

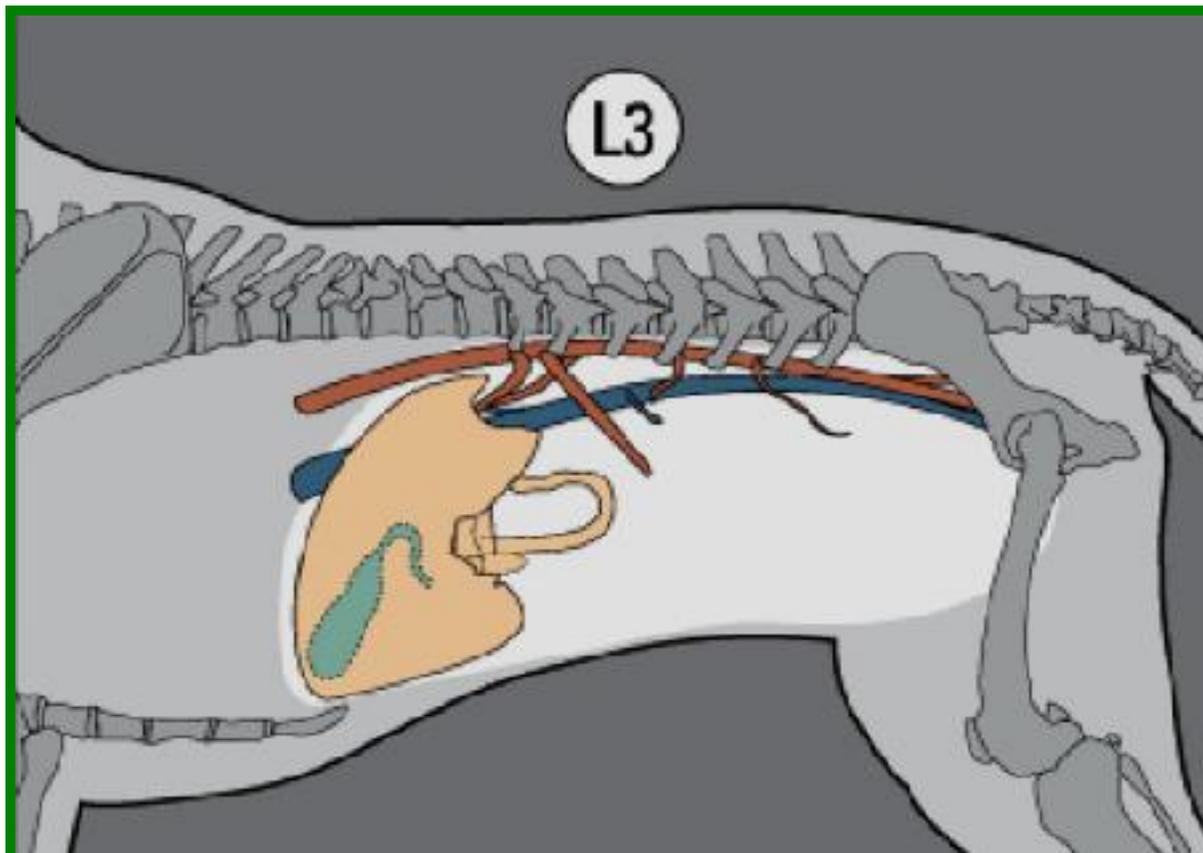
Ultrasonografía hepática

Dra. Alicia López



- El hígado se sitúa en el cuadrante superior derecho y posee una orientación oblicua.
- El borde derecho contacta con la porción lumbar, mientras que el izquierdo se encuentra más ventral.
- Posee 4 lóbulos y 4 sublóbulos separados por fisuras.
- Tiene una cara diafragmática y otra visceral (contacto principal es duodeno [lóbulo der] y el estómago [lóbulo lat izq])

- El lóbulo izquierdo:
 - Medial:
 - Parte medial y ventral del diafragma
 - Lateral
 - Craneal al cuerpo y fondo del estómago.
- El lóbulo caudato (ventral y al plano de la vesícula):
 - Proceso caudato
 - Cerca del riñón der y caudal a vena porta y vena cava.
 - Proceso papilar
 - Izq de la vena porta
- Lóbulo derecho
 - Medial
 - Lateral

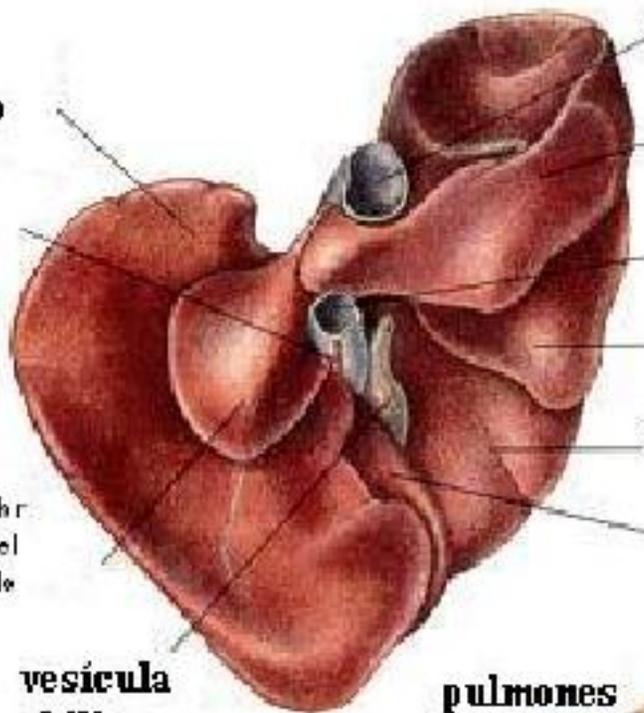


- En el animal en ayunas, el **estómago** recubre únicamente la mitad izquierda del hígado. El píloro se sitúa junto a la vesícula biliar. Después de comer contacta con todos los lóbulos hepáticos.
- El **duodeno** está en contacto con el lóbulo derecho a la derecha del hilio hepático.
- La **fosa renal derecha** es amplia y profunda, está situada en la parte dorsal del proceso caudado y sobre el borde dorsal del lóbulo lateral derecho.

lóbulo lateral izquierdo

arteria hepática

proceso papilar del lóbulo caudado



vena cava caudal

proceso caudado del lóbulo caudado

vena portal

lóbulo lateral derecho

lóbulo medial derecho

lóbulo cuadrado

vesícula biliar

pulmones

riñón

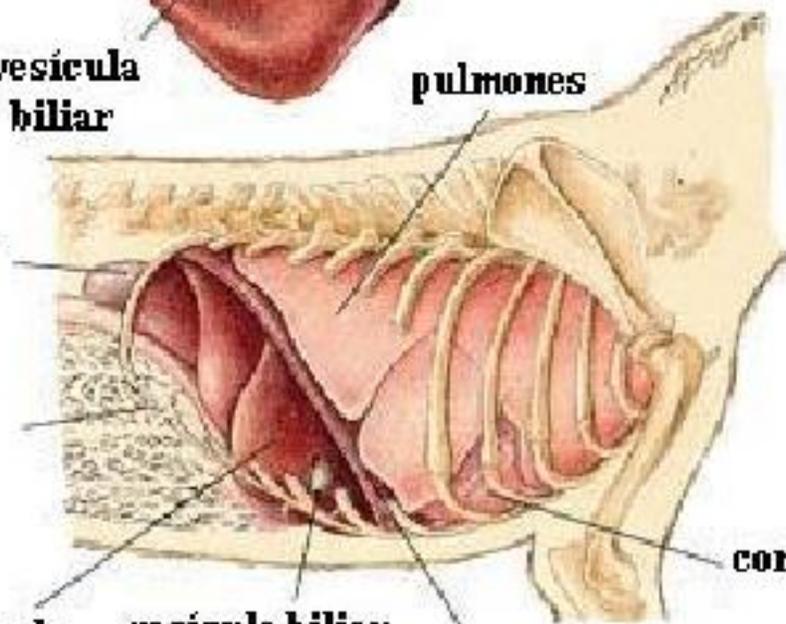
omento

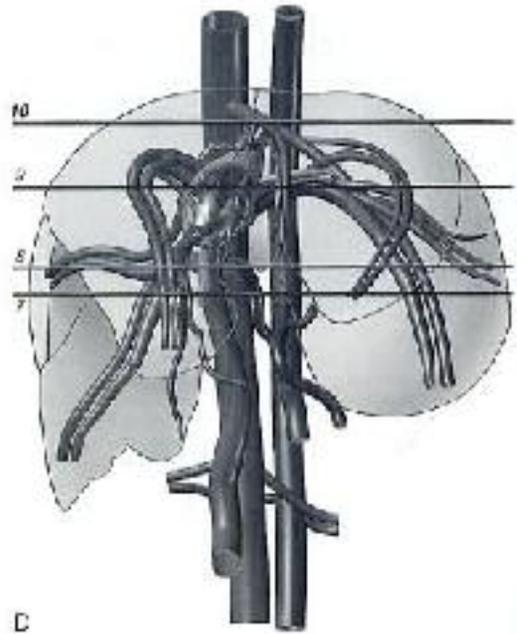
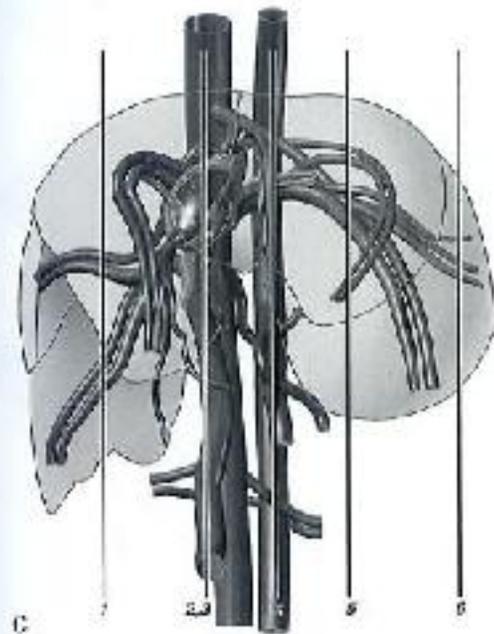
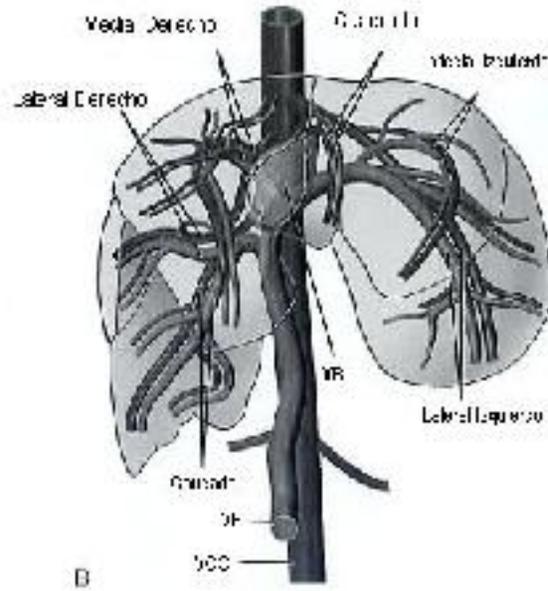
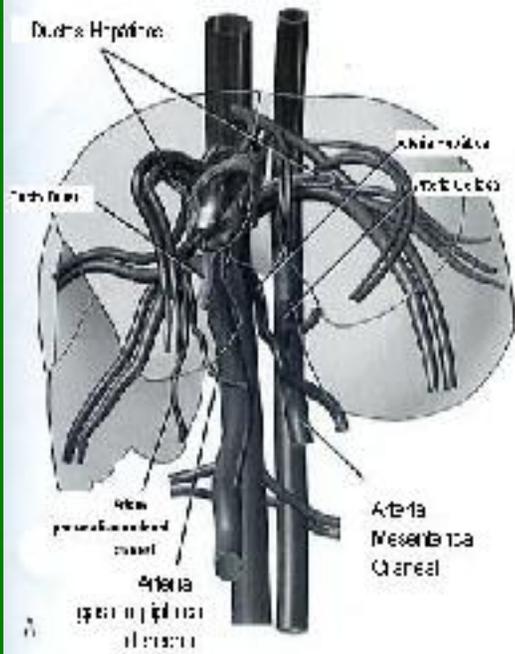
hígado

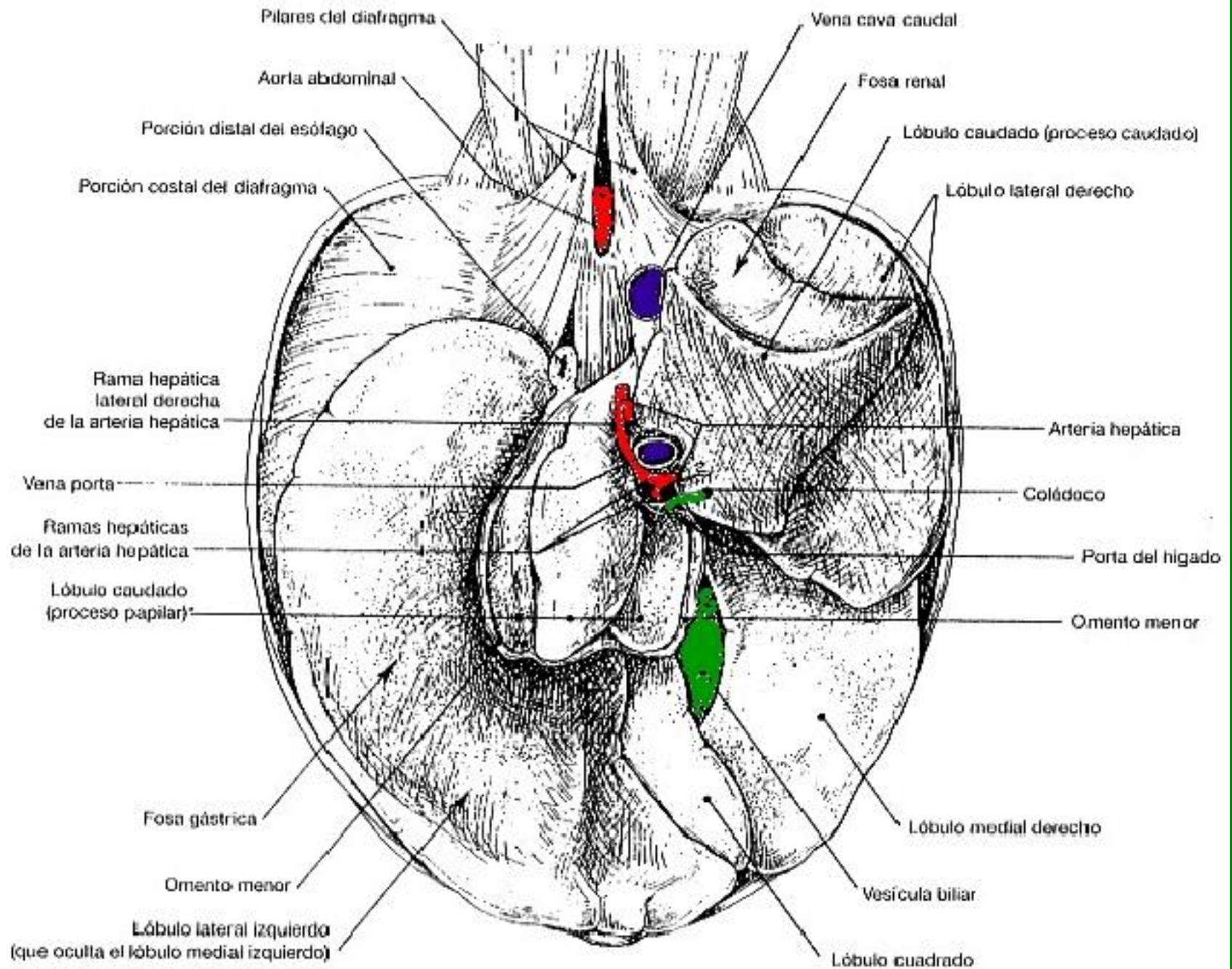
vesícula biliar

diafragma

corazón









Hurd & Hun, 2000

Posicionamiento lateral

Ultrasonido del hígado

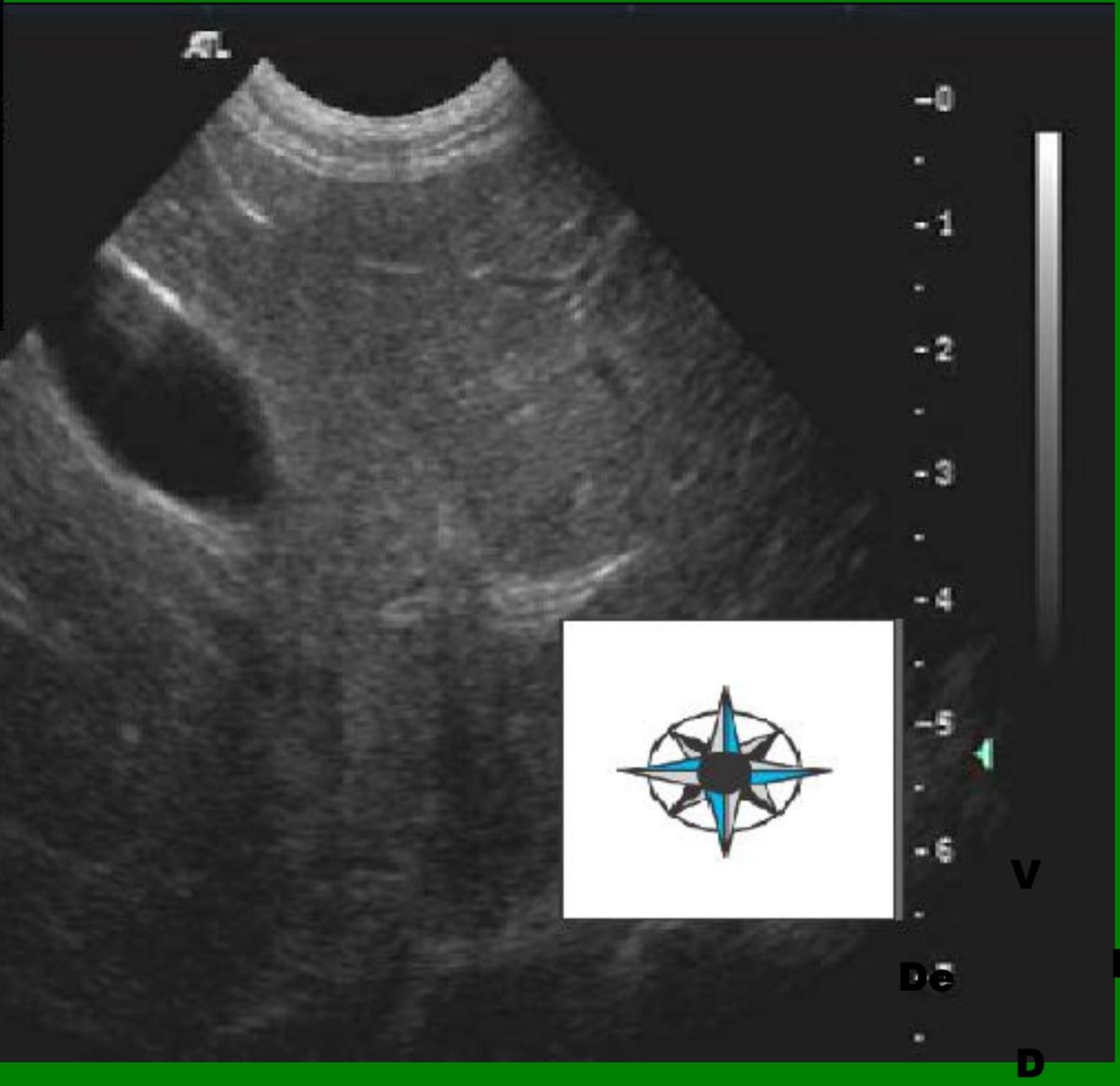
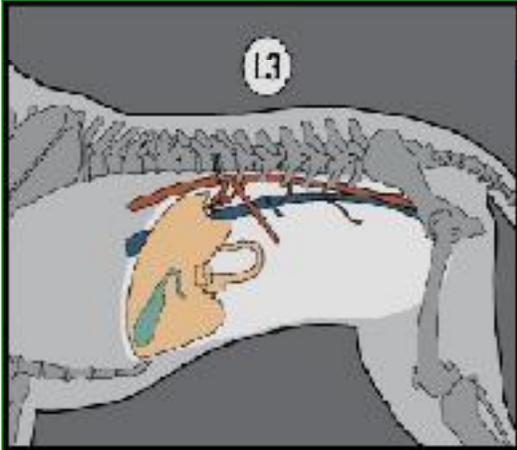
- Uniforme, nivel de ecogenicidad medio.
- Sin reflectores especulares (uniforme).
- Las venas hepáticas, venas portales y la vesícula biliar son estructuras centrales.
- Venas hepáticas se ramifican coalescentes al área entre la vena cava caudal justo caudal al diafragma.
- La vena portal se divide en venas tributarias.
 - Divisional derecha, ramas divisional central e izquierda.

