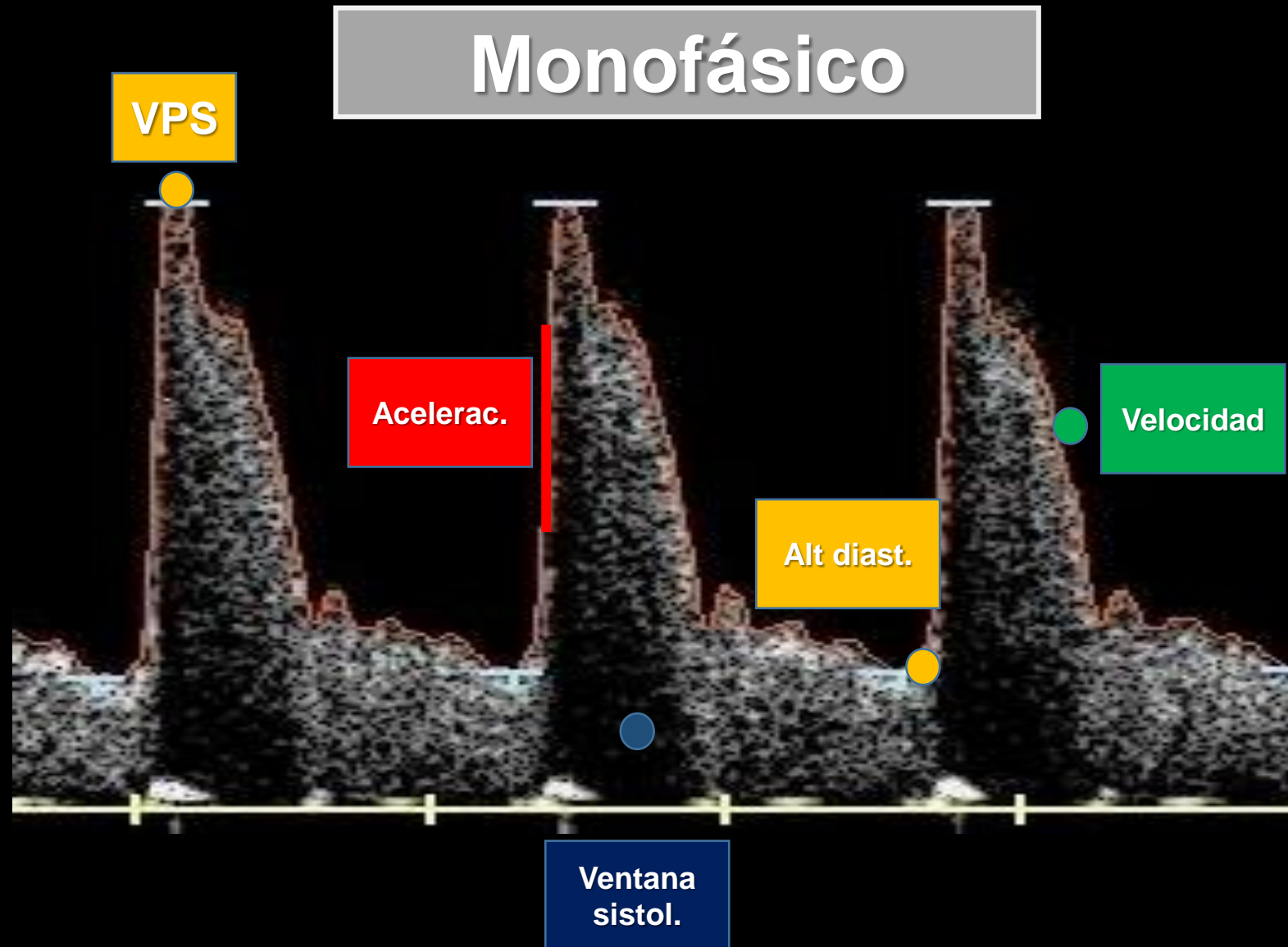


Flujo arterial laminar de alta resistencia.
Flujo periférico distal.

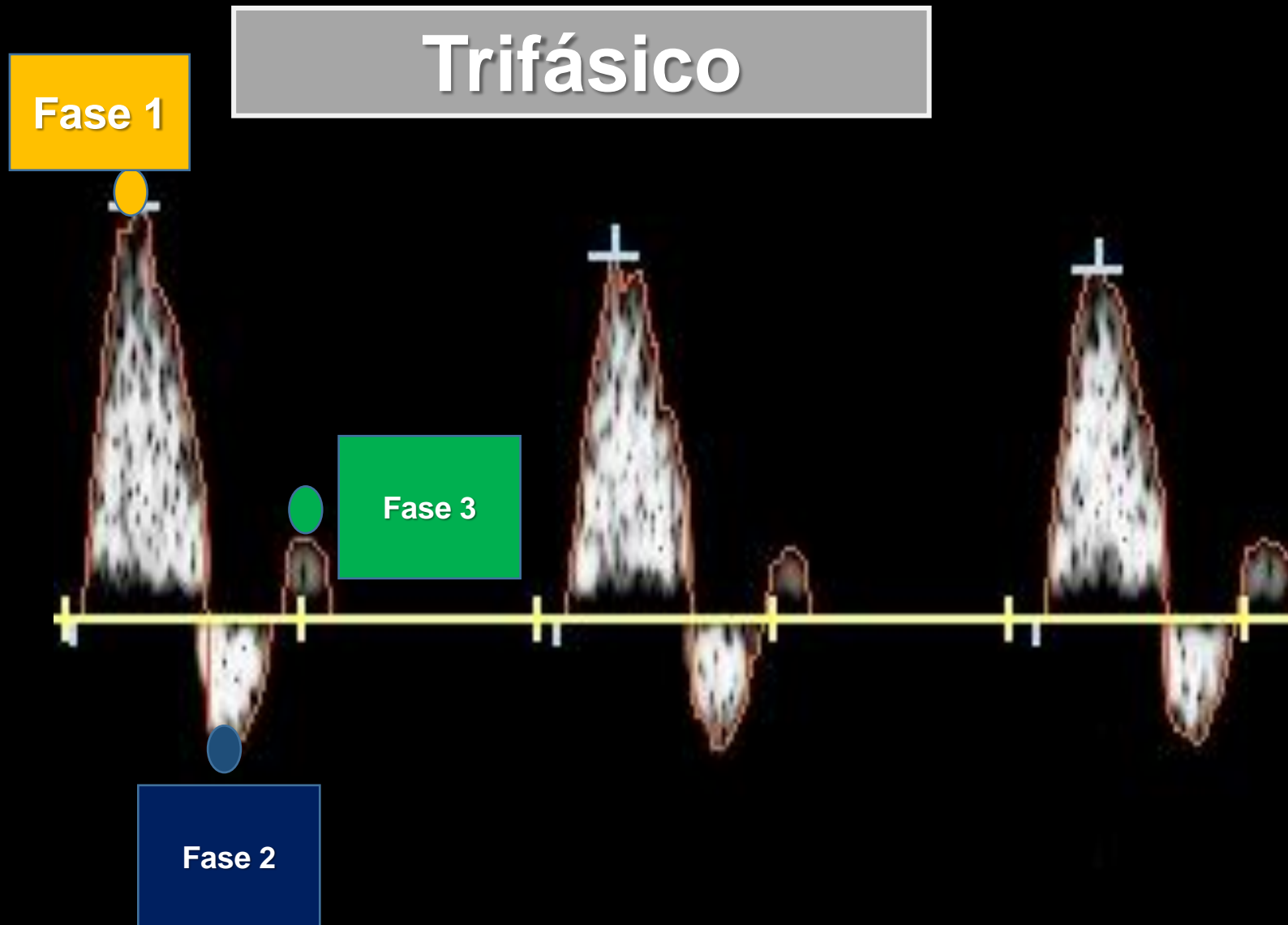


Flujo arterial turbulento bidireccional de
insuficiencia. Flujo transvalvular.

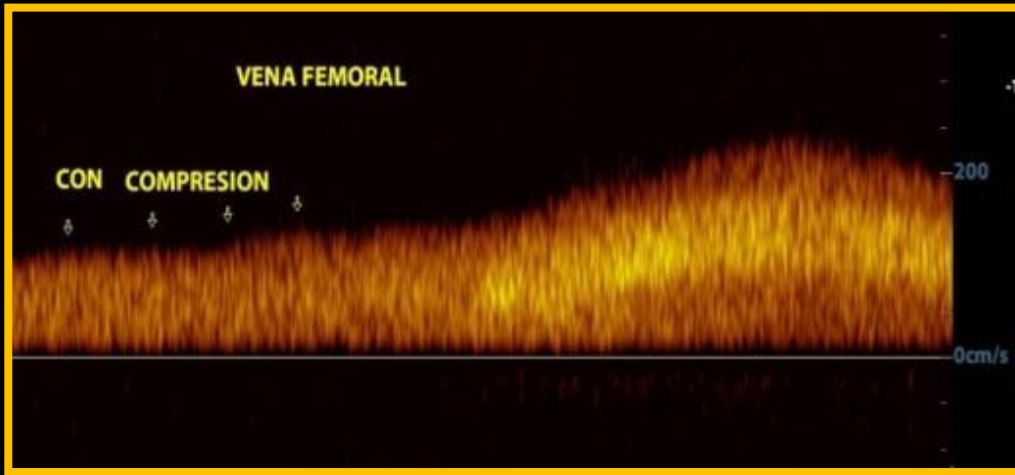
Técnica: espectro arterial visceral



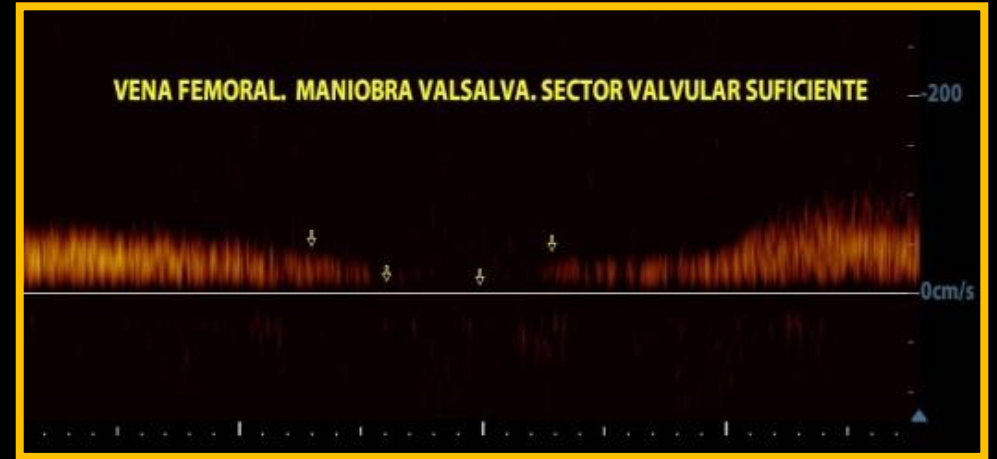
Técnica: espectro arterial visceral



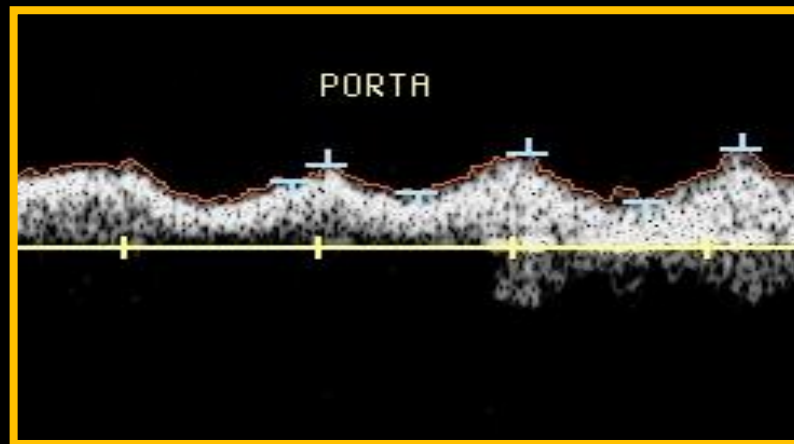
Técnica: tipos de flujo venoso



Flujo venoso periférico laminar sector permeable.



Flujo venoso periférico laminar válvulas competentes.

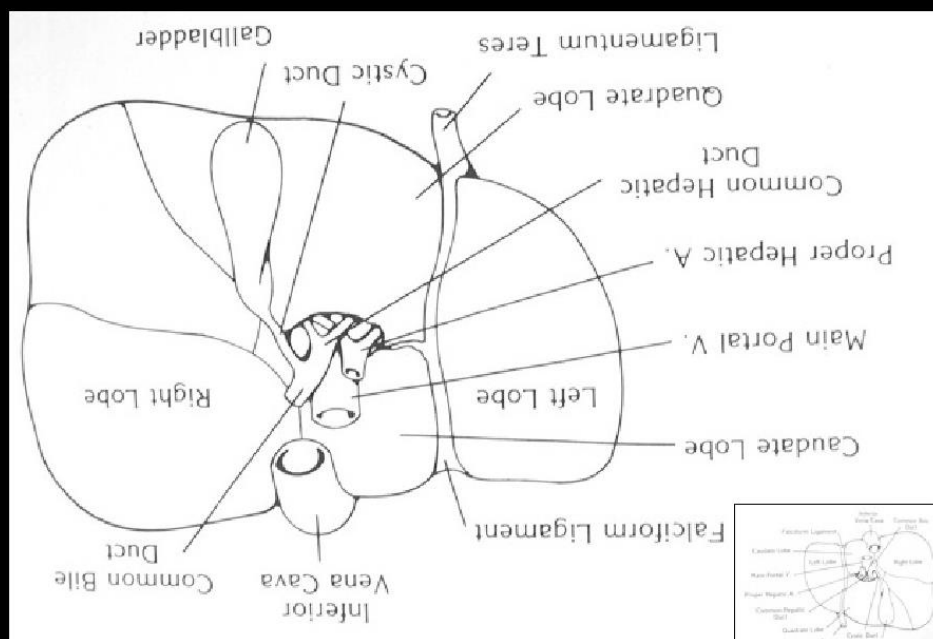
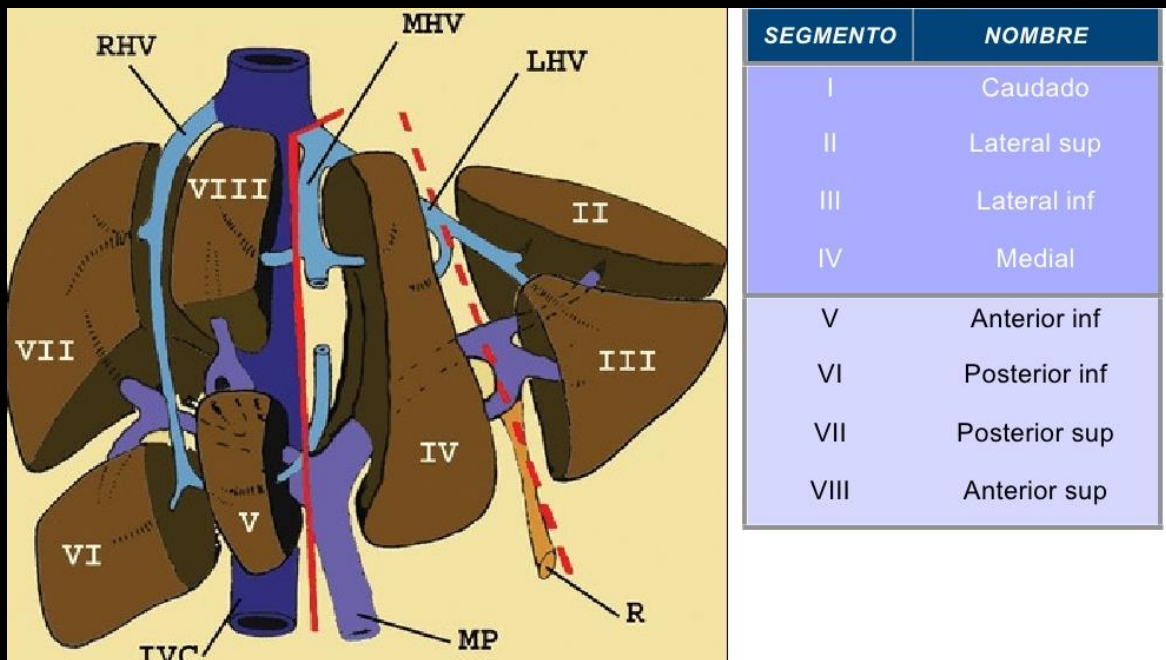


Flujo venoso visceral laminar y ondulante por cercanía a cavidades cardiacas.

