

ULTRASONIDO DEL BAZO Y EL PANCREAS

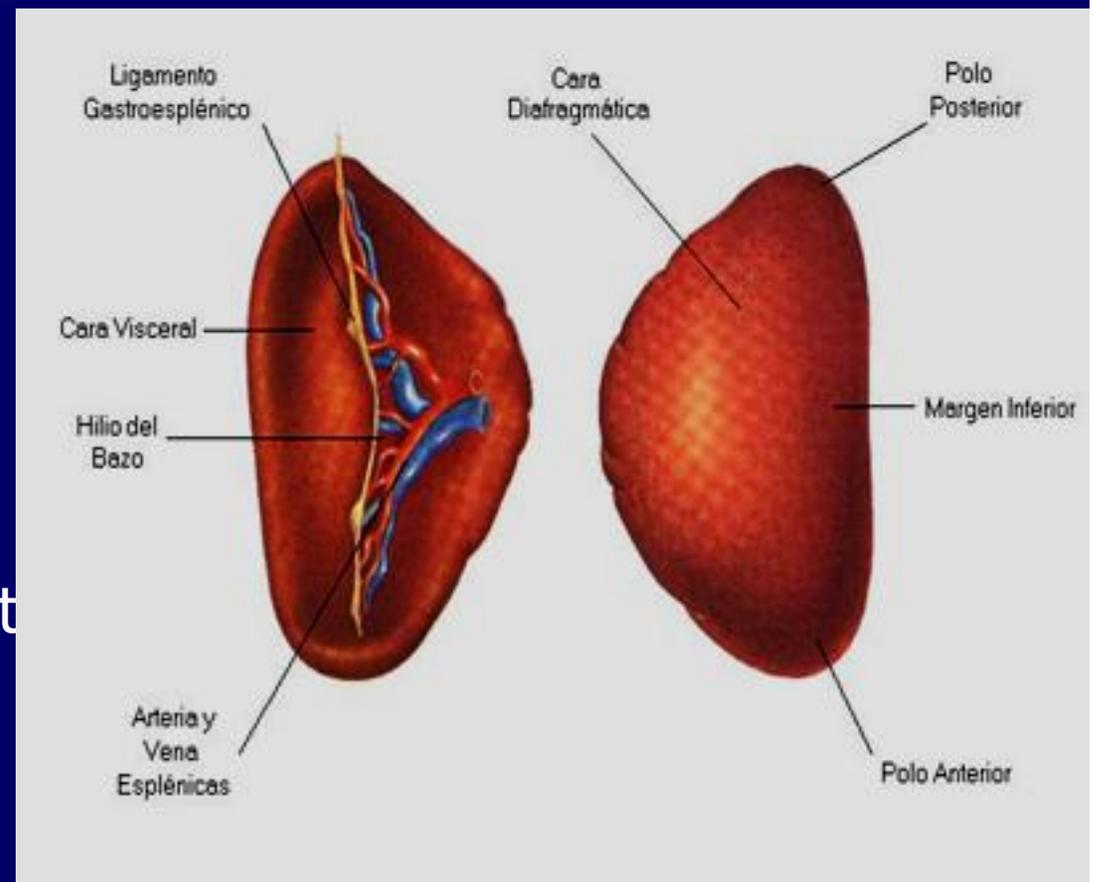


*Dra. Alicia López
Bermúdez*

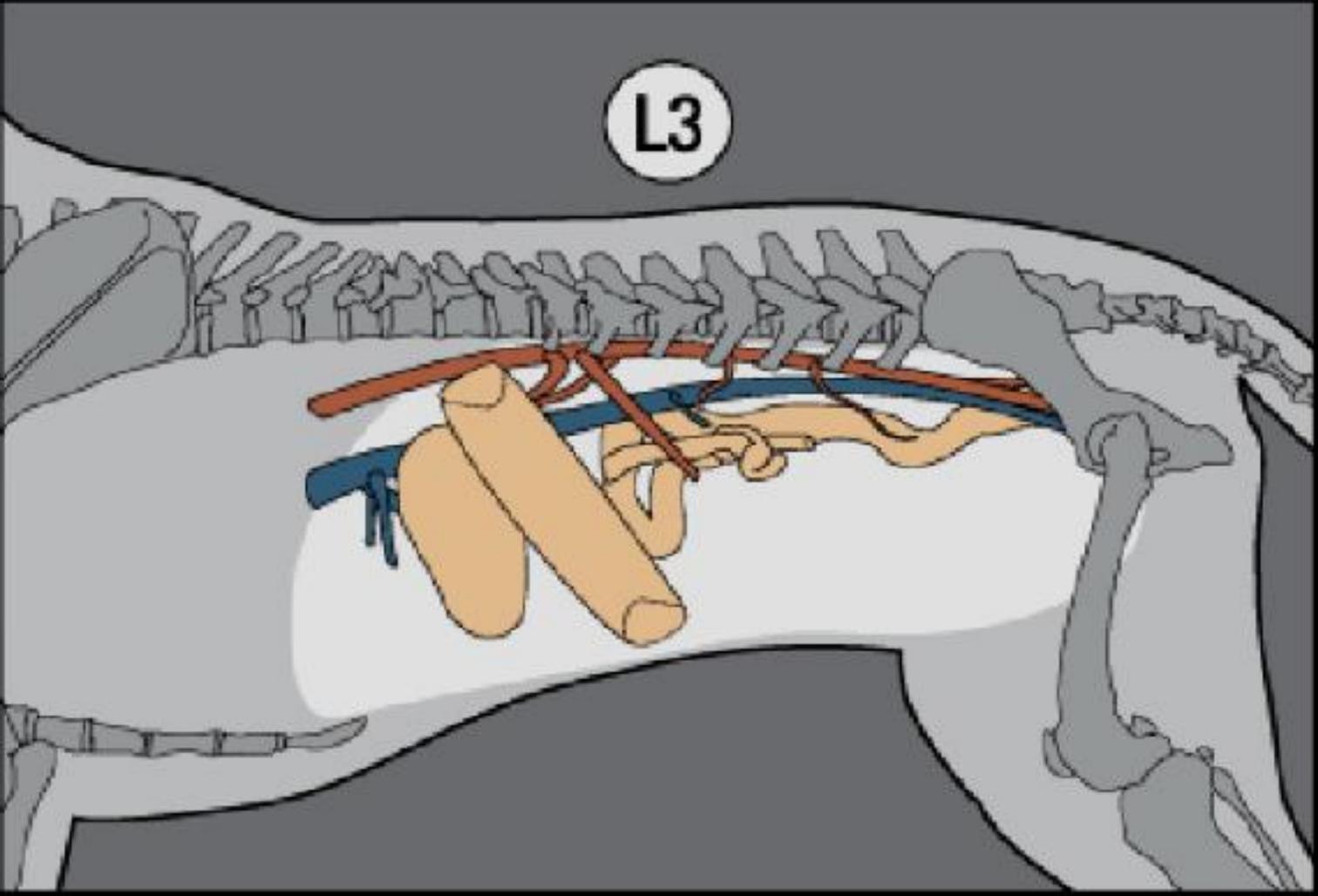
- Se reporta la localización, tamaño y forma del parénquima esplénico.
- La localización y extensión se realiza mediante cortes longitudinales y sagitales. La superficie del bazo normal es continua y lisa, excepto la región del hilio.
- La cápsula es una capa hiperecogénica muy visible en casos de ascitis.
- El parénquima es hipoecogénico, homogéneo y de grosor variable, apareciendo los vasos esplénicos anecógenos.

Bazo

- Anatomía normal:
 - Se extiende desde el abdomen dorsal izquierda ventralmente y bajando hacia la derecha.
 - Hilius: borde mesentérico con los vasos portales.
 - Parénquima hiperecoico y homogéneo.



L3





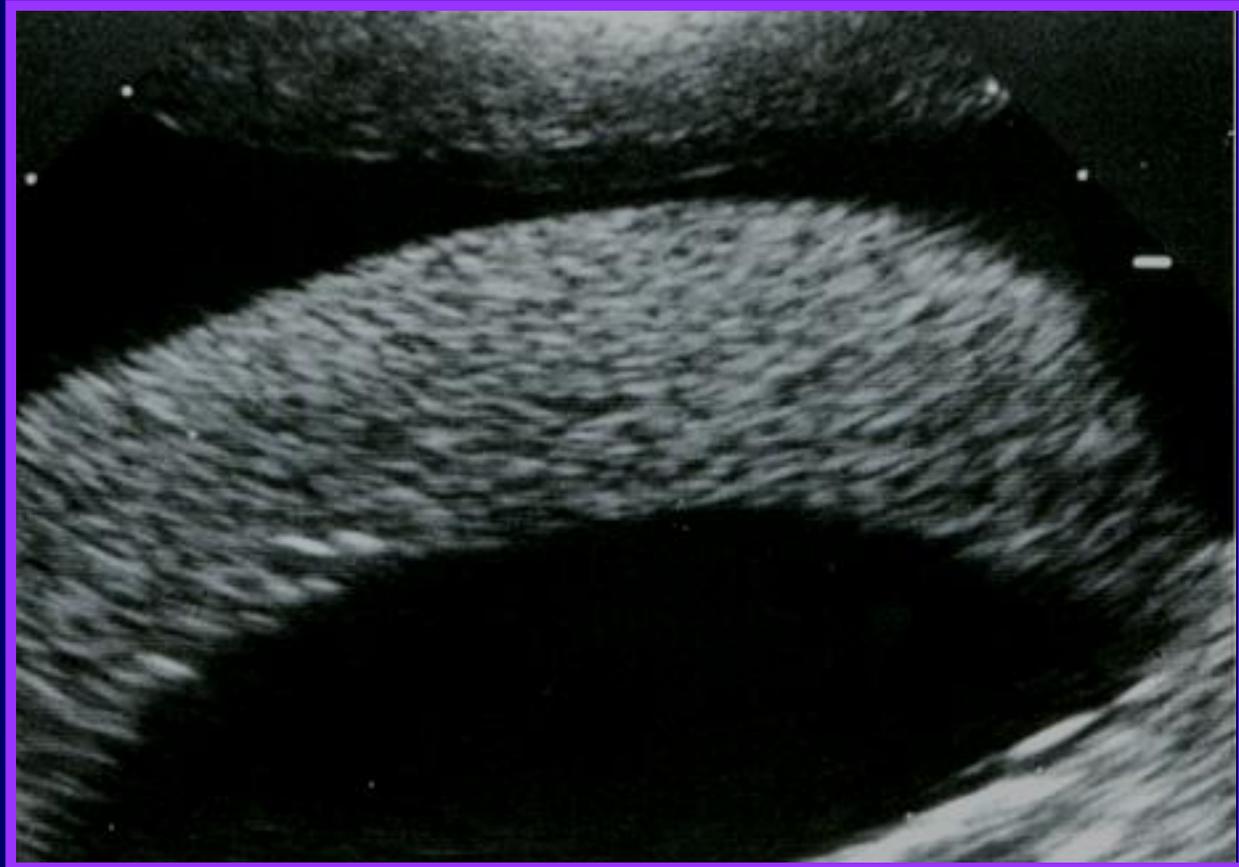
Hurd & Hun, 2000

Posicionamiento

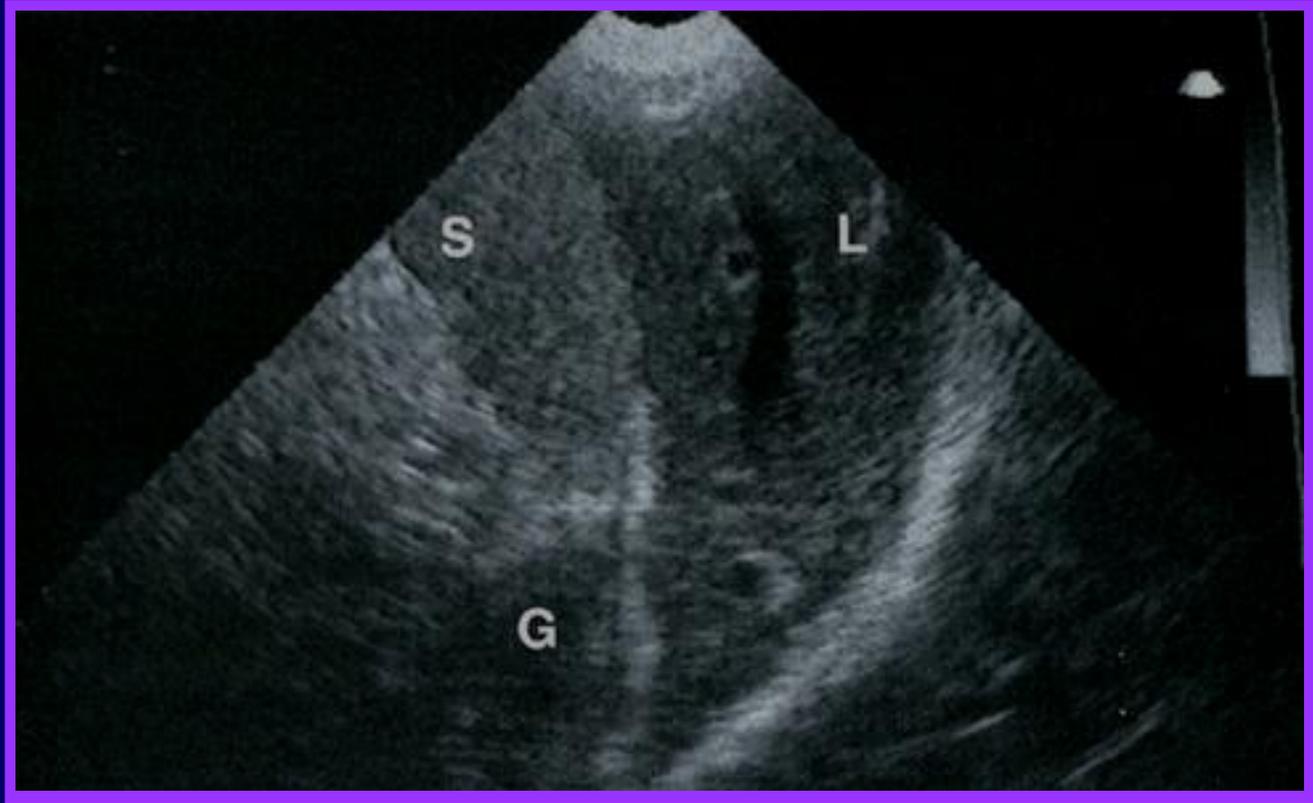




Hurd & Hun, 2000



Green, 1996



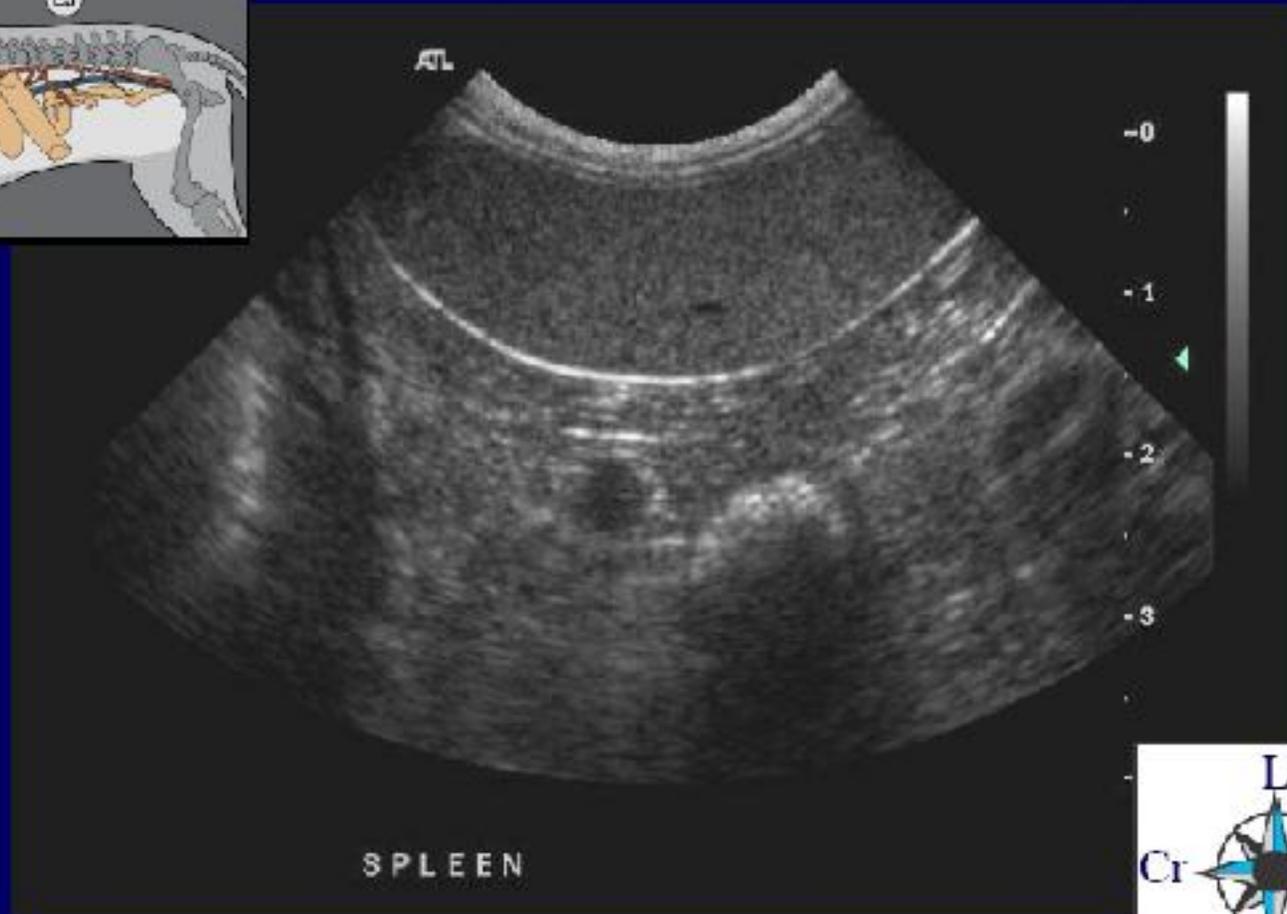
Keally, 2000



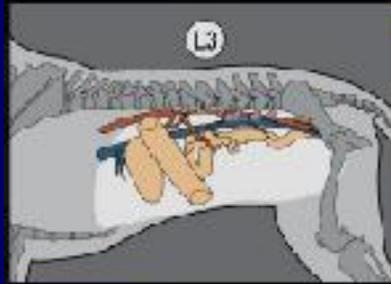
Green, 1995



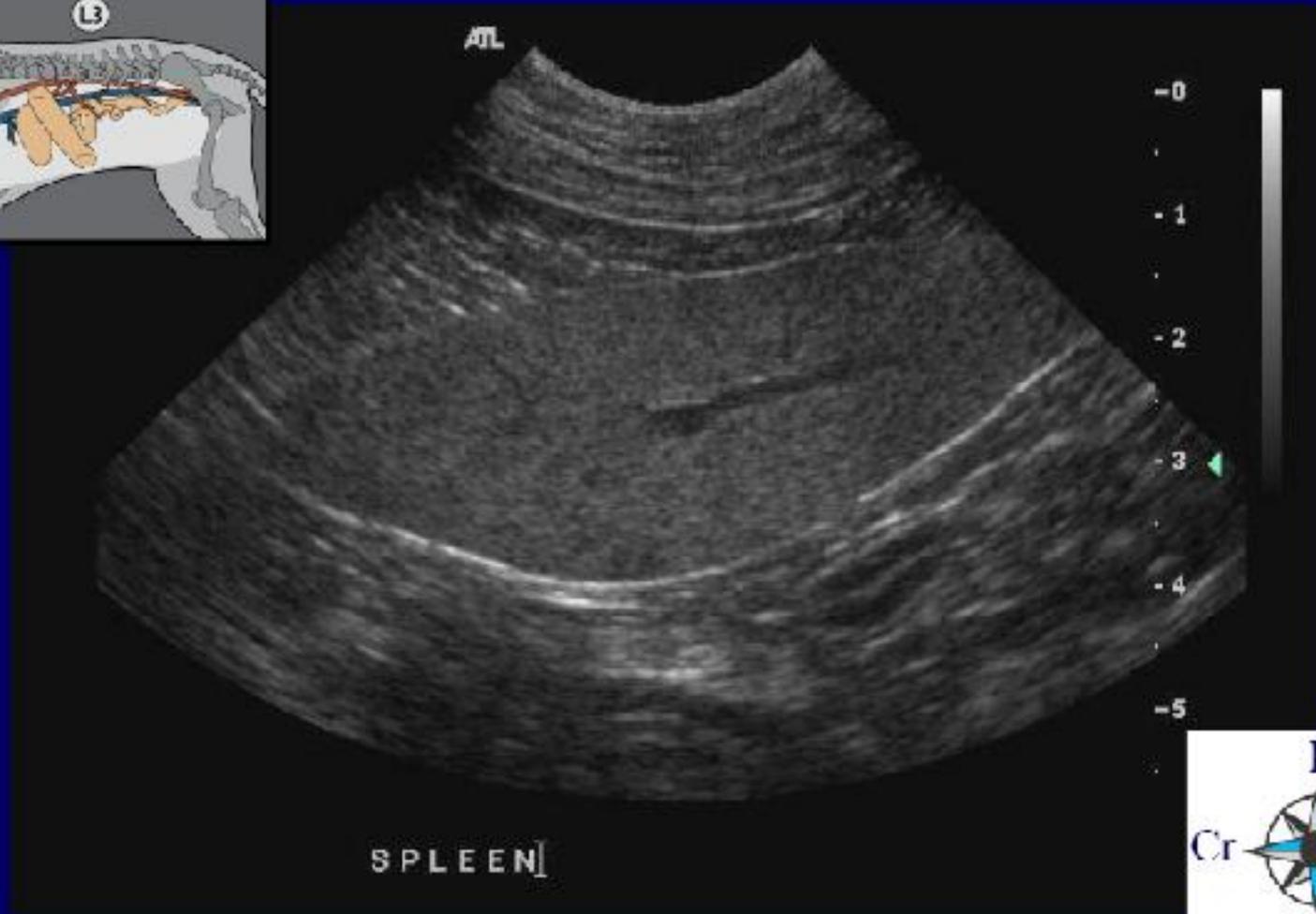
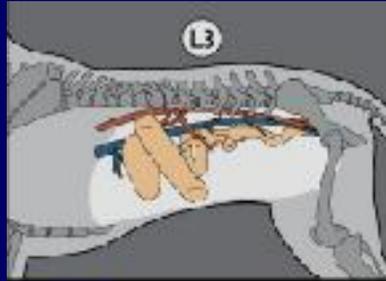
Green, 1995