Parénquima hepático

- Ecogenicidad mixta, homogénea. Es más ecogénico en la proximidad con el estómago y parece inferior cerca de la interfase hígado-riñón izq.
- En los cortes longitudinales el diafragma es más ecogénico.

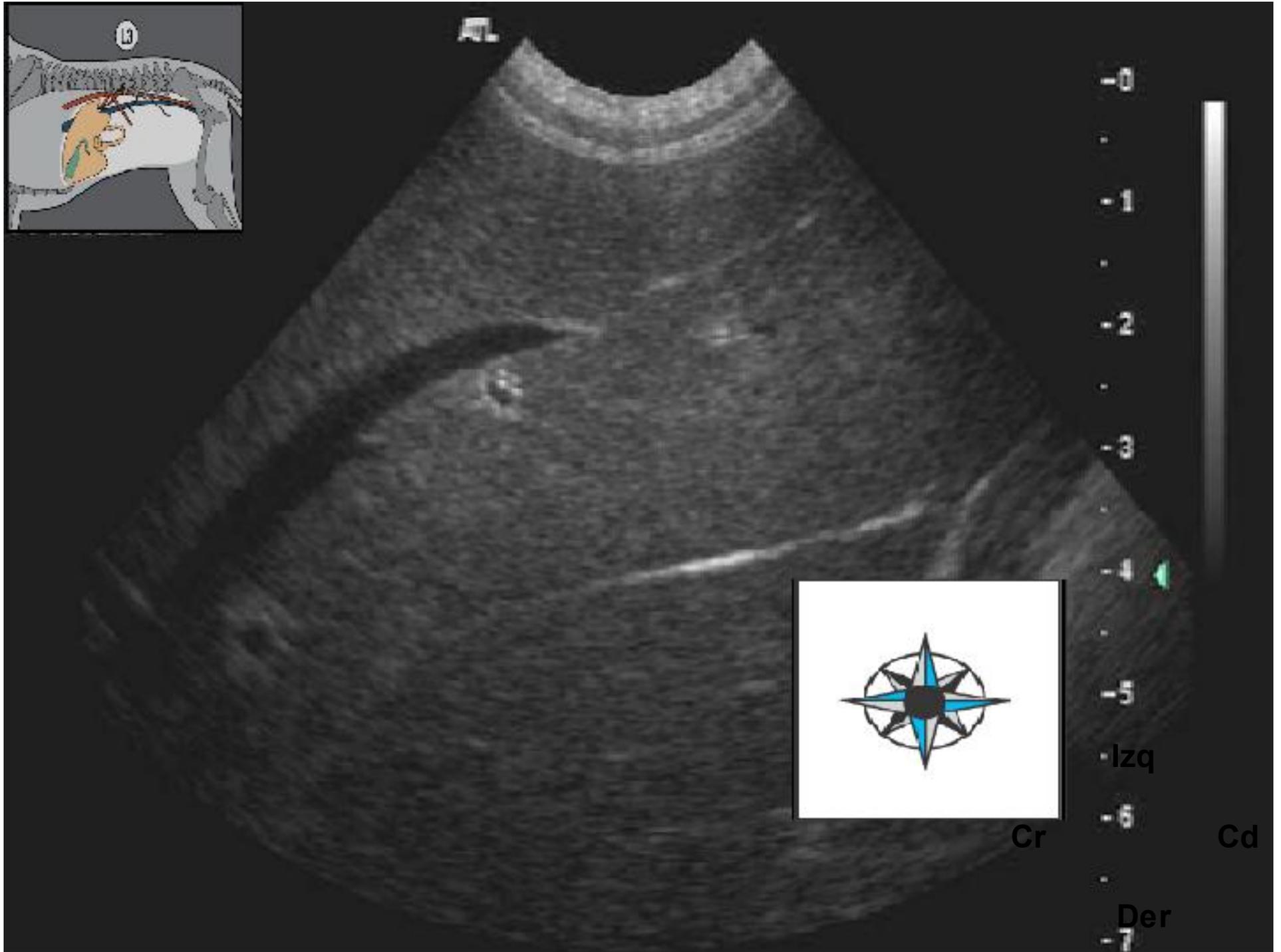
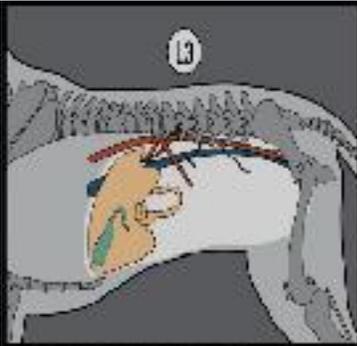
Vasos

- Los vasos portales se observan anecoicos con una pseudopared hiperecogénica, que corresponde al espacio periportal que contiene las arteria hepáticas, los conductos biliares y los nervios.
- Las venas hepáticas son anecogénicas sin pared hiperecoica.
- Las arterias no son visibles más que cuando están dilatadas. Cuando hay disminución en la perfusión del hígado como en shunt, cirrosis, etc



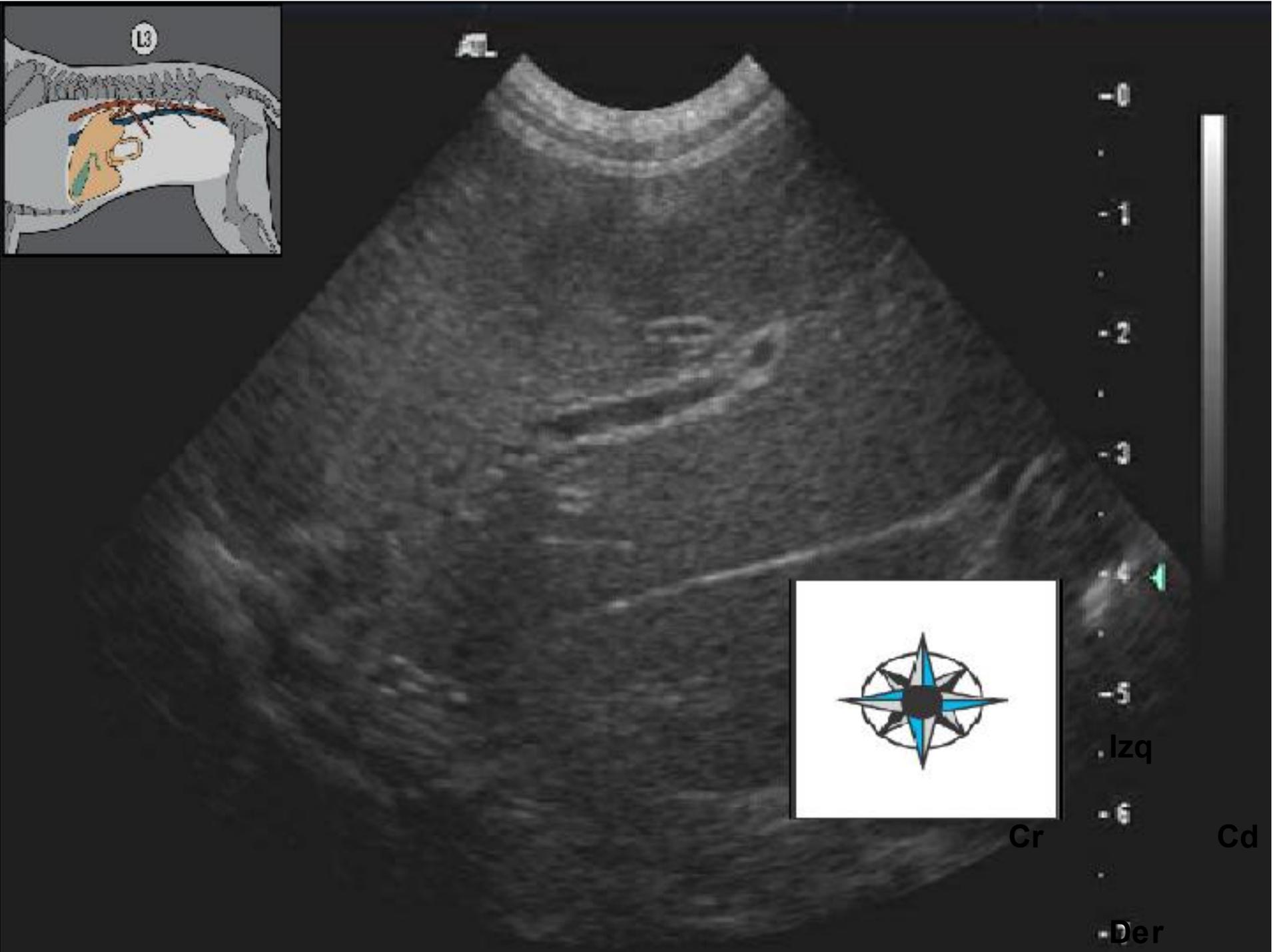
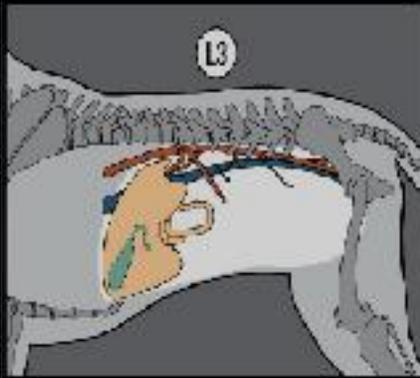
- Los ductos biliares intra y extra hepáticos normalmente no son visibles e perros normales.
 - En gatos se puede observar el conducto biliar.
 - 3mm o menos.
- Vesícula biliar:
 - Anecoica, redonda u oval dependiendo de si el animal ha comido o no.
 - Pequeñas cantidades de debris ecogénico es normal en perros.

- Vena portal y vesícula biliar.
 - Divide los lóbulos derecho e izquierdo
- Lóbulo caudado:
 - En contacto con el riñón derecho.
- Anatomía vascular:
 - Vena portal: ventral a la vena cava caudal.
 - Ecos ecogénicos periféricos son causados por fibropatía del tejido.
 - La arteria hepática y los ductos biliares viajan con la vena portal.