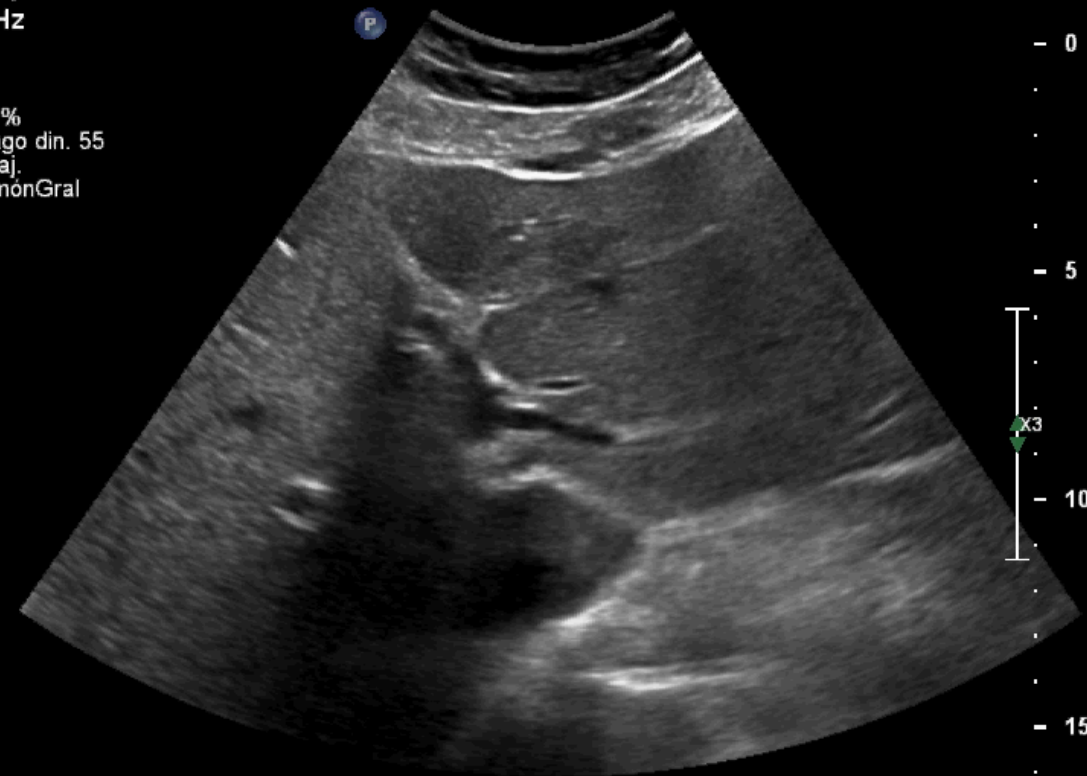
- Técnica

- Anatomía

- Anomalías más frecuentes



Abd.-Gral.
C5-1
31Hz
RS
2D
61%
Rango din. 55
P Baj.
ArmónGral



JPEG

TIS0.3 MI 1.3

M3

- 0

- 5

- 10

- 15

- 20

- 25

- 30

- 35

- 40

- 45

- 50

- 55

- 60

- 65

- 70

- 75

- 80

- 85

- 90

- 95

- 100

- 105

- 110

- 115

- 120

- 125

- 130

- 135

- 140

- 145

- 150

- 155

- 160

- 165

- 170

- 175

- 180

- 185

- 190

- 195

- 200

- 205

- 210

- 215

- 220

- 225

- 230

- 235

- 240

- 245

- 250

- 255

- 260

- 265

- 270

- 275

- 280

- 285

- 290

- 295

- 300

- 305

- 310

- 315

- 320

- 325

- 330

- 335

- 340

- 345

- 350

- 355

- 360

- 365

- 370

- 375

- 380

- 385

- 390

- 395

- 400

- 405

- 410

- 415

- 420

- 425

- 430

- 435

- 440

- 445

- 450

- 455

- 460

- 465

- 470

- 475

- 480

- 485

- 490

- 495

- 500

- 505

- 510

- 515

- 520

- 525

- 530

- 535

- 540

- 545

- 550

- 555

- 560

- 565

- 570

- 575

- 580

- 585

- 590

- 595

- 600

- 605

- 610

- 615

- 620

- 625

- 630

- 635

- 640

- 645

- 650

- 655

- 660

- 665

- 670

- 675

- 680

- 685

- 690

- 695

- 700

- 705

- 710

- 715

- 720

- 725

- 730

- 735

- 740

- 745

- 750

- 755

- 760

- 765

- 770

- 775

- 780

- 785

- 790

- 795

- 800

- 805

- 810

- 815

- 820

- 825

- 830

- 835

- 840

- 845

- 850

- 855

- 860

- 865

- 870

- 875

- 880

- 885

- 890

- 895

- 900

- 905

- 910

- 915

- 920

- 925

- 930

- 935

- 940

- 945

- 950

- 955

- 960

- 965

- 970

- 975

- 980

- 985

- 990

- 995

- 1000

- 1005

- 1010

- 1015

- 1020

- 1025

- 1030

- 1035

- 1040

- 1045

- 1050

- 1055

- 1060

- 1065

- 1070

- 1075

- 1080

- 1085

- 1090

- 1095

- 1100

- 1105

- 1110

- 1115

- 1120

- 1125

- 1130

- 1135

- 1140

- 1145

- 1150

- 1155

- 1160

- 1165

- 1170

- 1175

- 1180

- 1185

- 1190

- 1195

- 1200

- 1205

- 1210

- 1215

- 1220

- 1225

- 1230

- 1235

- 1240

- 1245

- 1250

- 1255

- 1260

- 1265

- 1270

- 1275

- 1280

- 1285

- 1290

- 1295

- 1300

- 1305

- 1310

- 1315

- 1320

- 1325

- 1330

- 1335

- 1340

- 1345

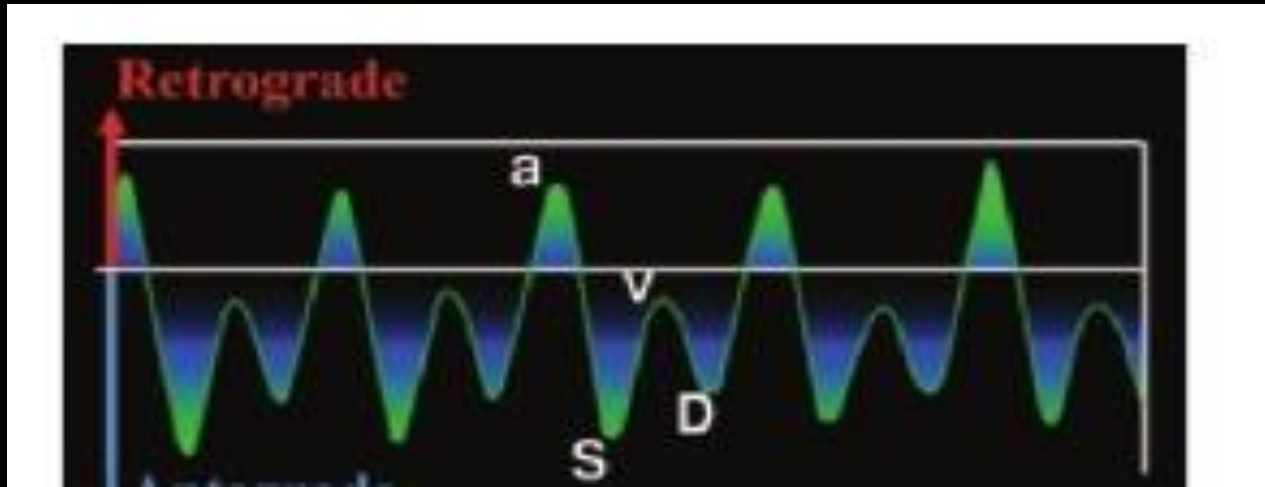
- 1350

- 1355

- 1360

-

Venas hepáticas; flujo normal



a: contracción auricular (fin de la diástole)

S: llenado AD; efecto de succión post contracción auricular y tricúspide cerrada.

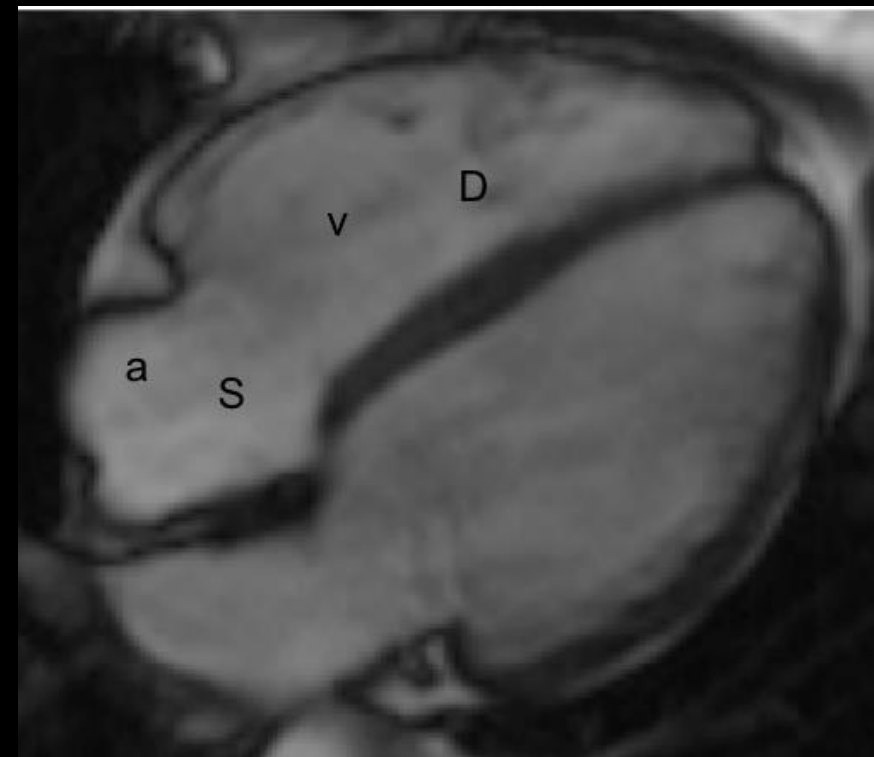
v: aumento de presión auricular con válvula tricúspide cerrada (telesístole).

D: fase de llenado rápido del ventrículo

Tetrafásico

Relaciones normales:

$$a > v ; \quad S > D$$



Técnica: venas hepáticas; anomalías del espectro

Alta pulsatilidad: Origen cardiaco.



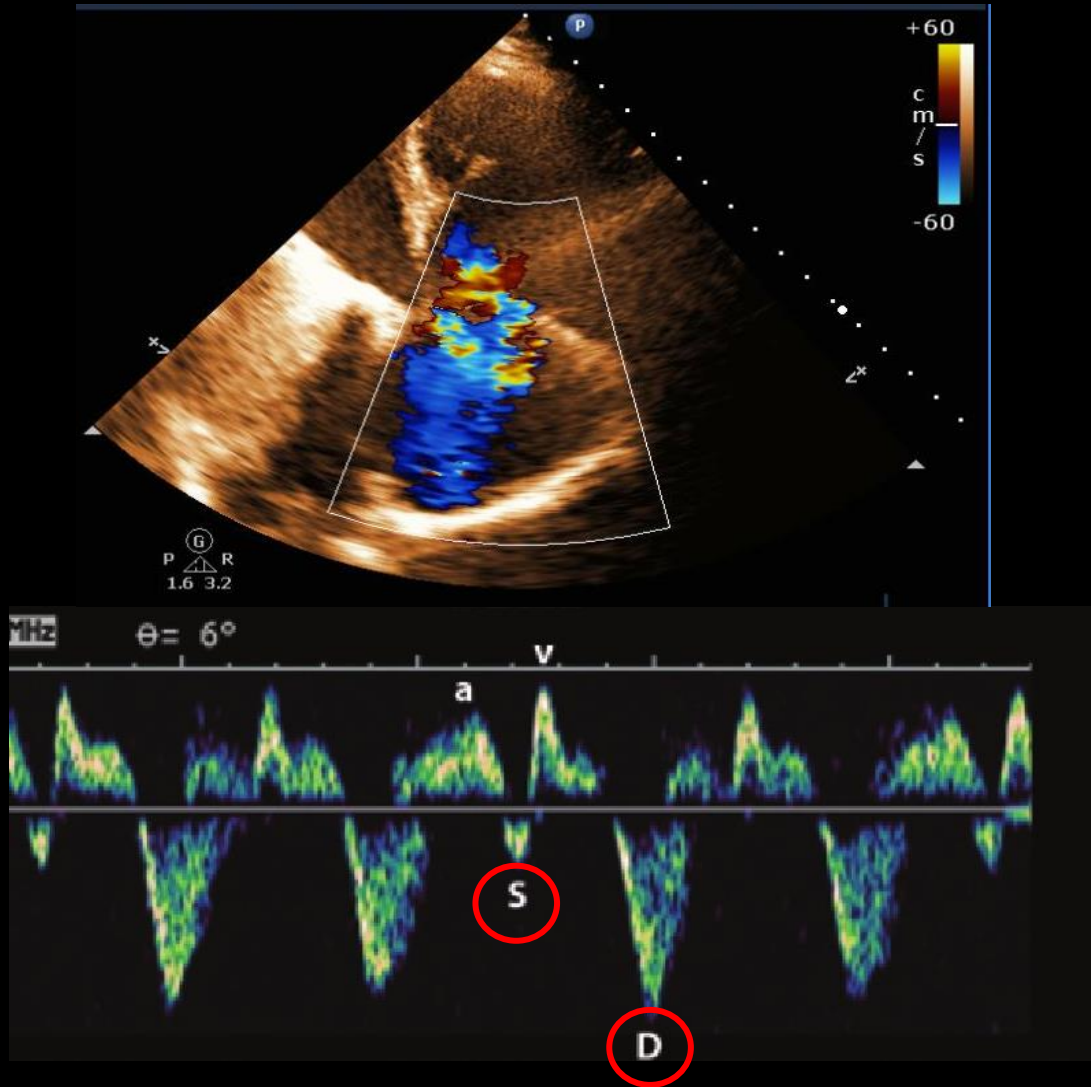
Regurgitación tricuspídea

Baja pulsatilidad: Pérdida de la distensibilidad venosa por aumento de la presión intraparenquimatosa.