Triángulo esplénico



Plano transverso

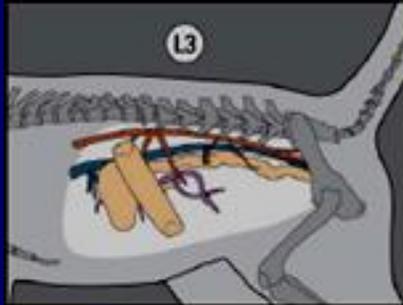


Eje longitudinal



Triángulo esplénico



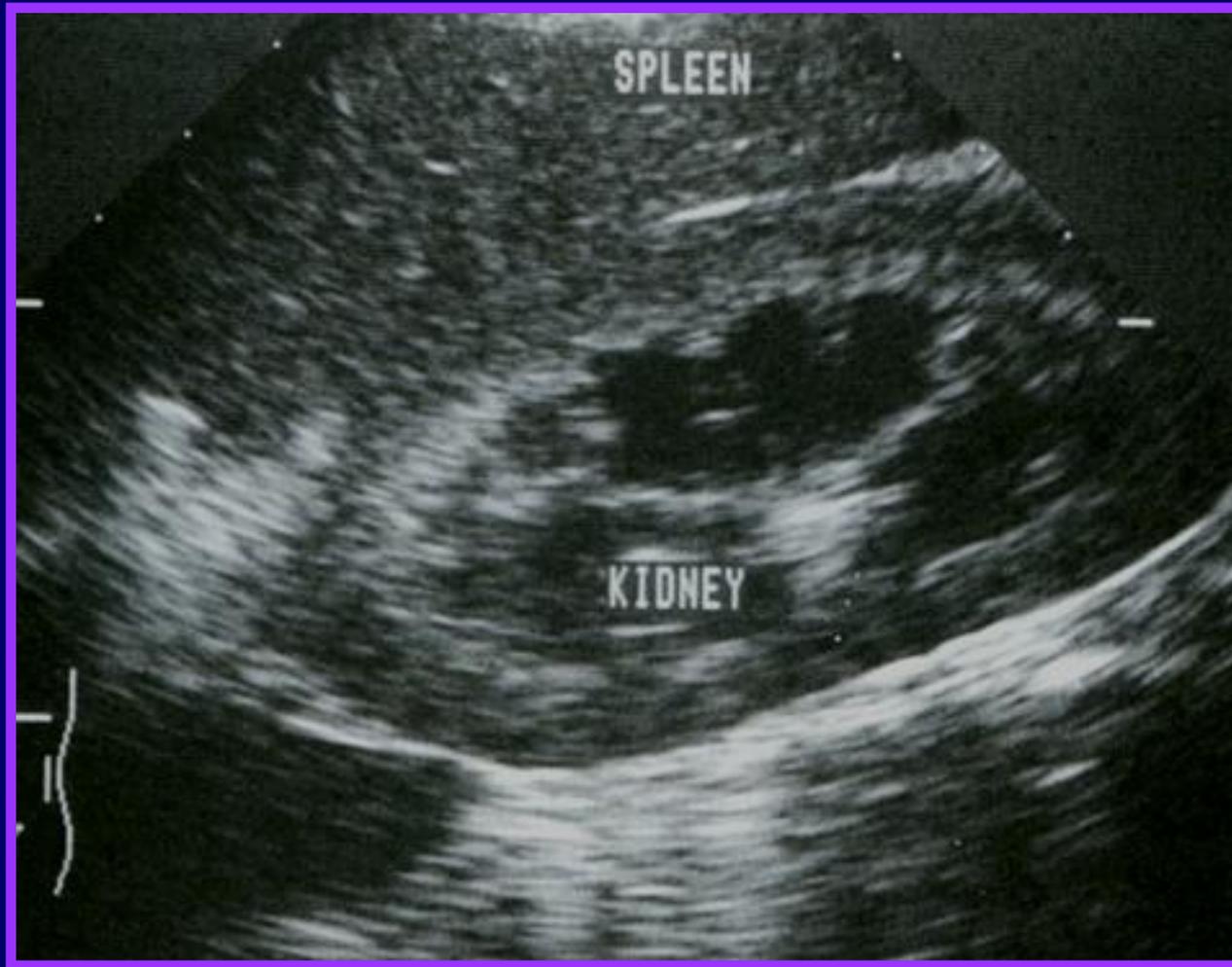


- Alteraciones patológicas:
 - **esplenomegalia difusa** con aumento del grosor y del grano,
 - **dislocación del bazo (torsiones de estómago)**
 - **ruptura esplénica** interrupción anecogénica del parénquima esplénico asociado a hemoperitoneo.
- La patología más frecuente en bazo son las neoplasias.
- Los abscesos esplénicos son anecogénicos, con partículas flotando en el interior del mismo.

ALTERACIONES DIFUSAS

- **INFILTRATIVA:**
 - Hematopoyesis extramedular
 - Síndrome eosinofílico felino
 - Amiloidosis
 - Leucemia linfoide y mieloide crónica y aguda
 - Mastocitosis maligna
 - Linfoma
 - Mieloma múltiple
- **CONGESTIVA:**
 - Anemia hemolítica
 - Intoxicación
 - Torsión
 - Hipertensión
- **HIPERPLÁSICA:**
 - Anemia hemolítica inmunomediada
 - Anemia hemolítica inducida
- **SECUNDARIA A PROCESOS:**
 - Ehrlichia, toxoplasma, salmonella, clostridia, etc

- A diferencia del perro el bazo del gato no es sinusoidal, lo cual indica que tiene menos capacidad de almacenamiento de sangre.
- En el perro el bazo cruza transversalmente el abdomen, en el gato la tendencia es a localizarse a lo largo del lado izquierdo.



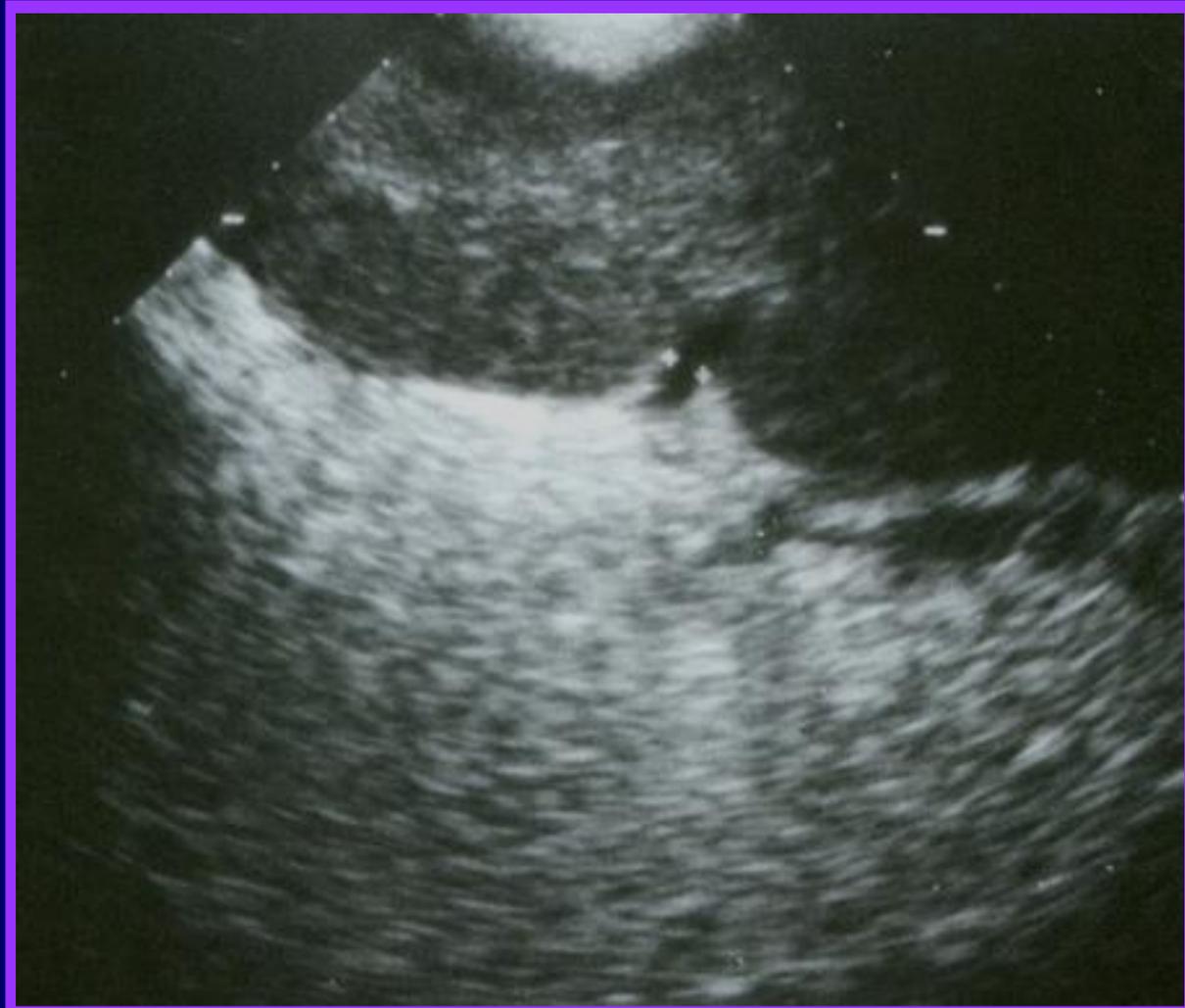
Green, 1995

■ Aumento difuso e hipoecogenicidad



Green, 1995

■ Aumento difuso e hipoecogenicidad



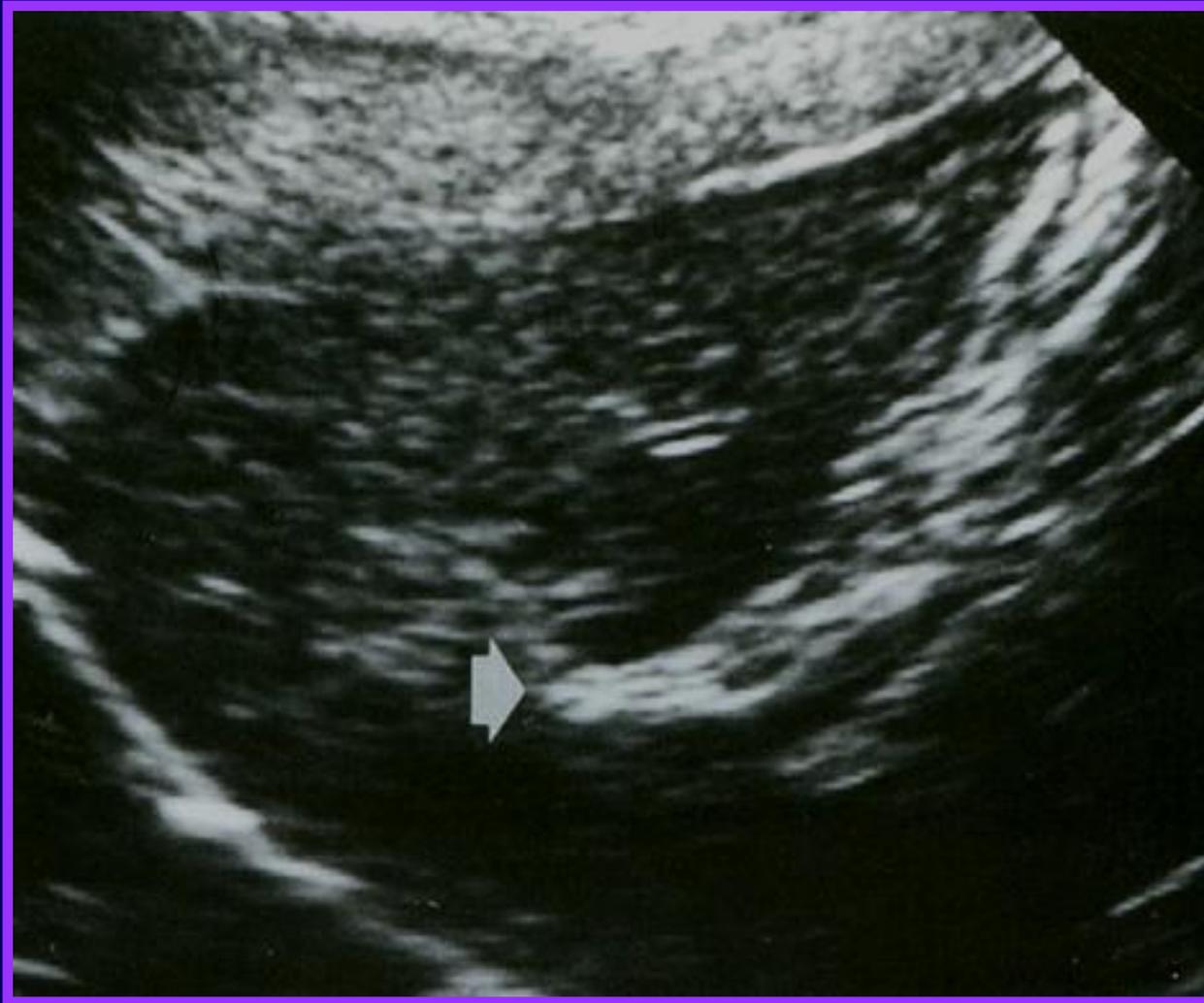
■ **Márgenes irregulares**

Green, 1995



■ Márgenes irregulares

Green, 1995



■ Engrosamiento de la cápsula

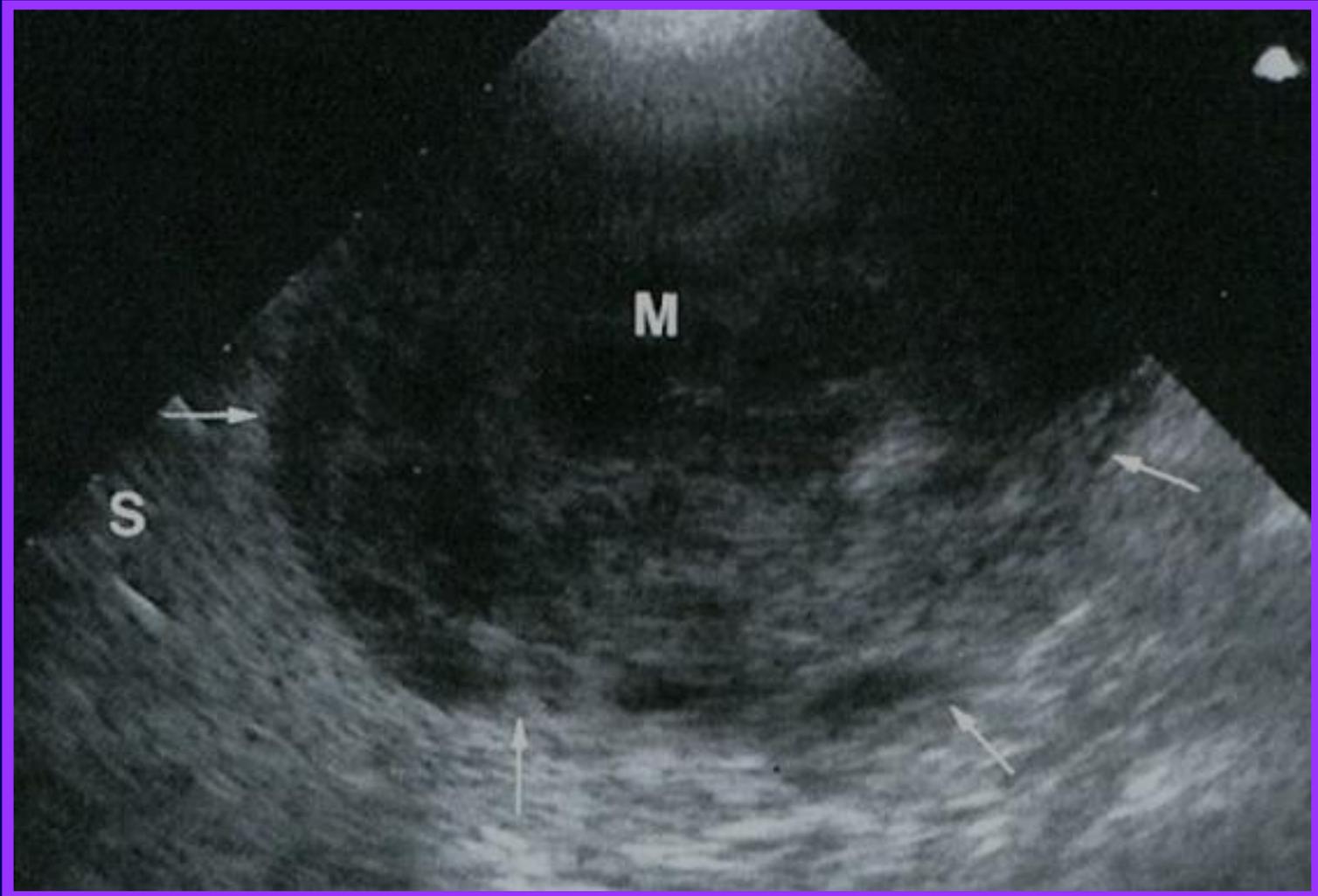
Green, 1995



ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: ANGIE
ID : FELINO ♀





Keally, 2000

■ Alteraciones hipoecogénicas

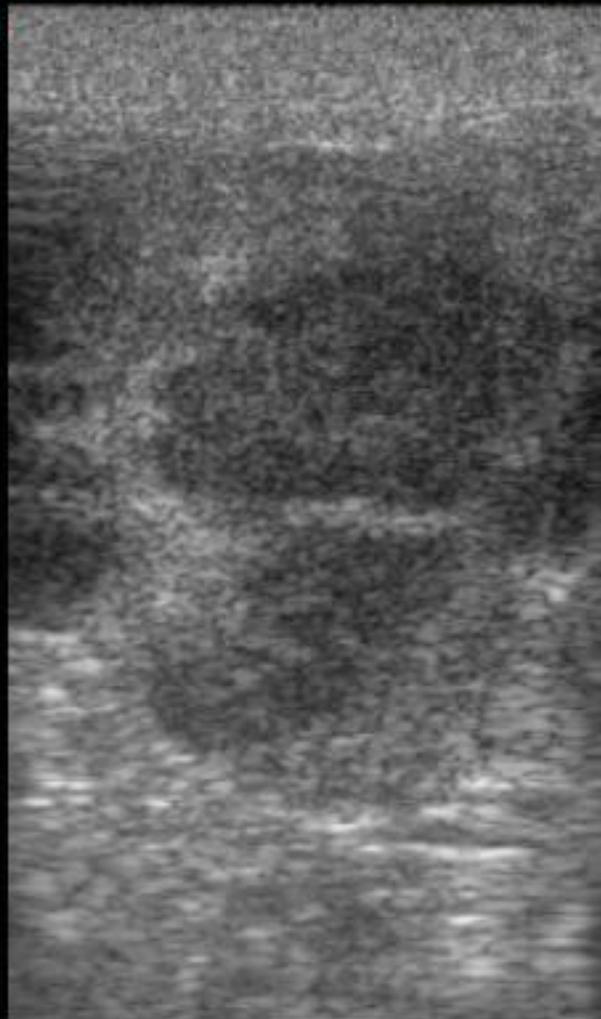
Argos, rottwiller 11a

Dra Lop.