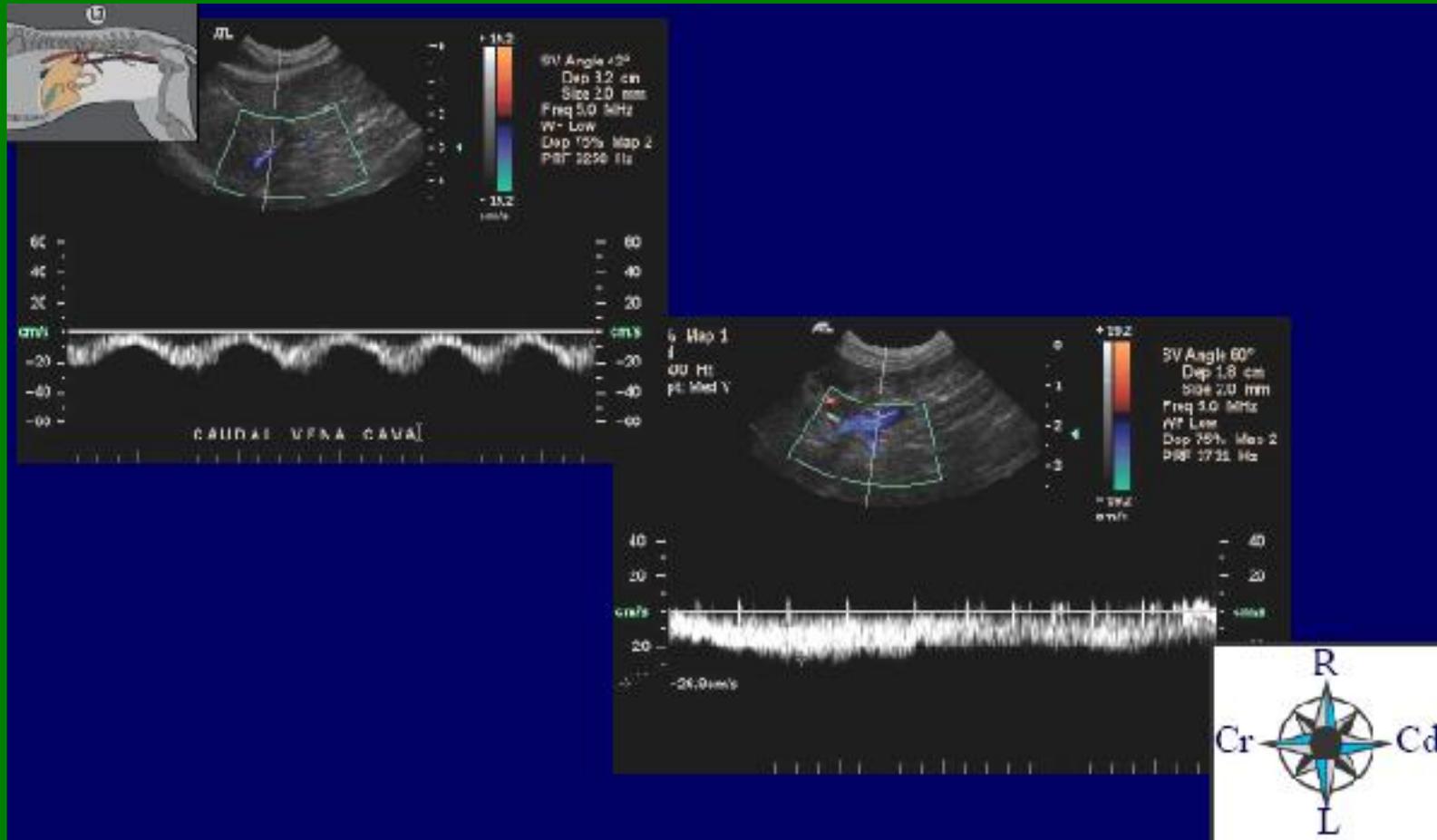


Ramas divisorias de la vena portal





VCV _{vs} vena portal





Hígado felino



Hígado felino



STS CENTER CB-5 Ped/NeoAb 9:35:28 am Fr #161 5.7 cm

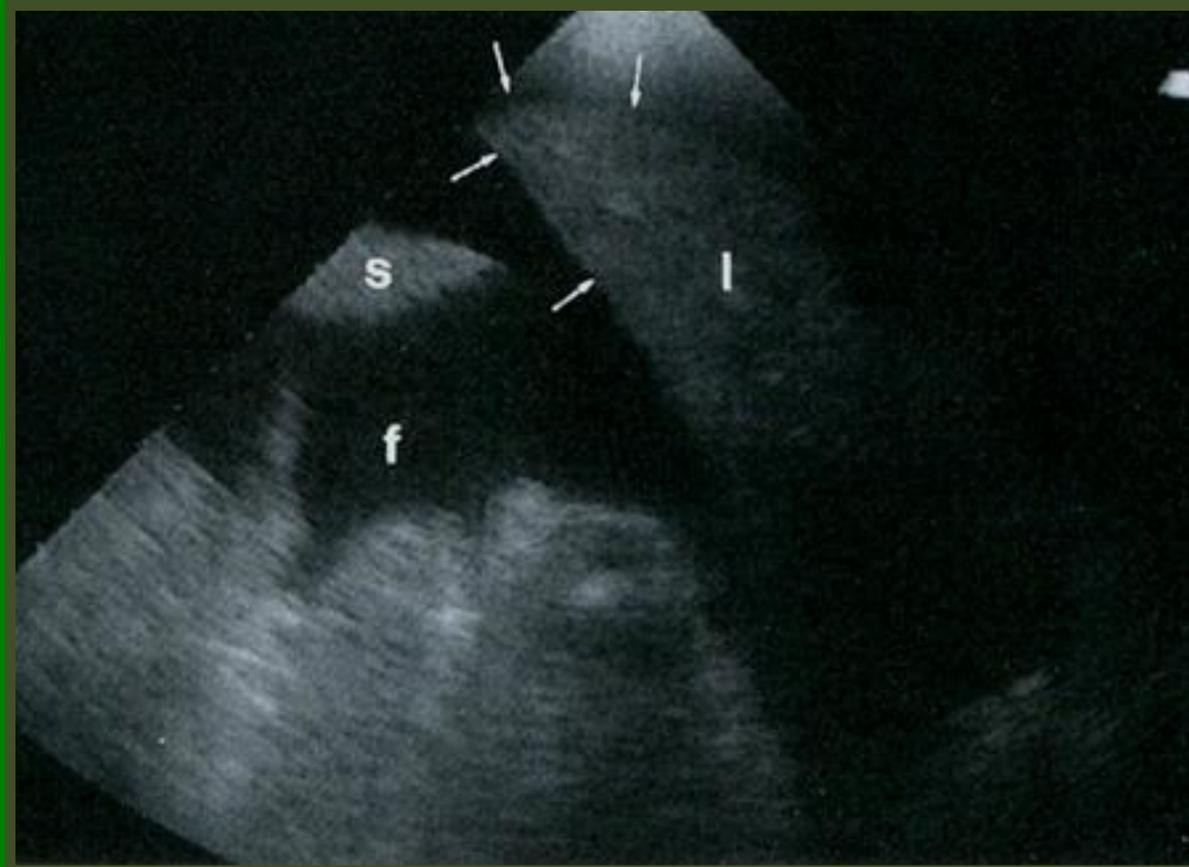
AL



Hígado felino





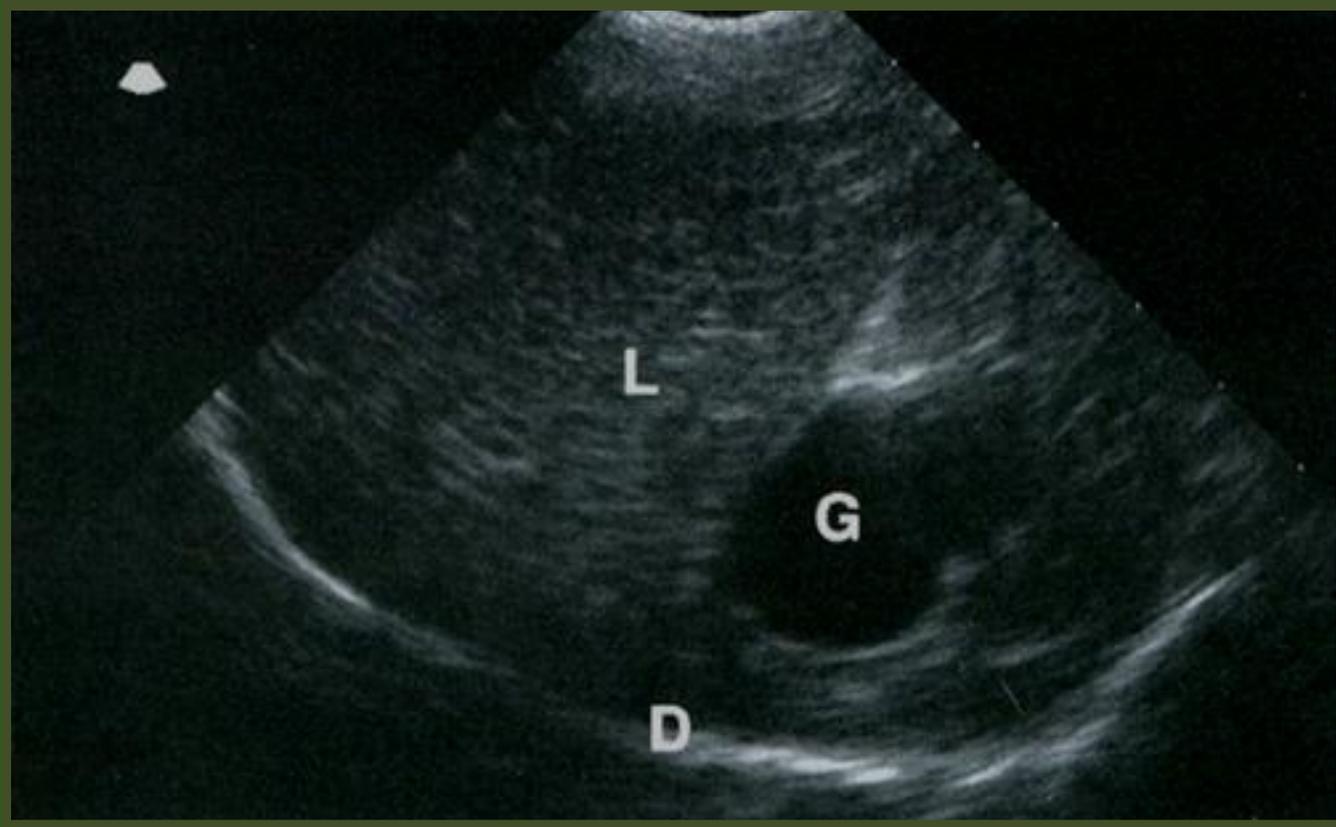




Hurd & Hun, 2000



Hurd & Hun, 2000



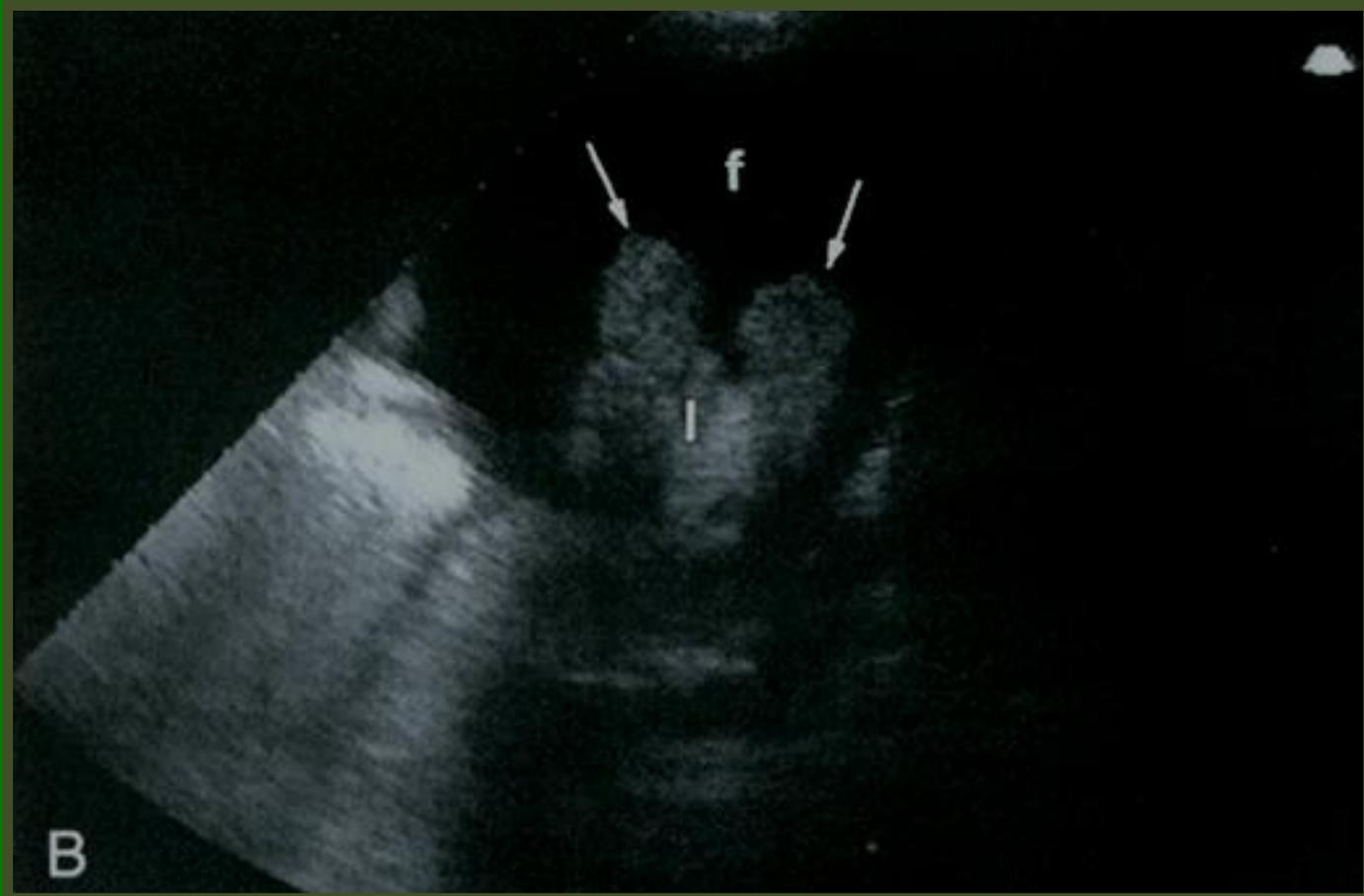
Keally, 2000

Consejos

1. La textura del parénquima es más áspera que la del bazo.
2. La v porta se localiza ventral a la VCC.
3. La v porta tiene pared ecogénica debido al tejido fibroso y adiposo que la rodea.
4. La pared de la v hepática no es ecogénica excepto cuando está cerca de la VCC.
5. Las art hep y los ductos biliares generalmente no se observan.
6. La vesícula está en la mitad del lado der y debería ser anecogénica con pared que no se visualiza. Los gatos pueden tener vesícula bilobulada.
7. La hepatitis, congestión y linfoma generalmente son hipoecoicas y la lipidosis hepática, cirrosis, hepatopatías esteroideas y linfomas generalmente son hiperecoicas.

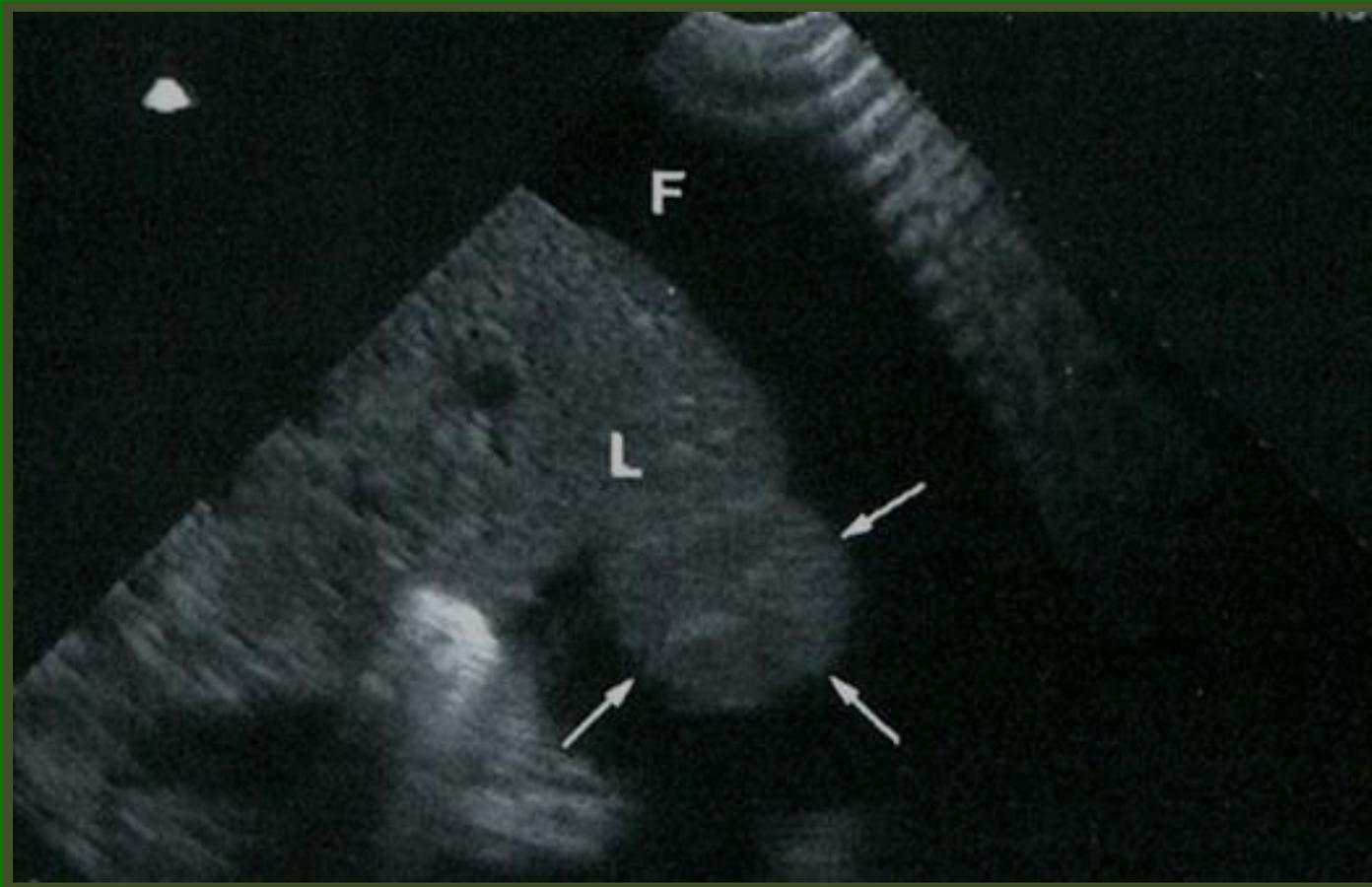
- **Indicaciones**

- Evidencia clínica o radiográfica de hepatomegalia.
- Evidencia bioquímica de daño hepático.
- Masas hepáticas / abdominales craneales.
- Ictericia
- Estadíos de tumor (linfoma) o chequeo de metástasis.
- Fiebre de origen desconocido.
- Ascitis.
- Sospecha de shunt portosistémico.



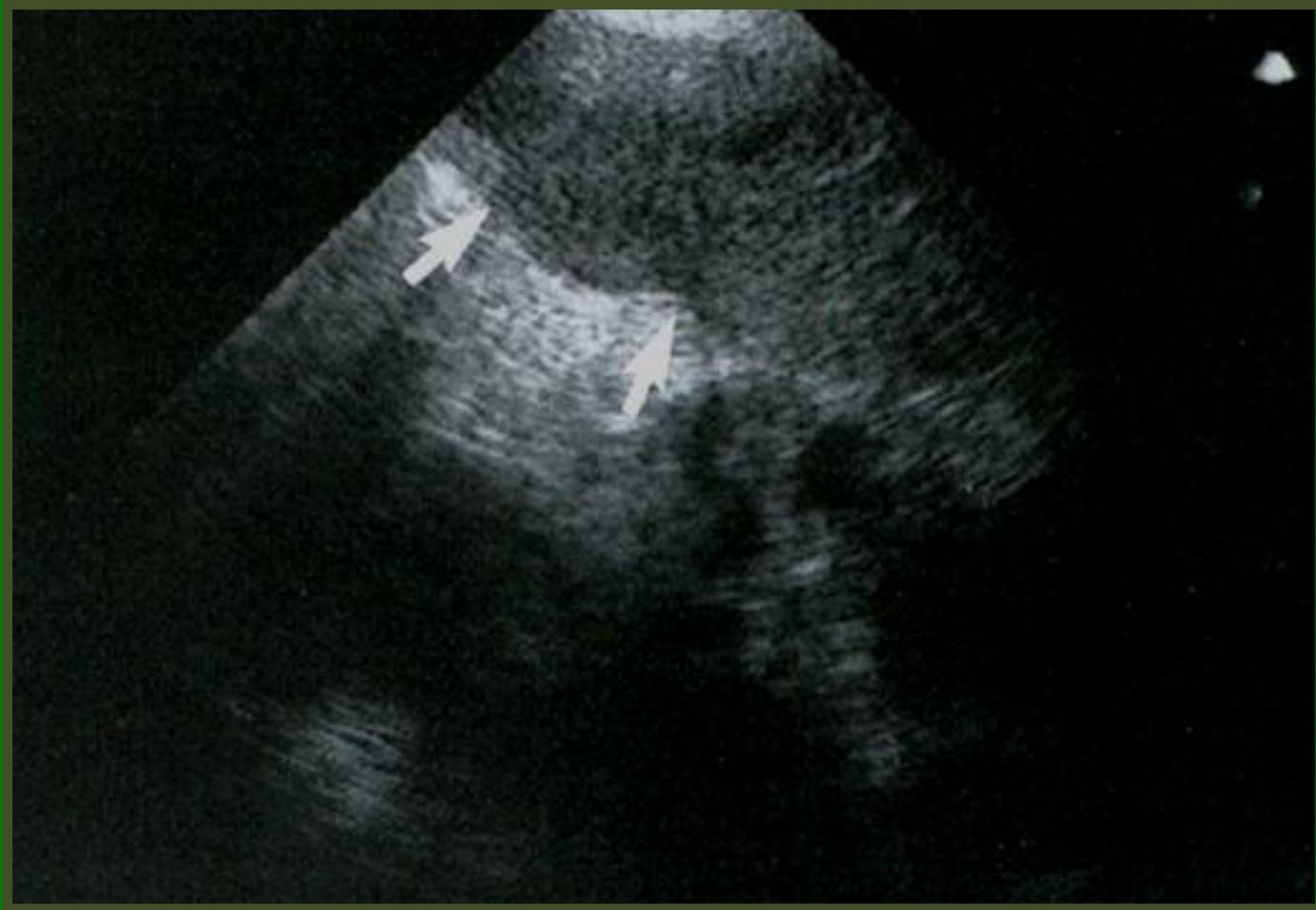
Keally, 2000

■ Microhepatía



Keally, 2000

■ **Márgenes protuberantes y redondeados**



Keally, 2000

■ Márgenes irregulares



■ Migración para cavidad torácica

Obstrucción de la vena cava caudal



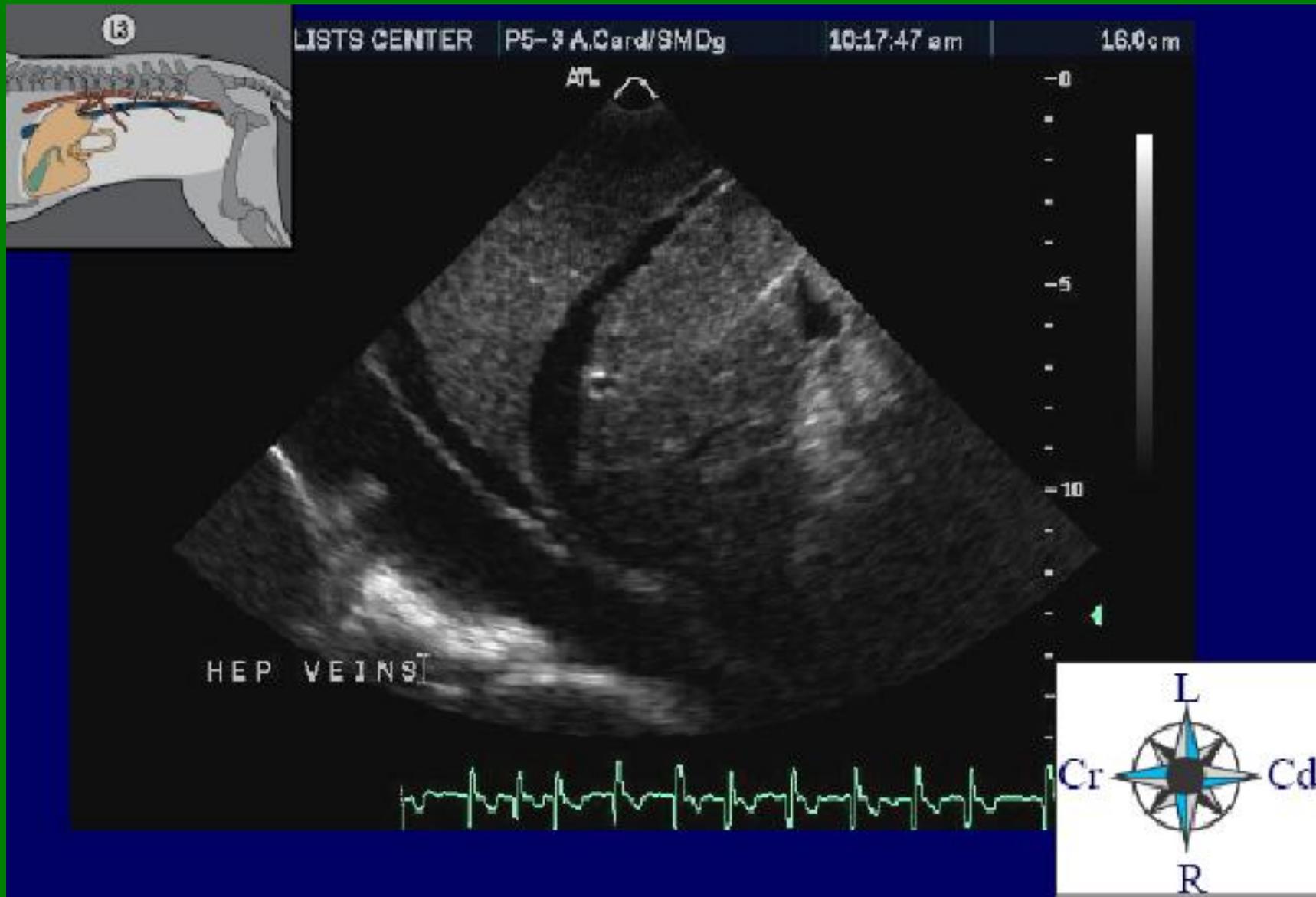
QHF



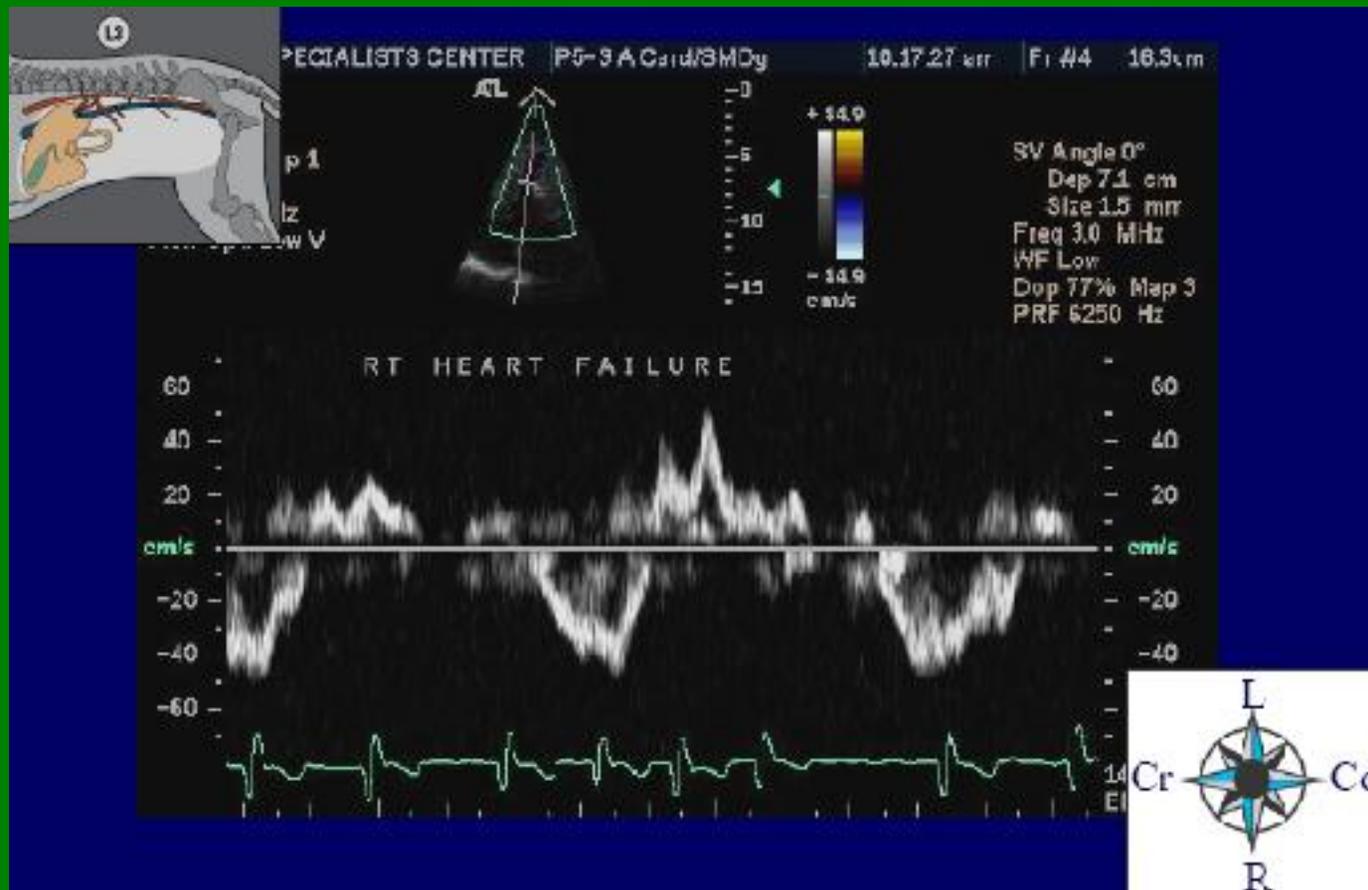
Hígado - Falla cardiaca derecha



Hígado - Falla cardiaca derecha



Hígado - Falla cardiaca derecha



- Enfermedad hepática difusa:

- Hiperecoico:

- Hepatopatía esteroidea
 - Diabetes mellitus
 - Infiltrado graso
 - Hígado graso en gatos
 - Hepatitis crónica activa
 - Cirrosis-nodular +/- ascitis



Green, 1995

■ **Hiperecogenicidad difusa y dimensiones reducidas**

ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: NELLA SA
ID : PASTOR ALEMAN ♀

24.OCT.05
PM 4:55:35
VA57R3.75MHZ

GAIN: 63dB
BD: 76dB BE: 1

PP: 2 PER: 3

F: 4.0-6.0
x1.5
DOG ABDO

HIGADO



Fluido



Hepatopatía esteroidea

- Acúmulo excesivo de glicógeno.
- Endógeno:
 - Cushing
- Exógeno
 - Cushing iatrogénico
- Hepatomegalia





Fr Rate: Max

_1ST CENTER

C8-5 Ped/NeoAb

1:29:25 pm

Fr #36

4.9 cm



Hiperatenuación/ grasa/esteroides 8MHz



Hiperatenuación/ grasa/esteroides 6MHz

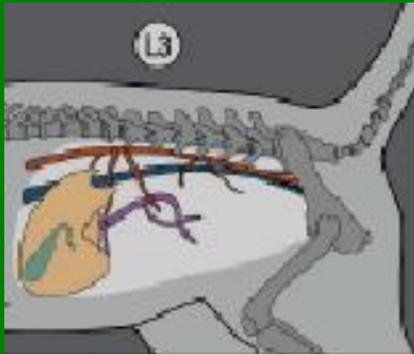


Lipidiosis hepática o hígado graso

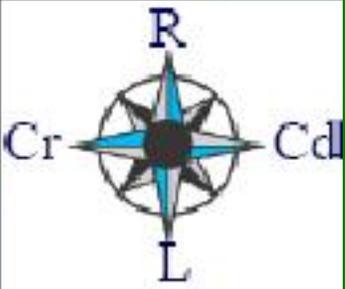
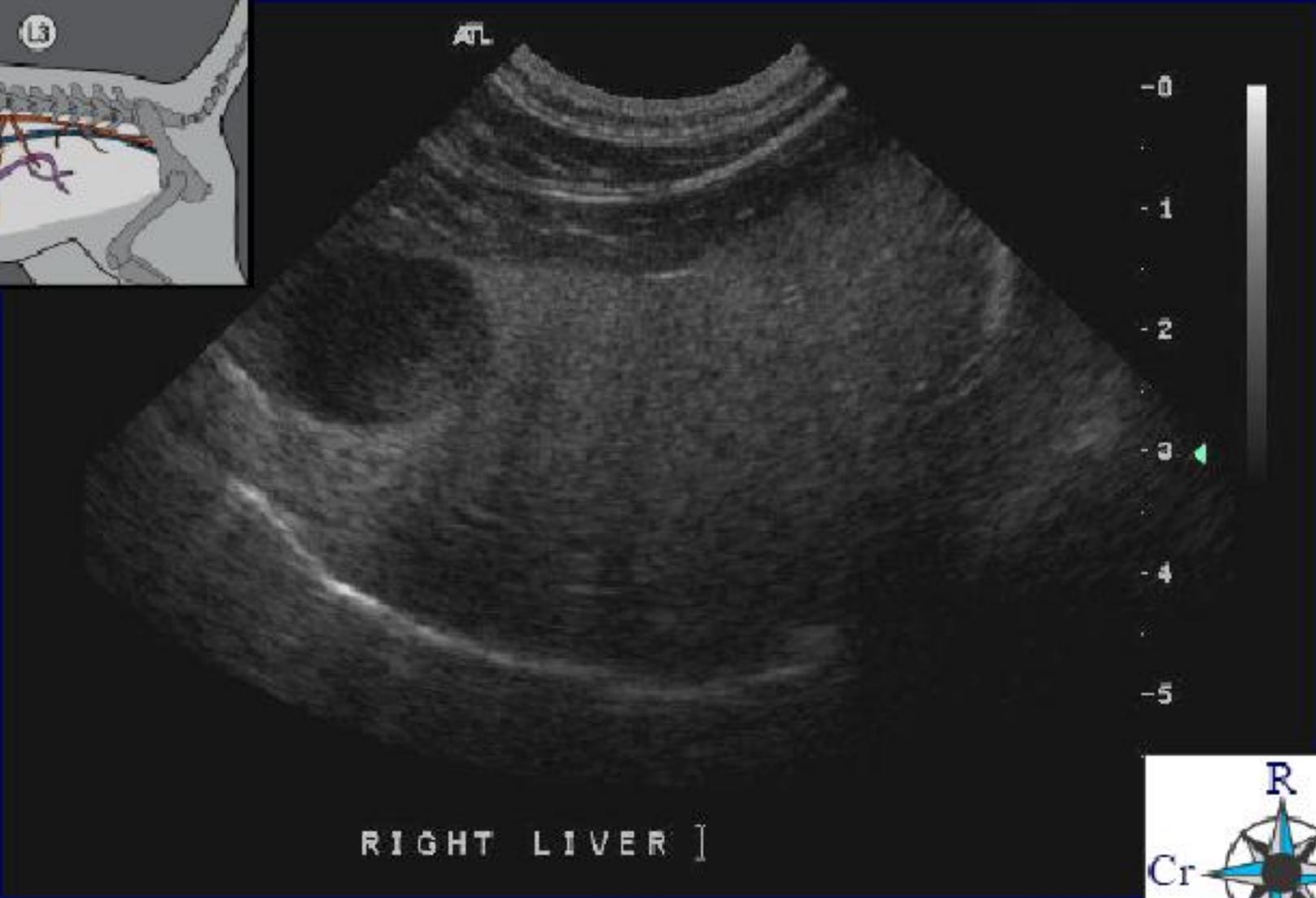
- Secuela de disturbios (adquiridos o congénitos) del metabolismo lipídico.
- En gatos se puede dar por pancreatitis, neoplasias, probl intestinales, obesidad y estrés.
- Schnauser miniatura: hiperquilomicronemia idiopática







ATL



- Anormalidades focales:
 - Quistes: refuerzo posterior distal
 - Pseudoquistes: biloma
 - Hematoma: hiperecoico
 - Abscesos: cavitarios con gas: puede ser un tumor necrótico.
 - Hiperplasia nodular
 - Apariencia variable
 - Neoplasia – hepatoma - carcinoma hepatocelular - lesiones metastásicas.

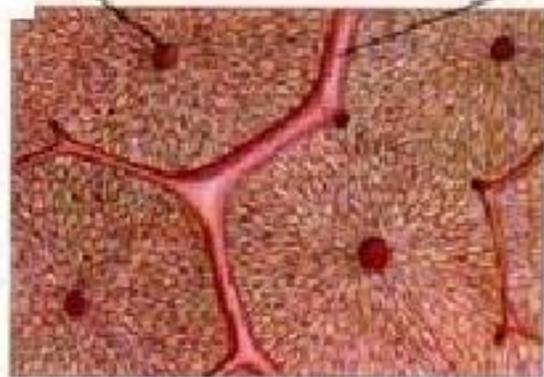
- **Linfoma:**

- Normal
- Hiperecoico
- Hipoecoico
- Nódulos múltiples
- Masas hiperecoicas
- Lesiones blanco

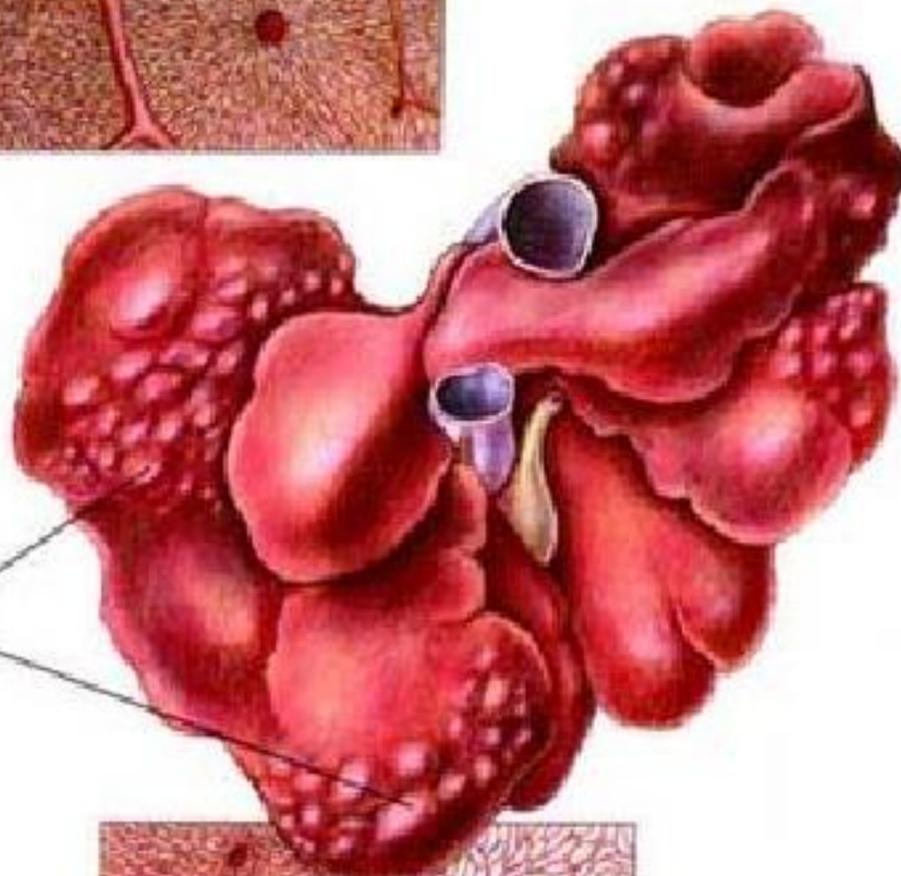


**VENA
CENTRAL**

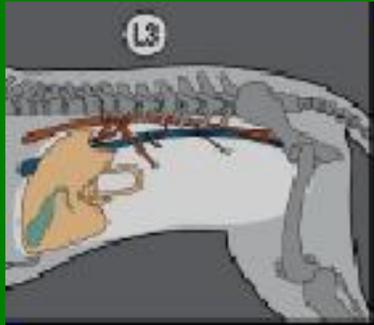
**TEJIDO CONECTIVO
INTERLOBULAR**



Tumor



Linfoma



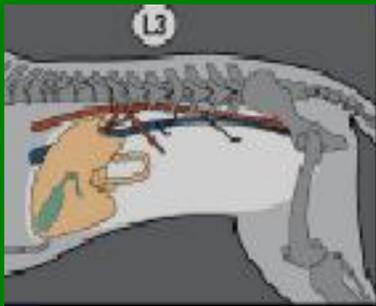
L I V E R



Felino, LSA



Linfoma, mesentérico



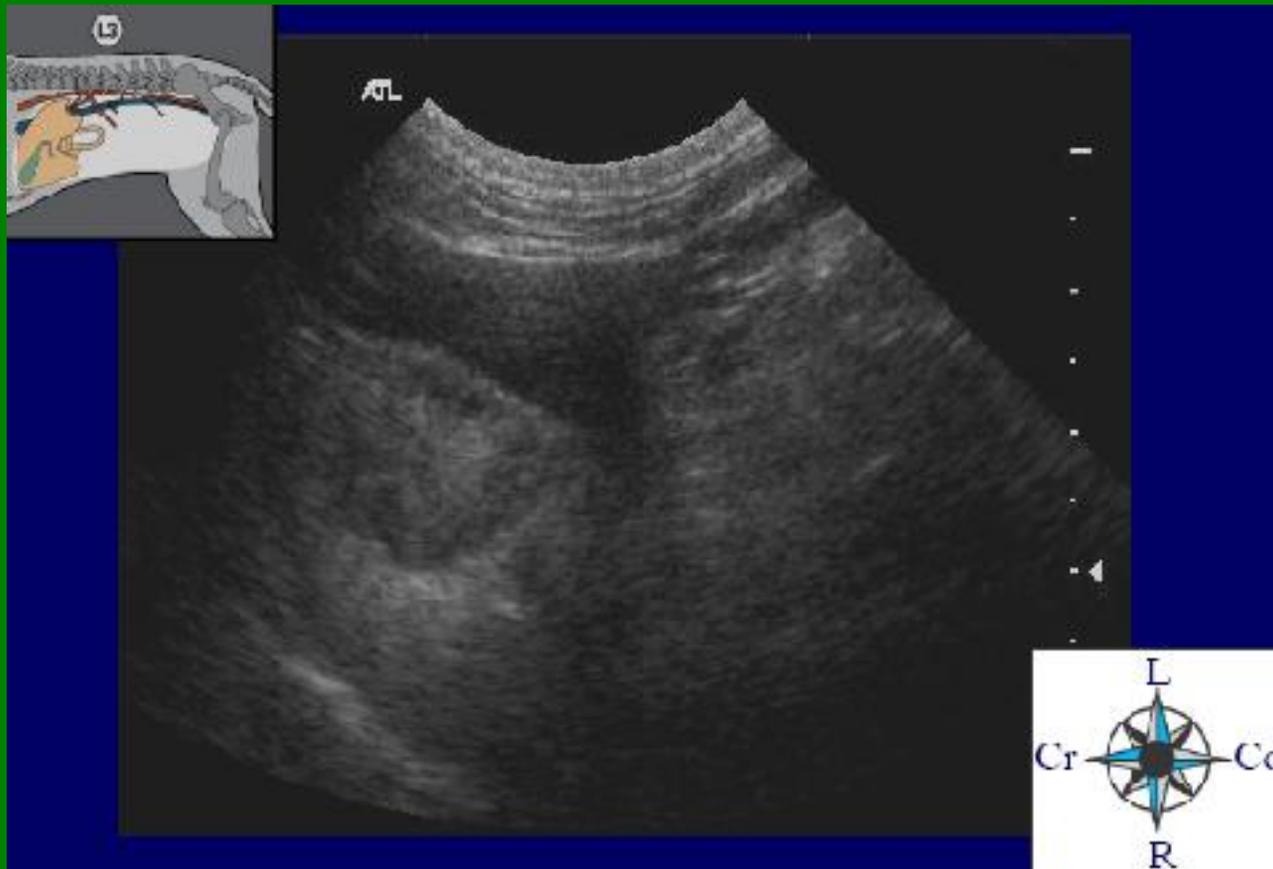
- Dx: lesiones complejas:
- Neoplasia
 - Hemangiosarcoma
 - Enfermedad metastásica
- Lesiones difusas
 - Linfoma
- Hiperplasia nodular