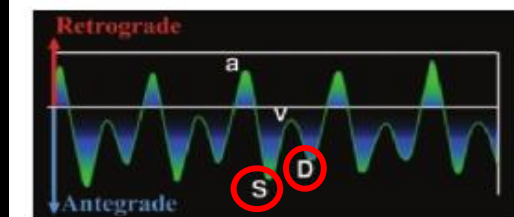


- **Sind Budd Chiari**
- **Enf Hepática veno-oclusiva**
- **Oclusión venosa extrínseca (ej. tumoral)**

Insuficiencia tricuspídea moderada

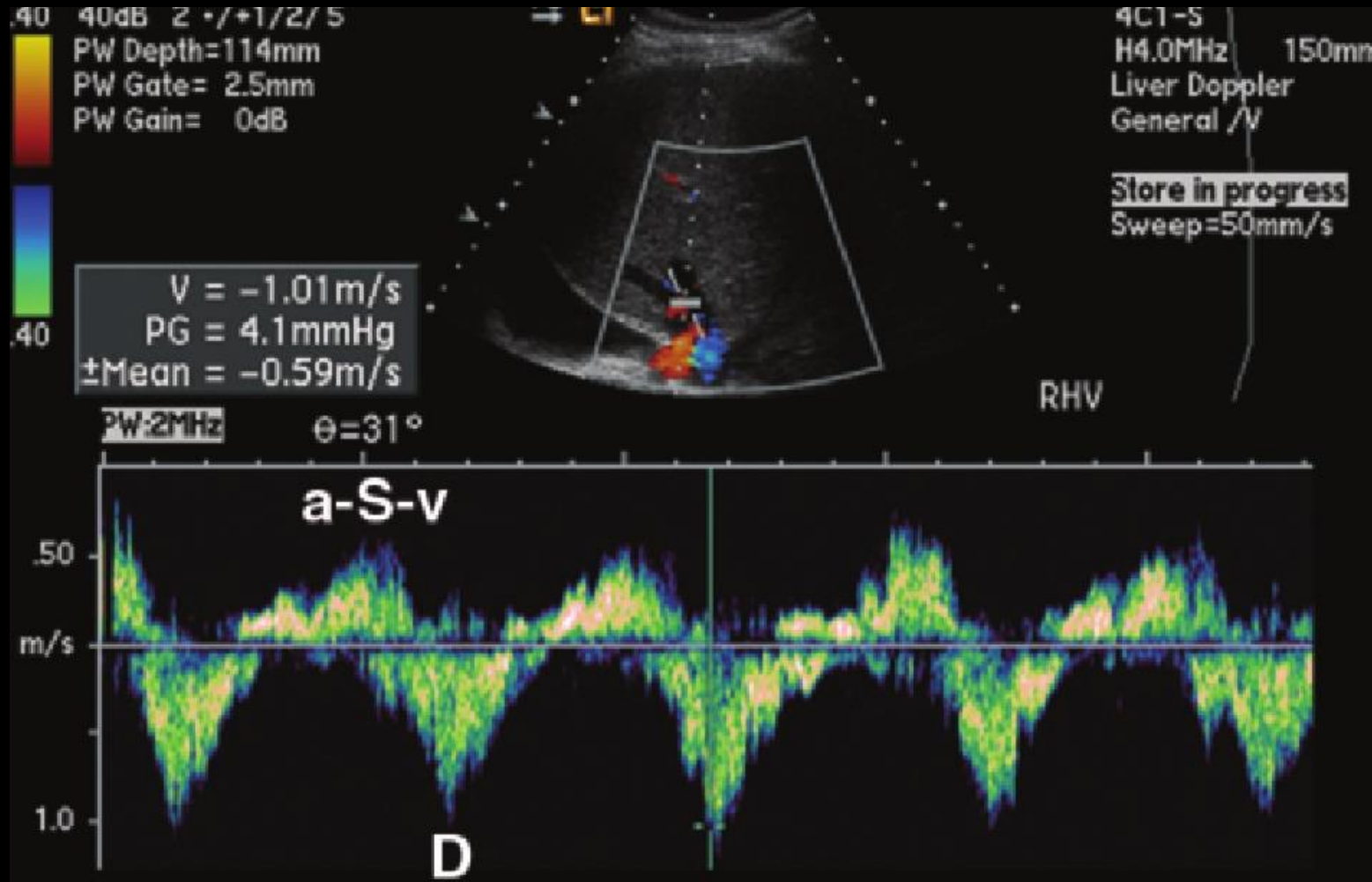


S < D, >>>> a/v



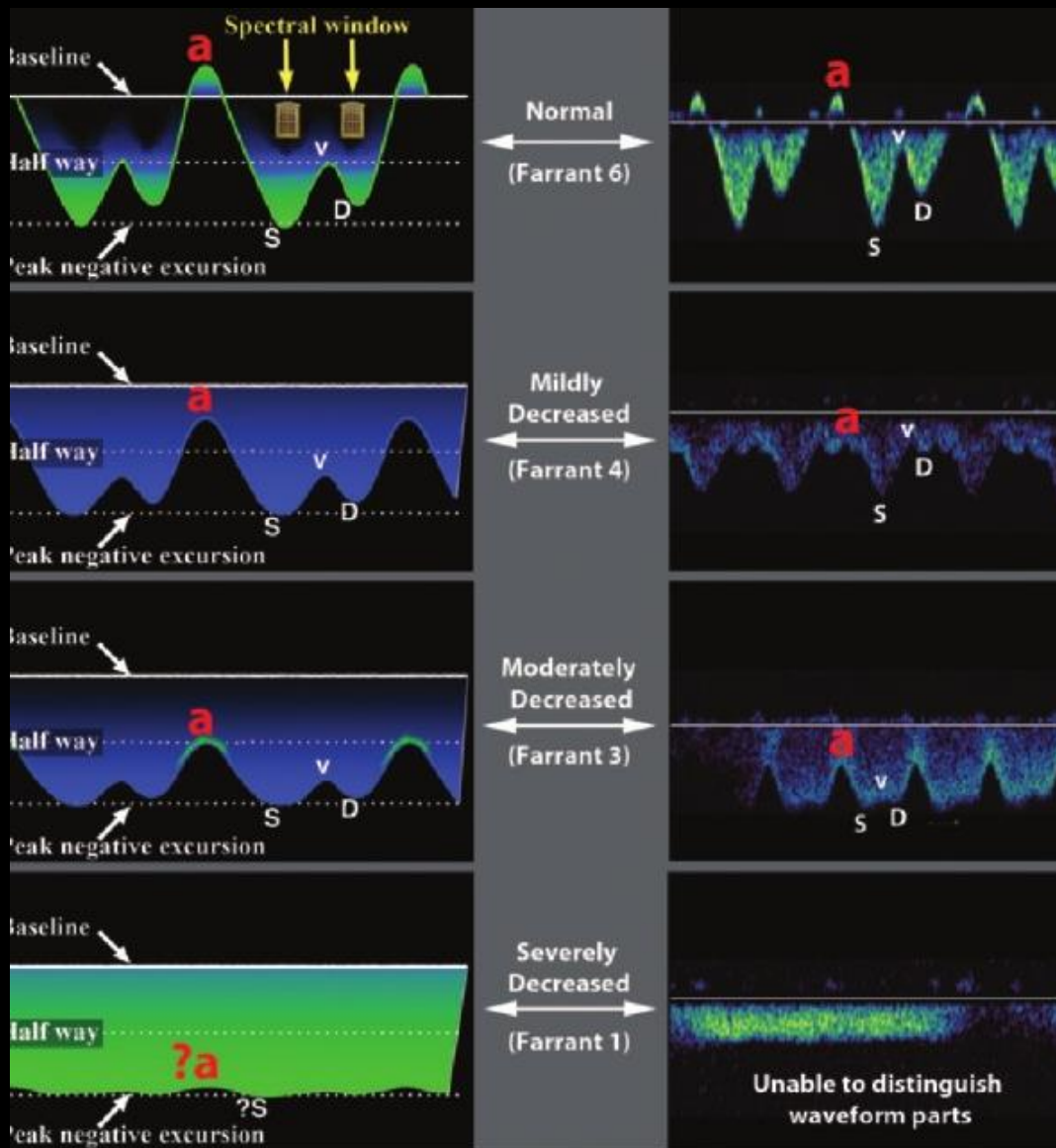
a contracción auricular
S llenado auricular
v apertura tricúspide
D diástole

Insuficiencia tricuspídea severa



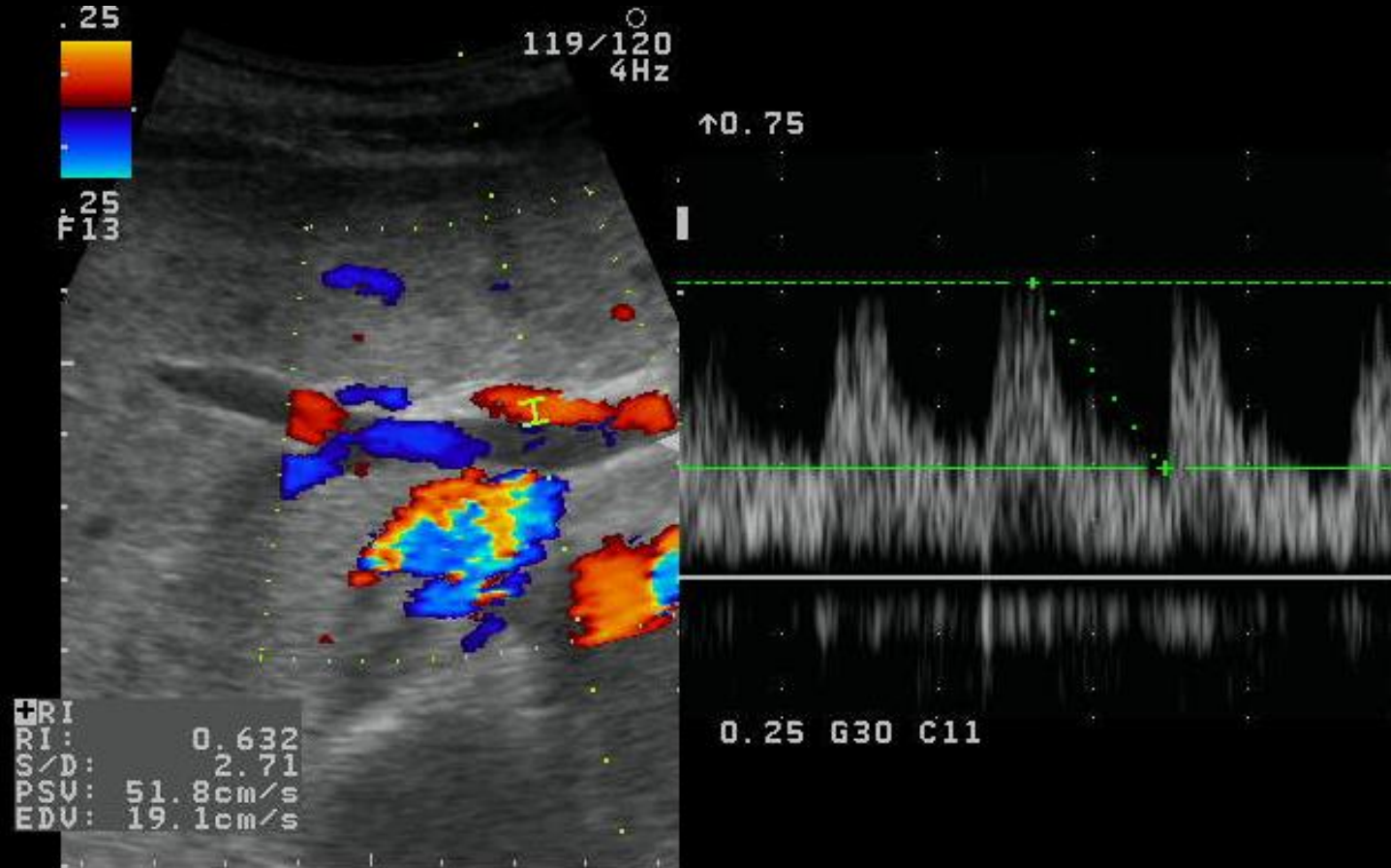
Inversión onda **S**

Baja pulsatilidad de las venas hepáticas



- **Sind Budd Chiari**
- **Enf Hepática veno-oclusiva**
- **Oclusión venosa extrínseca (ej. tumoral)**

Arteria hepática



- Abordaje intercostal derecho.
- Flujo de baja resistencia.
- $IR = 0.5 - 0.75$
- $VPS = 30 - 60 \text{ cm / seg.}$

Arteria hepática

Causas de elevación del IR

- Hepatopatía crónica; incluye CH.
- Congestión venosa hepática.
 - Congestión aguda (vasoconstricción periférica).
 - Congestión crónica. (CH cardiogénica).
- Vasoconstricción periférica.
- Trasplante hepático (rechazo agudo o crónico).
- Fisiológicas
 - Estado post-pandreal.
 - Hígado senil.

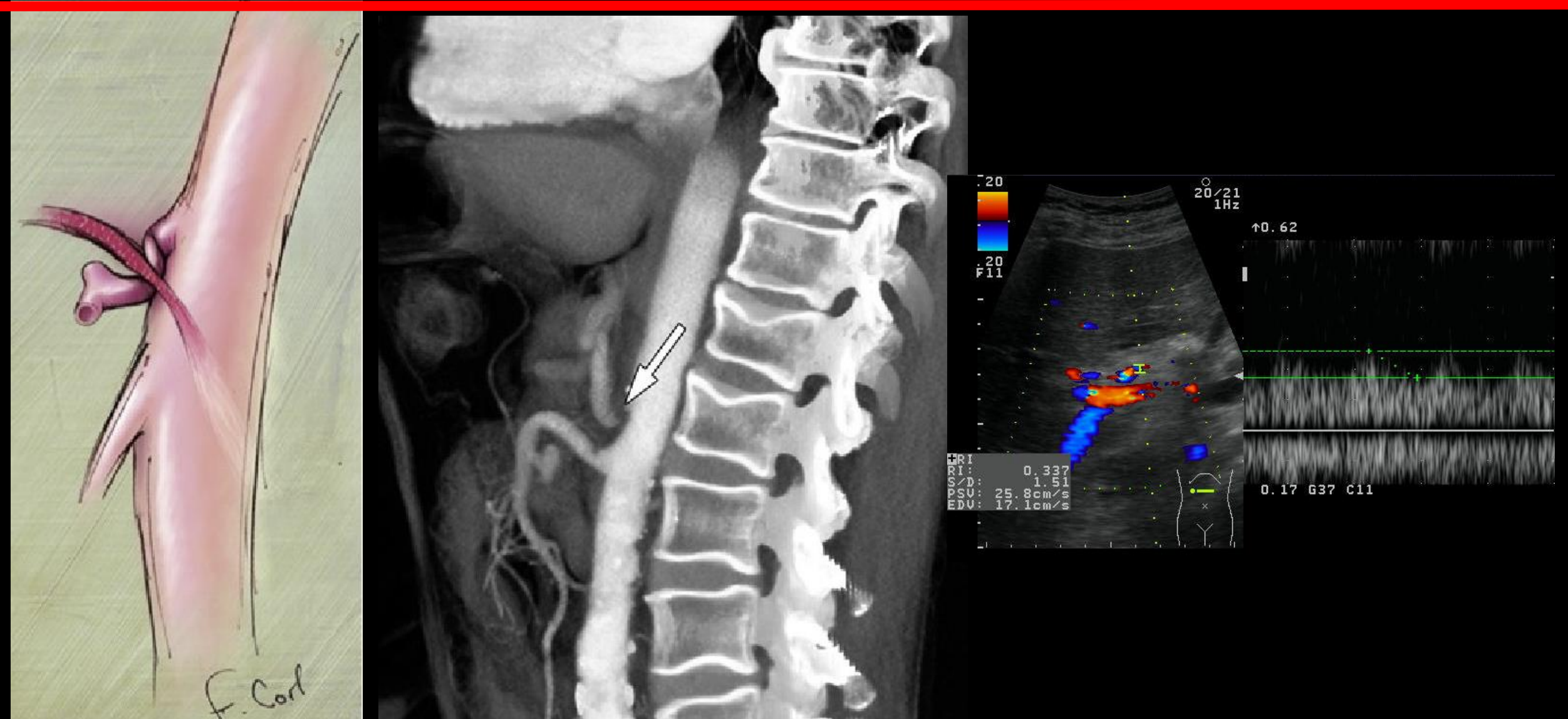
Inespecífico!!!