2010Sep29 12:15

Gen

bazd



- Mam
L38



482

MI

0,4



177



6,5

Txt

Símbolos...



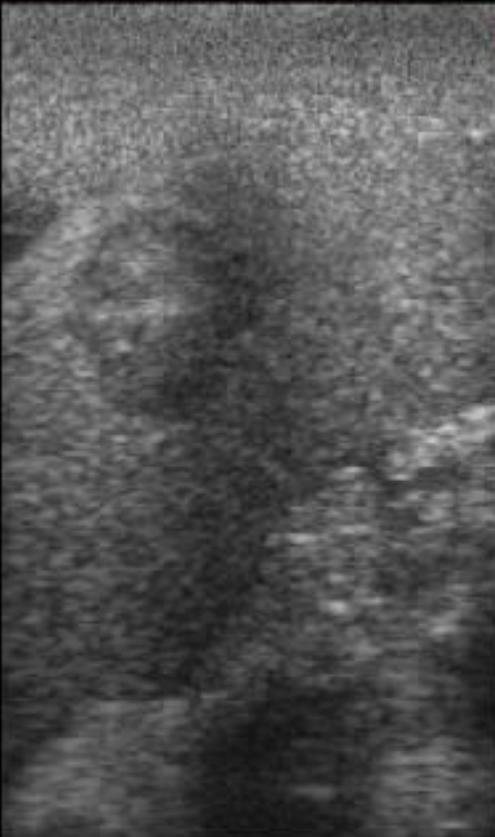
Linea

Salir

kisha, mastin ingles 5a Dra Lop. 2009 Oct13 16:16

Gen

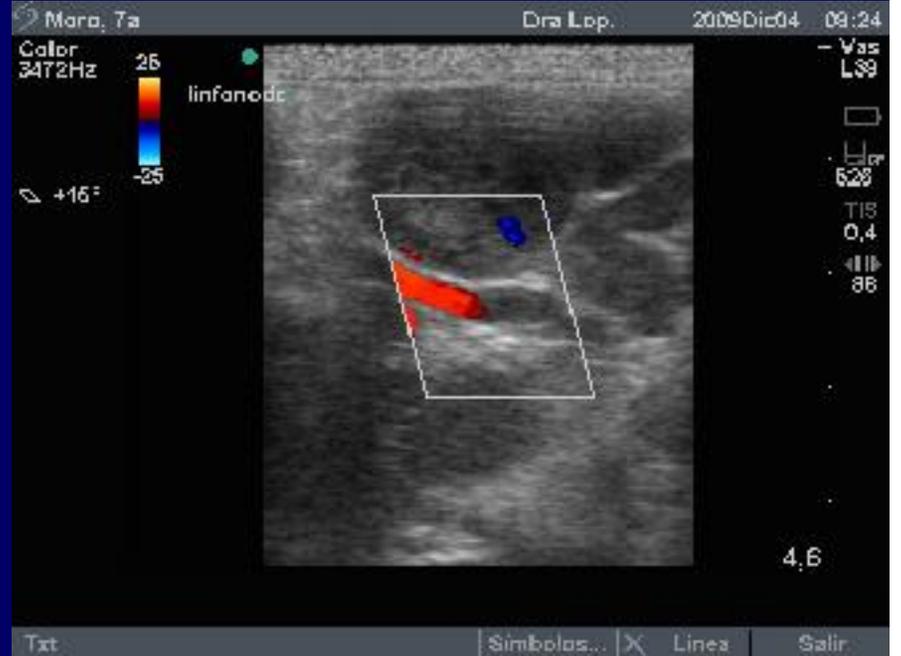
bazd



6,5

Txt Símbolos... X Línea Salir

System icons: PB, L38, battery, CF, 491, MI, 0.4, 177





Green, 1995

■ Alteraciones hipoeecogénicas

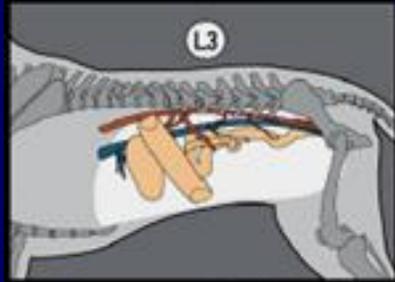


Green, 1995

■ **Alteración hiperecogénica focal**

- Las neoplasias más frecuentes son los hemangiosarcomas y los linfomas.
- El bazo es, junto con la aurícula y el hígado, una de las localizaciones primarias para el hemangiosarcoma.
 - Se presenta con nódulos, consistencia friable y que provocan abundante sangre al corte.
 - El pronóstico es reservado siendo muy frecuentes las metástasis a hígado, riñón y pulmón.
- Los linfomas suelen presentarse como múltiples masas nodulares aunque también pueden provocar un agrandamiento difuso del órgano.
 - Microscópicamente se observa una pérdida de la arquitectura histológica del órgano que es reemplazada por una proliferación difusa de células linfoides inmaduras.

linfosarcoma

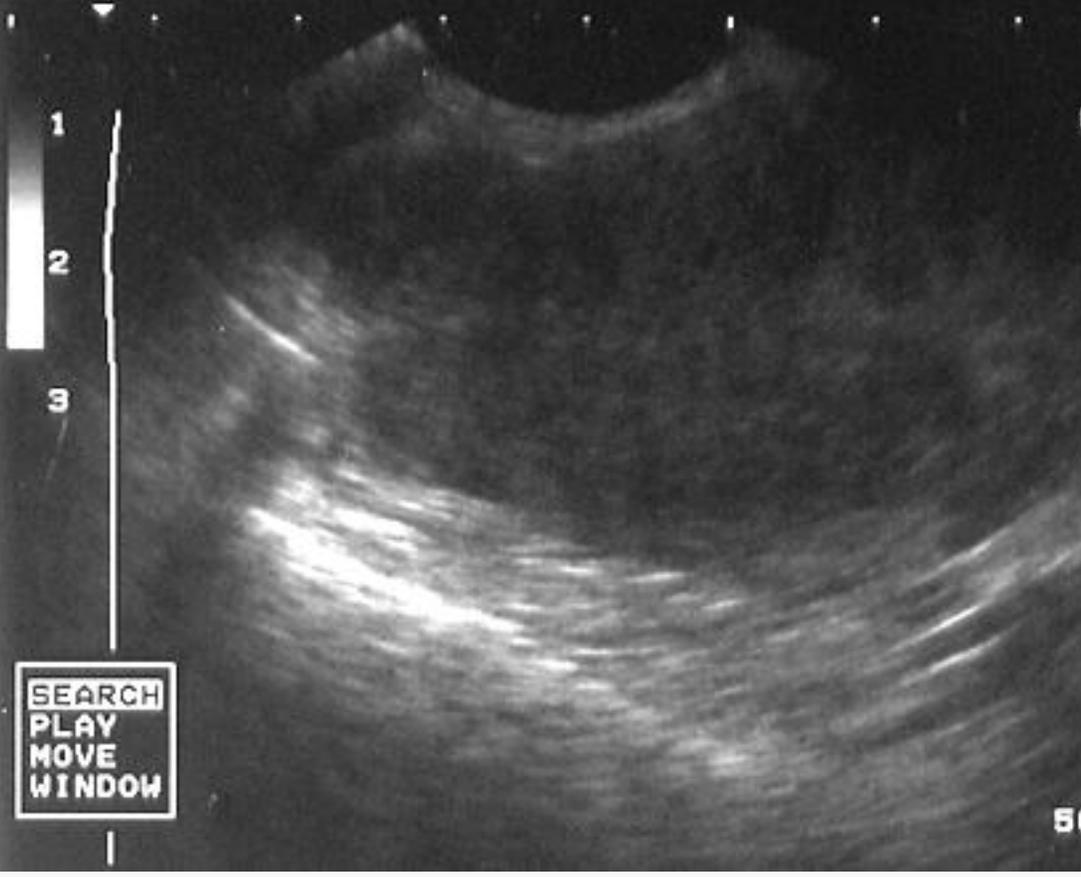


ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME:
ID: :

28.NOV.05
AM11:54:35
KB13R 6.0MHZ

GAIN:72dB
BD:76dB BE:1
PP:2 PER:3
F:6.0-8.0
x3.0
CAT ABDO



LSA



RESUMEN LINFOSARCOMA

- Perro:
 - Linfadenopatía
 - Mesentéricos, periaórticos.
 - Bazo (masas, "queso suizo").
 - Hígado (hiperecoico, masas).
 - Dx histiocitosis maligna
 - Raramente: masas intestinales.
 - Ocasionalmente solo masas mesentéricas.

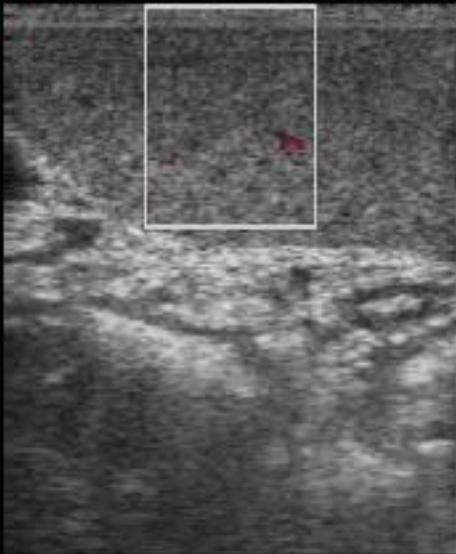
- Felino:
 - Masas mesentéricas
 - Raramente MILN
 - Masas gastrointestinales
 - Fluido en peritoneo
 - Fluido en pleura
 - Renal
 - Raramente bazo e hígado.

LINFOMA ESPLÉNICO



Oaito Dra Lop. 2011May09 09:41

CPD
Med



+0"

FB
L38
542
TIS
0,5
254

4,6

Oaito Dra Lop. 2011May09 09:36

Gen

bazol



FB
L38
547
MI
0,5
228

3,9

Txt Simbolos... X Linea Salir

Oaito Dra Lop. 2011May09 09:36

Gen

liquido libre



FB
L38
545
MI
0,4
176

6,5

Txt Simbolos... X Linea Salir

MASTOCITOMA ESPLÉNICO



HSA

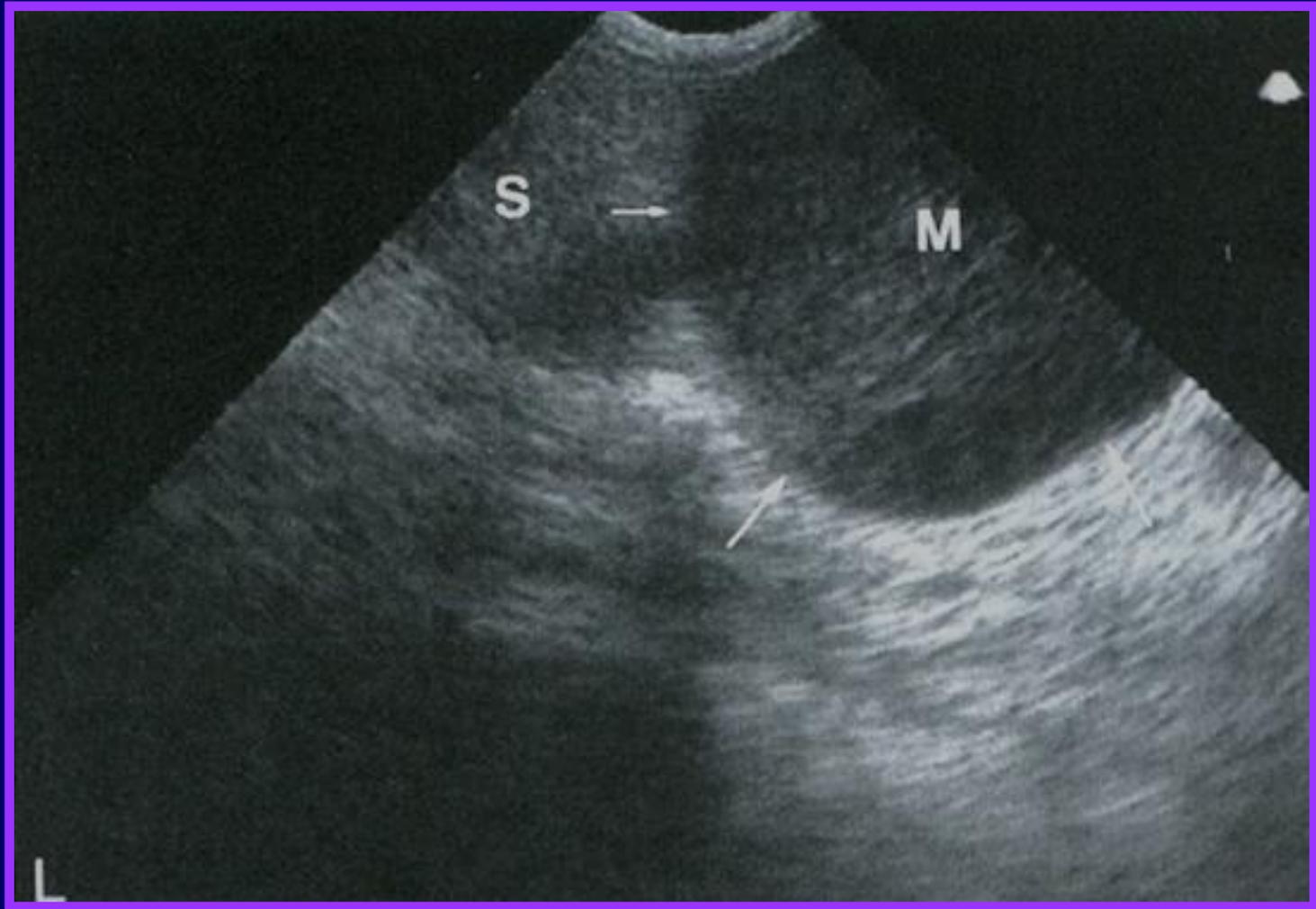


MASAS ESPLÉNICAS



ALTERACIONES FOCALES

- NEOPLÁSICAS
- NO NEOPLÁSICAS



Keally, 2000

■ **Alteración hipocogénica focal**

ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: NELLA 9A
ID : PASTOR ALEMAN ♀

24.OCT.05
PM 4:51:45
VA57R3.75MHZ



GAIN: 63dB
BD: 76dB BE: 1

PP: 2 PER: 3

F: 4.0-6.0
x1.5
DOG ABDO

DISTANCE

+ = 94.1mm

+ = mm

+ = mm

+ = mm

+/+ =

+/+ =



Green, 1995

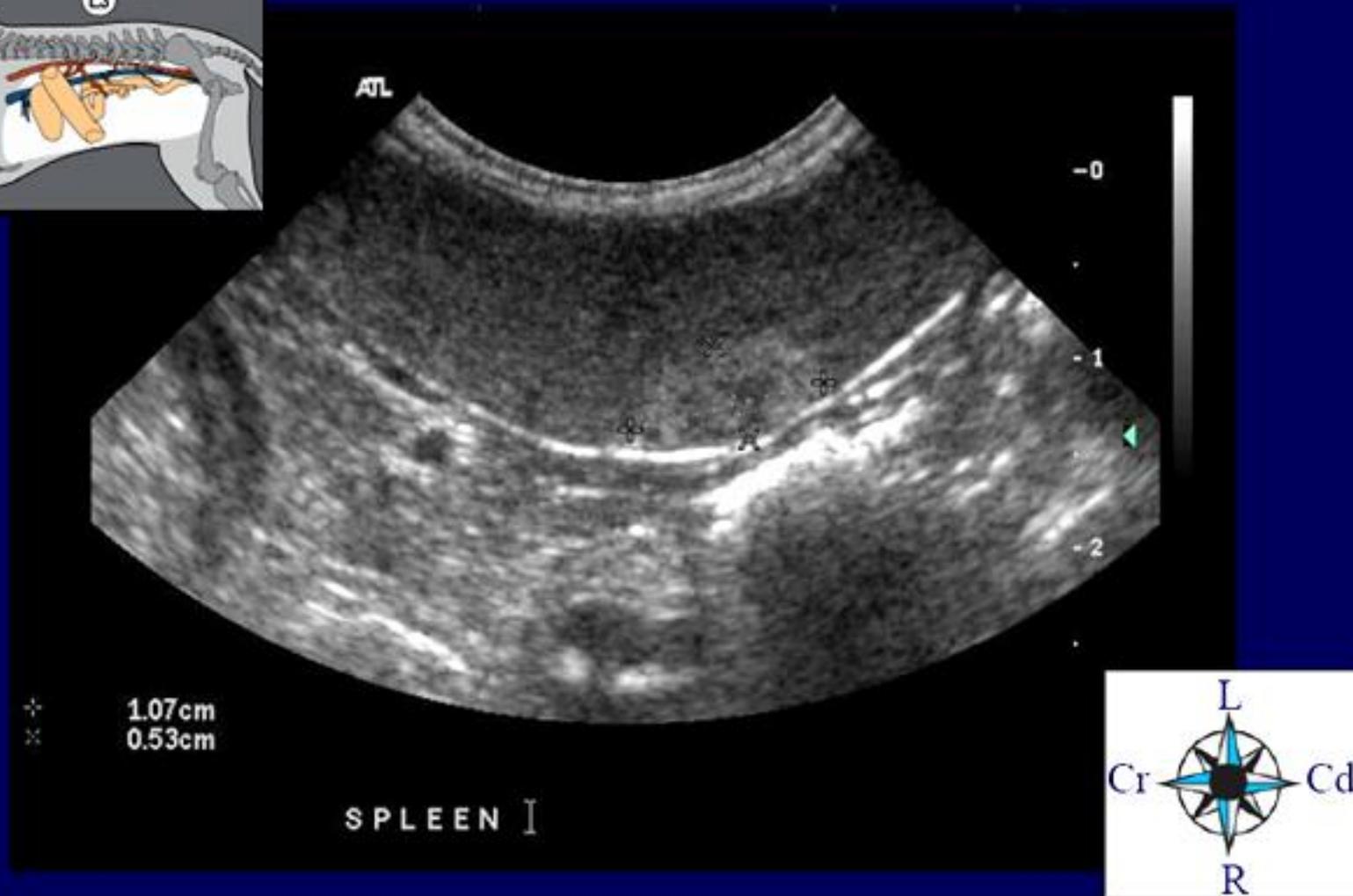
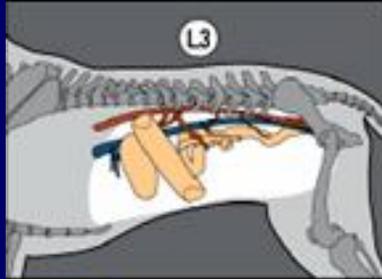
■ **Alteración hipoecogénica focal**