Metástasis-HMS



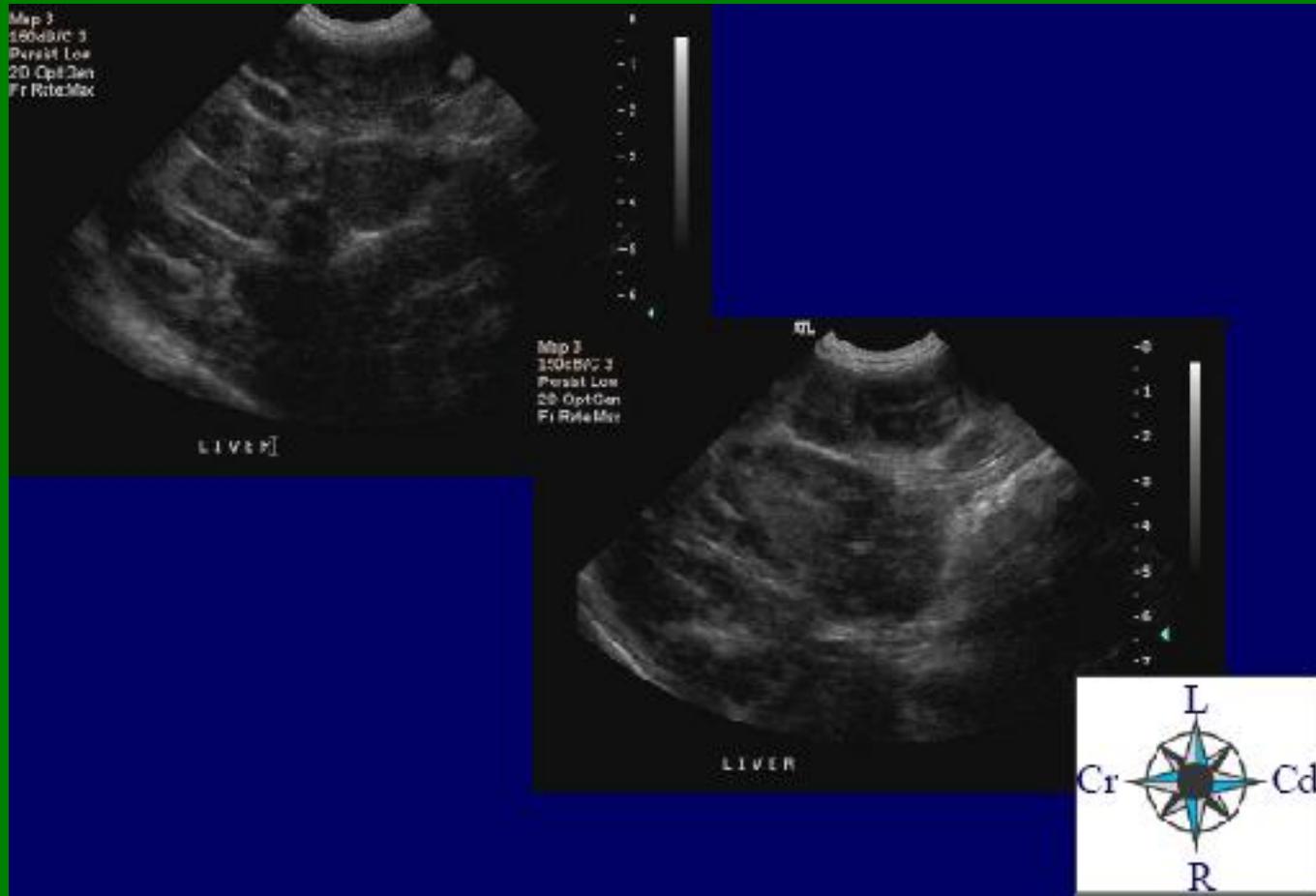
metástasis



Neoplasia primaria



Metástasis- lesiones circunscritas



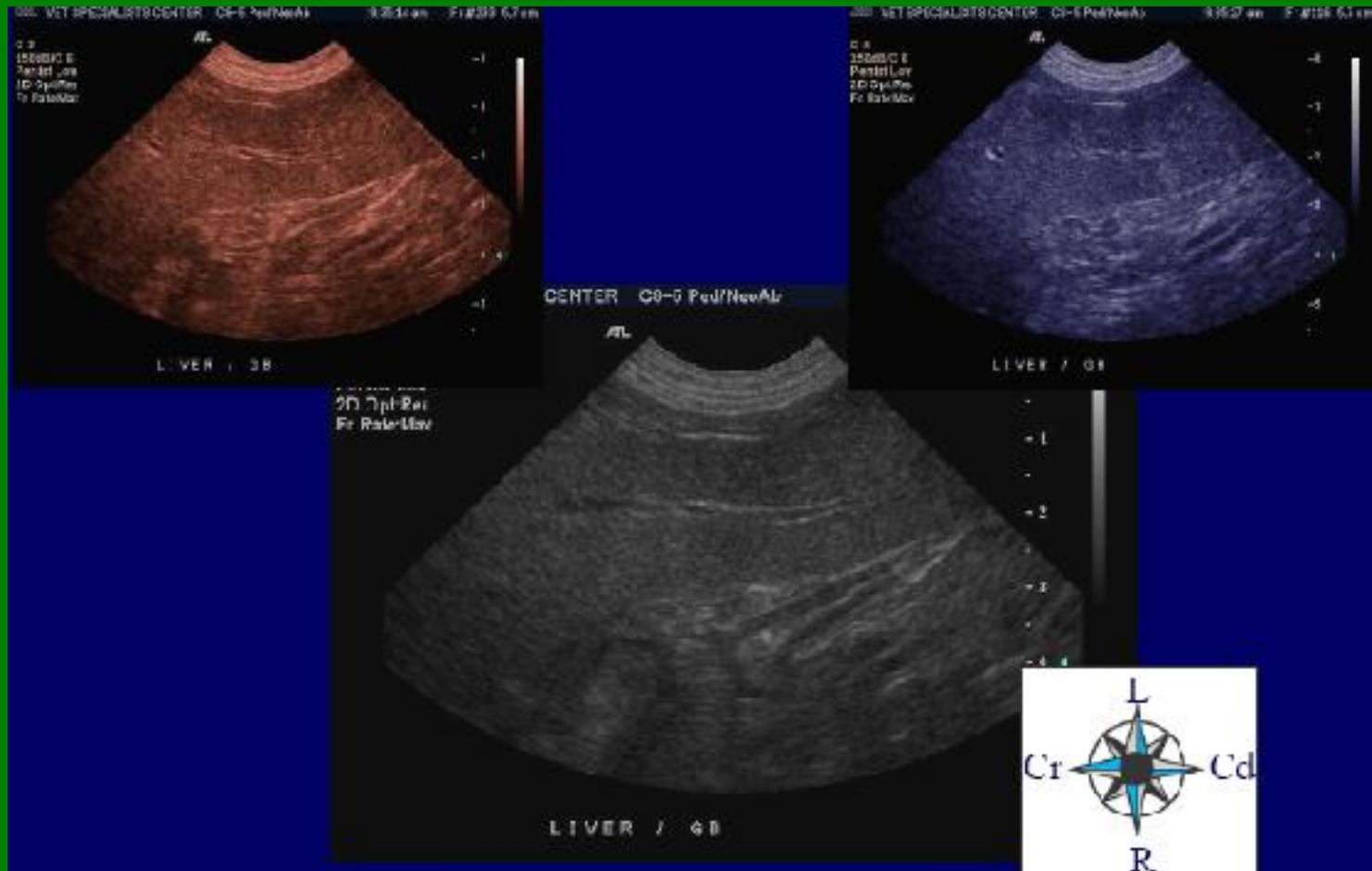
Metástasis- lesiones circunscritas



Masa hepática- color B-mode



B-color



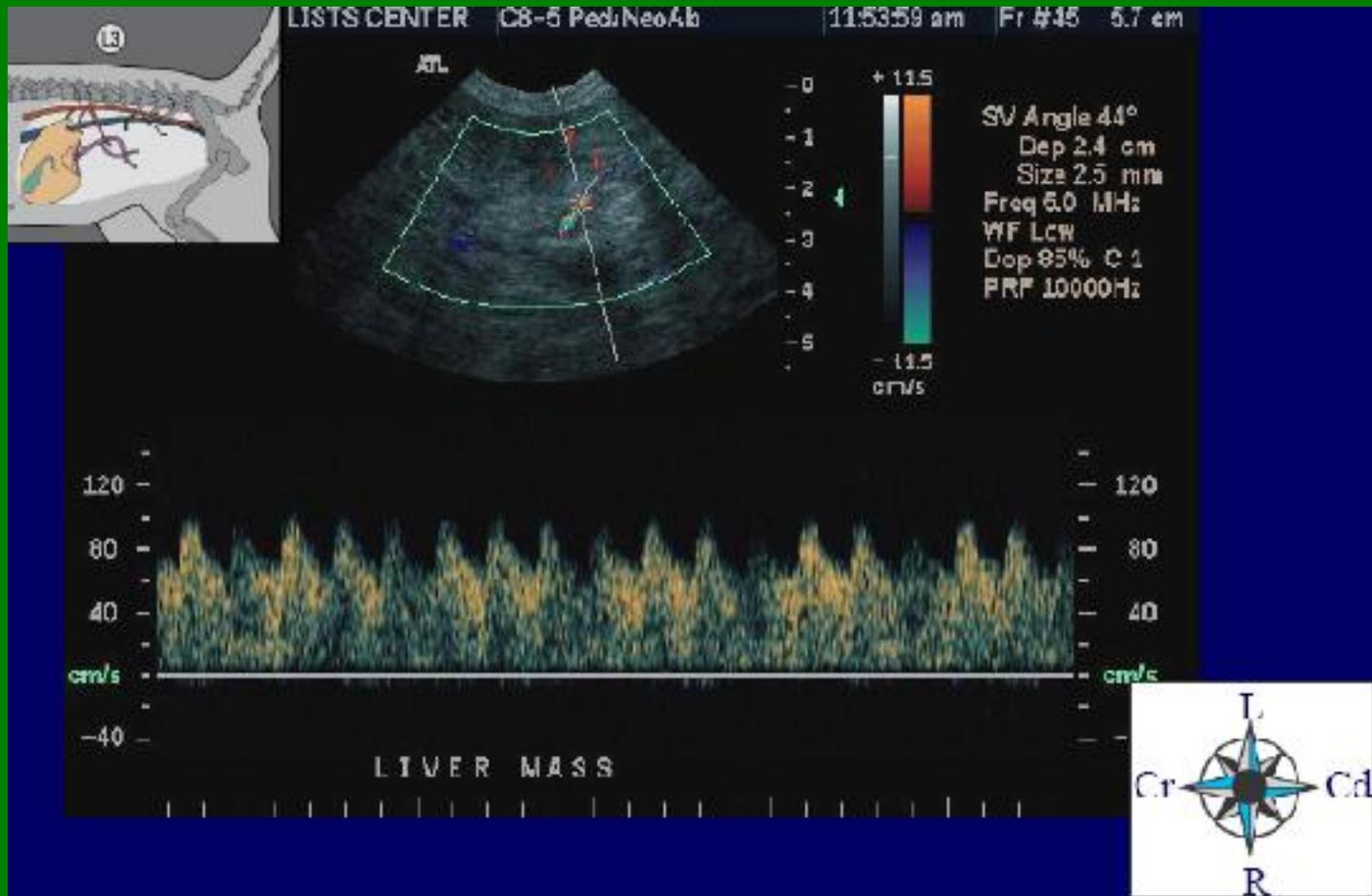
Carcinoma hepatocelular

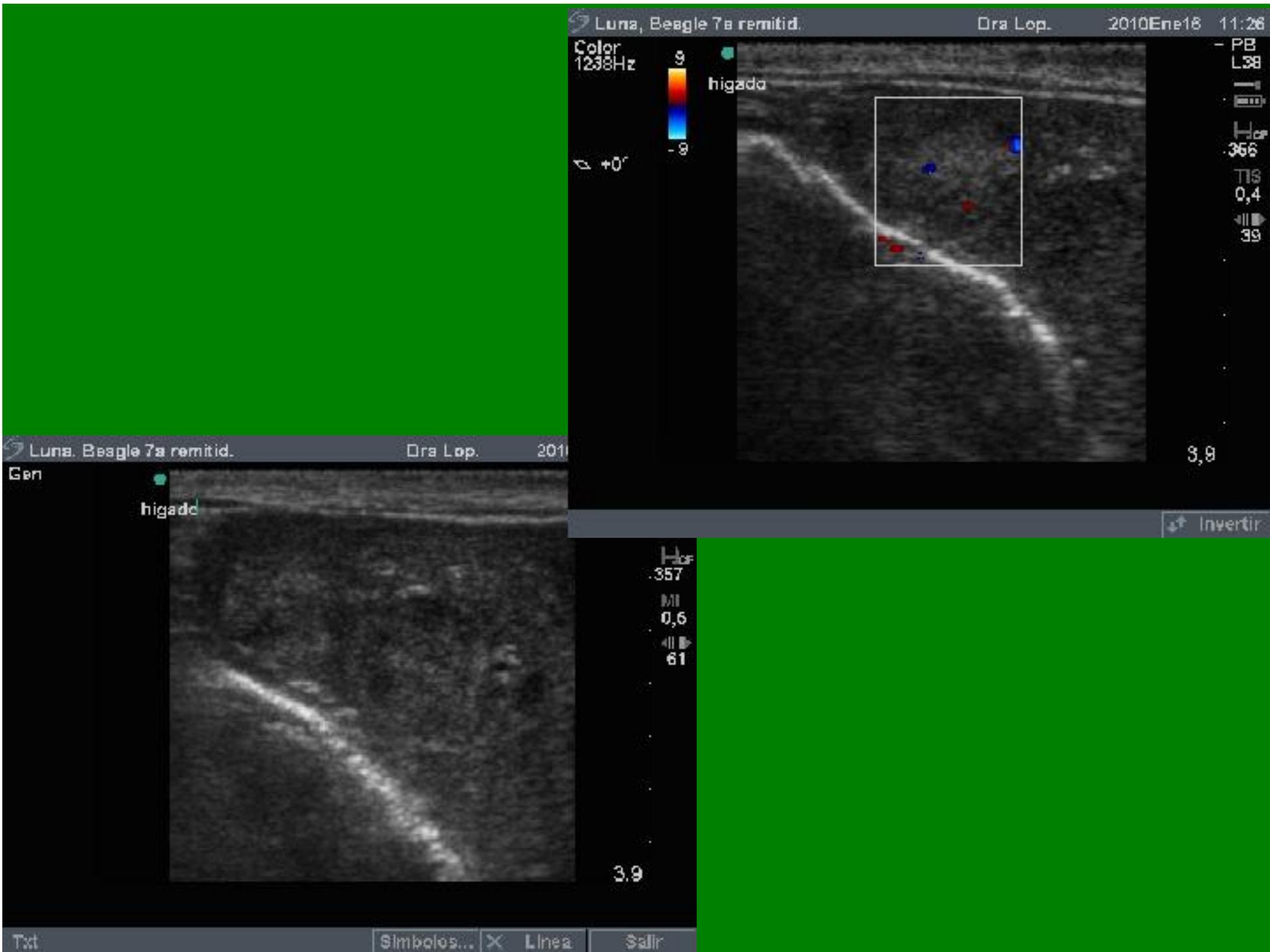


Carcinoma hepatocelular



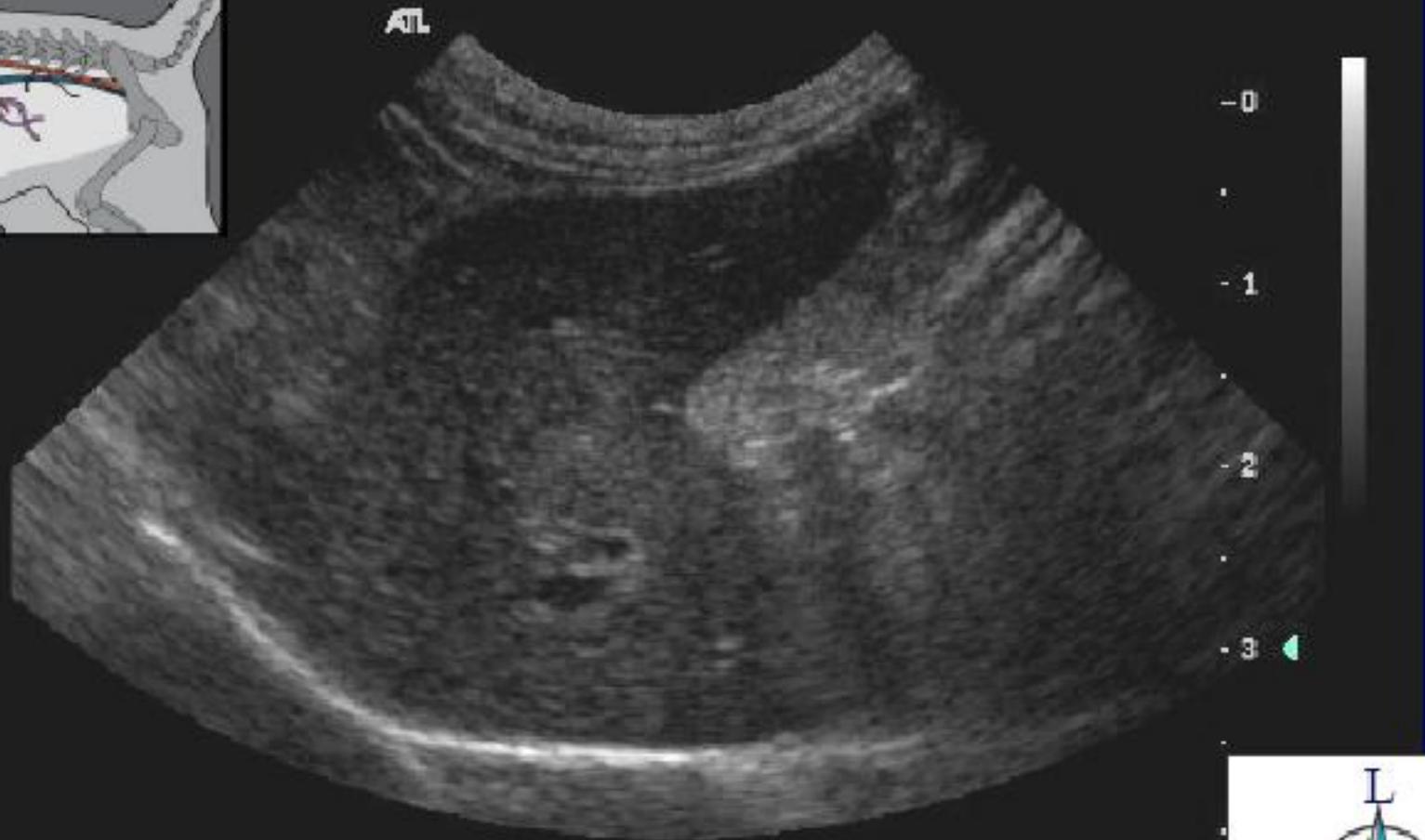
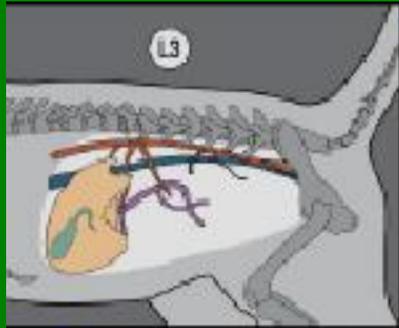
Carcinoma hepatocelular







Hígado felino



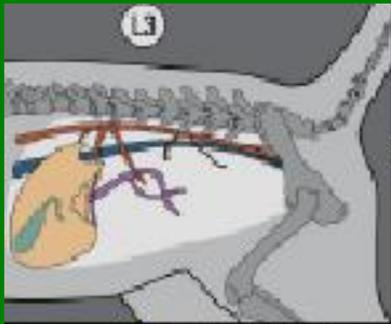
L I V E R



Quistes



Enfermedad poliquística



SPINALISTS CENTER | C8-5 Ped/Neo-Ab | 1:00:55 pm | Fr #235 7.9 cm

ATL

2D Opt:Res
Fr Rate:Max

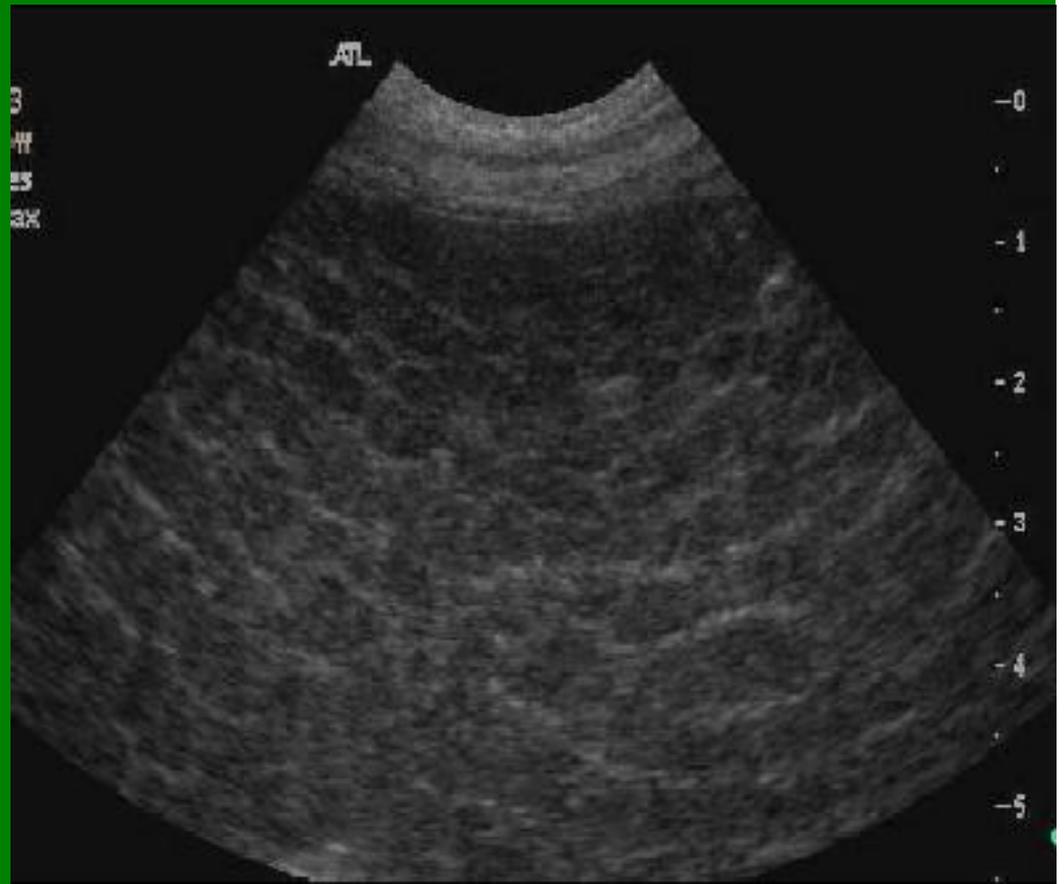


Mineral focal



■ Síndrome hepatocutáneo

- Pododermatitis en los pads
- Lesiones multifocales de “queso suizo” en el hígado.
- Cambios hiperecoicos alrededor de los nódulos.
- Asociada a diabetes mellitus, hapatopatía vacuolar y tumores pancreáticos





Keally, 2000

■ hiperecogenicidad focal



Green, 1995

■ hiperecogenicidad focal



Green, 1995

■ **hipoecogenicidad focal**

ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: LUIGY
ID : 9.5A GALGO ITAL