Arteria hepática

Causas de disminución del IR **(más específico)**

- Estenosis de la arteria hepática*
- Corto-circuitos

Arteria hepática; estenosis



Vena porta.

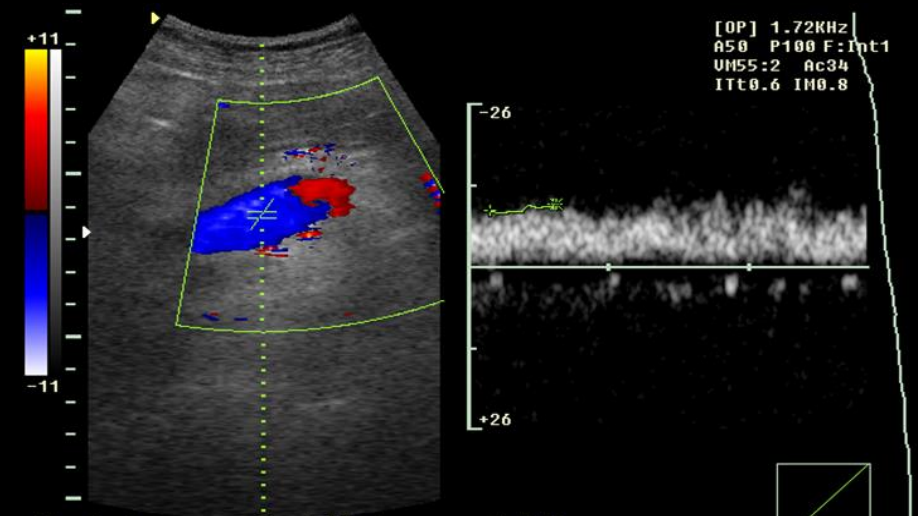
- 70%- 80% de la irrigación hepática
- Ventanas:
 - Línea medio-clavicular y subcostal izq. (Punto de Murphy)
 - Intercostal derecha.
- Todas son intrasegmentarias, salvo la porción ascendente de la rama izq, que es intersegmentaria

Vena porta.

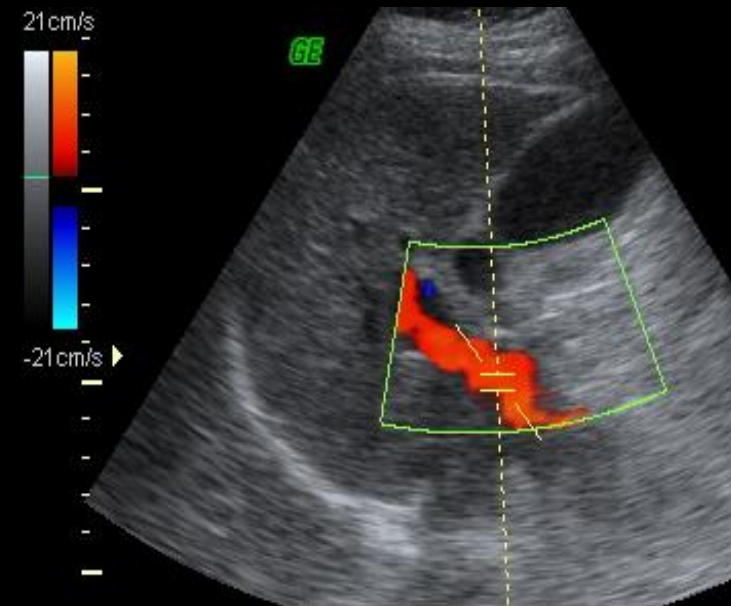
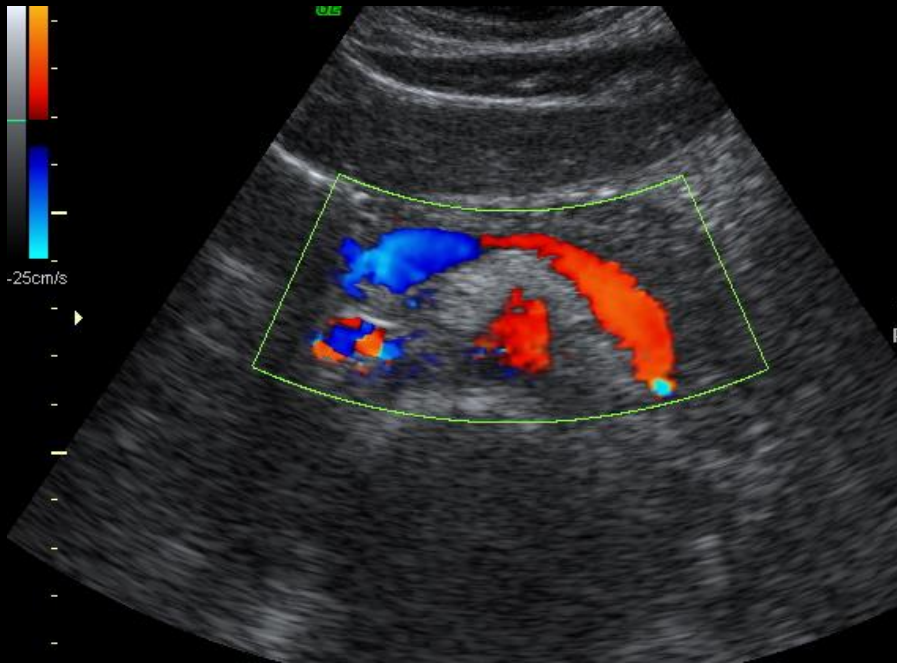
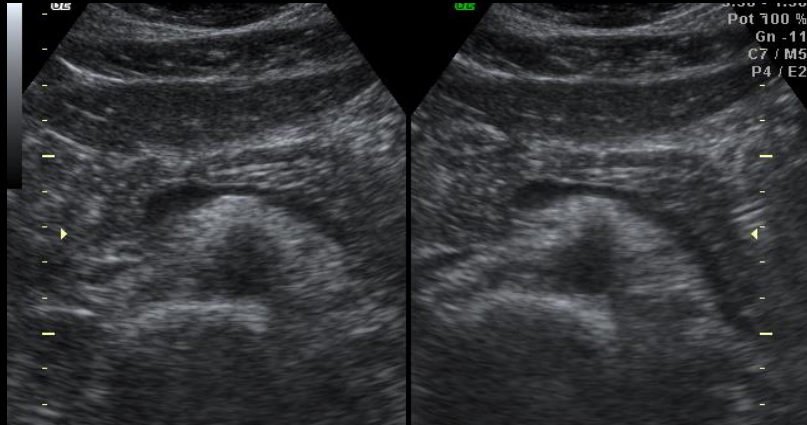
- Representa el hilio ecográfico hepático
- Se relaciona con la arteria hepática y la vía biliar en su recorrido
- De aproximadamente 12 mm de diámetro
- Se diferencia de las v. hepáticas, además de por su recorrido, por el grosor de sus paredes

Características del flujo Doppler portal

- Flujo poco ondulante.
- La velocidad medias de 12 a 24 cm/seg.
- Tiene un flujo continuo hacia el hígado (hepatopetal).
- Ondulaciones características varían con la respiración y aumenta su diámetro en la expiración.
- Puede reflejar variaciones cardíacas.
- Muy leve turbulencia.



Vena porta normal

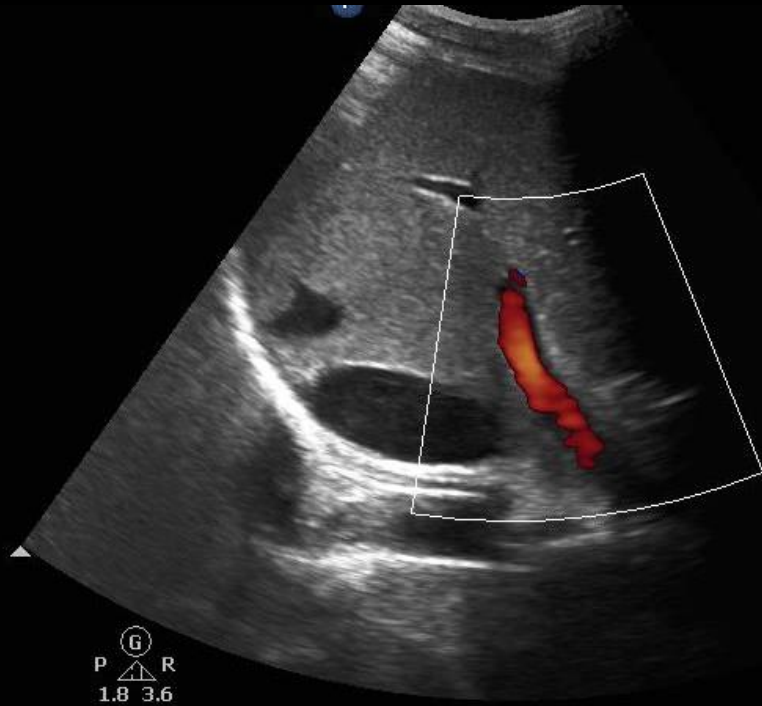


Vena porta normal

Abd. gral.
C5-1
8Hz
18.0cm

2D
ArmónGral
Gan. 84
C 56
3/3/3

Color
2.5 MHz
Gan. 60
3/7/3
Fltr. Med.

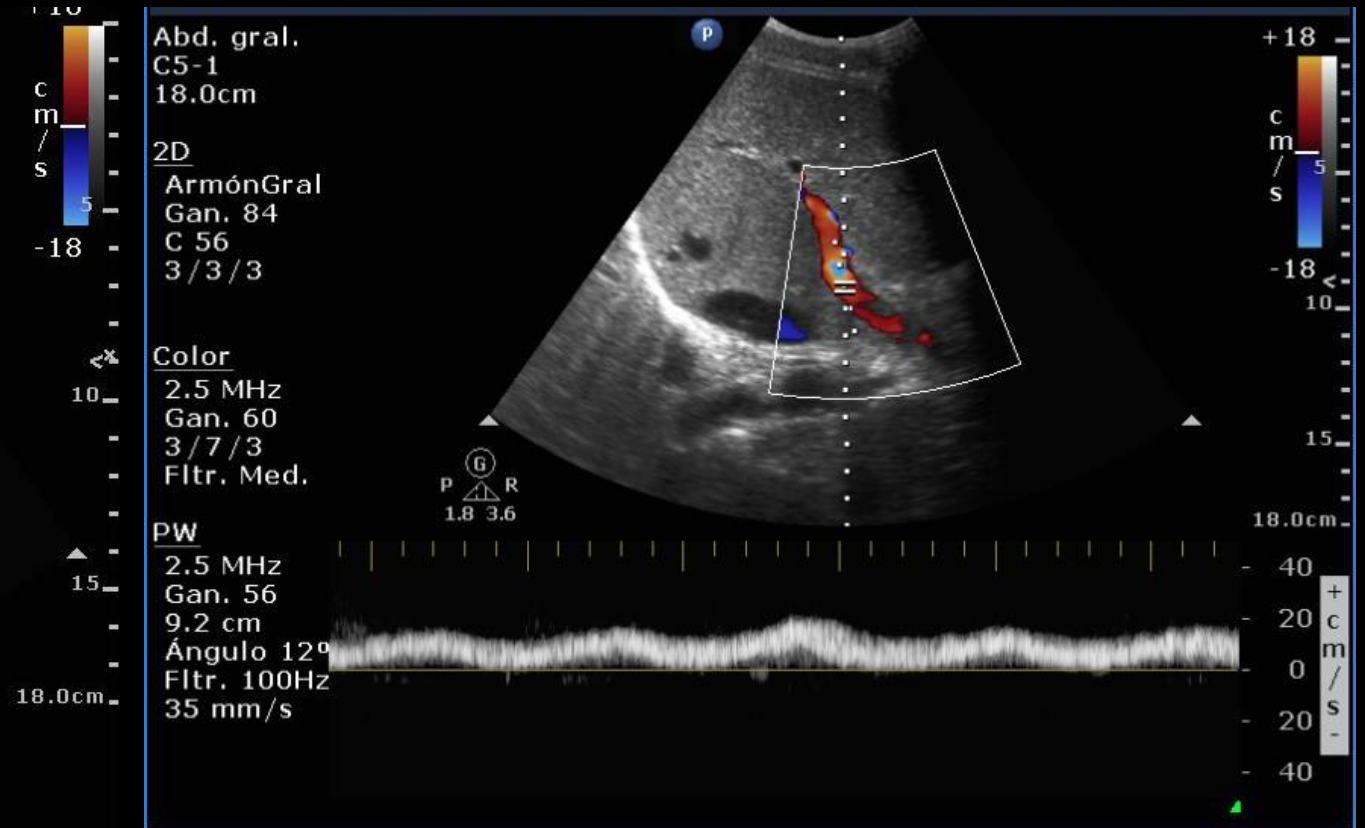


18
cm
s
-18

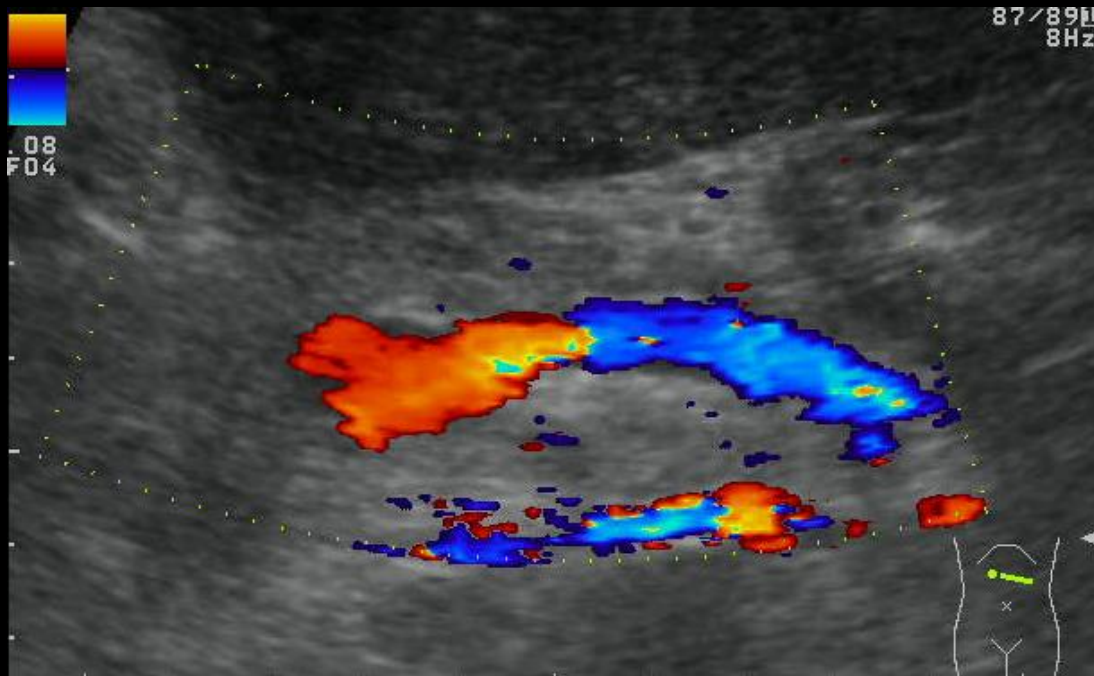
Abd. gral.
C5-1
18.0cm
2D
ArmónGral
Gan. 84
C 56
3/3/3

Color
2.5 MHz
Gan. 60
3/7/3
Fltr. Med.