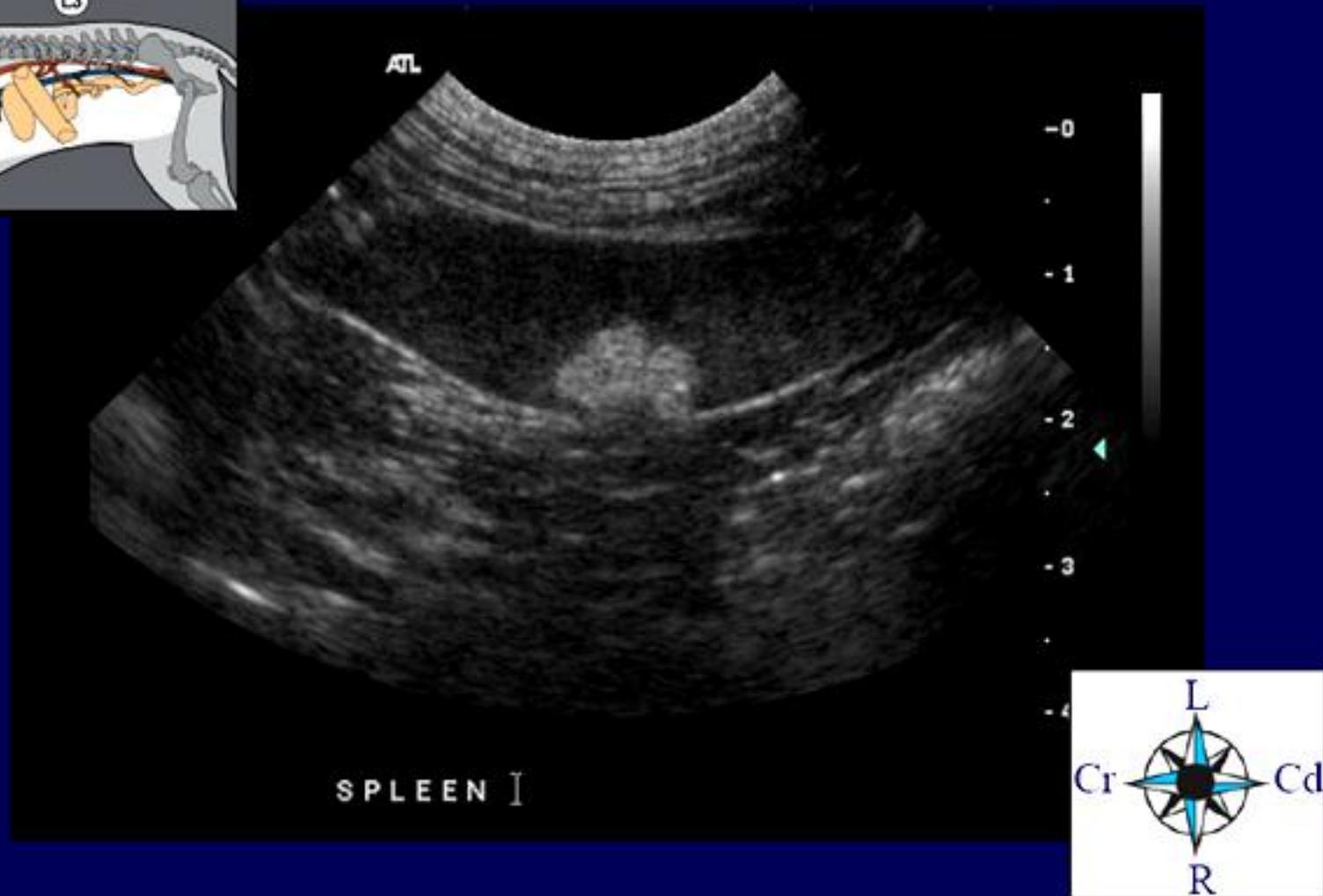
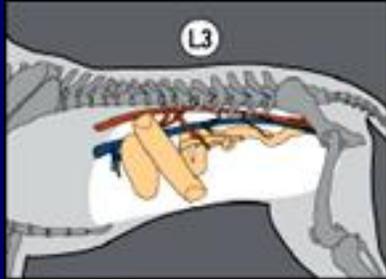
Green, 1995

■ Alteraciones mixtas

Fibrosis / mielolipoma



Mielolipoma



Sisi pincher

Dra Lop.

2011May09

11:14

Gen

●
bazd



- PB
L38
—
■
CF
.540
MI
0,5
◀▶

3,9

Txt

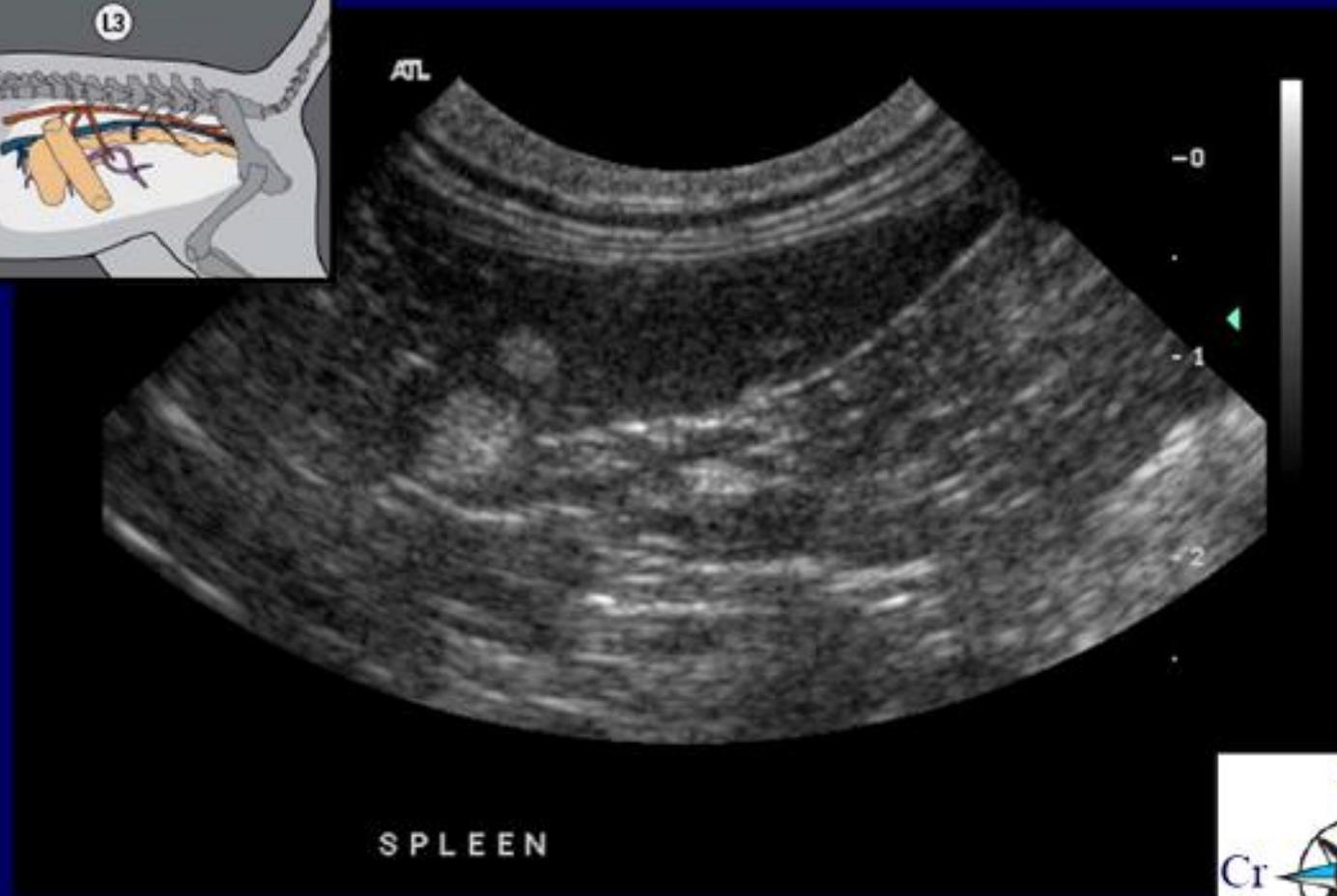
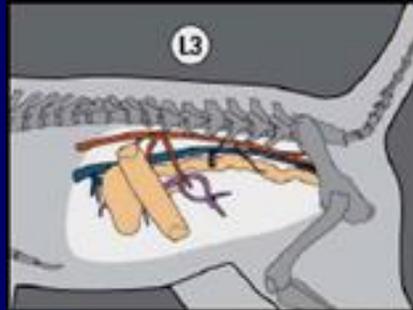
Símbolos...



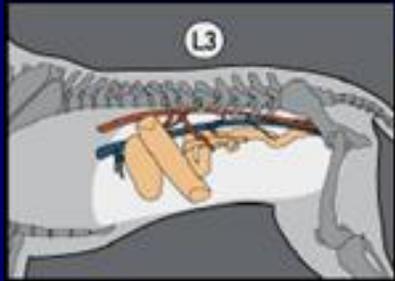
Linea

Salir

Mielolipoma felino



Tumor



TROMBOSIS ESPLÉNICA



CENTRO NECRÓTICO



Hematoma traumáticos

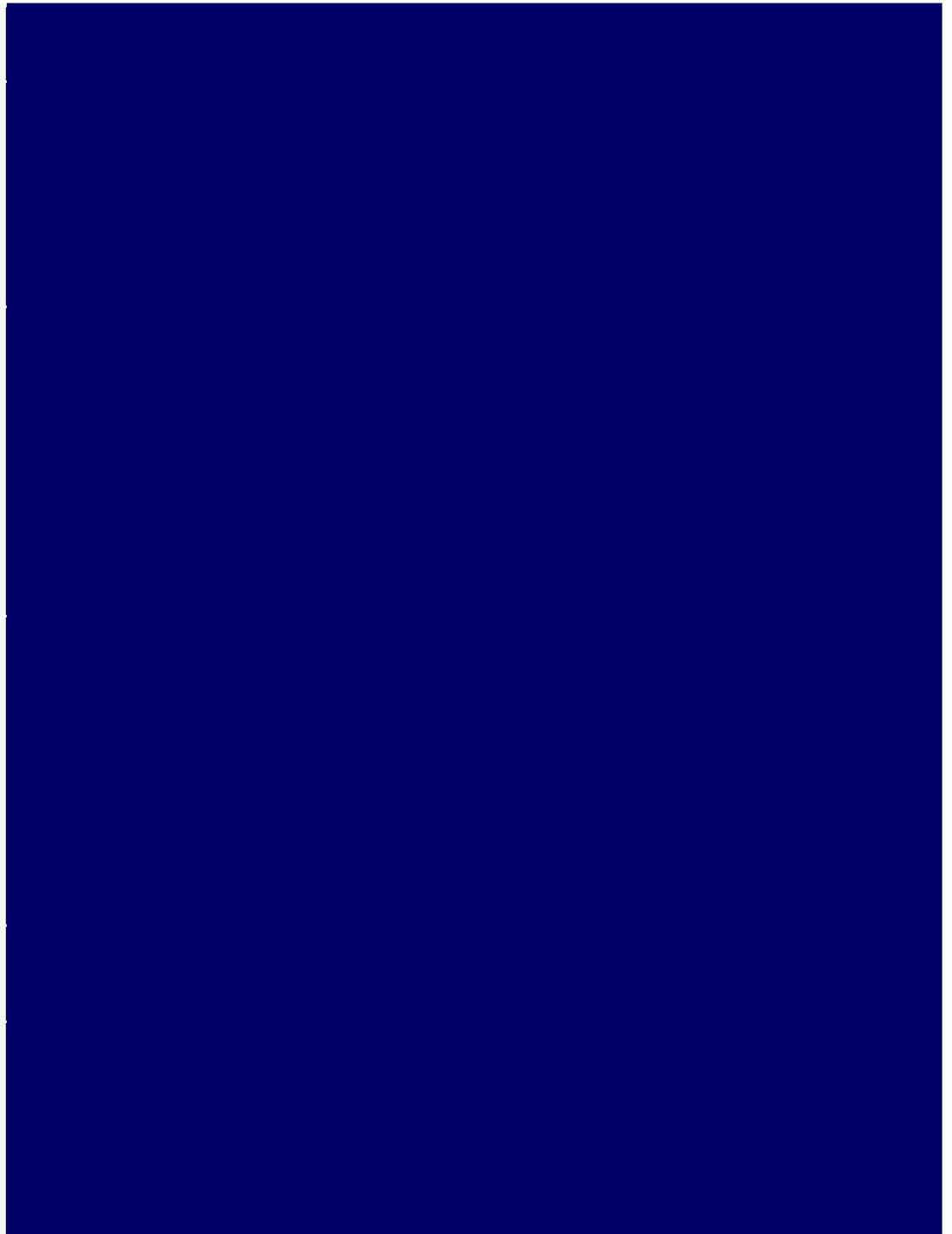
- Masas localizadas de sangre extravasada que están relativa o completamente confinadas dentro del órgano.
- Cuando se describe laceración, transección y fractura se refiere a severa disrupción de la cápsula asociada con efusión abdominal.
- Cuando se describe contusión se refiere a pequeñas cantidades de sangre interdispersas con disrupción del núcleo esplénico.
- Pueden ser espontáneos o desarrollarse con linfosarcomas y hemangiosarcomas
- Diagnóstico diferencial:
 - Neoplasia
 - Absceso
 - Hiperplasia nodular
 - Infarto

ASPECTO	LESIONES DIFUSAS
Esplenomegalia Con ecogenicidad normal	<ul style="list-style-type: none">• Congestión aguda• Congestión pasiva.• Comprometimiento vascular.• Anestesis.• Hiperplasias.• Infiltrativas.• Infecciosas/inflamatorias.

ASPECTO	LESIONES DIFUSAS
Esplenomegalia con hipoecogenicidad	<ul style="list-style-type: none"> • Congestión aguda o pasiva. • Comprometimiento vascular. • Absceso difuso (multifocal). • Hiperplasia • Infiltrativas. • Inflamación/infección.

ASPECTO	LESIONES DIFUSAS
Esplenomegalia con hiperecogenicidad	<ul style="list-style-type: none"> • Congestión crónica. • Inflamación/infección crónica. • Mastocitoma felino. • Enfermedades mieloproliferativas. • Hematopoyesis extramedular.

ASPECTO	LESIONES FOCALES
Anecogénico	Neoplasias Quistes Hematoma Absceso Infarto
Hipoecogénico	Neoplasias Quistes con contenido viscoso. Hematoma Absceso Infarto Hematopoyesis extramedular Hiperplasia nodular.
Hiperecogénico	Neoplasias. Hematoma Absceso Infarto. Hiperplasia nodular. Granuloma. Mielolipoma.
Isoecogénico	Infarto Hiperplasia nodular
Mixto	Neoplasias Hematoma Absceso Infarto Necrosis

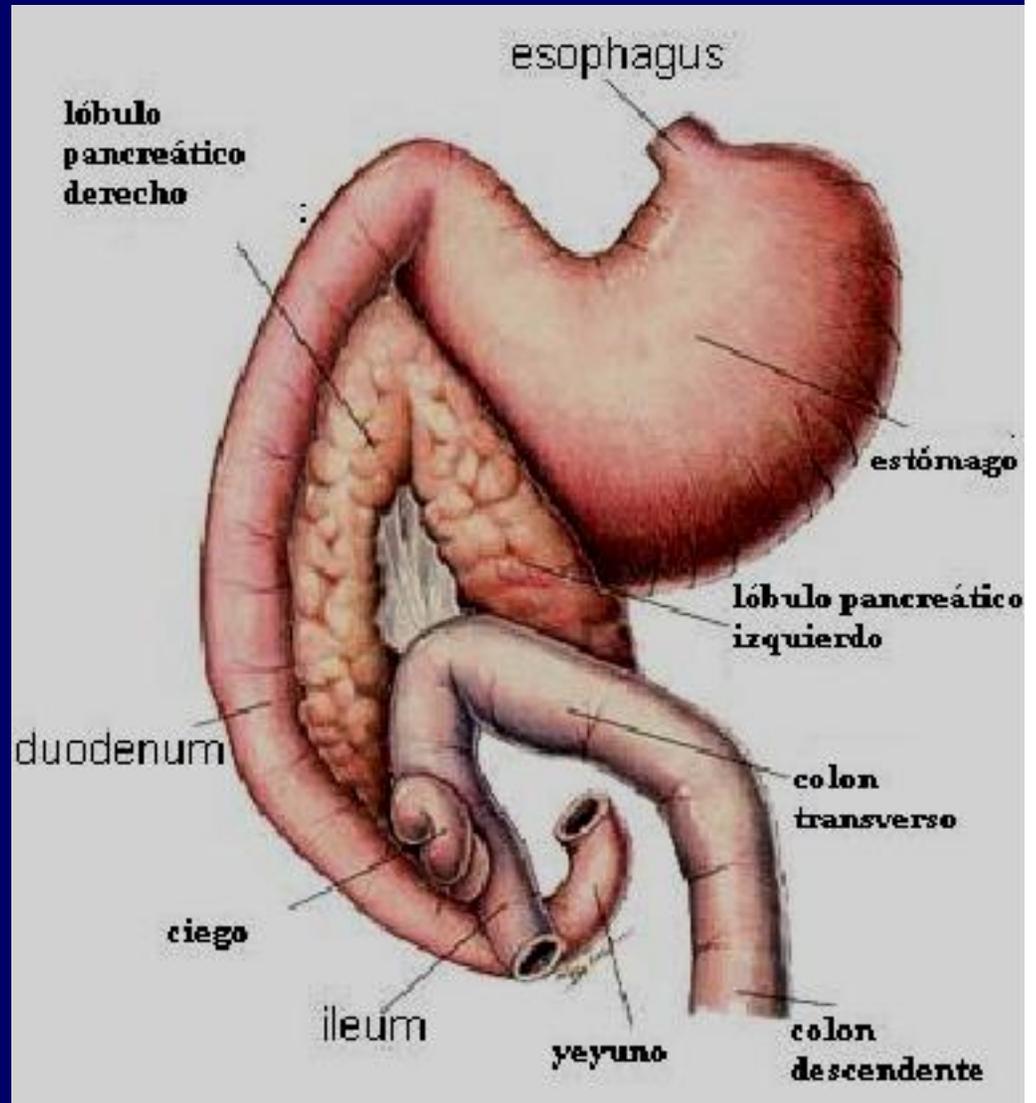


PÁNCREAS

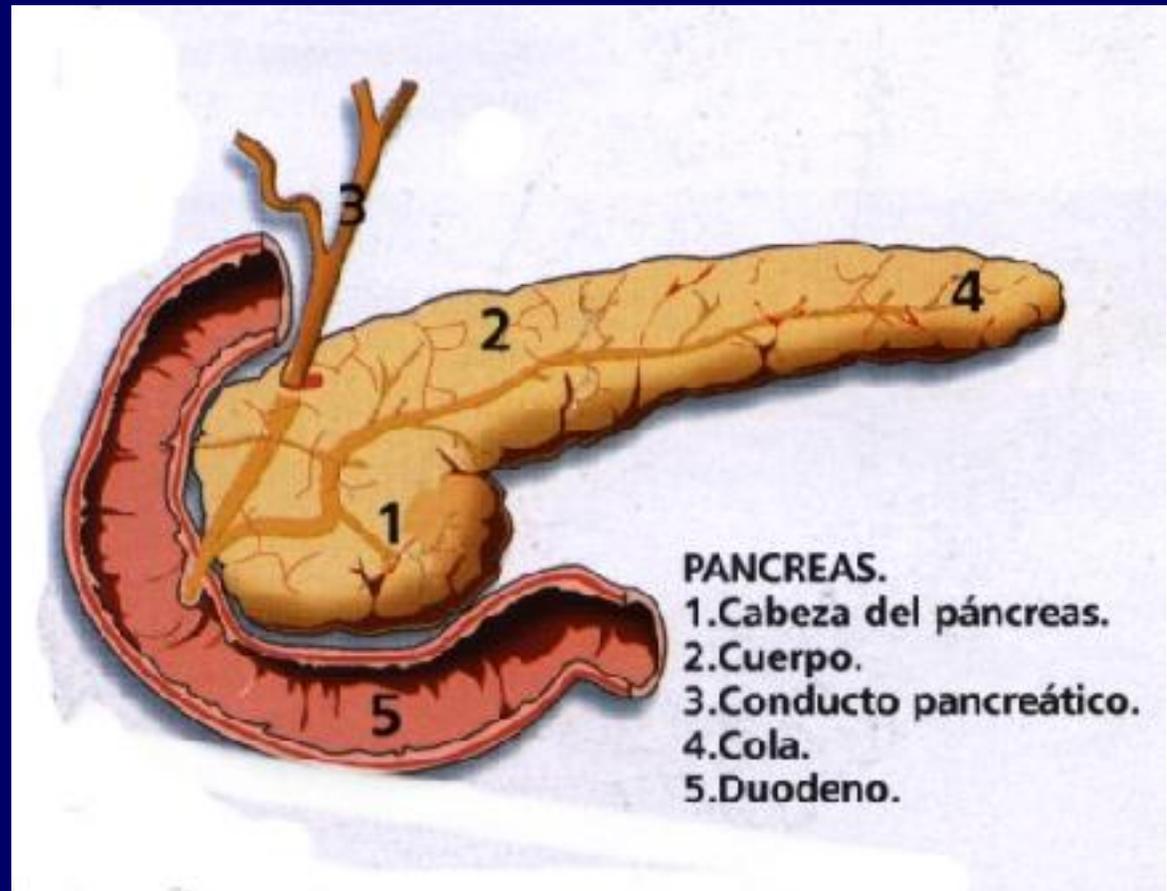
- Por lo general, el páncreas normal no siempre se aprecia ecográficamente dado que presenta ecogenicidad similar a la grasa abdominal y el gas gastrointestinal se superpone.
- Además, el intenso dolor abdominal existente en procesos de pancreatitis impide que se aplique el transductor con la presión adecuada para obtener las imágenes del abdomen craneal derecho.