2. NOV. 0
PM 5:37:1
KB13R 6.0MP



GAIN: 70dB
BD: 76dB BE:
PP: 2 PER: 3
F: 4.0-6.0
x1.75
DOG ABDO



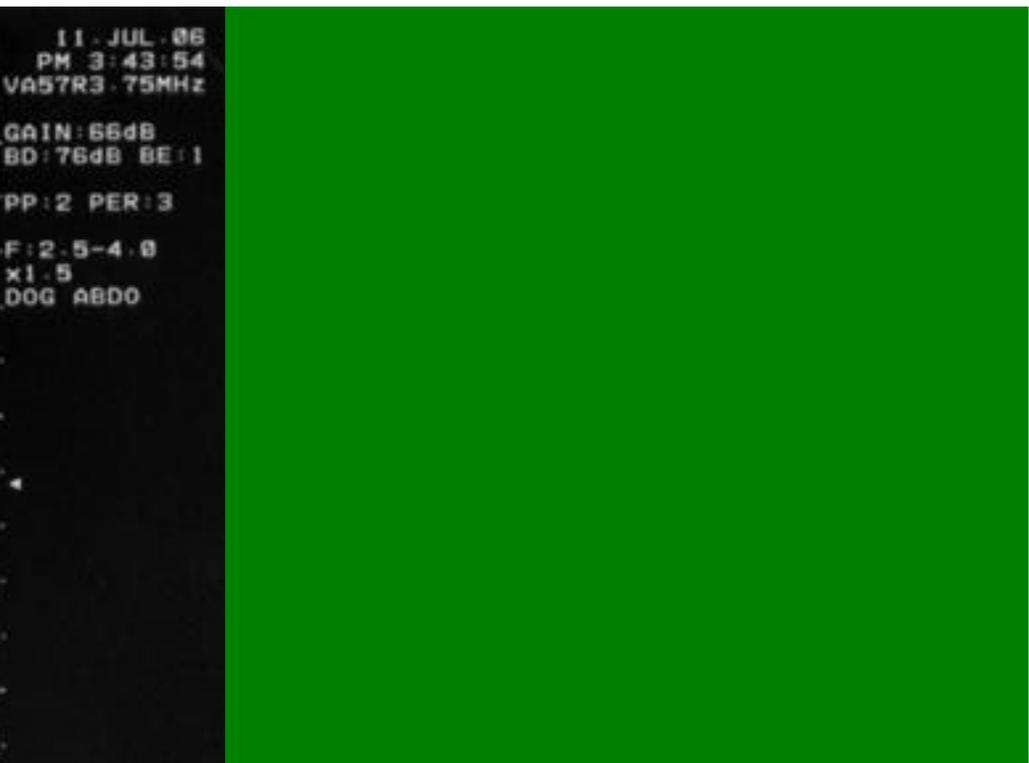


Green, 1995

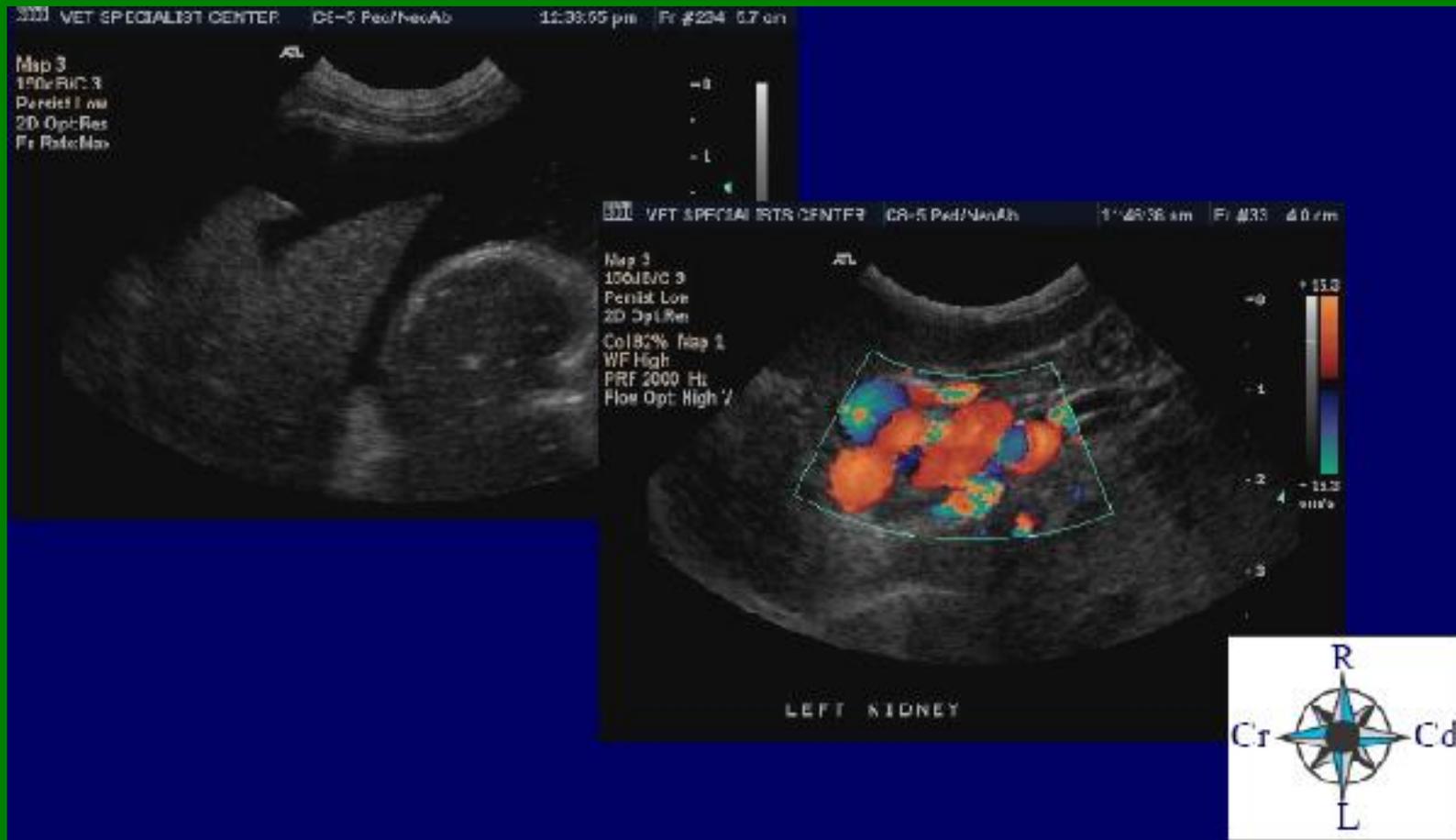
■ **Alteración focal de ecogenicidad mixta**

Cirrosis

- Genético en cocker spaniels.
- Macronodular:
 - Más común
 - Nódulos > 5mm
 - Irregulares
 - Separados por tejido fibroso.
- Micronodular:
 - < 5mm
 - Microhepatía o hepatomegalia.
- Por drogas, metales, daño vascular, colestasis.



Cirrosis hepática



Cirrosis hepática



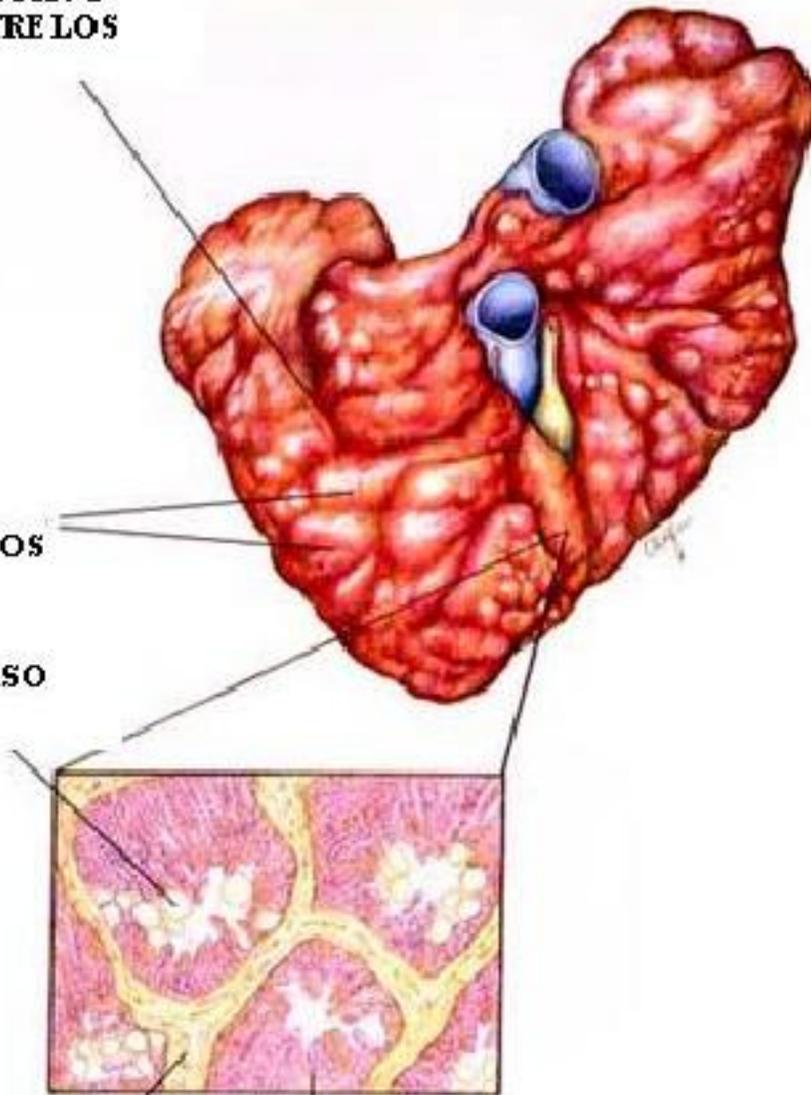
**TEJIDO CONECTIVO
FIBROSO ENTRE LOS
TEJIDOS**

**NÓDULOS
REGENERATIVOS**

CAMBIO GRASO

**TEJIDO CONECTIVO
FIBROSO**

**POCOS
HEPATOCITOS**



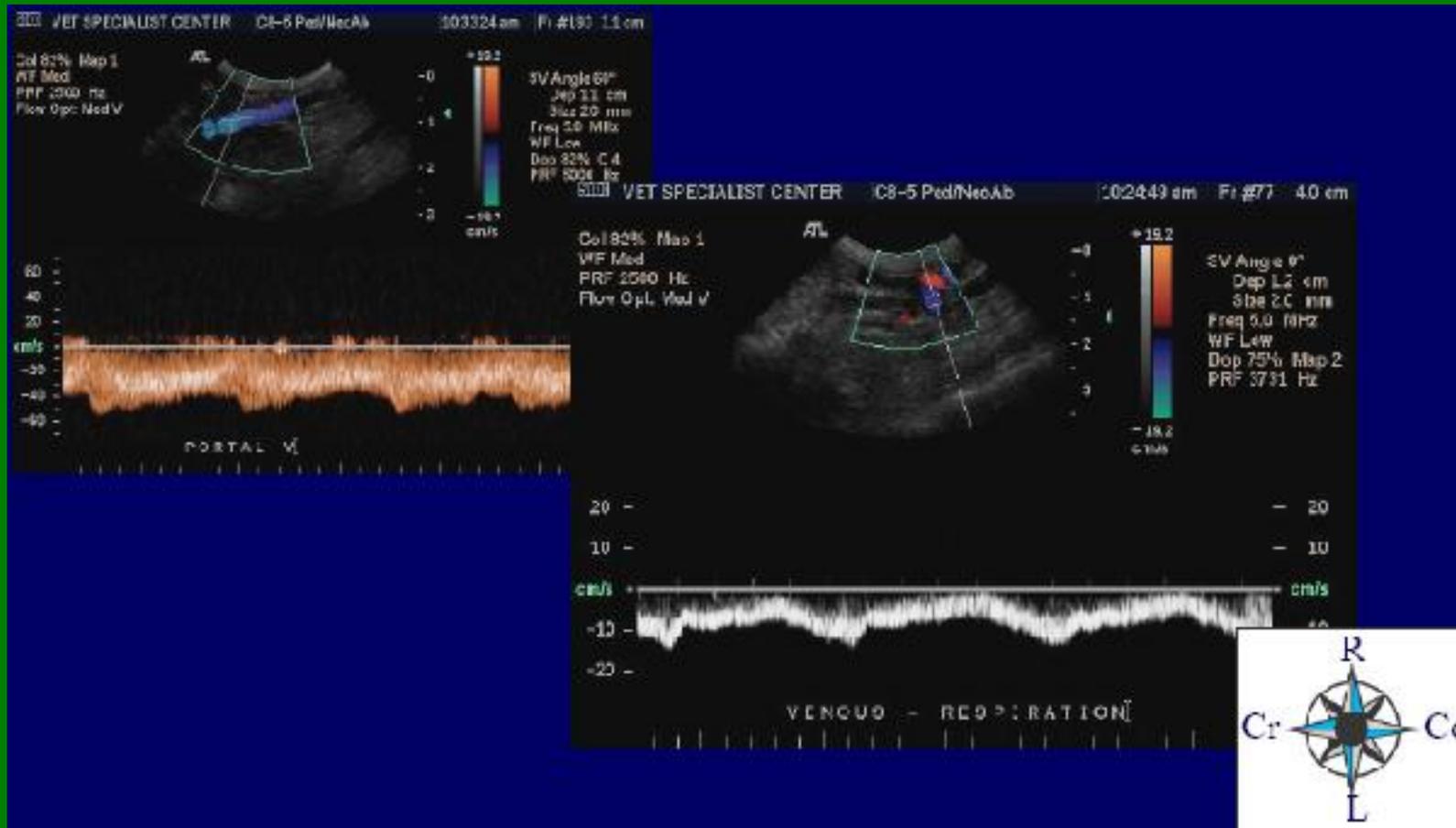
Shunt portosistémico

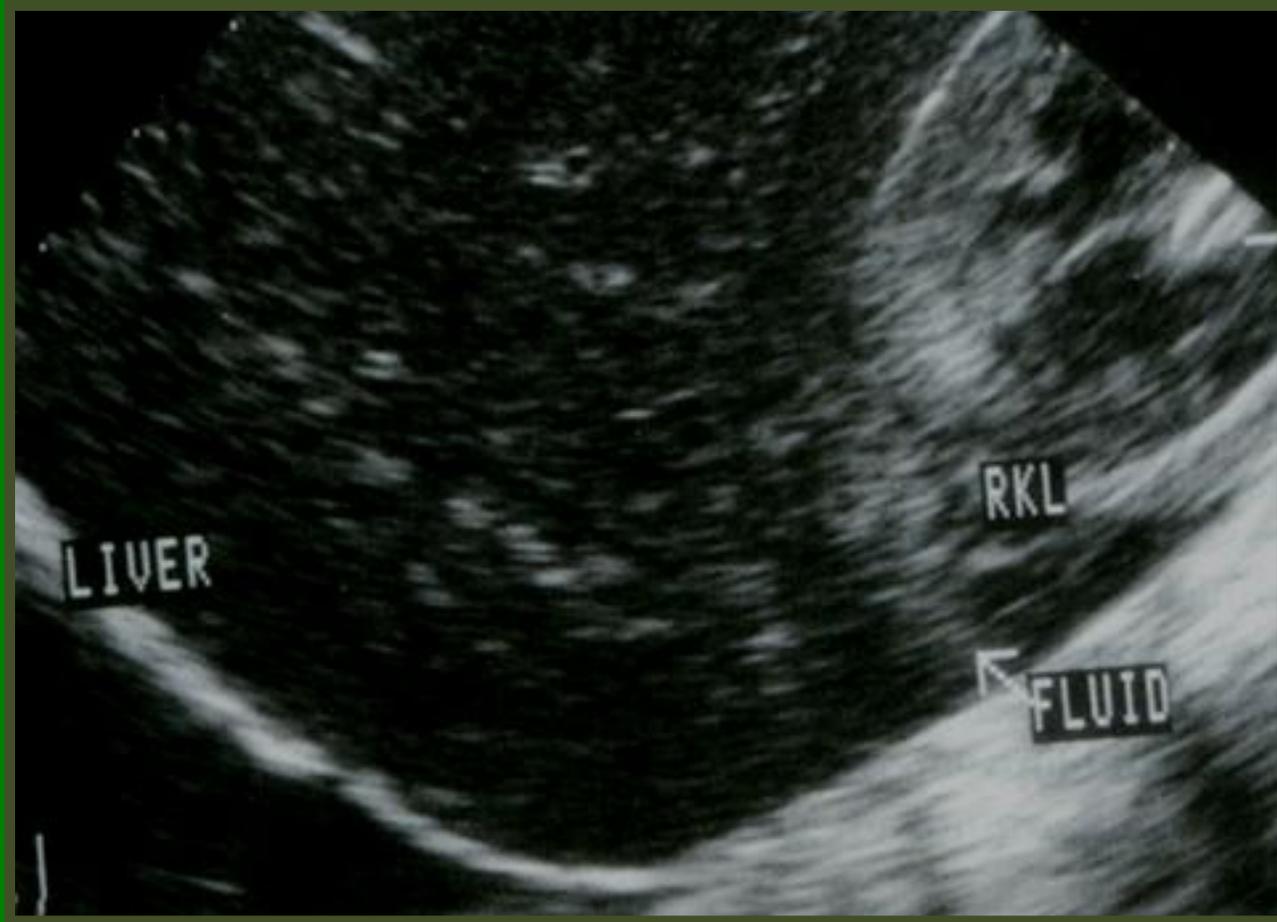
- 50% se dx con ultrasonido.
- Comunicación portosistémica.
- Vómito postprandial.

Shunt portosistémico



Shunt portosistémico





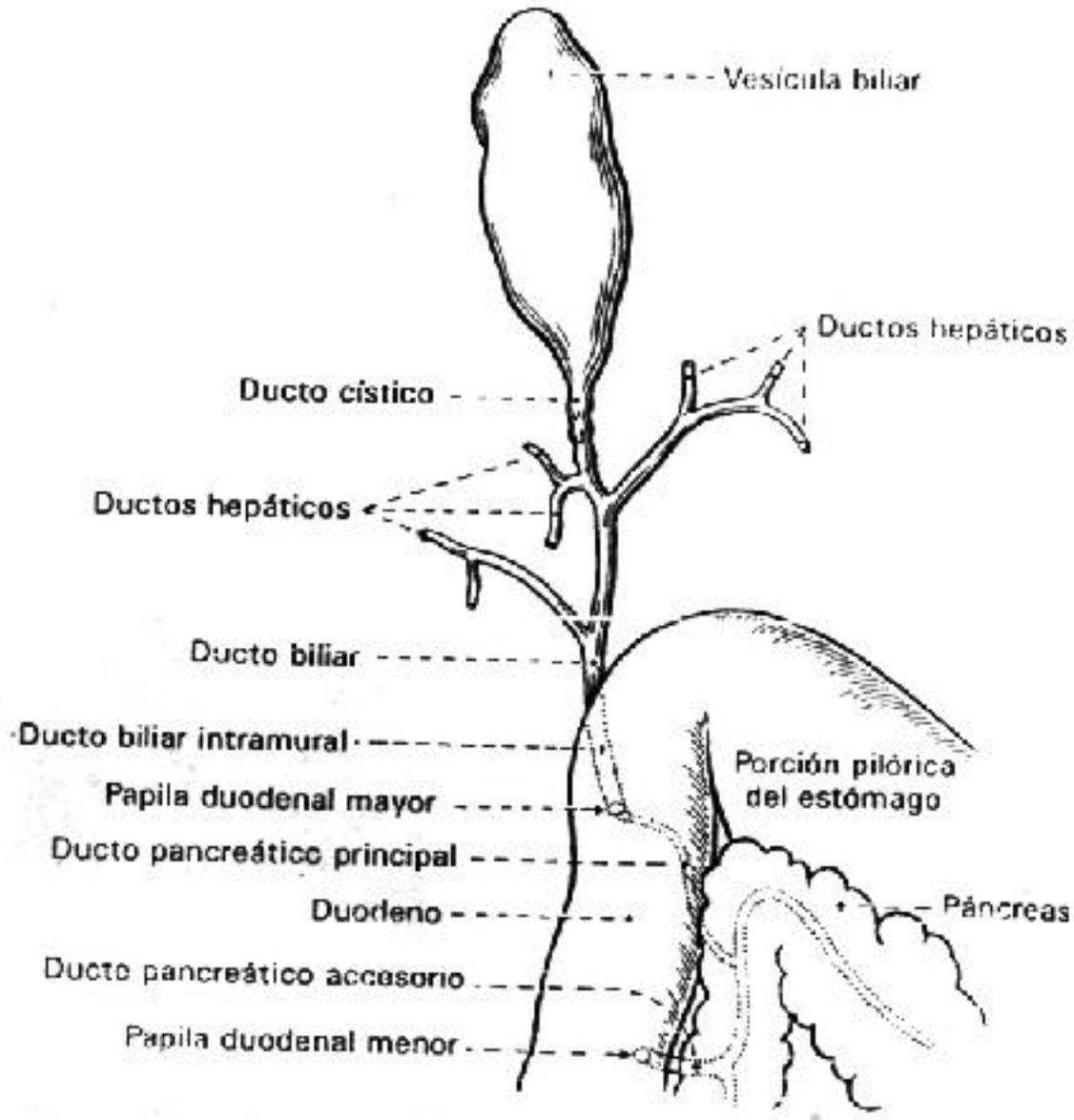
Green, 1995

hipoecogenicidad difusa

■ **Vesícula biliar:**

- Anecoica, estructura redonda u oval a la derecha de la línea media.
- Localizada entre los lóbulos hepáticos medial derecho y medial lateral en el perro y entre el lóbulo medial derecho en el gato.
- Sedimento ecogénico (cantidades pequeñas) es normal.
- En el gato se puede identificar el ducto quístico (< de 3mm de diámetro).
- La pared ecogénica es bien delgada y no debería identificarse en el examen de US del perro y el gato normales.

Vesícula biliar



Vesícula biliar

- Colecistitis
- Cálculos
- Cambios perihepáticos ecogénicos
- Efusión focal
- Engrosamiento de la pared o edema
- Neoplasia
- Obstrucción

Barro biliar

- El barro biliar es un material ecogénico dentro de la vesícula biliar que no presenta sombra acústica.
- También llamado microlitiasis, es una acumulación de cristales de monohidrato de colesterol o sales de calcio (ej.: bilirubinato de calcio), embebidas en un muco.
- Es considerado precursor de la colelitiasis y está asociado con estasis biliar.