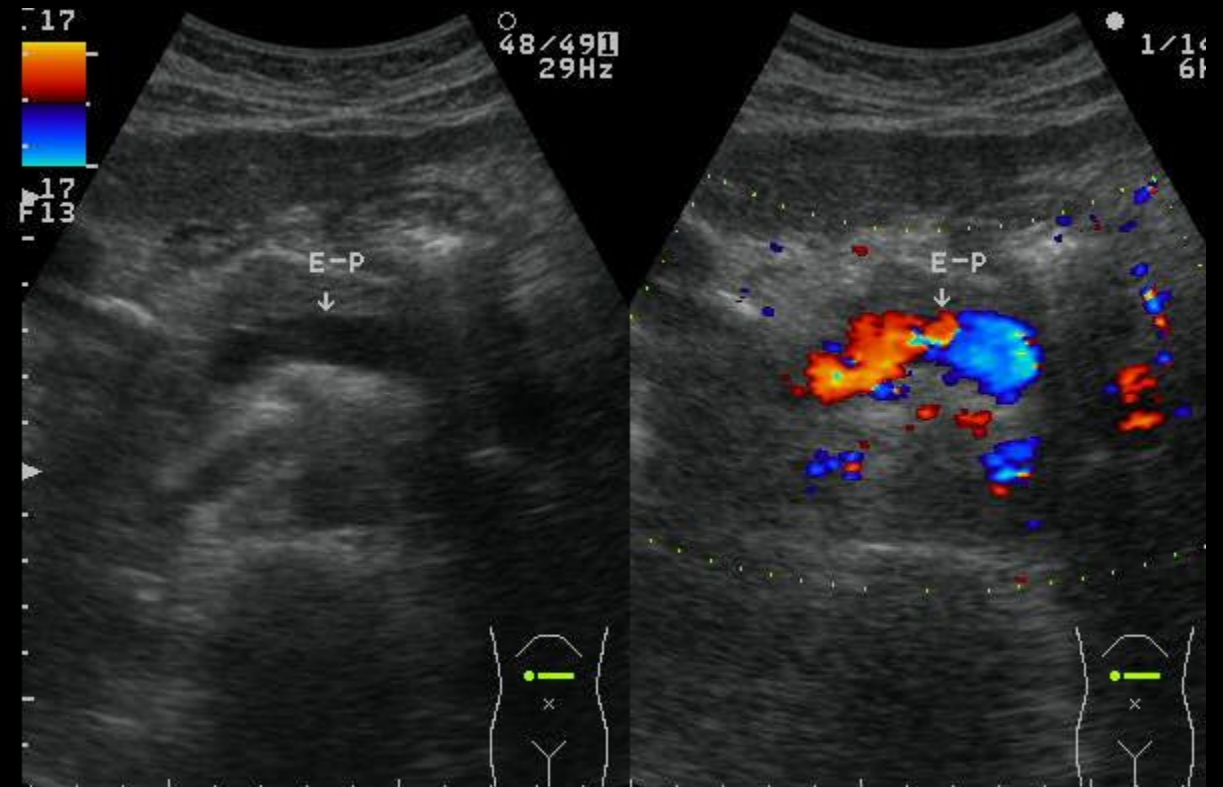
PW
2.5 MHz
Gan. 56
9.2 cm
Ángulo 12°
Fltr. 100Hz
35 mm/s



Vena porta ; alteración de la dirección del flujo y calibre

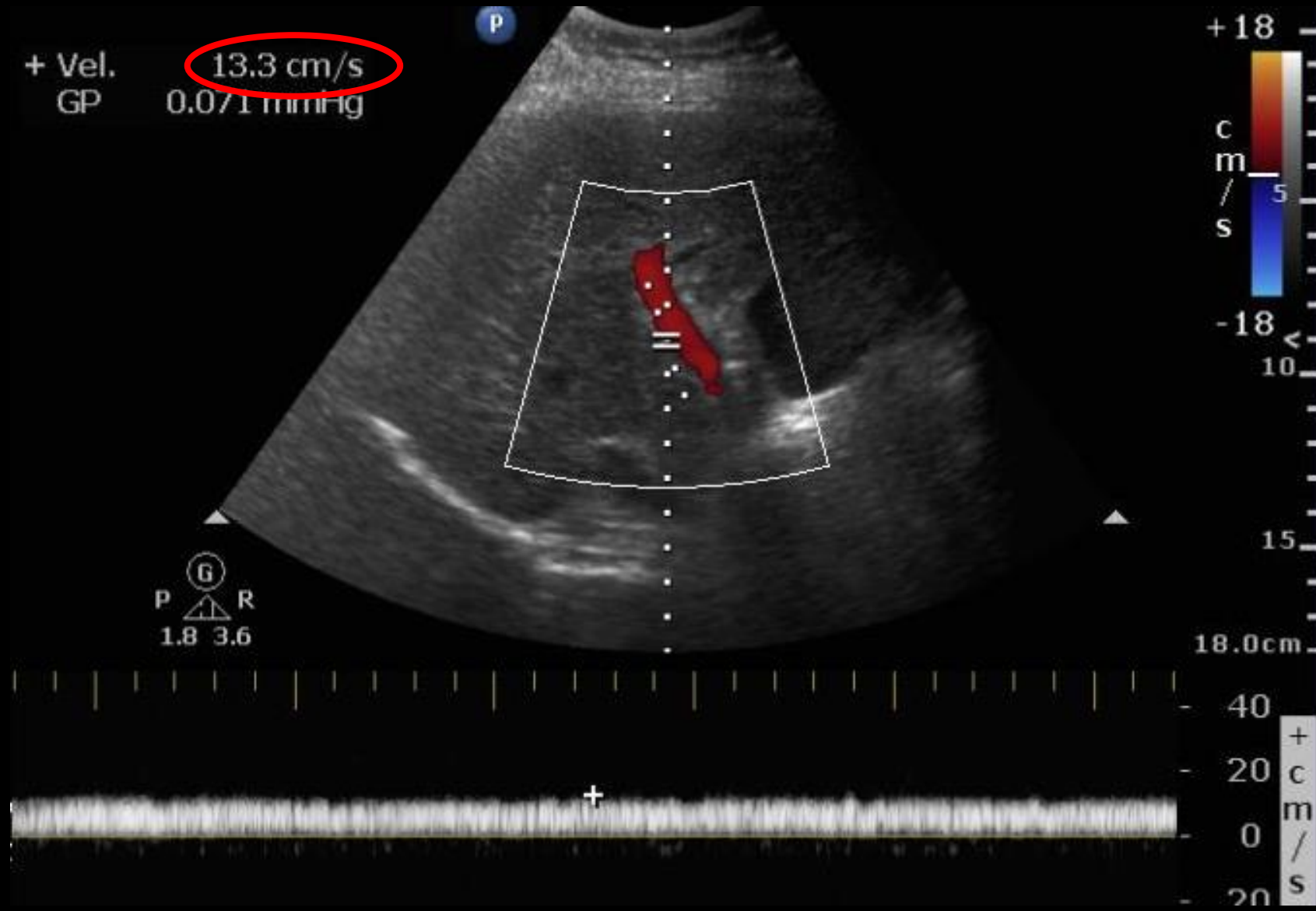


Flujo hepatofugo; calibre normal

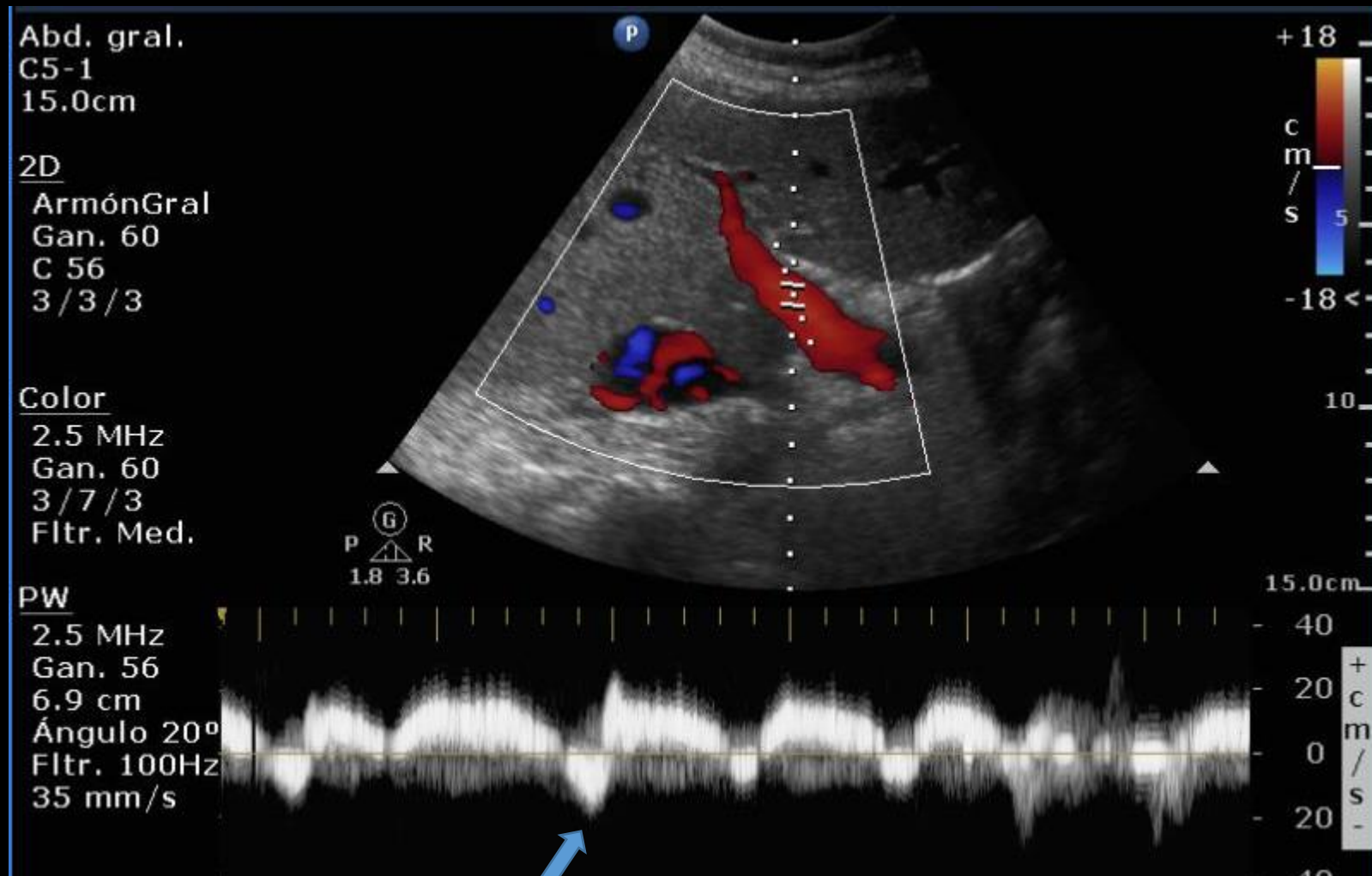


Flujo hepatofugo; calibre aumentado

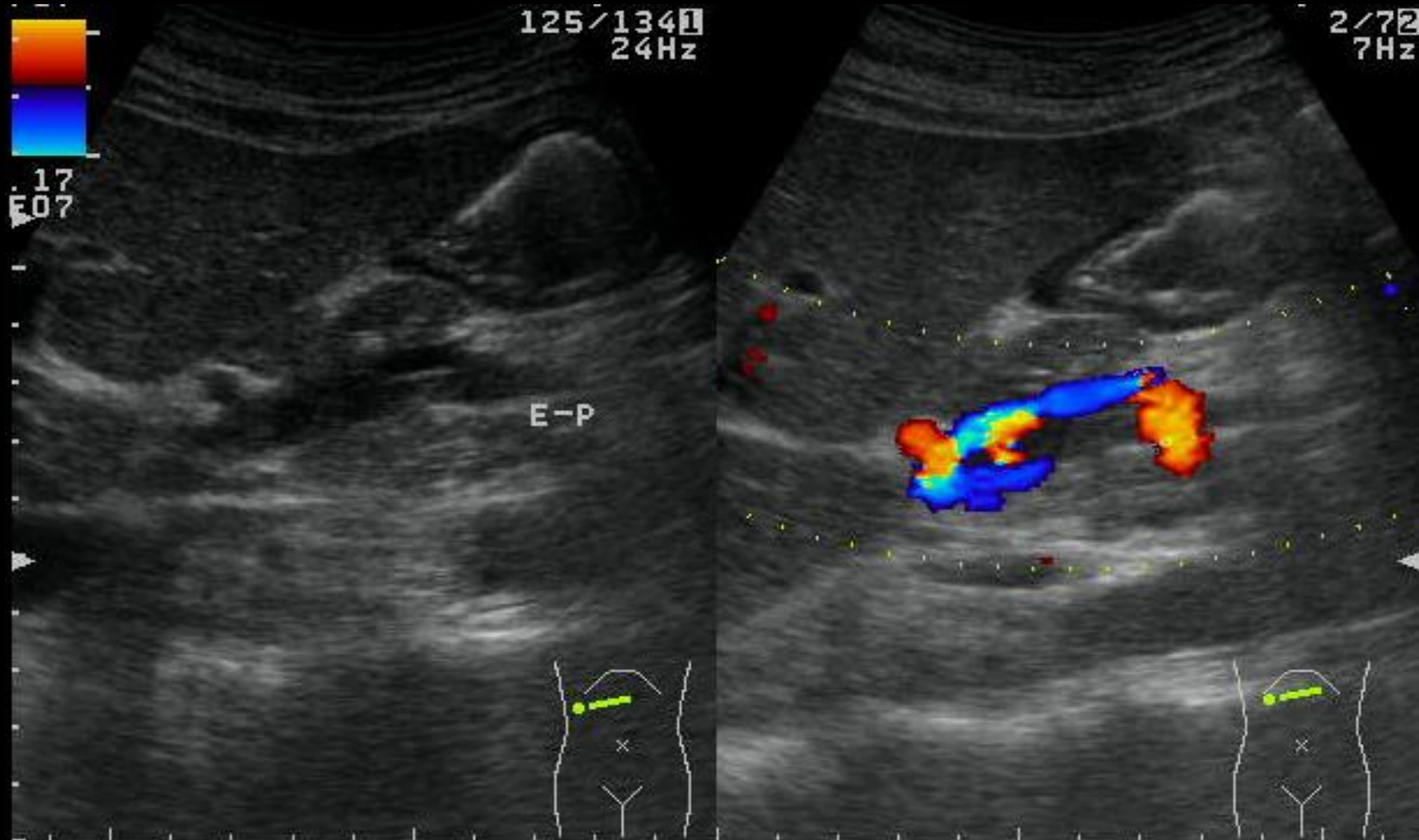
Vena porta ; disminución de la velocidad del flujo y pulsatilidad