PANCREAS

- ANATOMÍA RADIOGRÁFICA NORMAL:
 - No se visualiza
- Radiografías anormales:
 - Se basan en cambios inflamatorios.
 - Regional
 - Efusión, efectos en duodeno.
 - Efecto de masas



- Es lobulado
- Se compone de un cuerpo y dos lóbulos.
- El cuerpo se encuentra cerca del píloro.

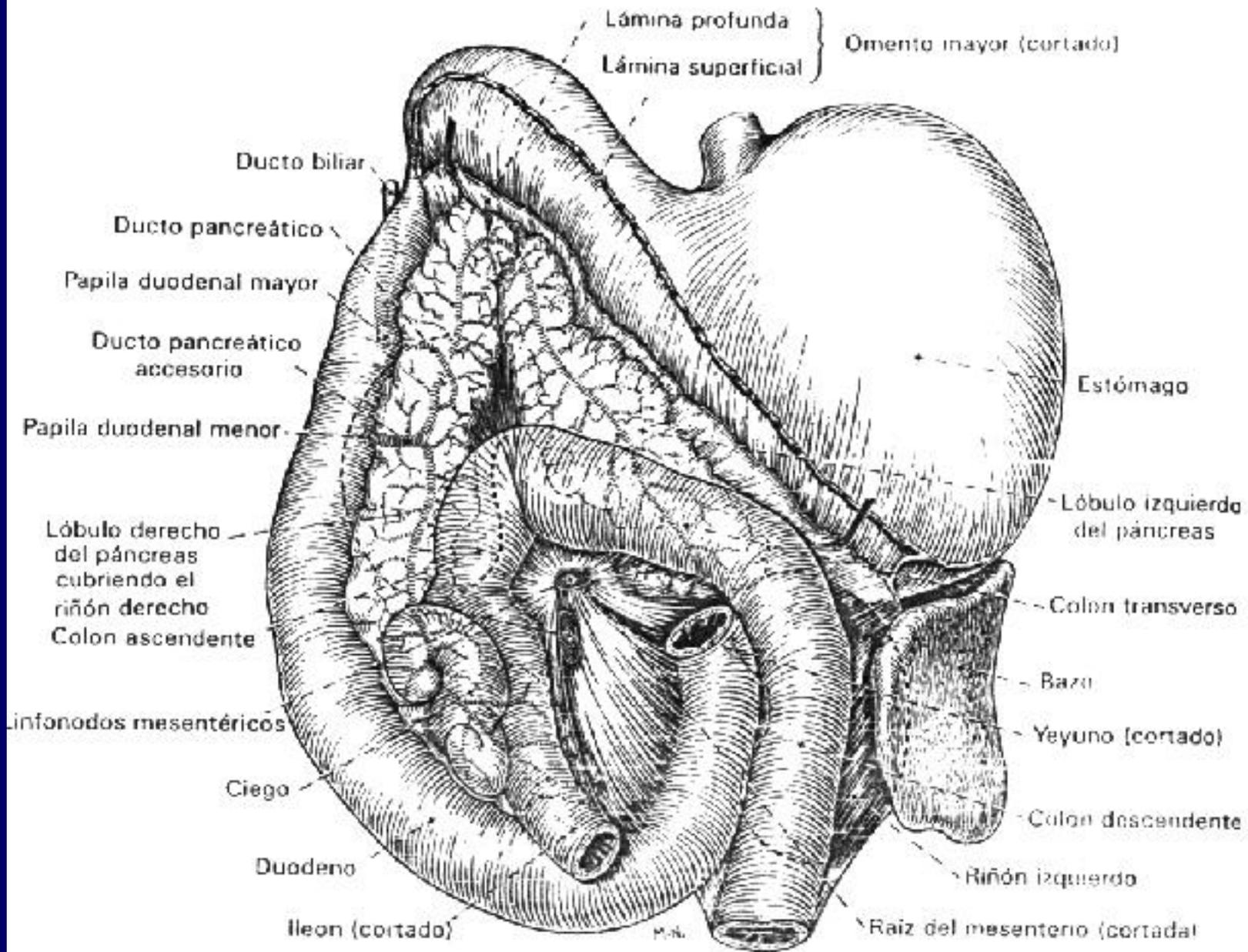


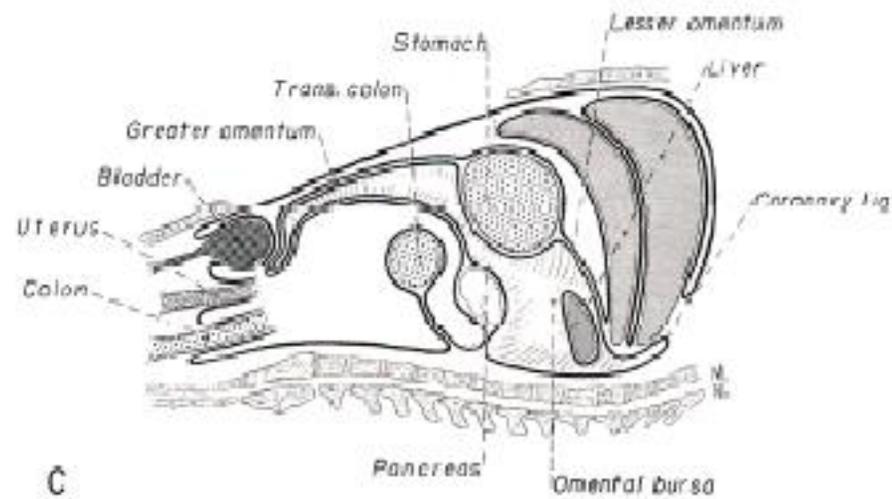
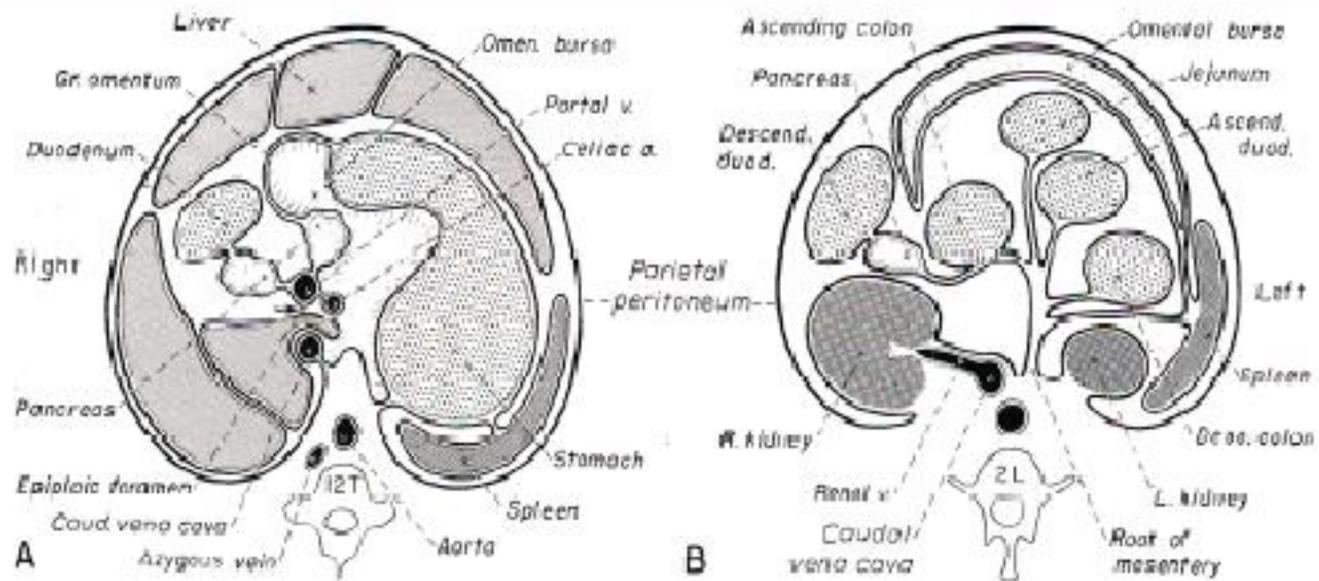
- Para la localización de este órgano utilizaremos los órganos regionales como referencia.
- El lóbulo derecho está rodeado lateroventralmente por el duodeno y dorsalmente por el polo craneal del riñón derecho y dorsomedial por la vena porta.
- El cuerpo pancreático se sitúa ventral a la vena porta y el lóbulo pancreático izquierdo entre el bazo, el riñón izquierdo y la curvatura mayor del estómago.

Ramas derecha e izquierda

- Se unen en el ángulo píloro-duodenal.
- Rama derecha:
 - Extiende desde el 9no EIC hasta el nivel de L4.
 - De 1 a 3cm de longitud a lo largo de la superficie mesentérica del duodeno (mesoduodeno).
 - Más de 1cm de grosor.
 - Caudal a la porción del rama derecha se extiende dorsal al nivel del riñón y el uréter derechos.
 - Ventral al rama derecha del páncreas está el colon ascendente cranealmente y el ciego e ileum caudalmente.

- Cuerpo del páncreas (corpus pancreatis):
 - Se conecta con ambos lóbulos en un ángulo de 45°.
 - La vena portal cruza dorsal al cuerpo del páncreas.
- Rama izquierda del páncreas:
 - Se extiende hacia lateral izquierda, en el triángulo que forma el bazo, el estómago y el colon.
- Ductos pancreáticos:
 - Drena la rama derecha y entra a la papila duodenal mayor junto al ducto biliar.
 - Ducto pancreático accesorio drena la rama izquierda y entra en la papila duodenal menor.





¿Qué funciones desempeña?

- El páncreas produce enzimas esenciales en el proceso de digestión de los alimentos. Las enzimas se encargan de descomponer los alimentos en partículas muy pequeñas para que puedan ser absorbidas por el organismo.
- Las enzimas se producen en unas glándulas pequeñas y se desplazan hasta la primera parte del intestino. Los jugos gástricos producidos en el páncreas se vuelven activos cuando alcanzan el intestino. Las enzimas más destacables son la amilasa, que desempeña un papel importante en la digestión de los carbohidratos, la tripsina que se encarga de digerir las proteínas, y la lipasa que hace lo propio con las grasas.
- El nivel de glucosa en el cuerpo se mantiene estable gracias a la insulina que se produce en el páncreas.

ULTRASONIDO DEL PÁNCREAS

- INDICACIONES:
 - Sospecha de pancreatitis
 - Vómito sin diagnosticar o sin respuesta al tratamiento.
 - Dolor abdominal.
 - Detección de masas en la región pancreática.
 - Sospecha de obstrucción biliar.

- Las patologías más comunes son:
 - pancreatitis
 - neoplasias
 - abscesos
 - pseudoquistes.
 - Se han reportado casos bibliográficos de dilataciones de conducto pancreático (Lamb C.R. 1989).
- En la mayoría de las patologías, excepto las neoplasias, se observan formaciones hipoecogénicas. En la detección de neoplasias se observan formaciones nodulares hiperecogénicas de 1 a 2 cm.
- La patología más frecuente es la **necrosis pancreática aguda o pancreatitis necrotizante** originada tras una liberación de enzimas que conlleva una destrucción progresiva del parénquima.
 - Microscópicamente se caracteriza por una necrosis de los acinos pancreáticos, edema intersticial, necrosis de estructuras vasculares con fuerte reacción inflamatoria asociada junto a imágenes de necrosis de la grasa.

- Ventajas:

- Técnica no invasiva.
- Puede evaluar severidad.
- Puede seguir la regresión o progresión.
- Evalúa las estructuras peri-pancreáticas.
- Puede identificar complicaciones.

- Desventajas:

- Páncreas tiene una imagen difícil de ver.
 - Área pancreática.

- No es específico

- Proceso inflamatorio vrs neoplasia.

- Dolor y gas en las asas intestinales impiden la exploración.



Hurd & Hun, 2000

➤ Posicionamiento

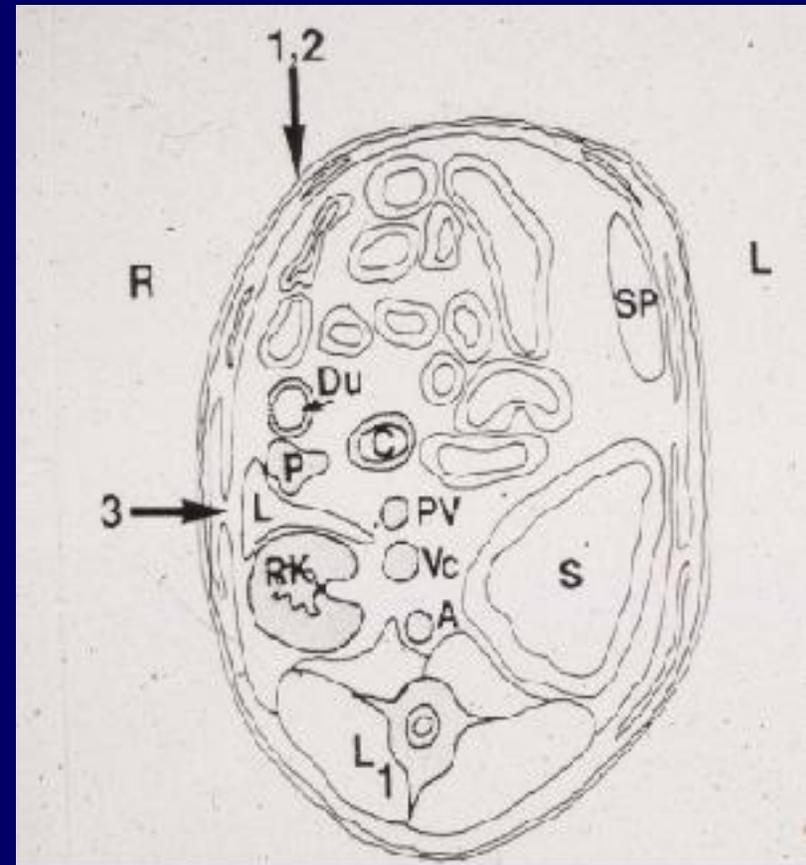


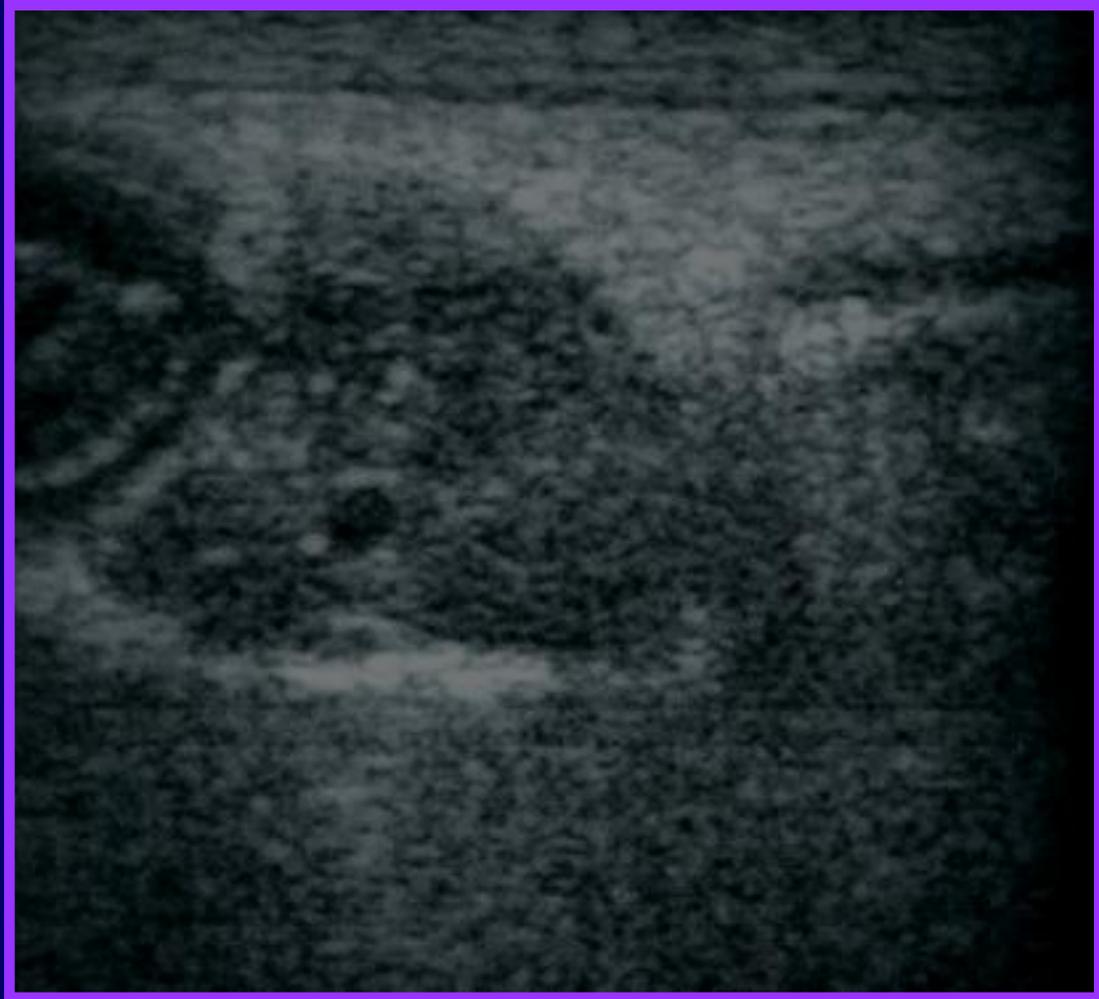
Hurd & Hun, 2000

➤ Posicionamiento

ANATOMÍA NORMAL PANCREÁTICA ULTRASONOGRÁFICA

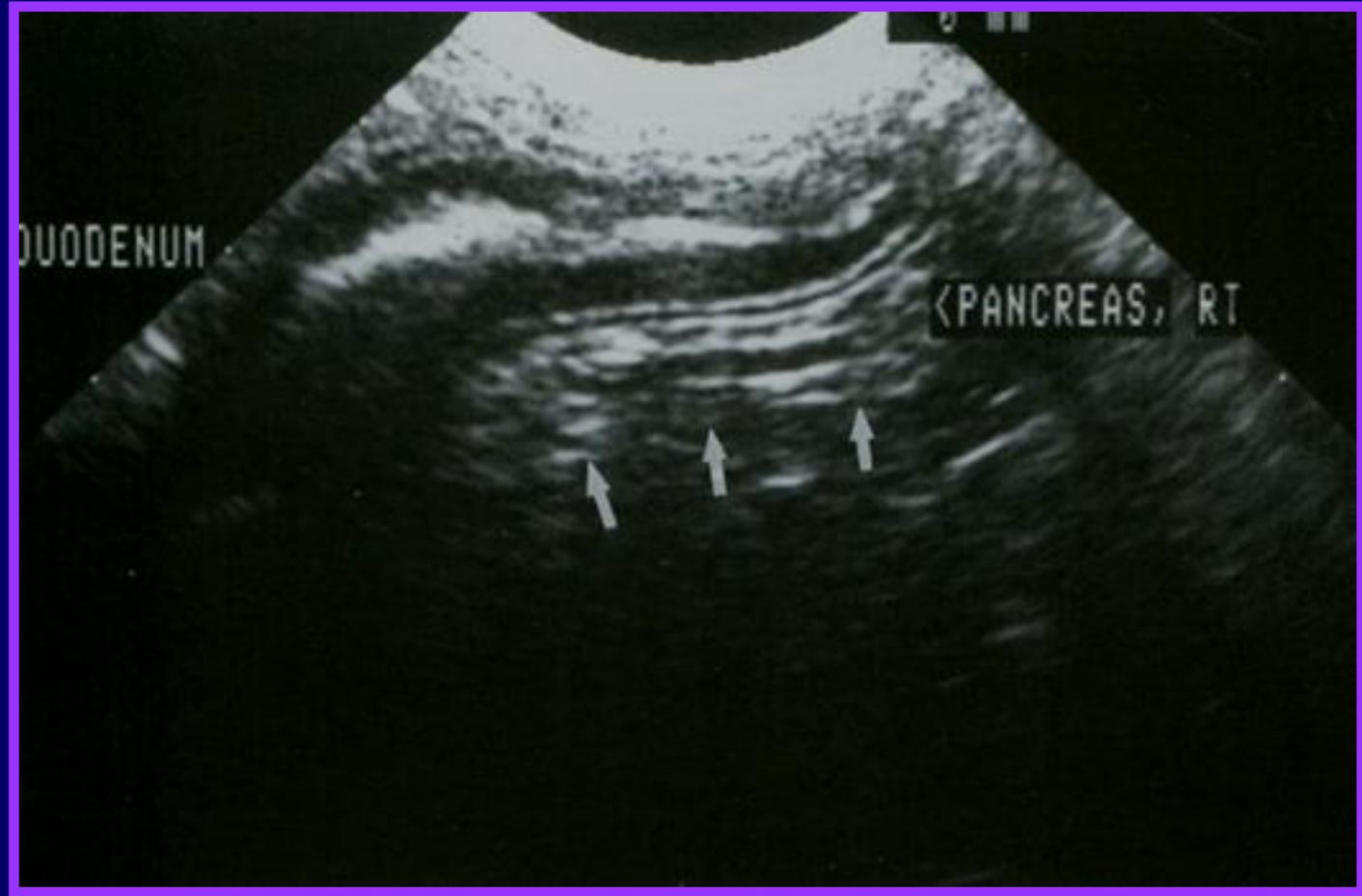
- Rama derecha
 - Dorso-medial al duodeno
 - Ventral al riñón derecha.
 - Ventro-lateral a VP.
 - La vena pancreaticoduodenal corren hacia el parénquima y paralelamente.