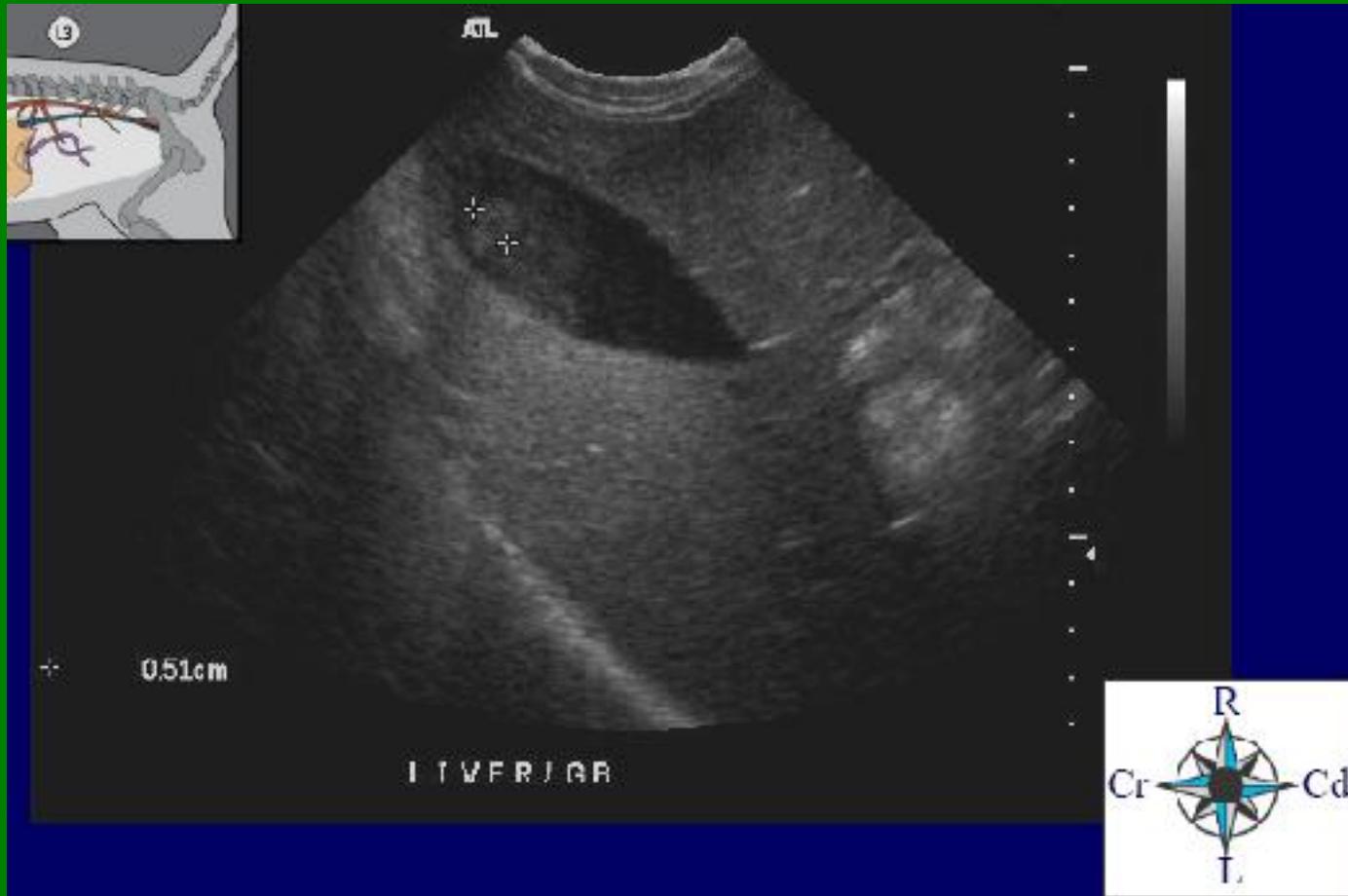
Debris

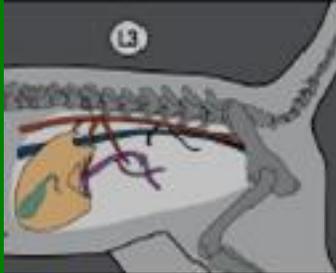




Vesícula biliar - gato







ATL



LIVER / GB]



- La colestasis biliar seguida de la imposibilidad del vaciamiento vesicular juega un rol en la patofisiología de la colecistitis y la colelitiasis debido a la exposición prolongada del epitelio biliar a los ácidos biliares concentrados, los cuales poseen efectos hidrofóbicos e citotóxicos.

Colecistitis

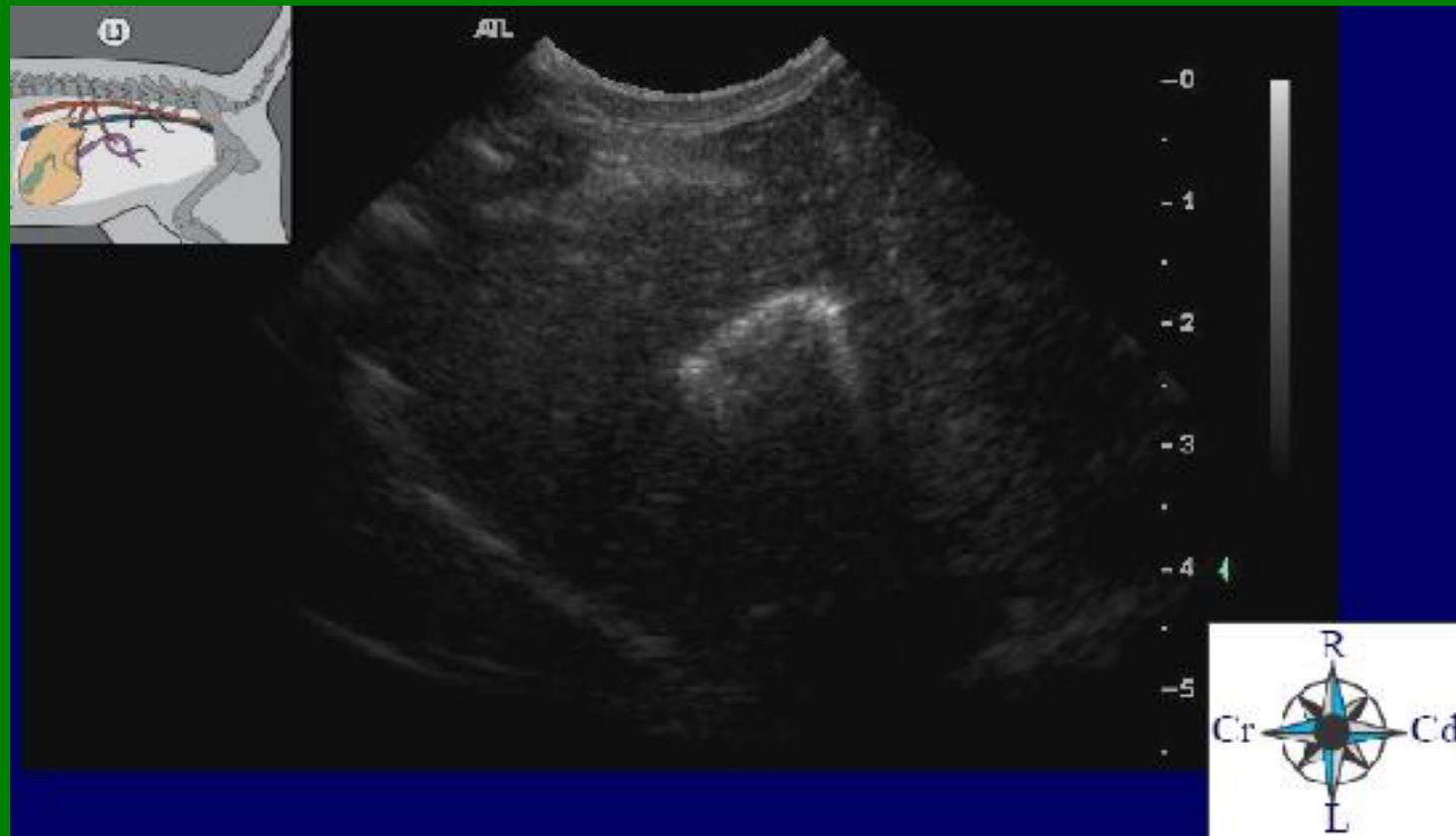
- Hallazgos ulx poco específicos.
- Asociada con diabetes mellitus, bacterias productoras de gas



Green, 1995



aire



colelitiiasis



ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

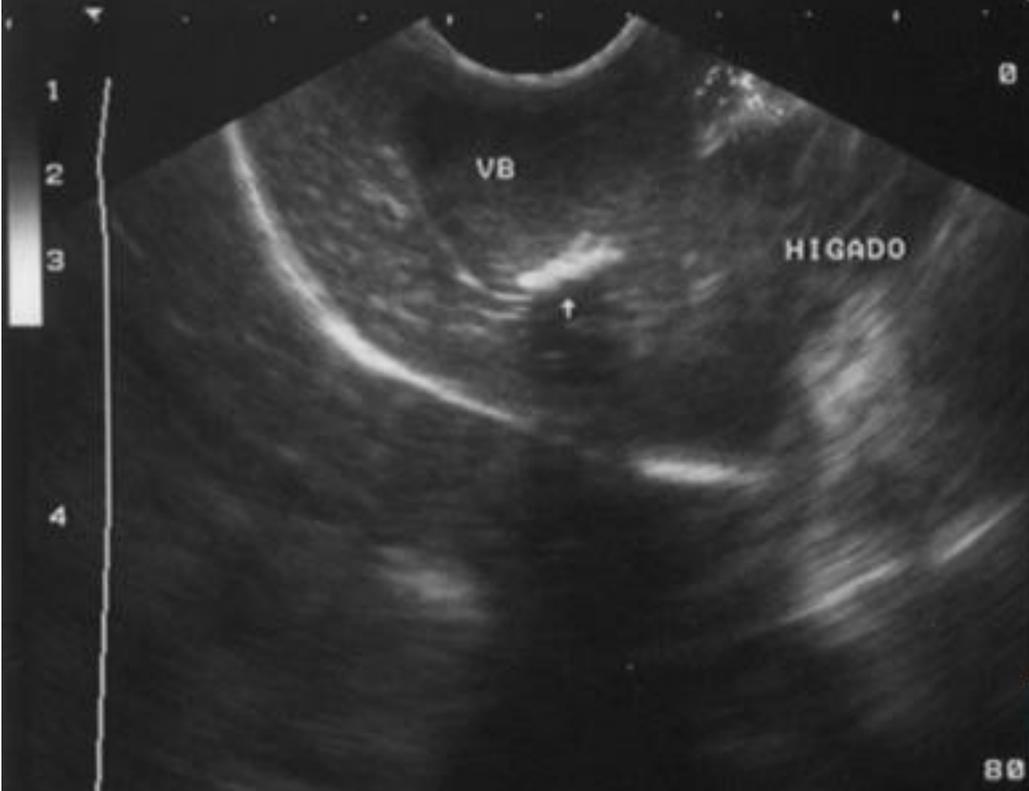
NAME: COTIE
ID : 15A POODLE

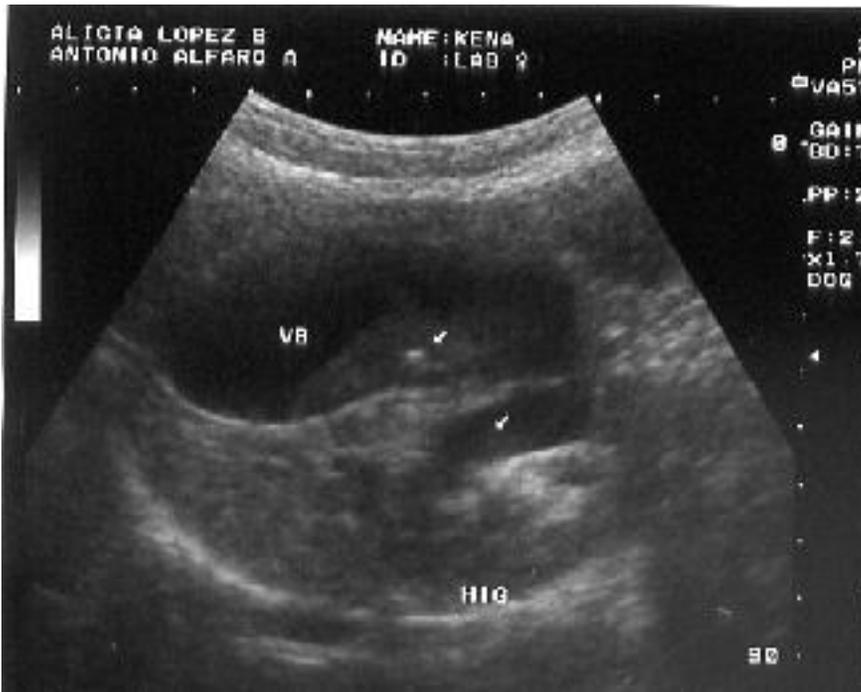
28-MAY-06
PM 7:38:59
KB13R 6.0MHz

GAIN: 114dB
BD: 76dB BE: 1

PP: 2 PER: 3

F: 4.0-6.0
x2.0
DOG ABDO





ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: HARRY
ID : 15A

18-MAY-06
AM 10:45:40
KB13R 6.0MHz

GAIN: 77dB
BD: 76dB BE: 1

PP: 2 PER: 3

F: 4.0-6.0
x1.75
DOG ABDO

1
2
3
4

SEARCH
PLAY
MOVE
WINDOW

90

Colecistitis



Mucocele

- El mucocele biliar es una acumulación normal de mucina acompañado de hiperplasia del muco secretado por el epitelio.
- Presenta un patrón inmóvil y finalmente estriado o estrellado en la ecografía

Formación de mucocele



ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: PUPPY
ID :

4 . AUG . 06
PM 4 : 56 : 03
KB13R 6 . 0MHz

GAIN: 84dB
BD: 76dB BE: 1

PP: 2 PER: 3

F: 4 . 0-6 . 0
x2 . 0
DOG ABDO

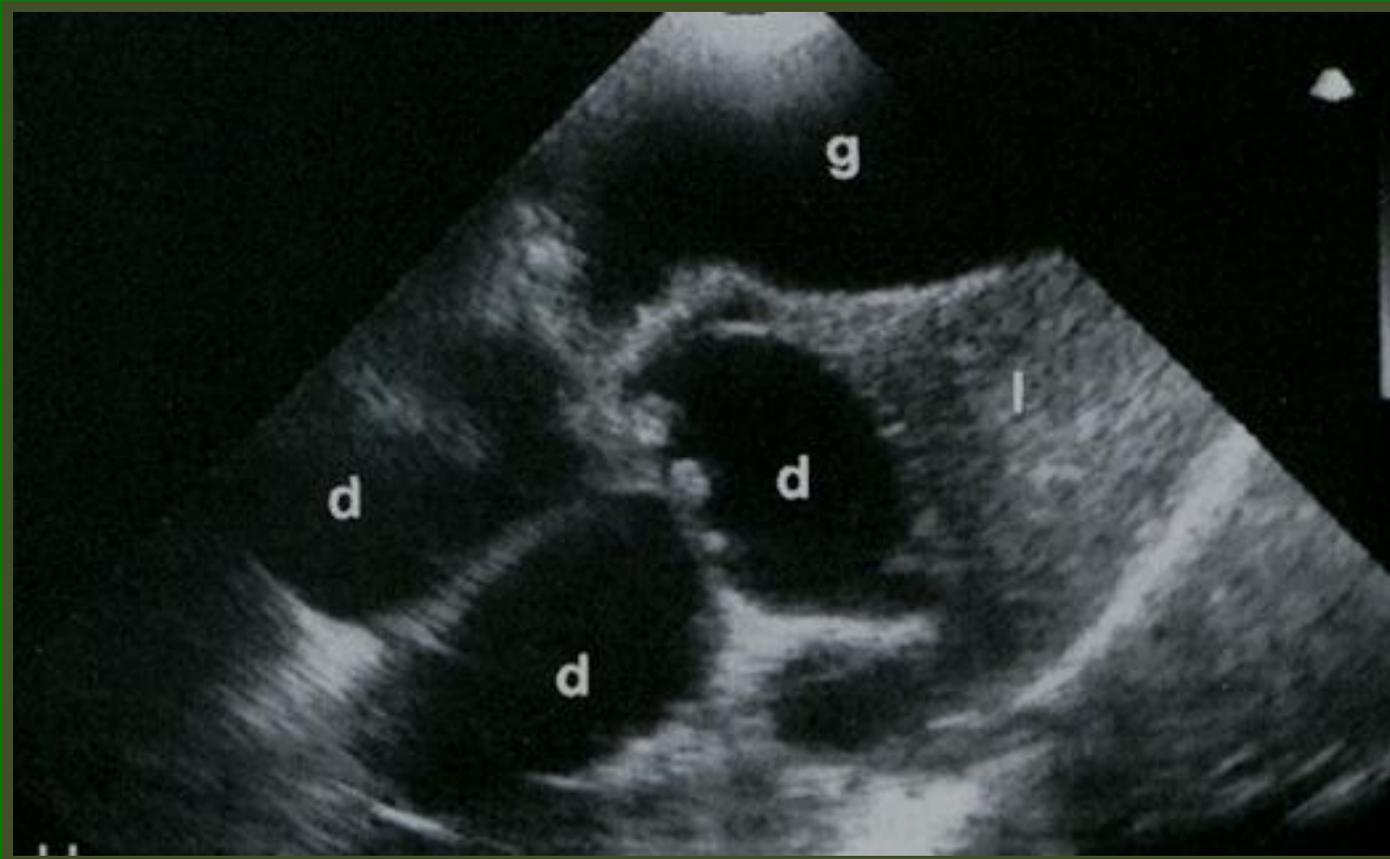
HIGADO

80

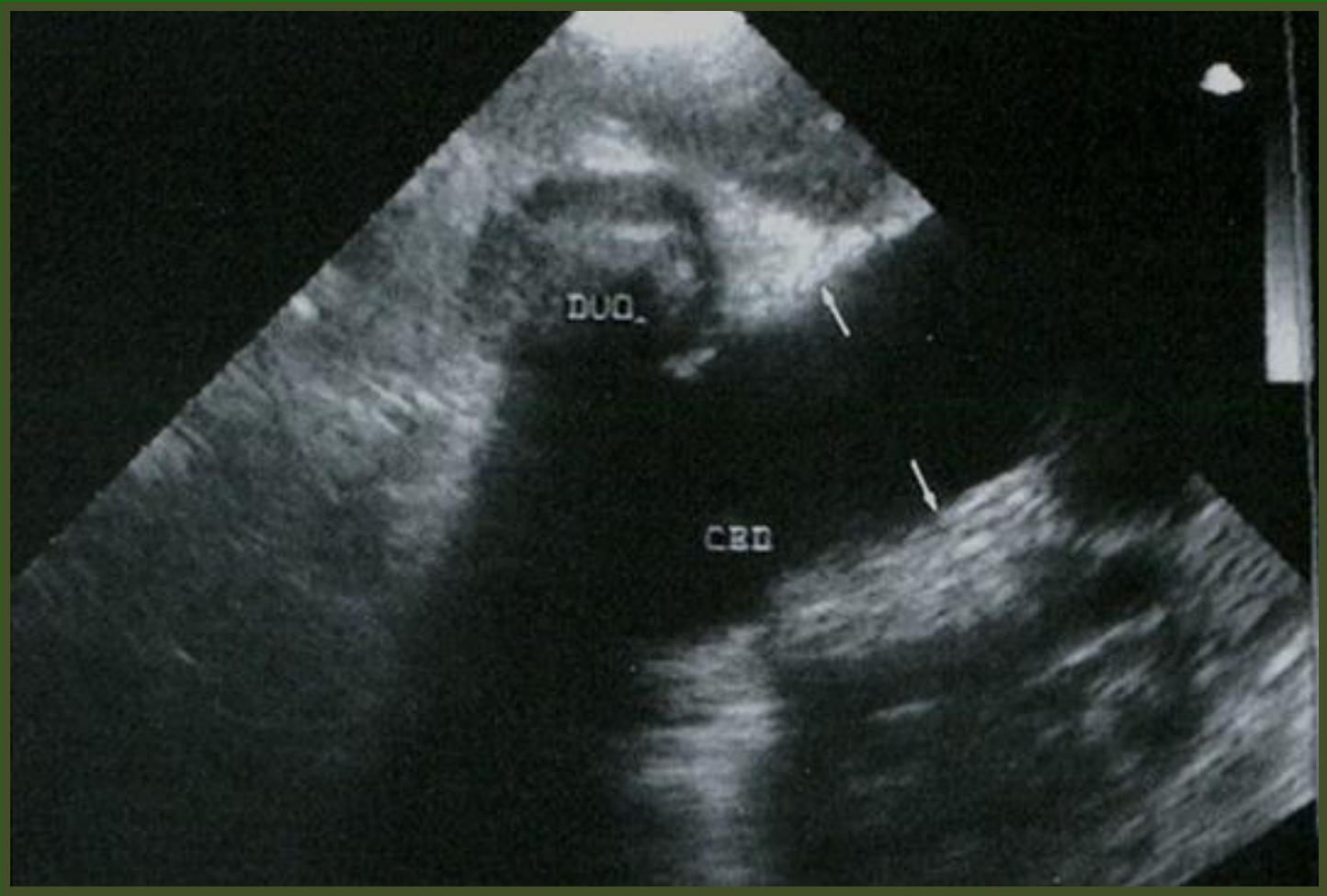
DIST- ELLIP- WIDE / RANGE POST PER- FRE- FOCUS
ANCE SOID NARROW BD PROC. SIST. QUENCY POS.