Vena porta; aumento de la pulsatilidad



Vena porta; trombosis



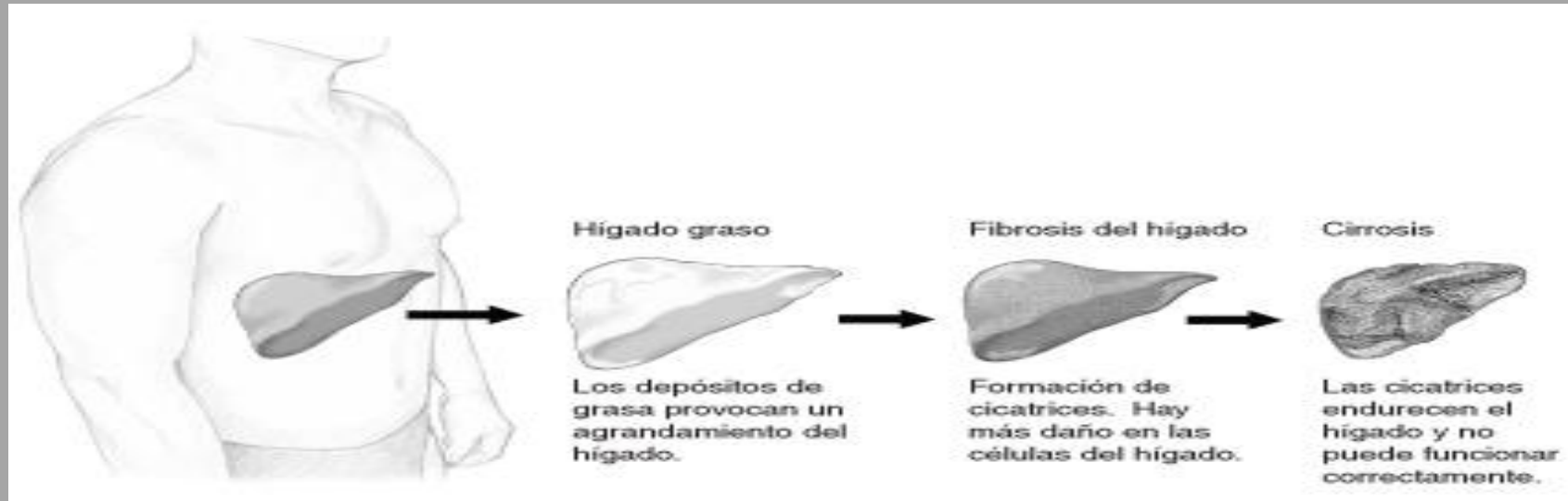
- Técnica

- Anatomía

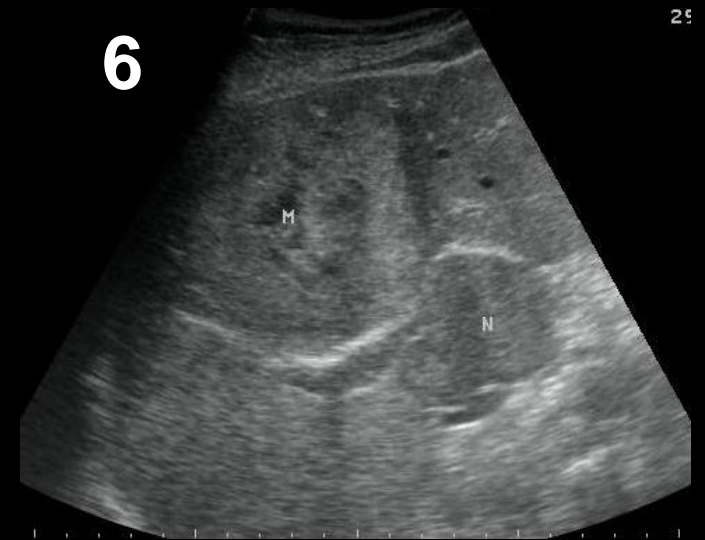
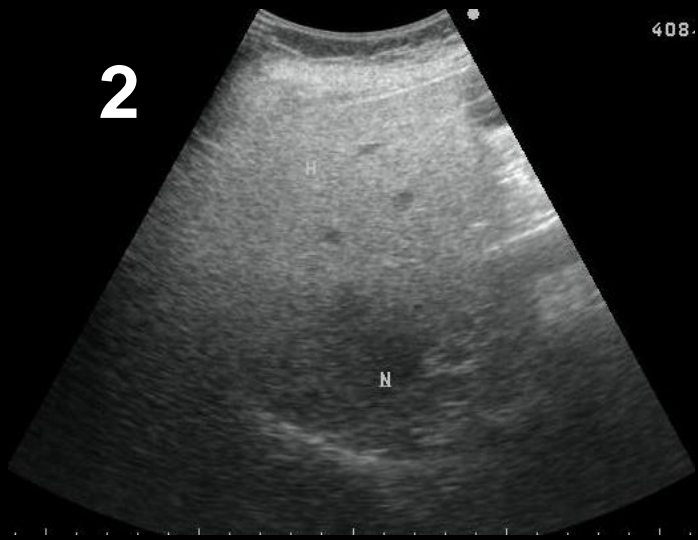
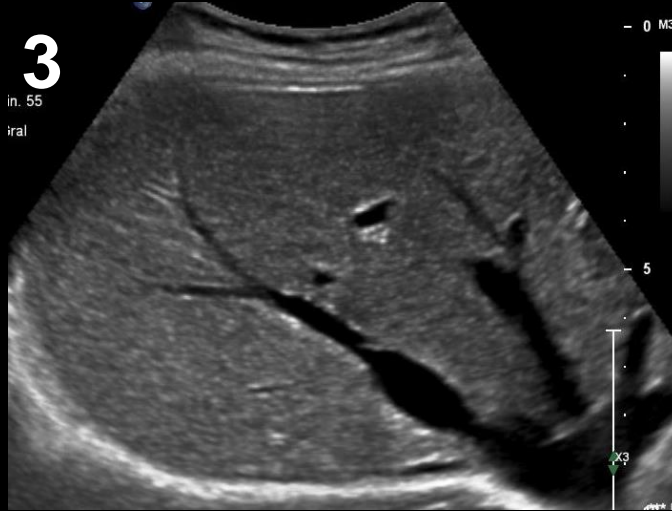
- Enfermedades más frecuentes

HEGNA constituye un serio problema de salud a nivel mundial.

- 1era causa de hepatitis crónica .
- 3ra de cirrosis hepática después del virus C de la hepatitis y el alcohol.
- Causa mas frecuente de hipertransaminasemia persistente.
- 13% evoluciona a cirrosis hepática en 5 años.
- Puede cursar con una evolución subclínica, hasta cirrosis hepática.

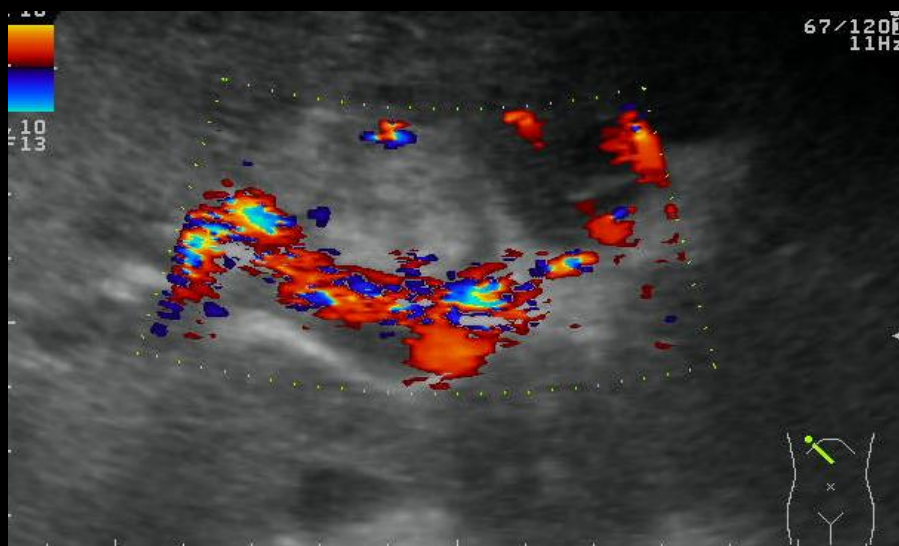
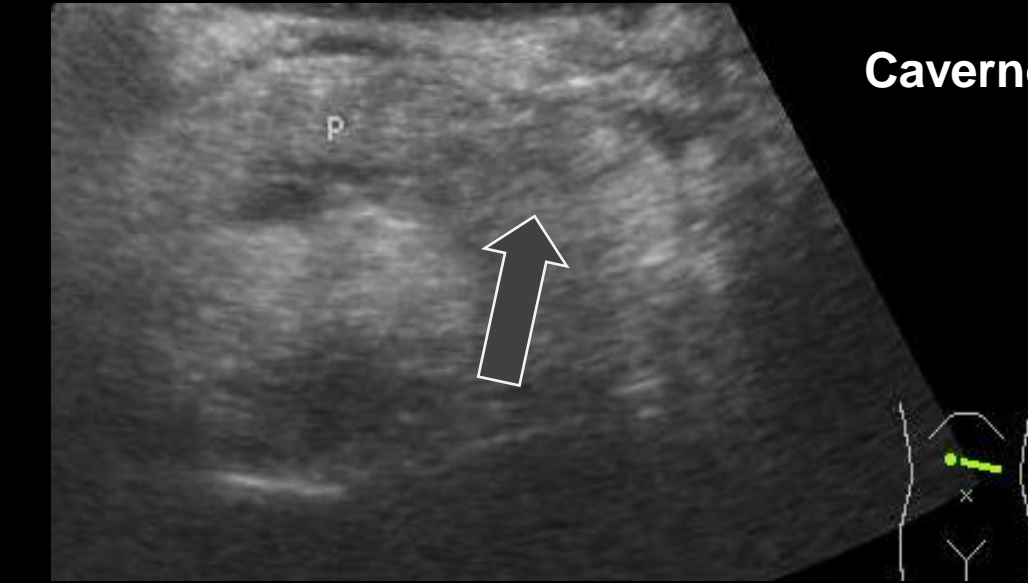


US modo B

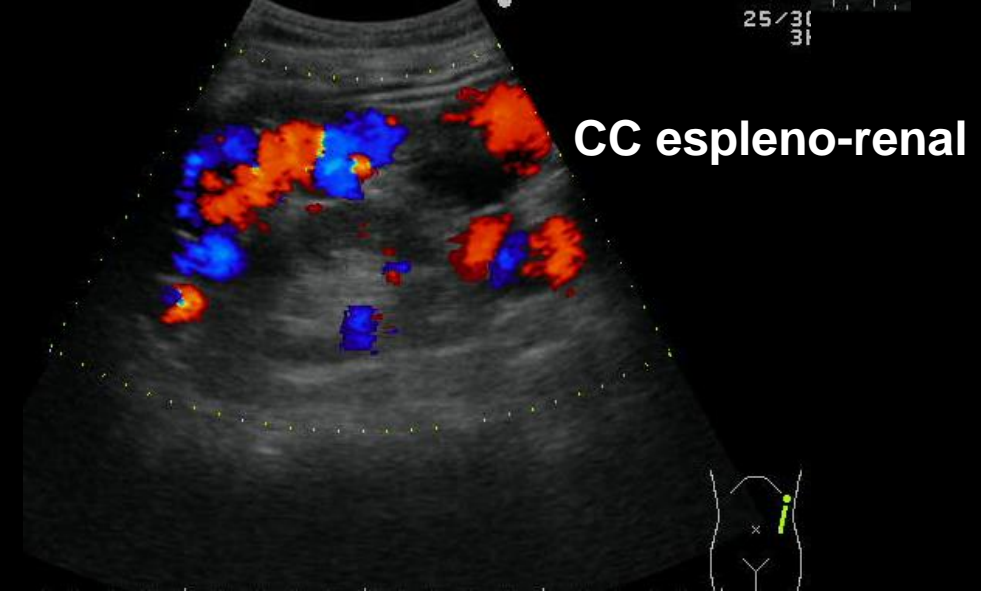
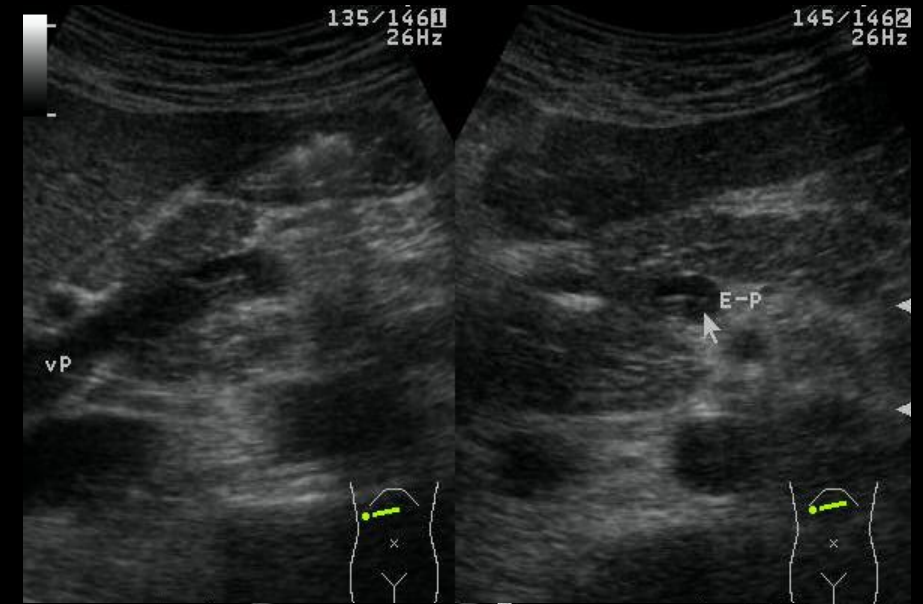