Burk & Ackerman, 1996

rama derecha



rama derecha



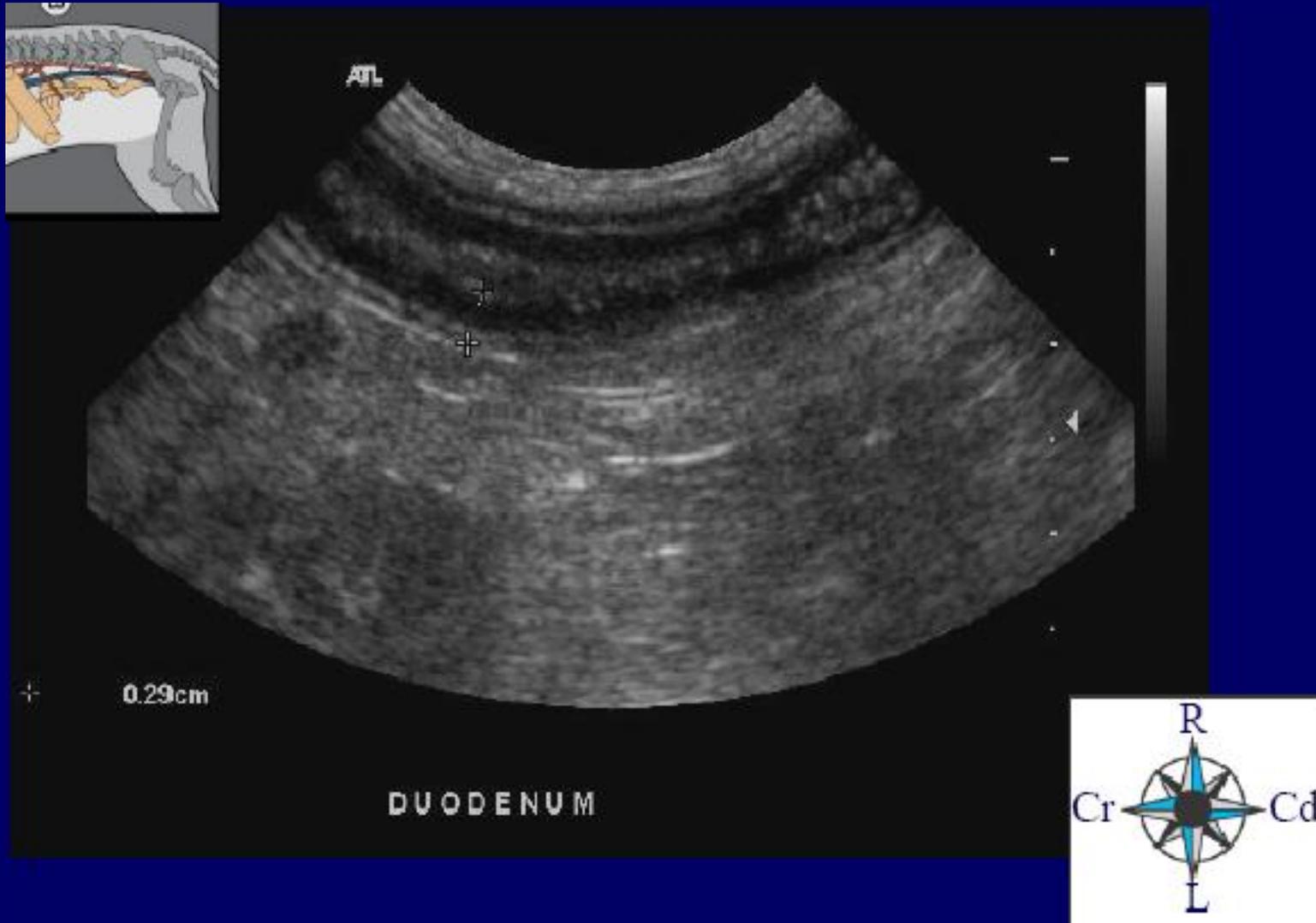
Green, 1996

rama derecha

PÁNCREAS – FLUIDO NORMAL

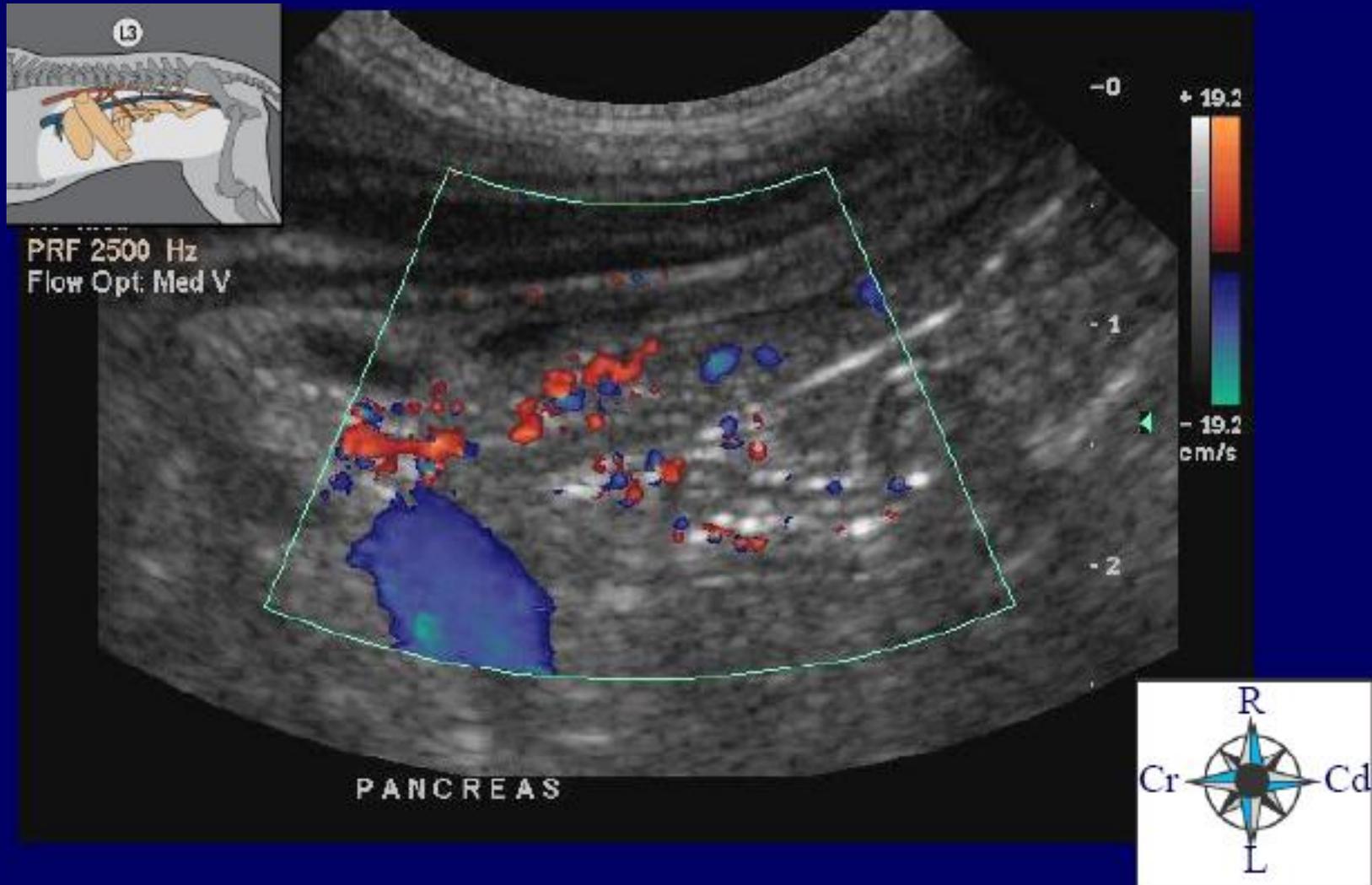


DUCTO PANCREÁTICO

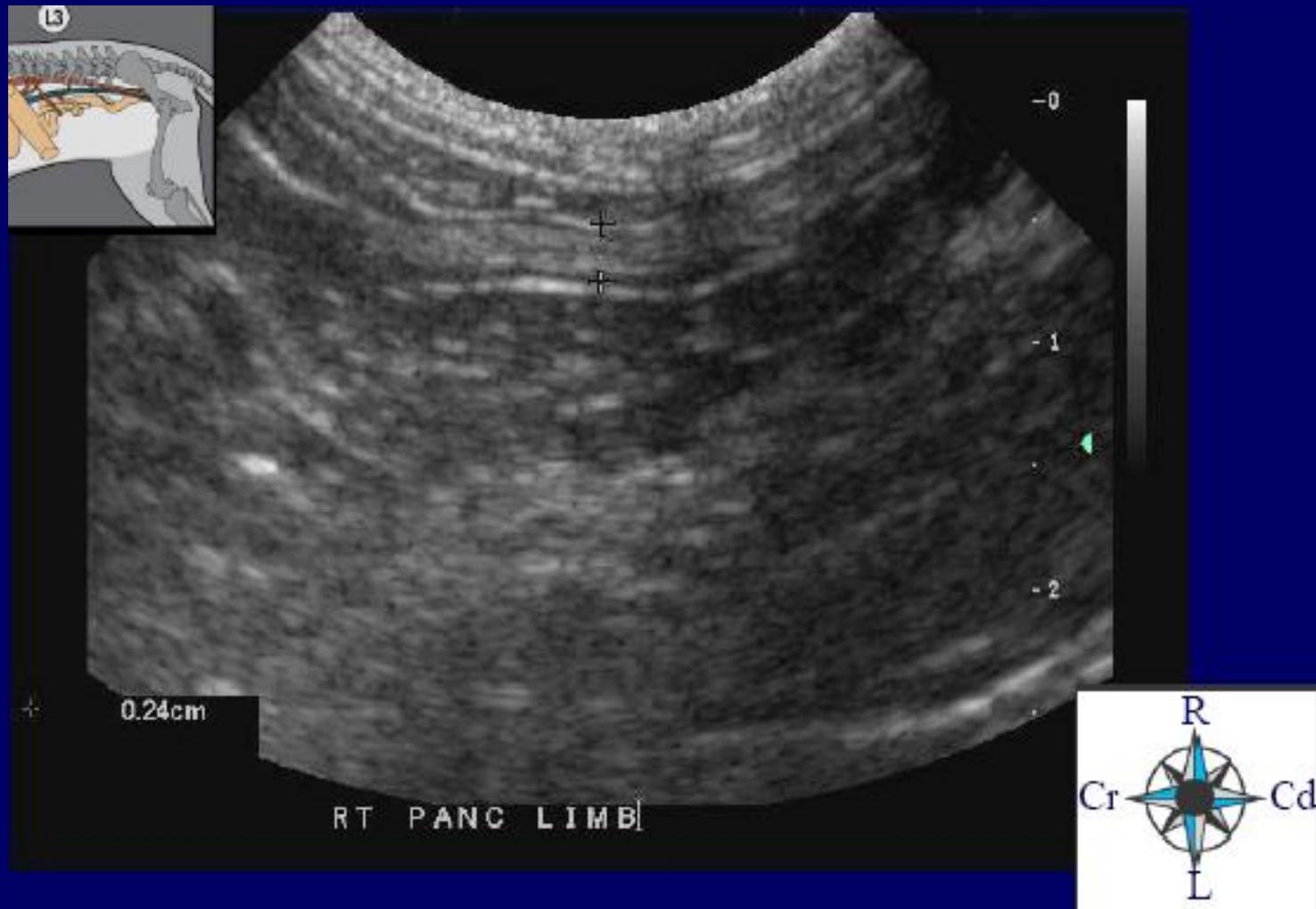


- El ducto pancreático tiene apariencia uniforme, es una estructura anecoica centralmente localizada con las paredes hiperecogénicas, normalmente se visualiza fácil, además su presencia ayuda a localizar los márgenes pancreáticos.

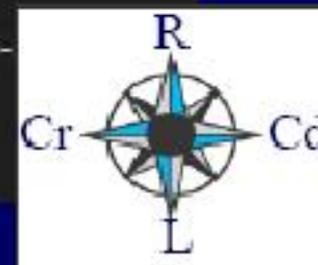
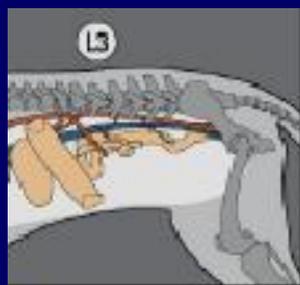
DUCTO PANCREÁTICO – RAMA DERECHA



RAMA PANCREÁTICO DERECHA NORMAL



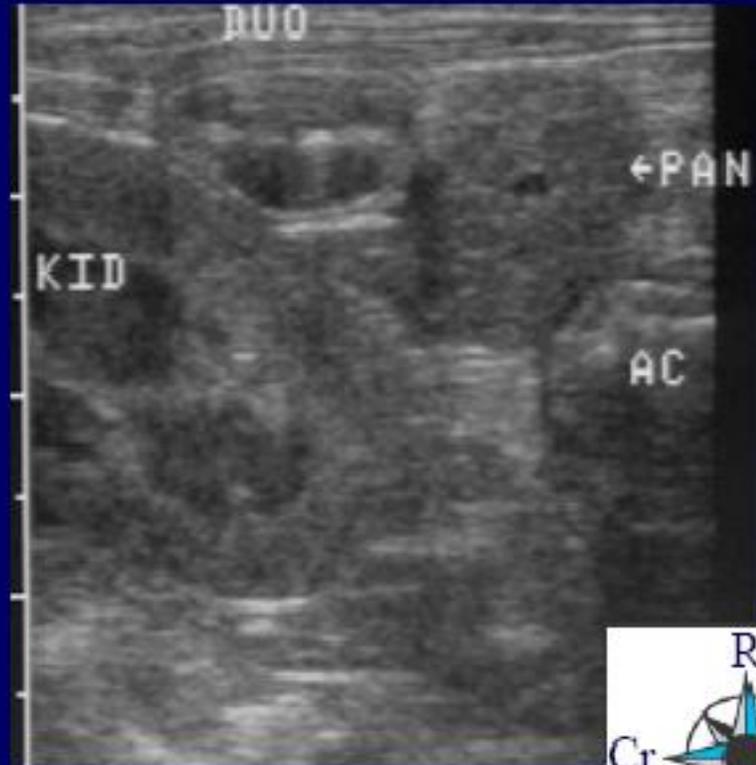
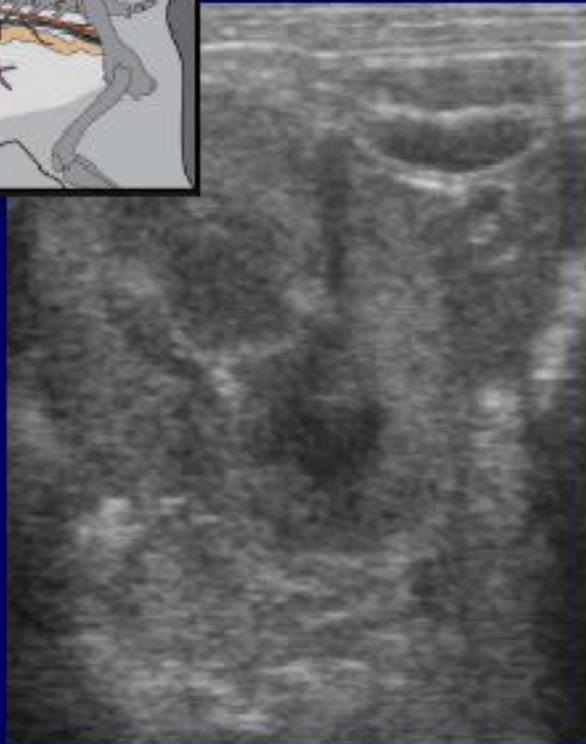
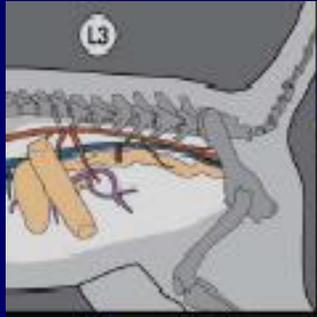
RAMA DERECHA NORMAL