Obstrucción biliar

- Pancreatitis
- Cálculos biliares
- Neoplasia biliar
- Dilatación retrógrada
 - Ducto biliar-2 días
 - Vesícula biliar
 - Dilatación intrahepática- márgenes similares a un saco, tortuosos- después de 5-7 días de obstrucción.



Keally, 2000



Keally, 2000

ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

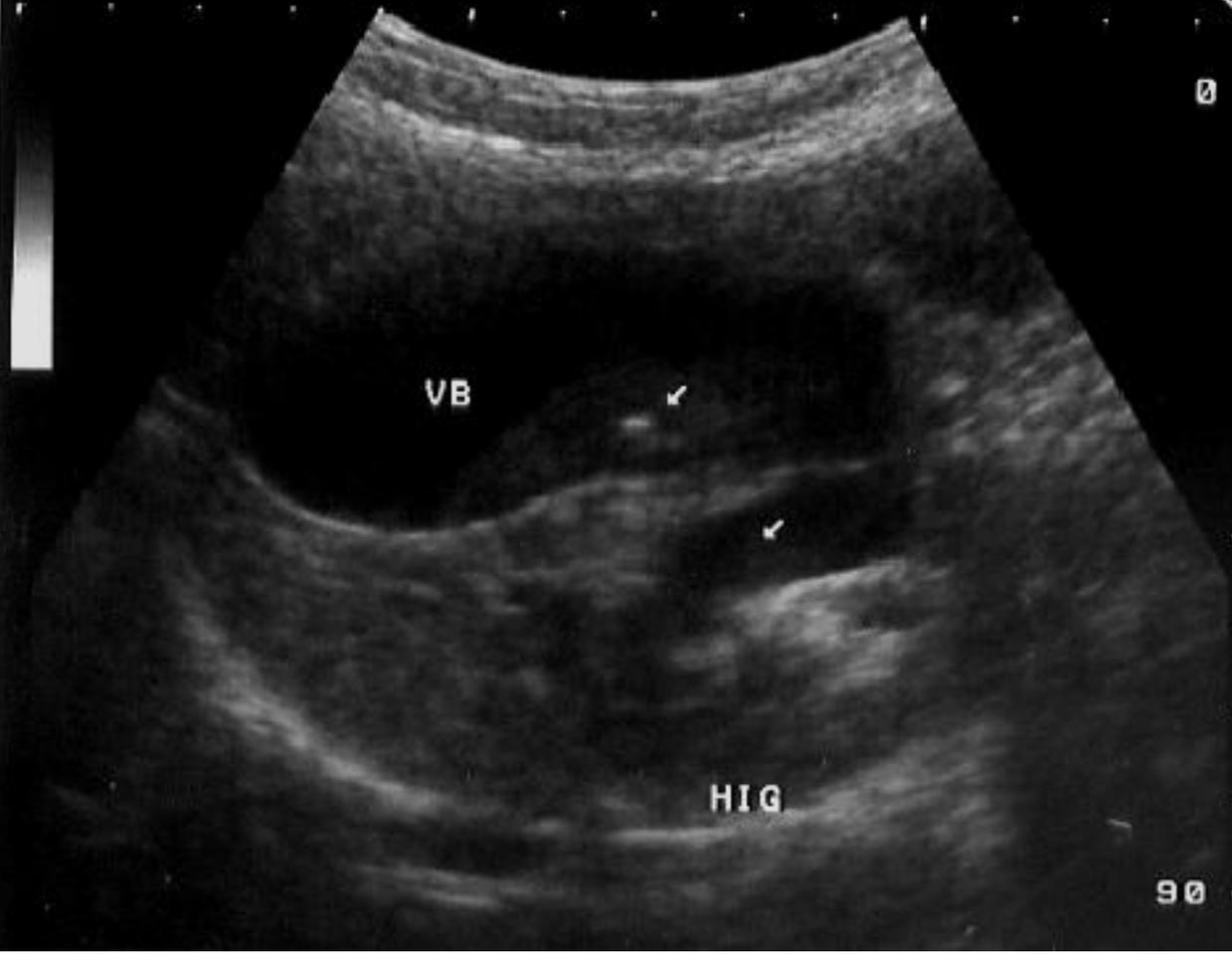
NAME: KENA
ID : LAB ♀

25 . NOV . 05
PM 5 : 42 : 12
←VA57R3 . 75MHZ

GAIN : 63dB
0 BD : 76dB BE : 1

PP : 2 PER : 3

F : 2.5-4.0
x1.75
DOG ABDO



90

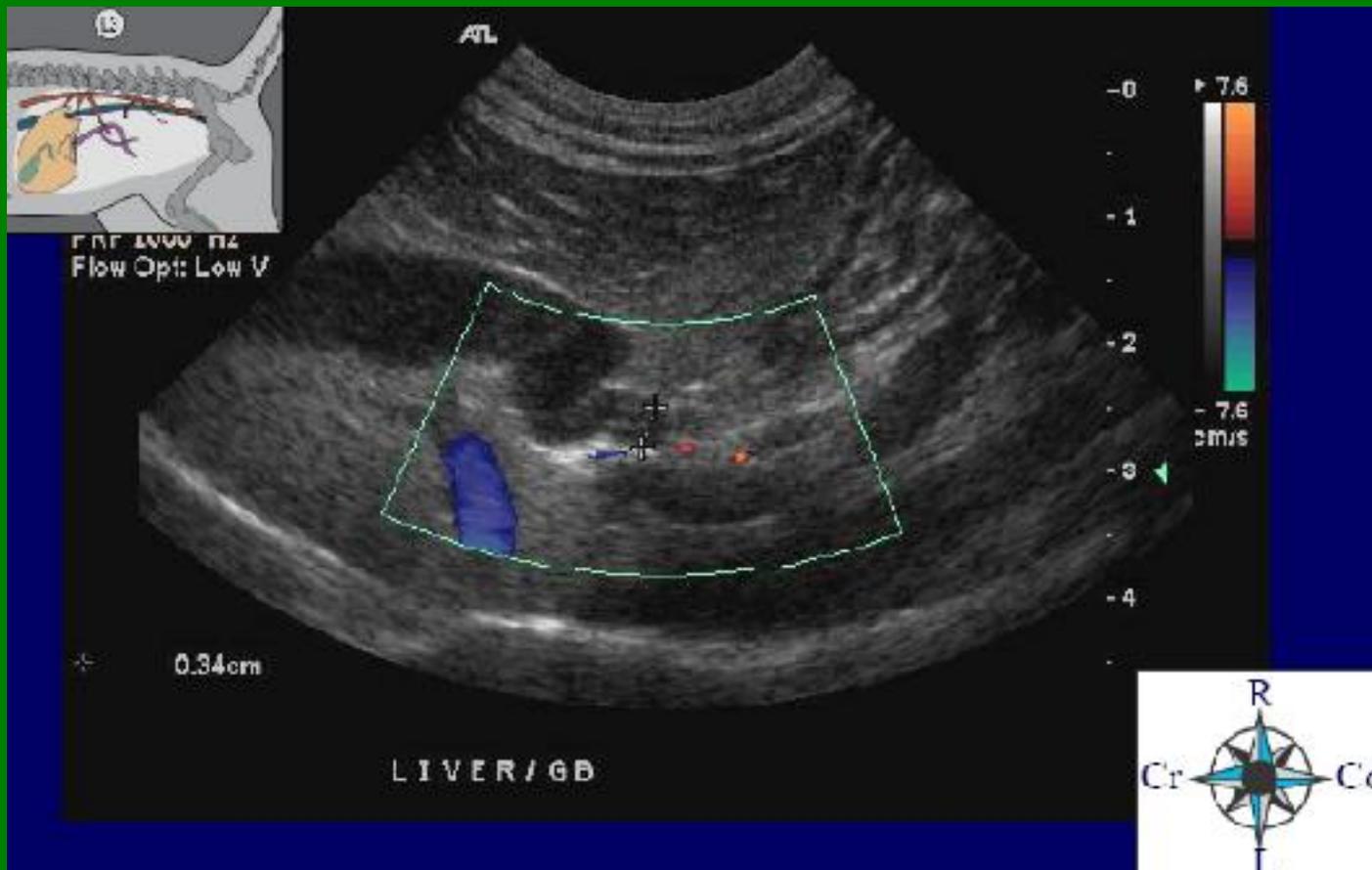
Ducto biliar dilatado en el duodeno



Obstrucción extrahepática



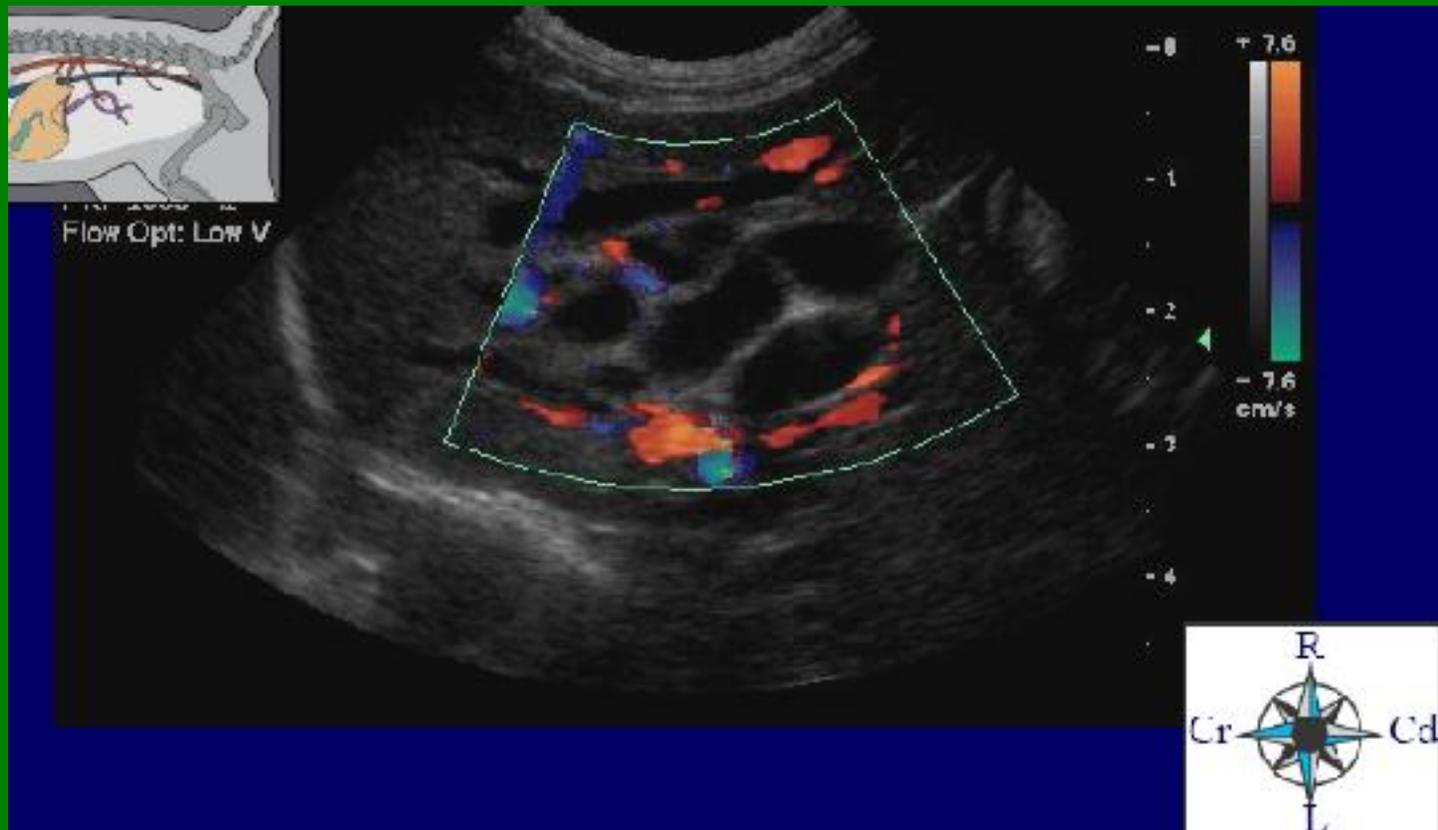
Obstrucción extrahepática



Dilatación intrahepática



Dilatación intrahepática



Dilatación intrahepática



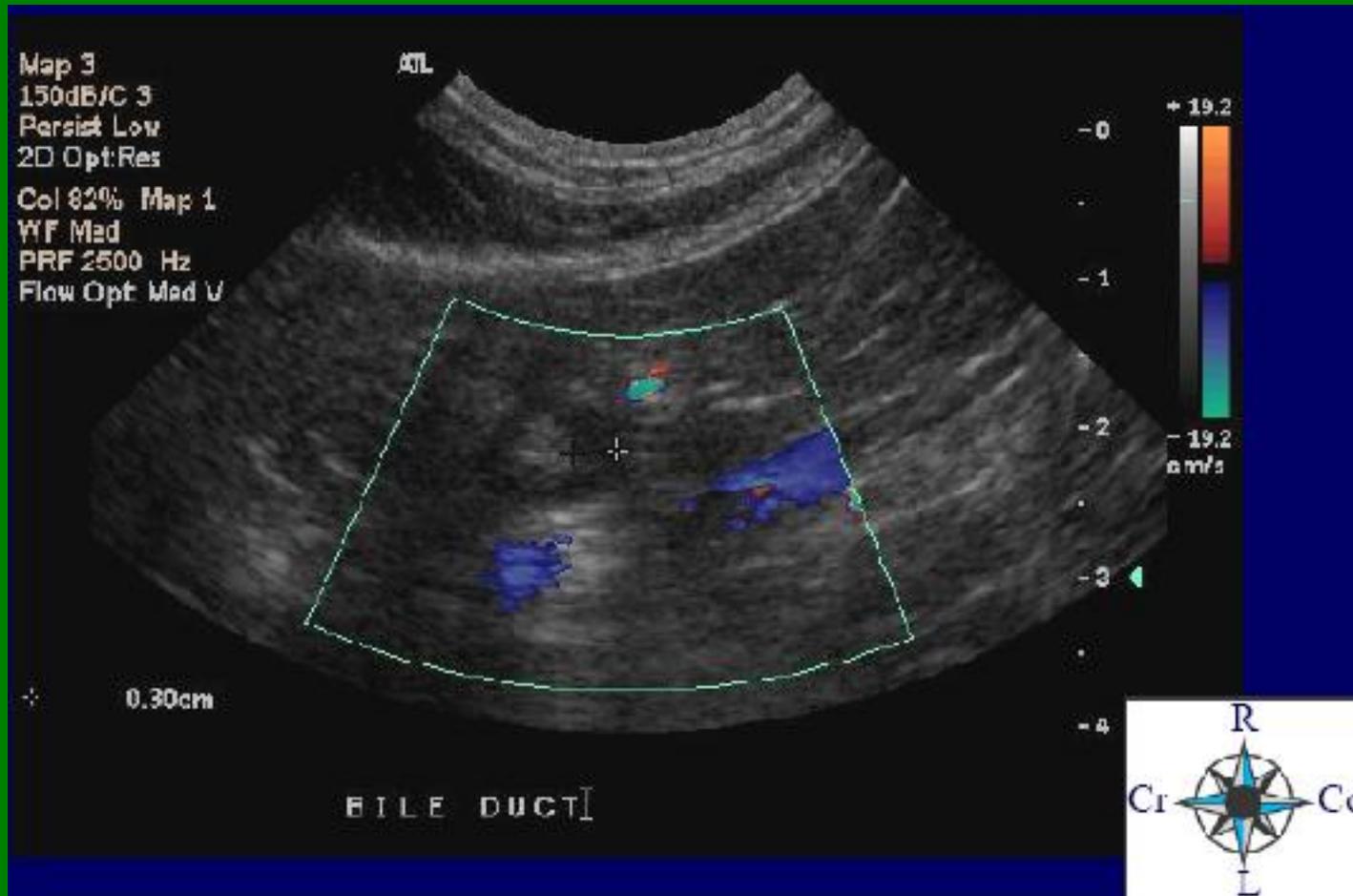
Obstrucción extrahepática



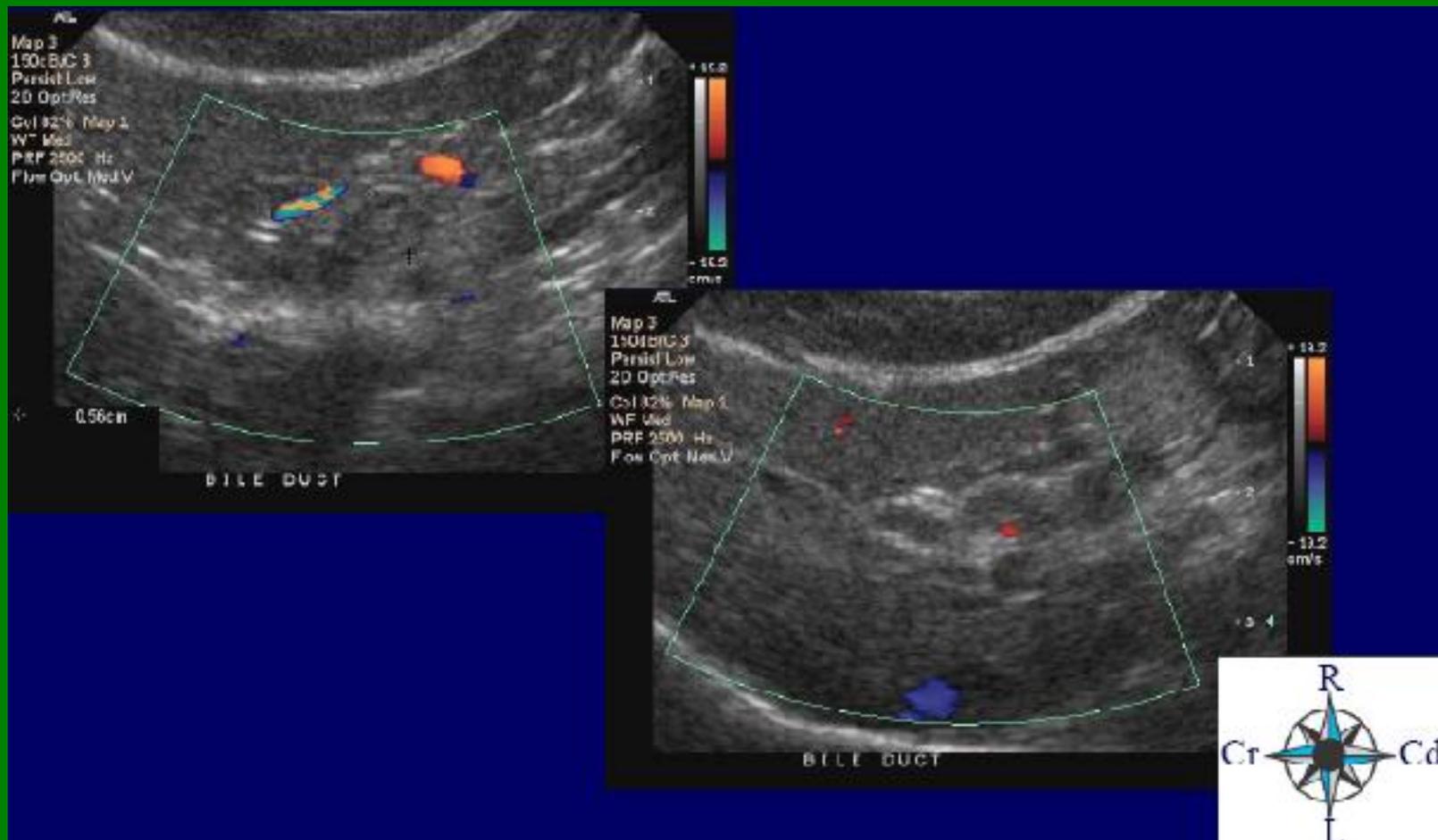
Dilatación intrahepática biliar



Ducto biliar grueso - carcinoma



Adenocarcinoma del ducto biliar



flóculos – vesícula biliar

Platynosimum consinum



MUCHAS GRACIAS!!!