Manifestación portal prehepática

Cavernomatosis portal

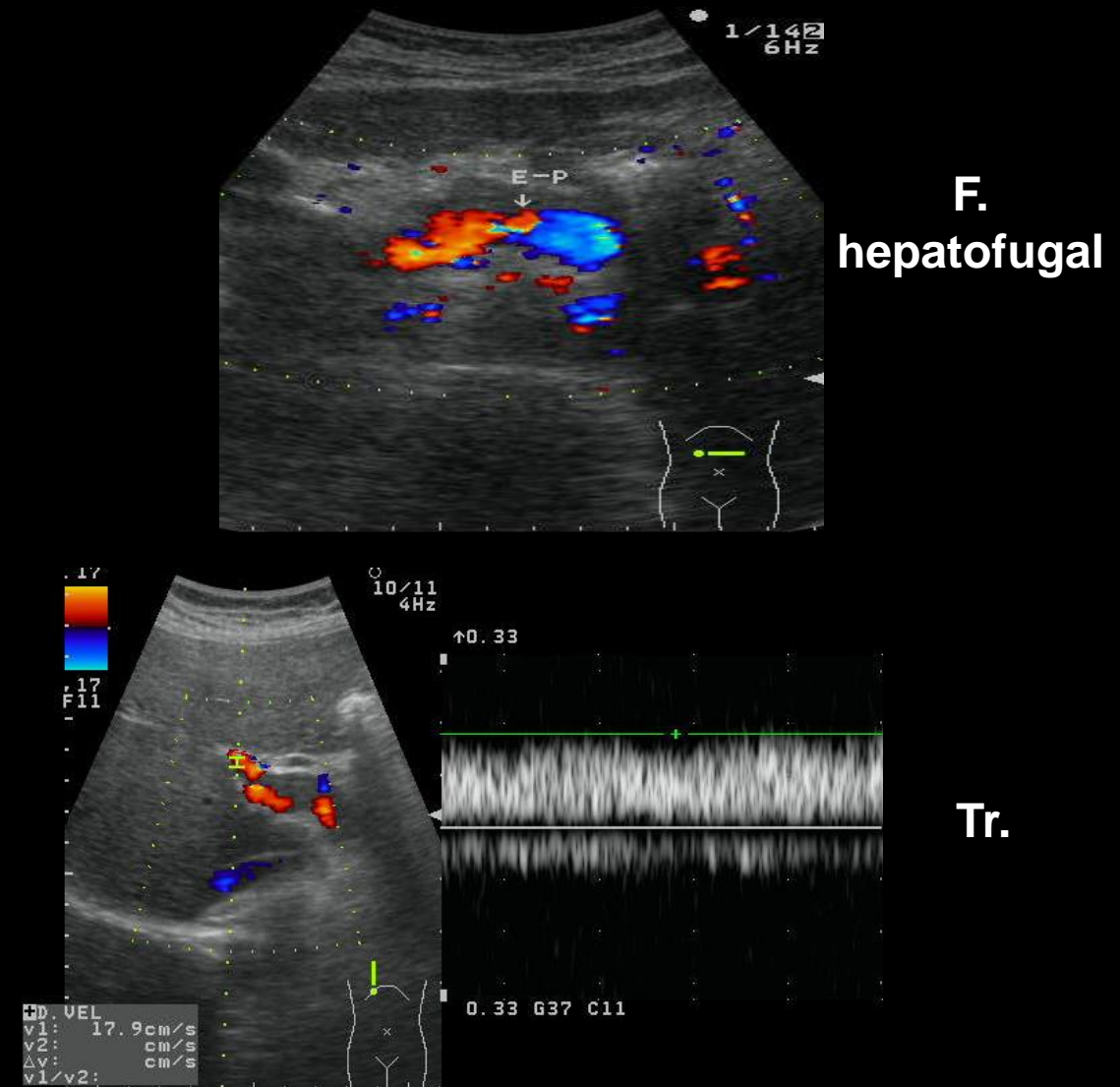
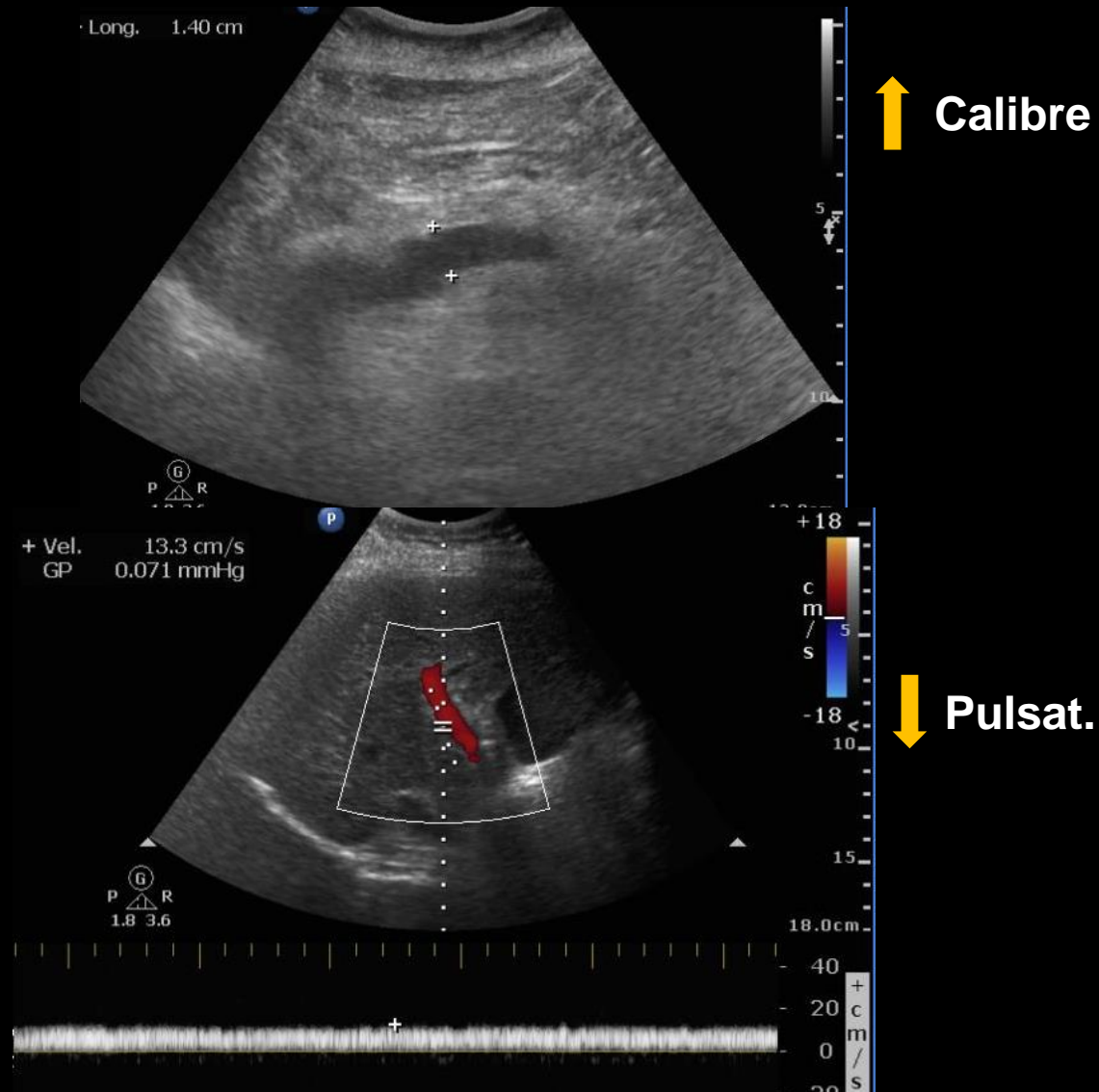


CC H.hepático

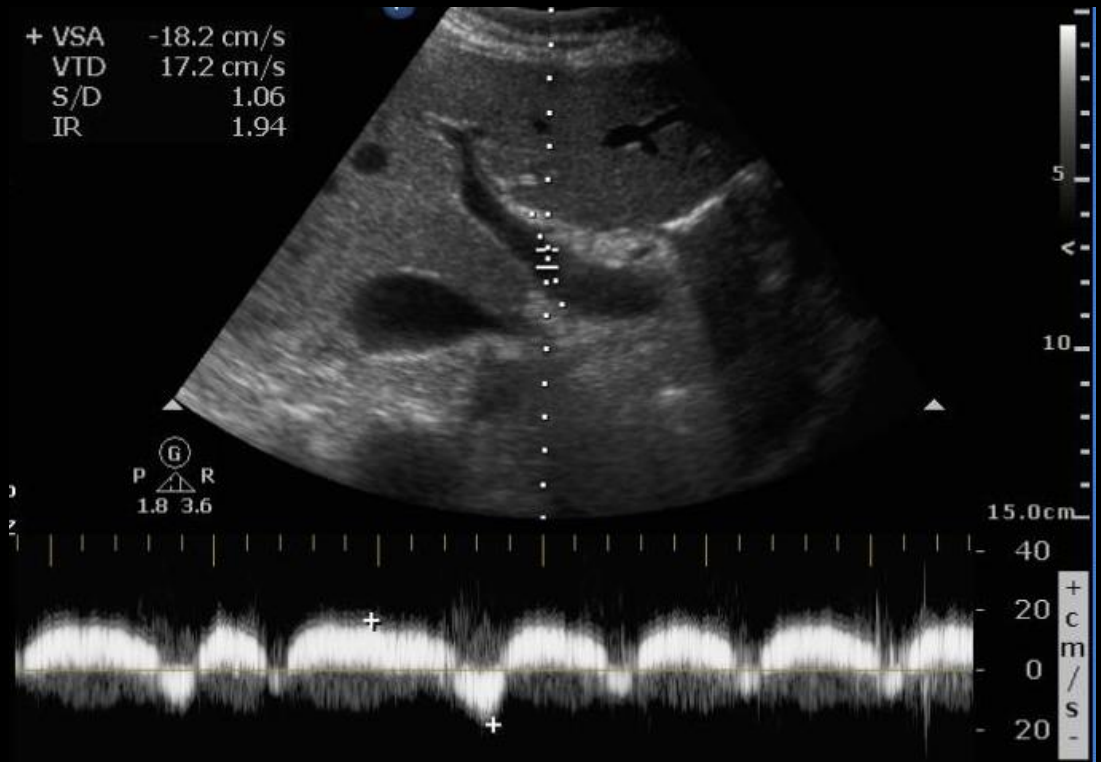
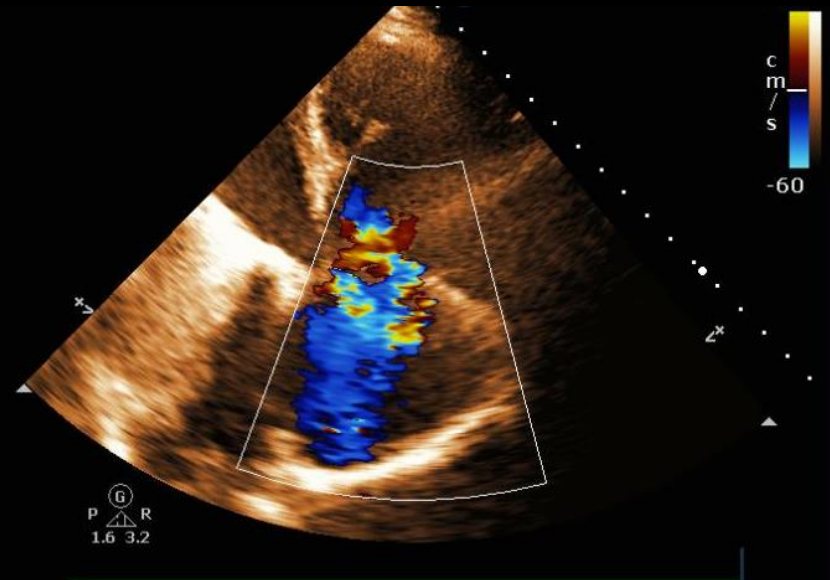
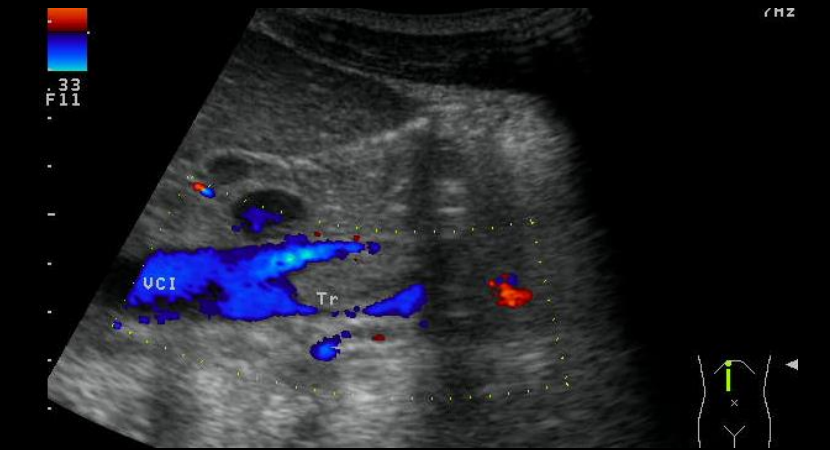


CC espleno-renal

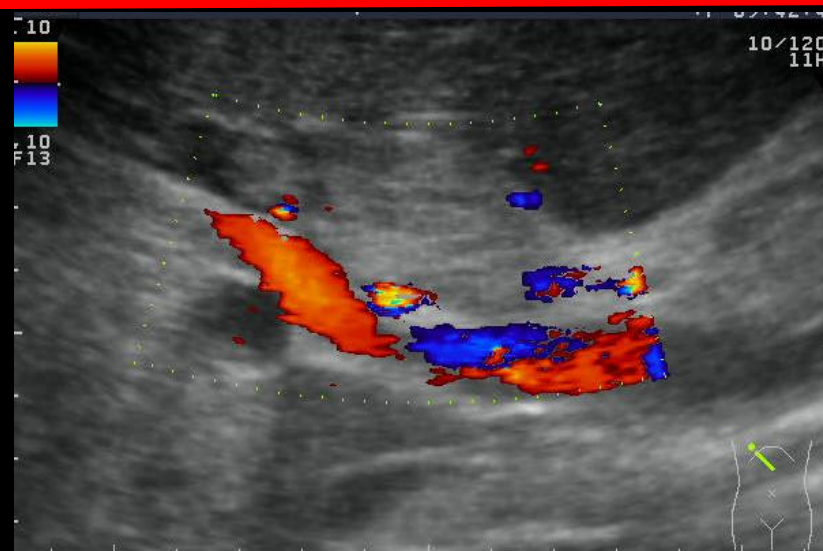
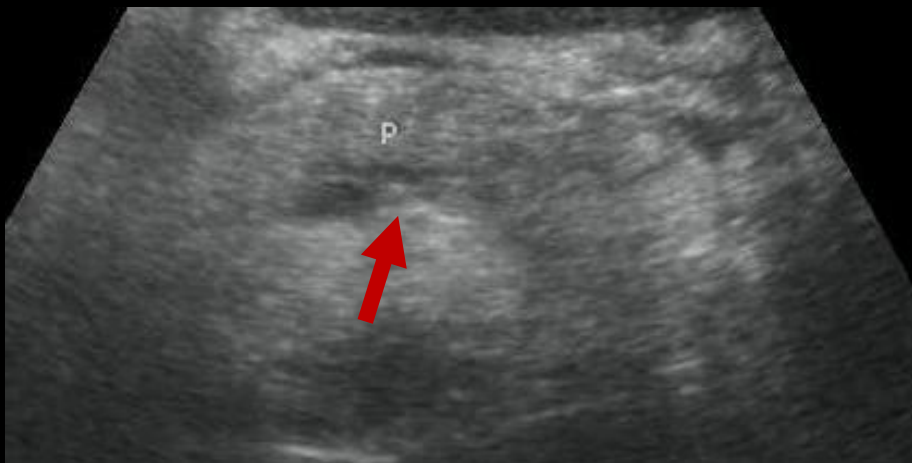
Manifestación portal en la hepatopatía crónica transhepática



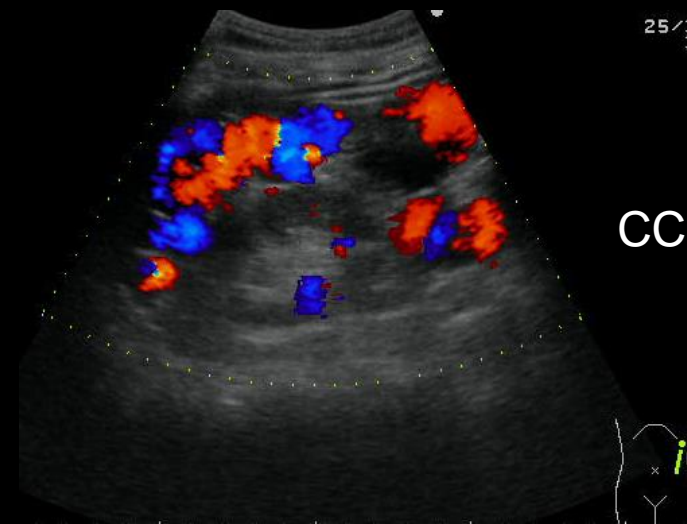
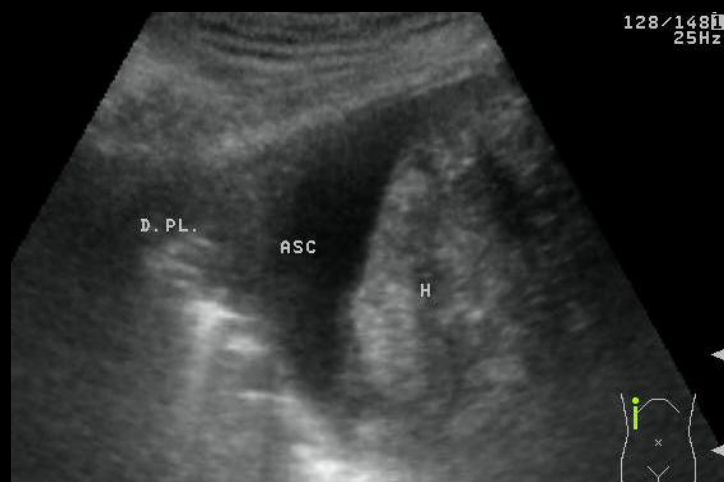
Manifestación portal en la hepatopatía crónica posthepática