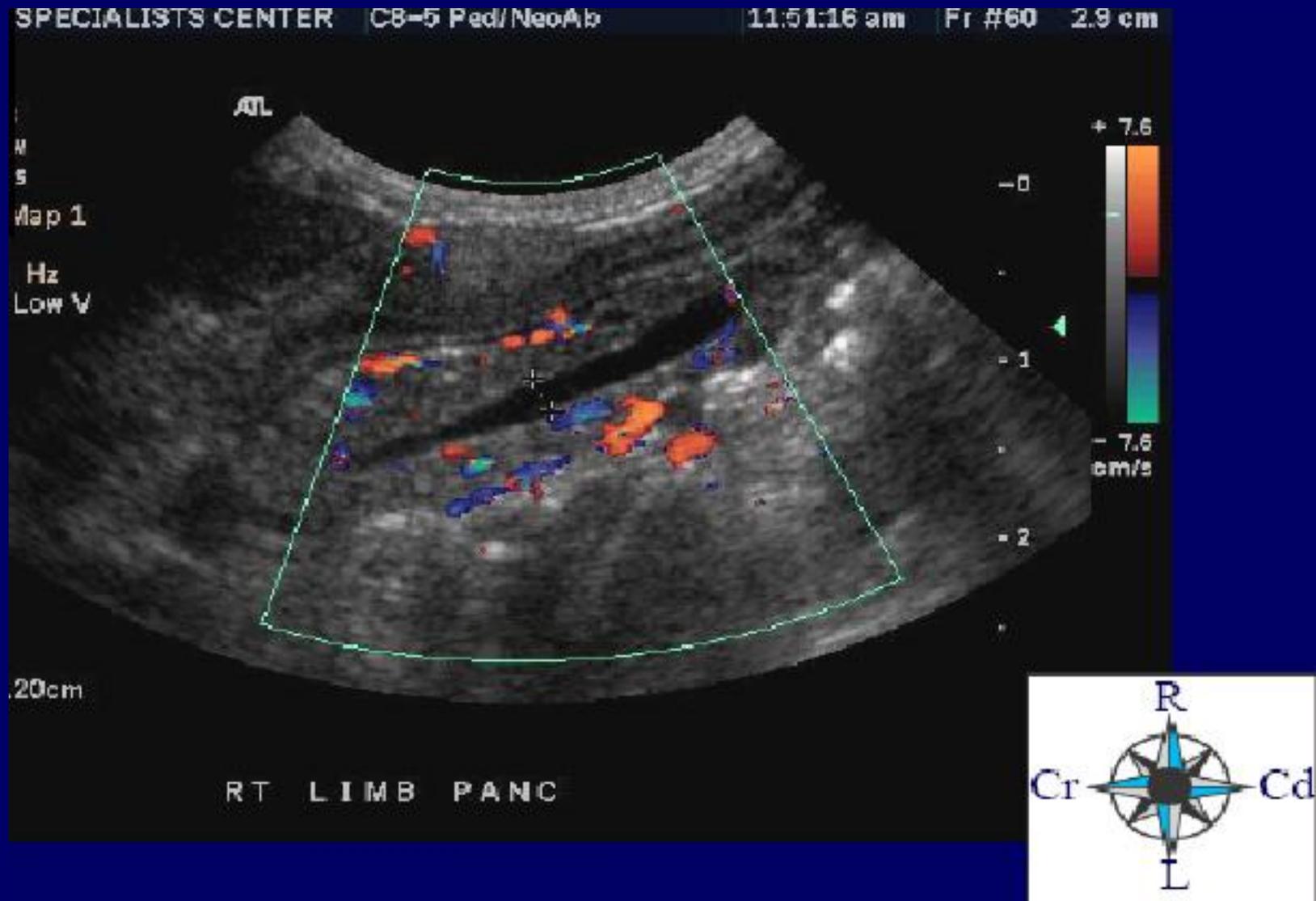
PÁNCREAS – EFUSIÓN PERITONEAL



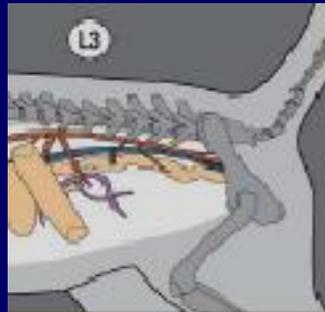
ANATOMÍA



DUCTO PANCREATICO – RAMA DERECHA

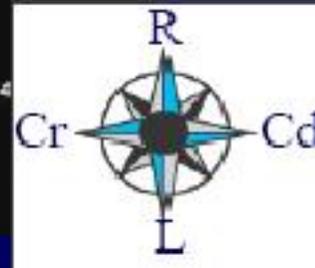
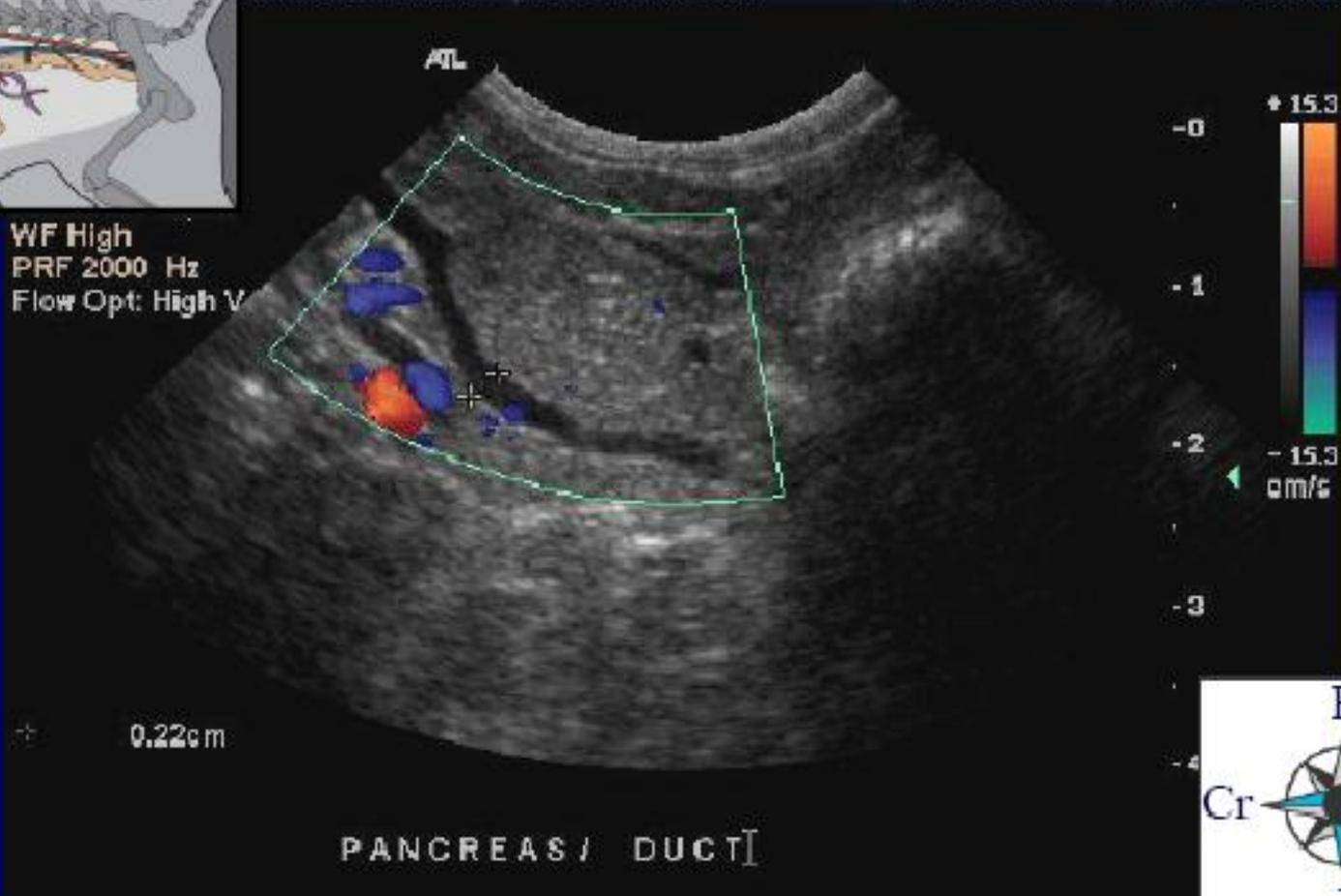


DUCTO PANCREÁTICO



ALISTS CENTER | C8-5 Ped/NeoAb | 11:49:20 am | Fr #43 | 4.0 cm

WF High
PRF 2000 Hz
Flow Opt: High V



ARTERIA PANCREATODUODENAL

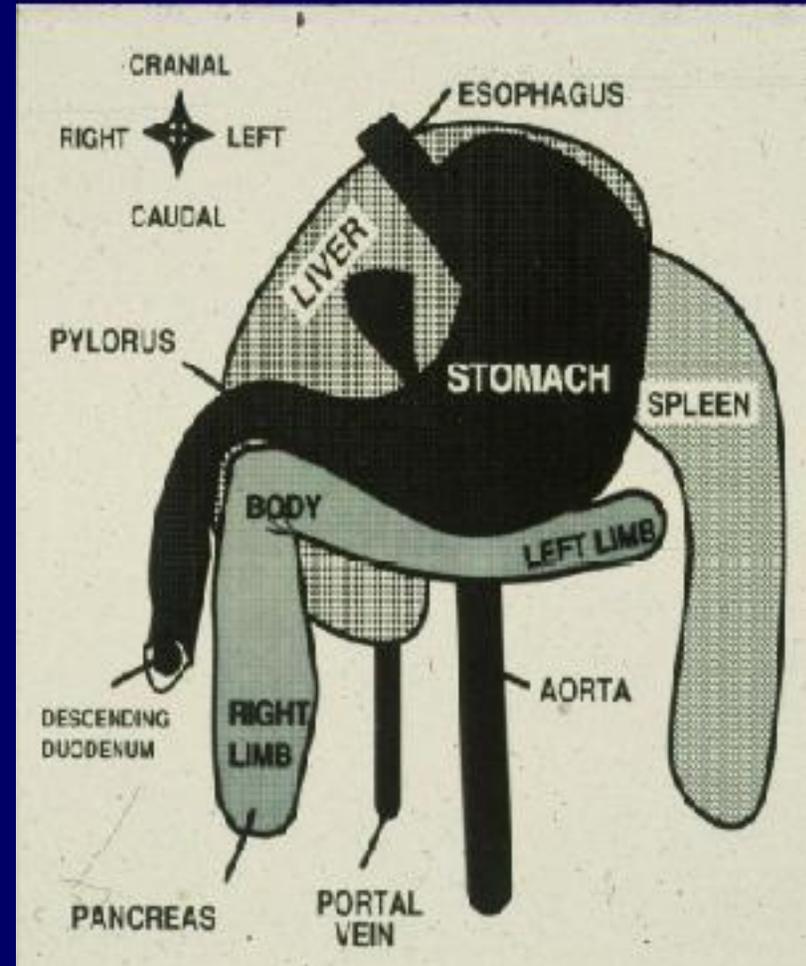


PAPILA DUODENAL MENOR

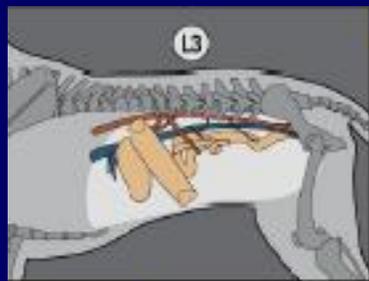


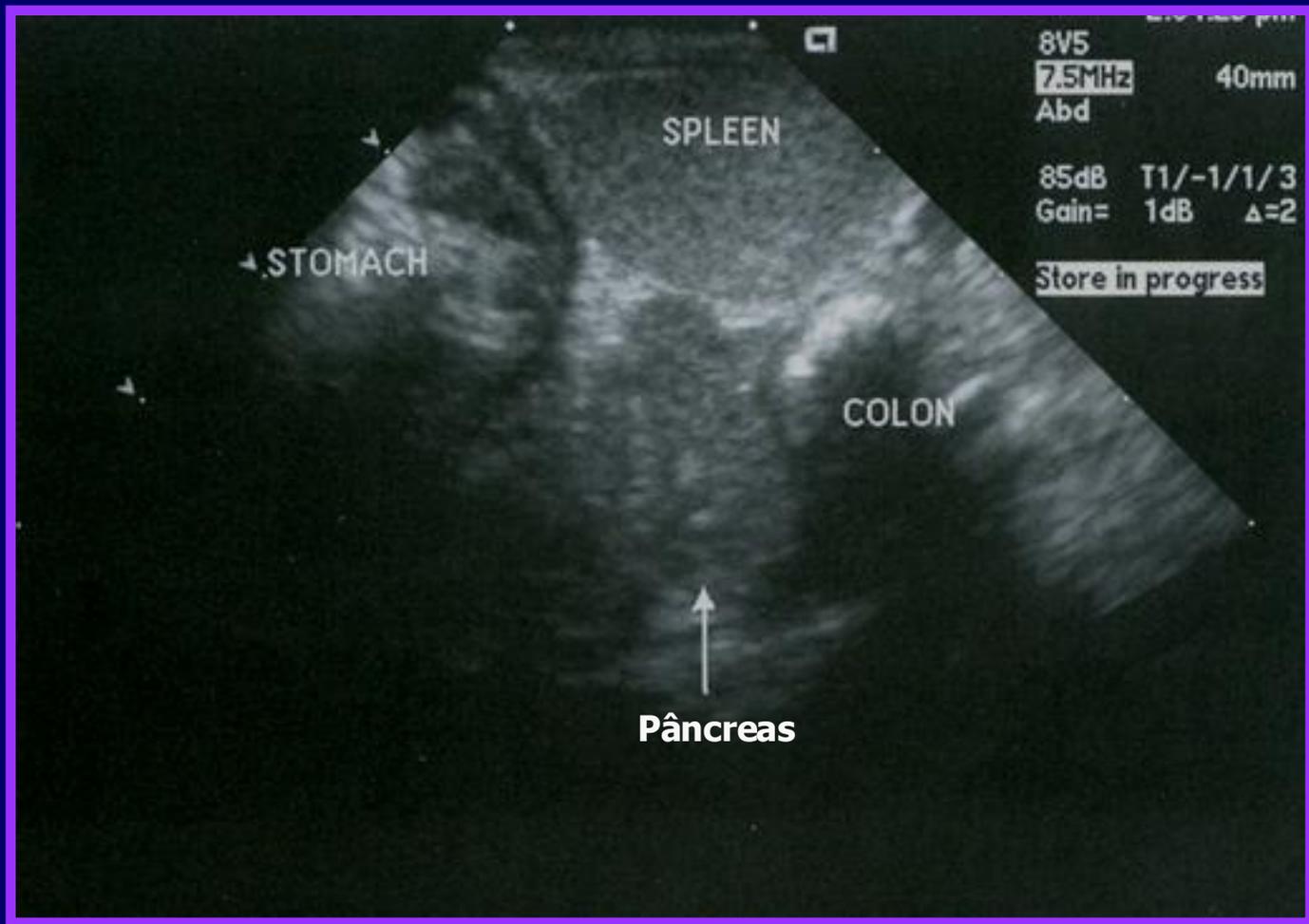
Anatomía pancreática normal ultrasonográfica

- RAMA IZQUIERDA:
 - Dorso-caudal al estómago.
 - Dorso-craneal al colon transverso.
 - Distal a la porción craneal del riñón izquierda y medial al bazo.



Páncreas – rama izquierda

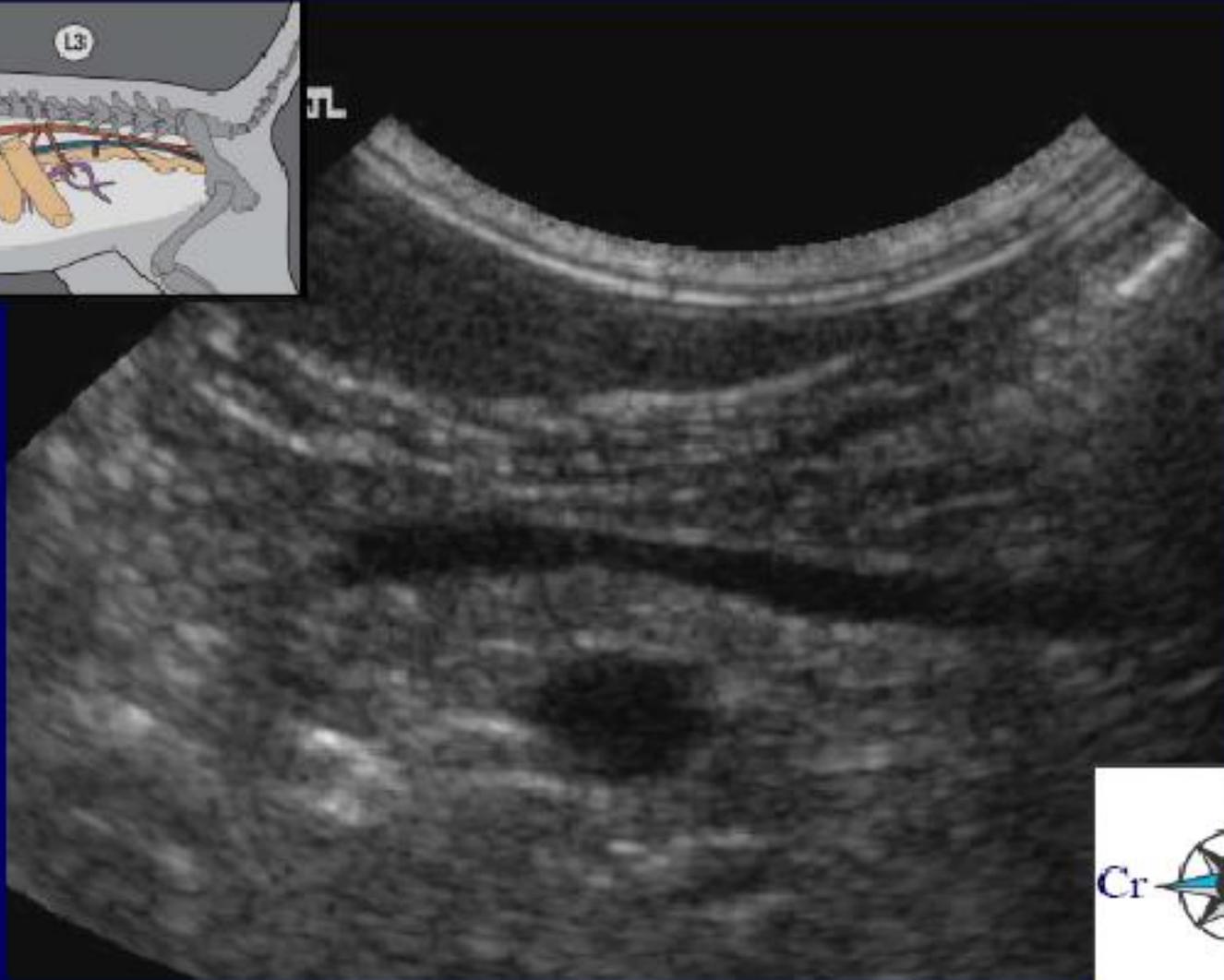
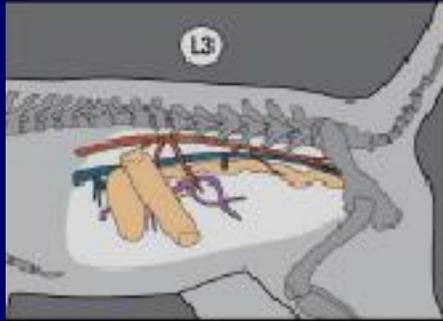