Caso No 1 Cavernomatosis portal

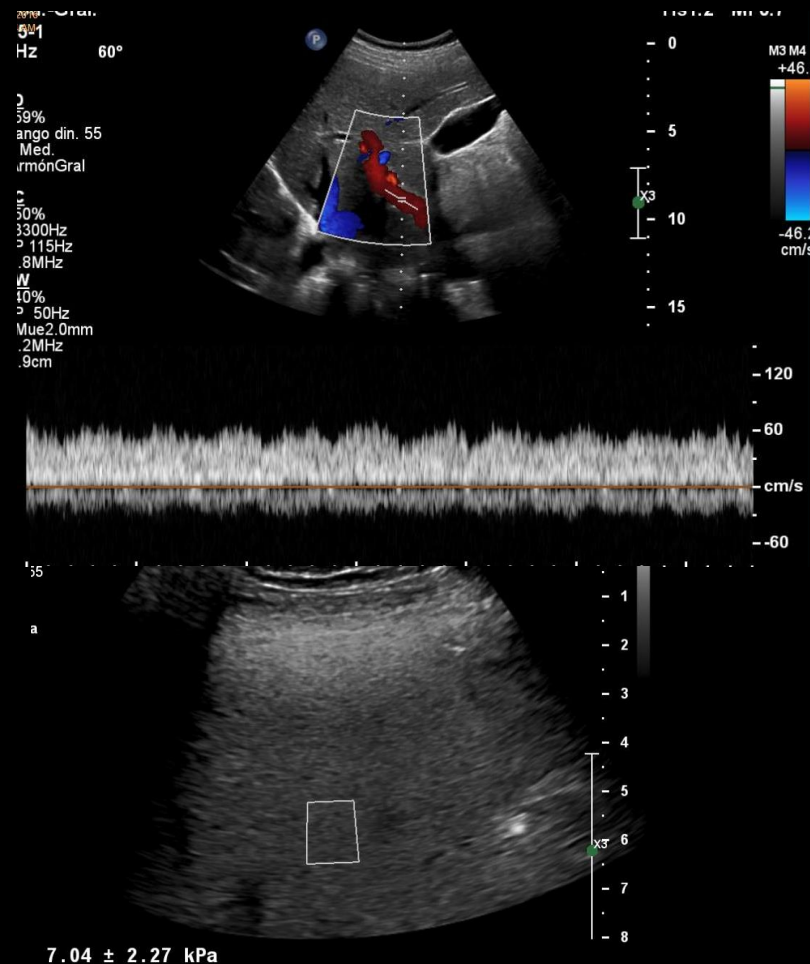


CC H. hepático

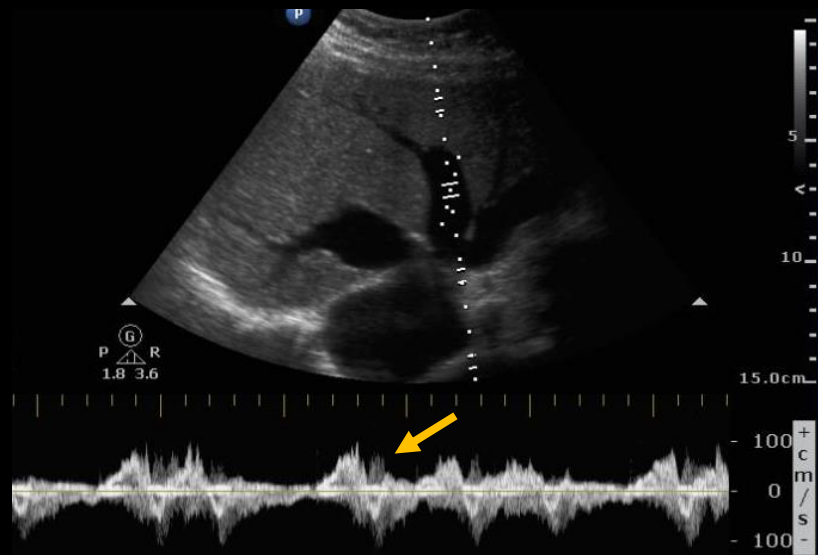


CC espleno-renal

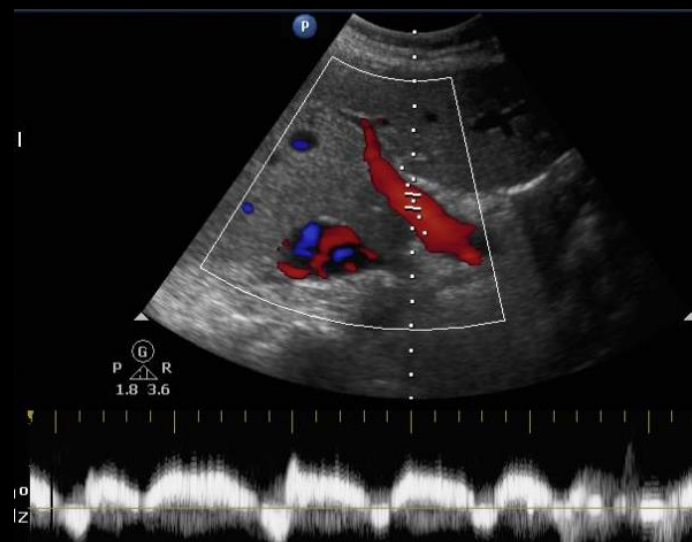
Caso No 2 HVC



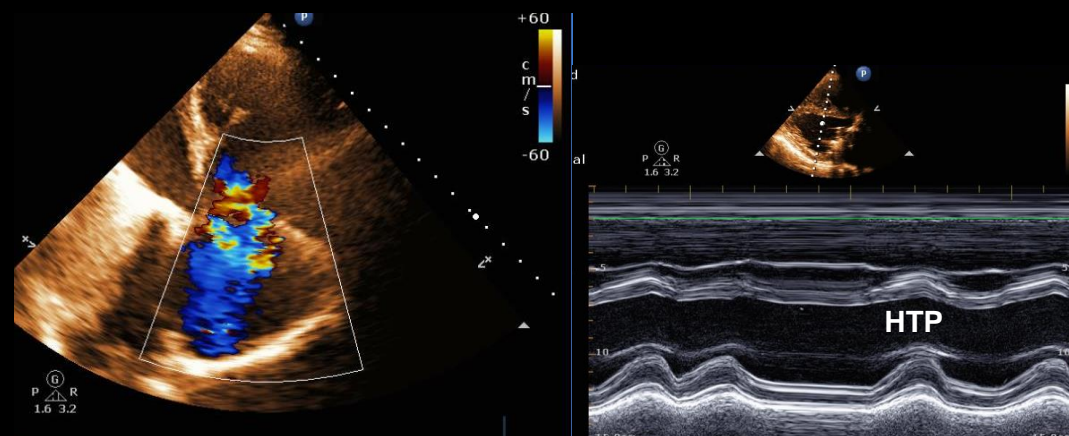
Caso No 3 ICD



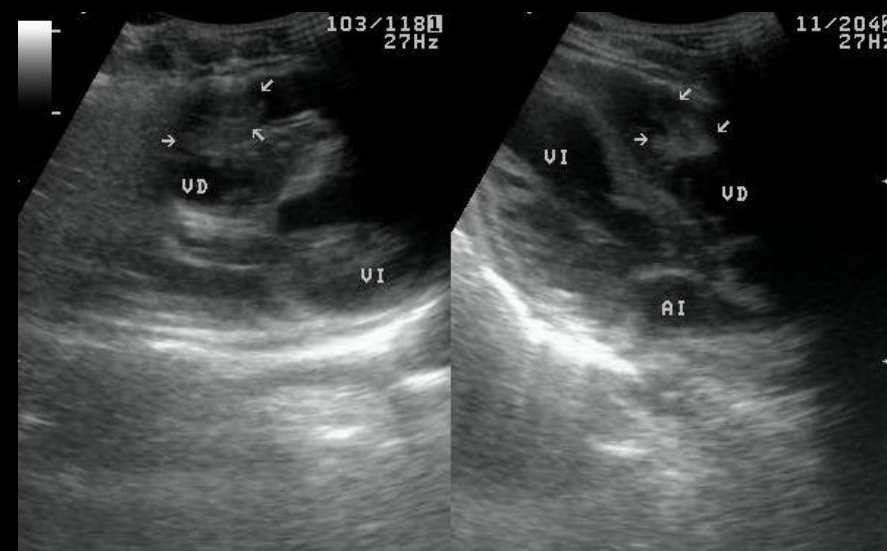
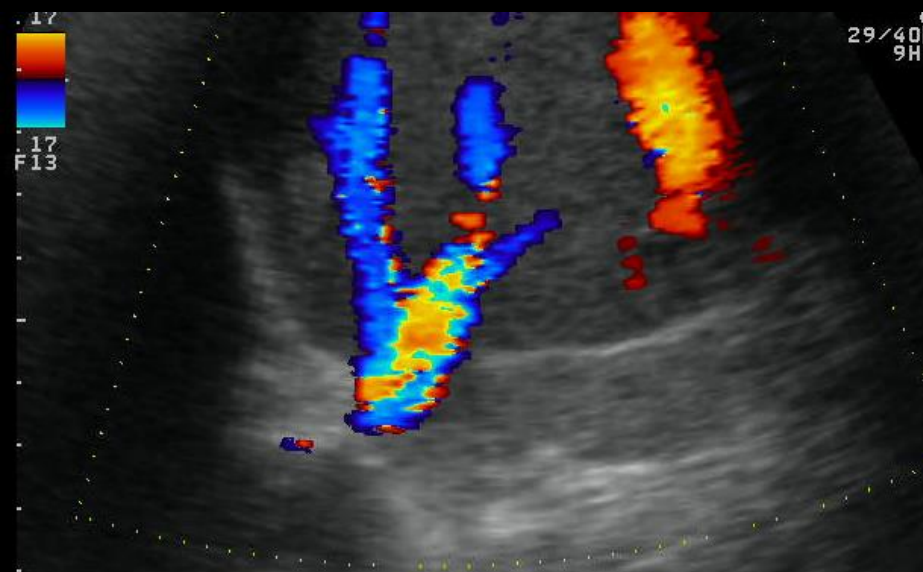
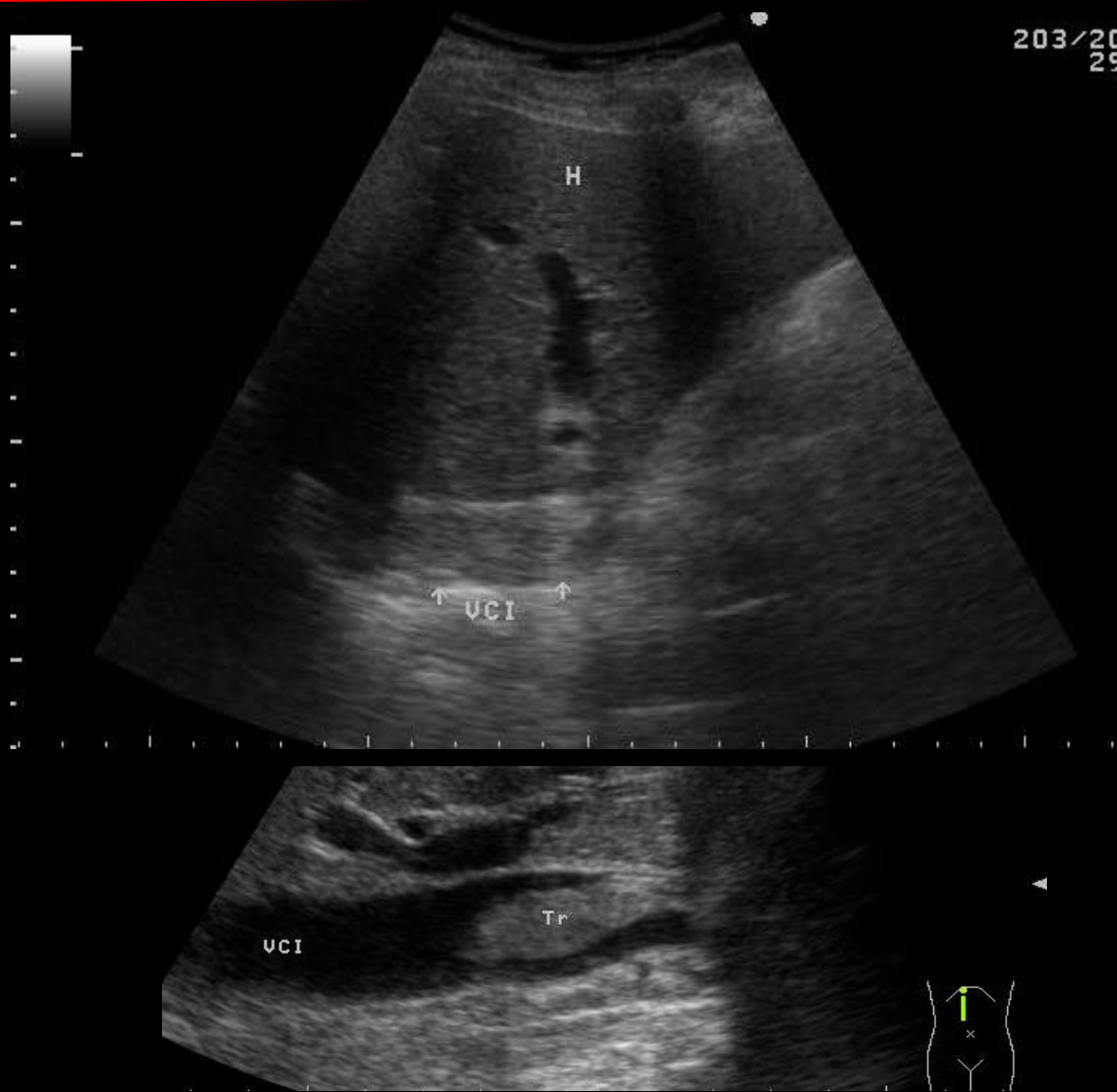
Insuf. Tricuspídea
V +



Diástole -



Caso No 4 Tr VCI y VD



Conclusiones

- ✓ Es muy importante el uso adecuado de los parámetros técnicos en el diagnóstico de la HTP.
- ✓ El conocimiento del patrón hemodinámico y su adecuado manejo hace de la técnica una herramienta indispensable en el diagnóstico de la HTP.
- ✓ Se mostraron las alteraciones más frecuentes analizadas mediante la ecografía hepática en la HTP.

Fín