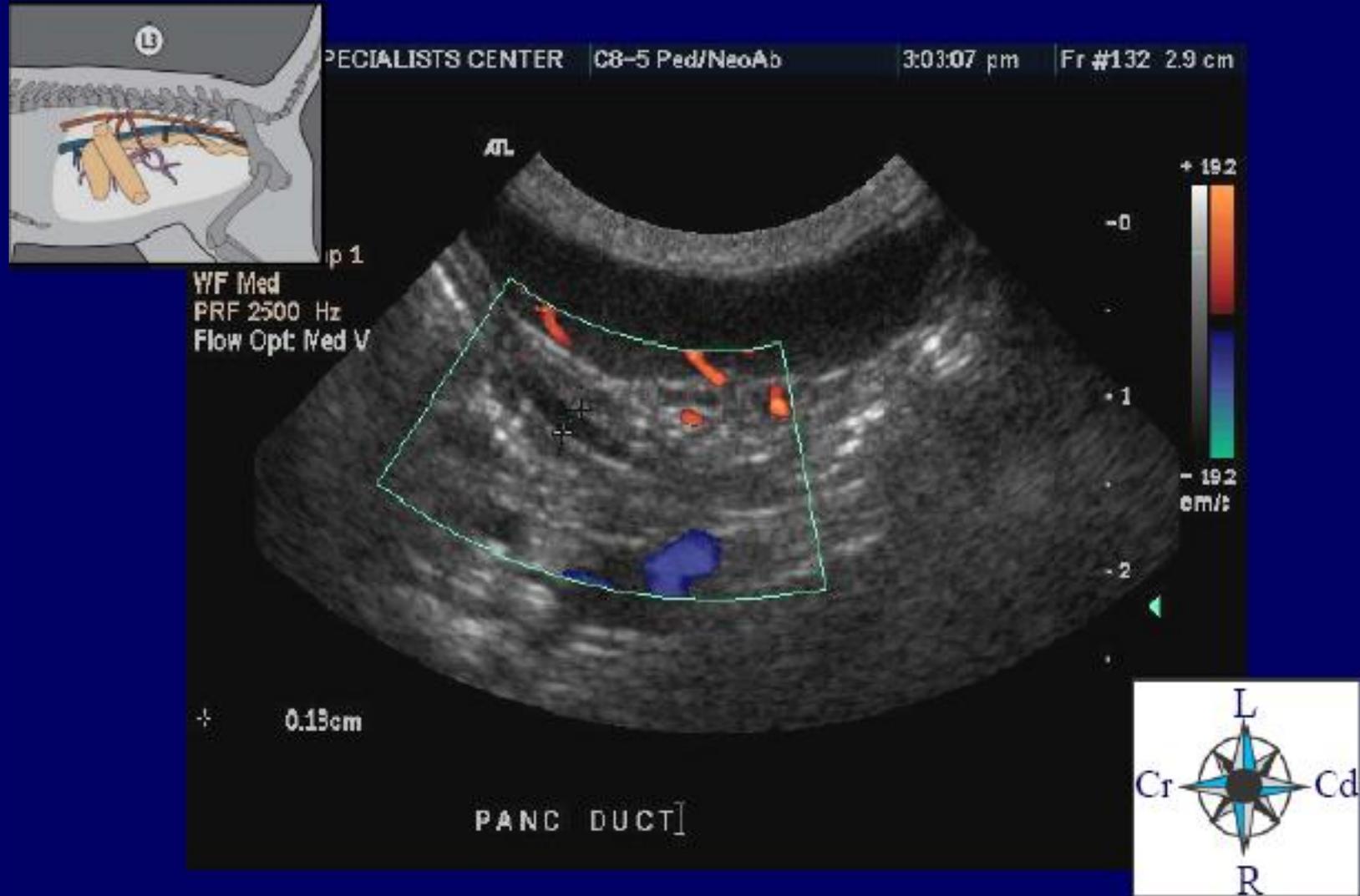
Hurd & Hun, 2000

rama izquierda

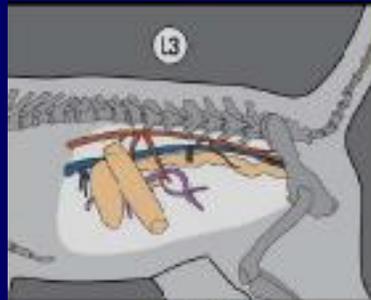
Páncreas felino – rama izquierda



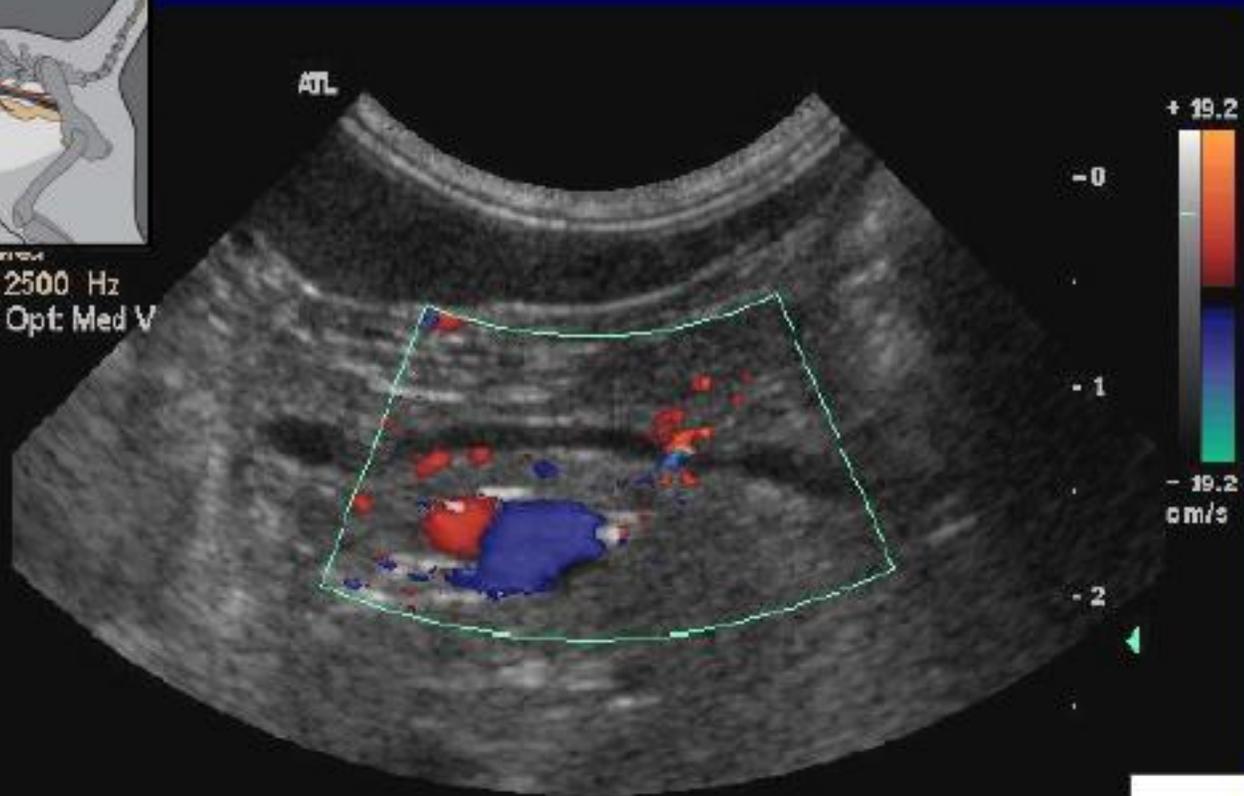
Ducto pancreático rama izquierda



Páncreas felino – rama izq



PRF 2500 Hz
Flow Opt: Med V



PANCREAS - LEFT LIMB



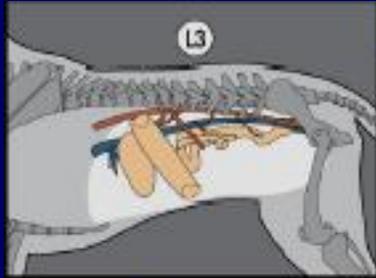




Fibrosis pancreática



Fibrosis pancreática

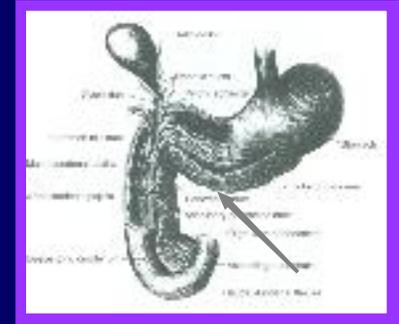


PANCREATITIS

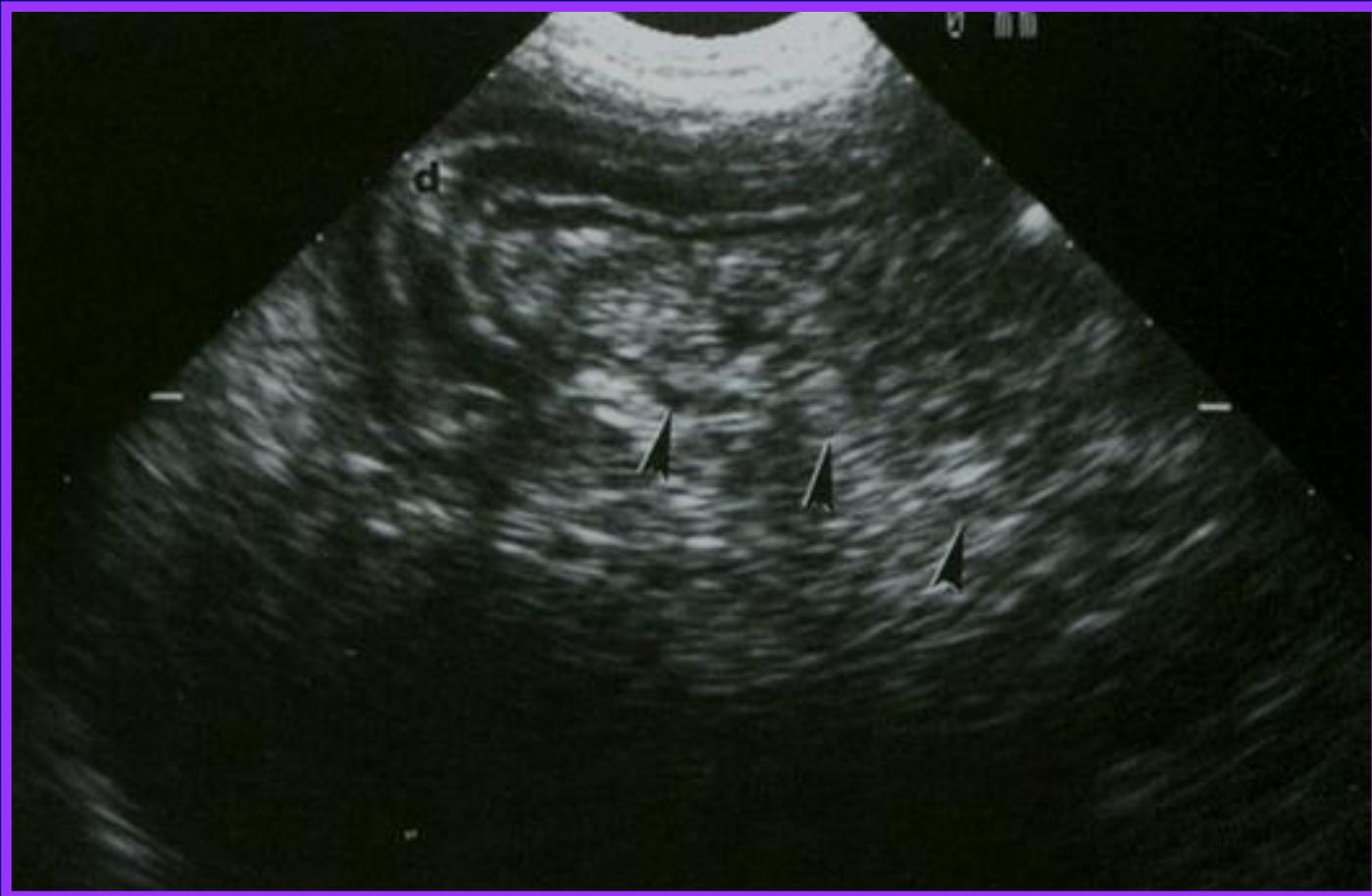
- Masa hipoecoica dorso-medial al duodeno y /o caudal al estómago.
- Homogénea vrs no homogénea.
- Rama derecha puede invertir la posición a dorso-lateral del duodeno si es severa.
- Se notan masas en el área del páncreas.
- Efusión focal – peritonitis regional.
- Grasa peri-pancreática hiperecoica – saponificación, necrosis e inflamación.



PANCREATITIS



- Márgenes mal definidos
- Alteración de ecogenicidad
- Alteraciones en el tamaño
- La ecogenicidad debe ser comparada subjetivamente con la del hígado adyacente y la grasa mesentérica que lo rodea.



Green, 1996

■ **Márgenes irregulares**



Green, 1996

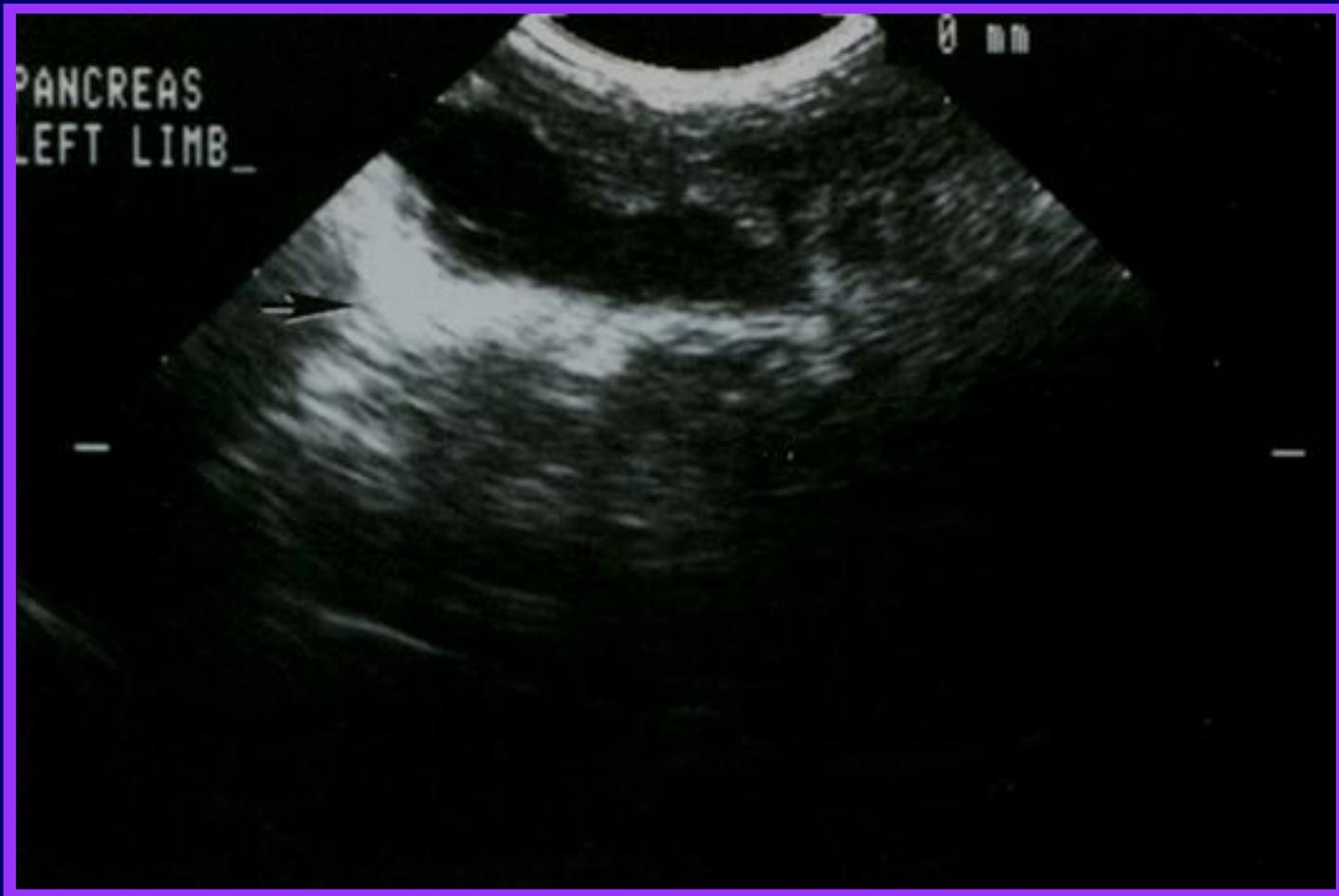
■ **hipoecogenicidad**

- Una ecogenicidad pancreática **menor** que la del hígado es un indicador potencial de pancreatitis o edema pancreático.



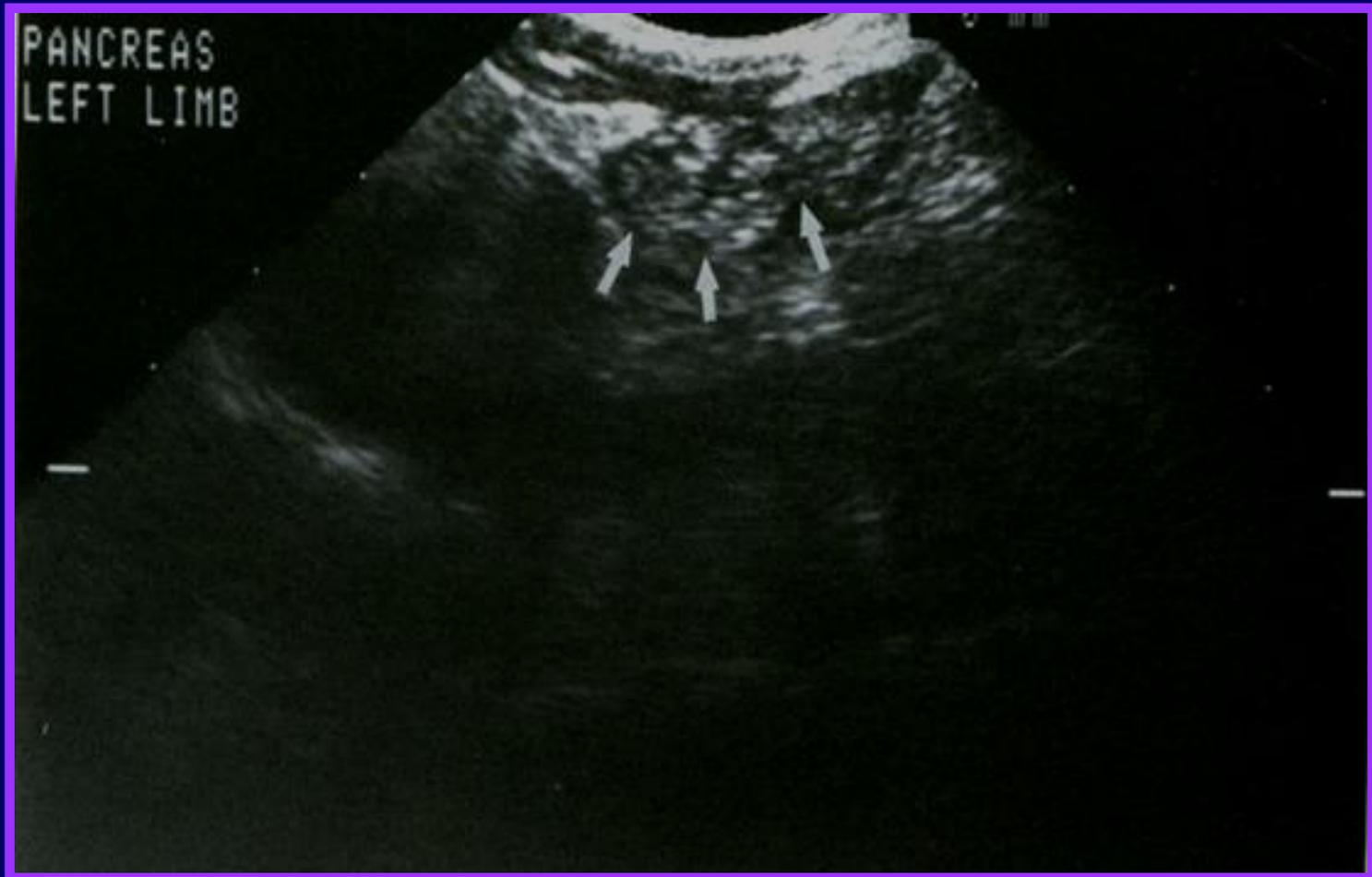
Green, 1996

■ ecogenicidad heterogénea

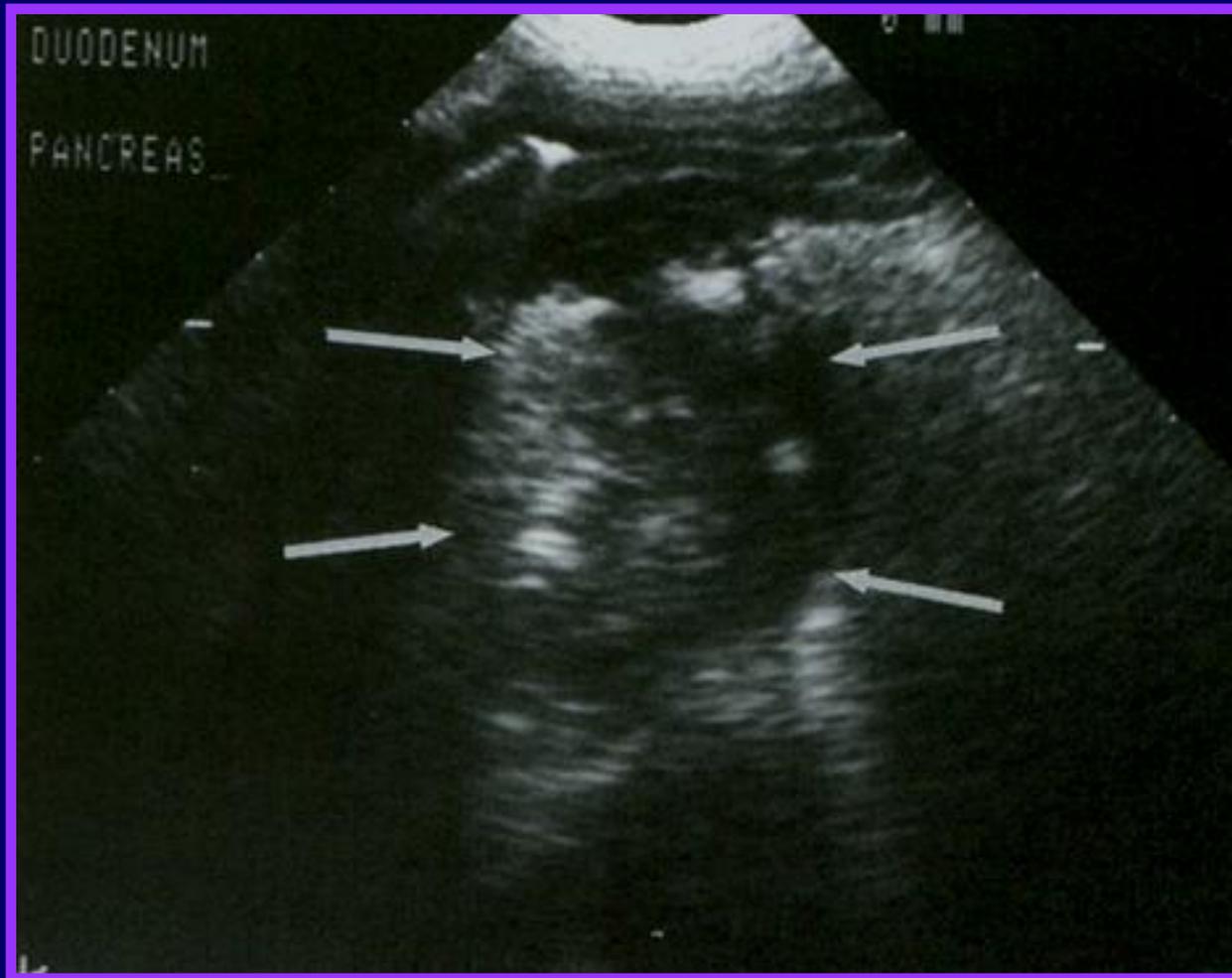


Green, 1996

■ **hipoecogenicidad**



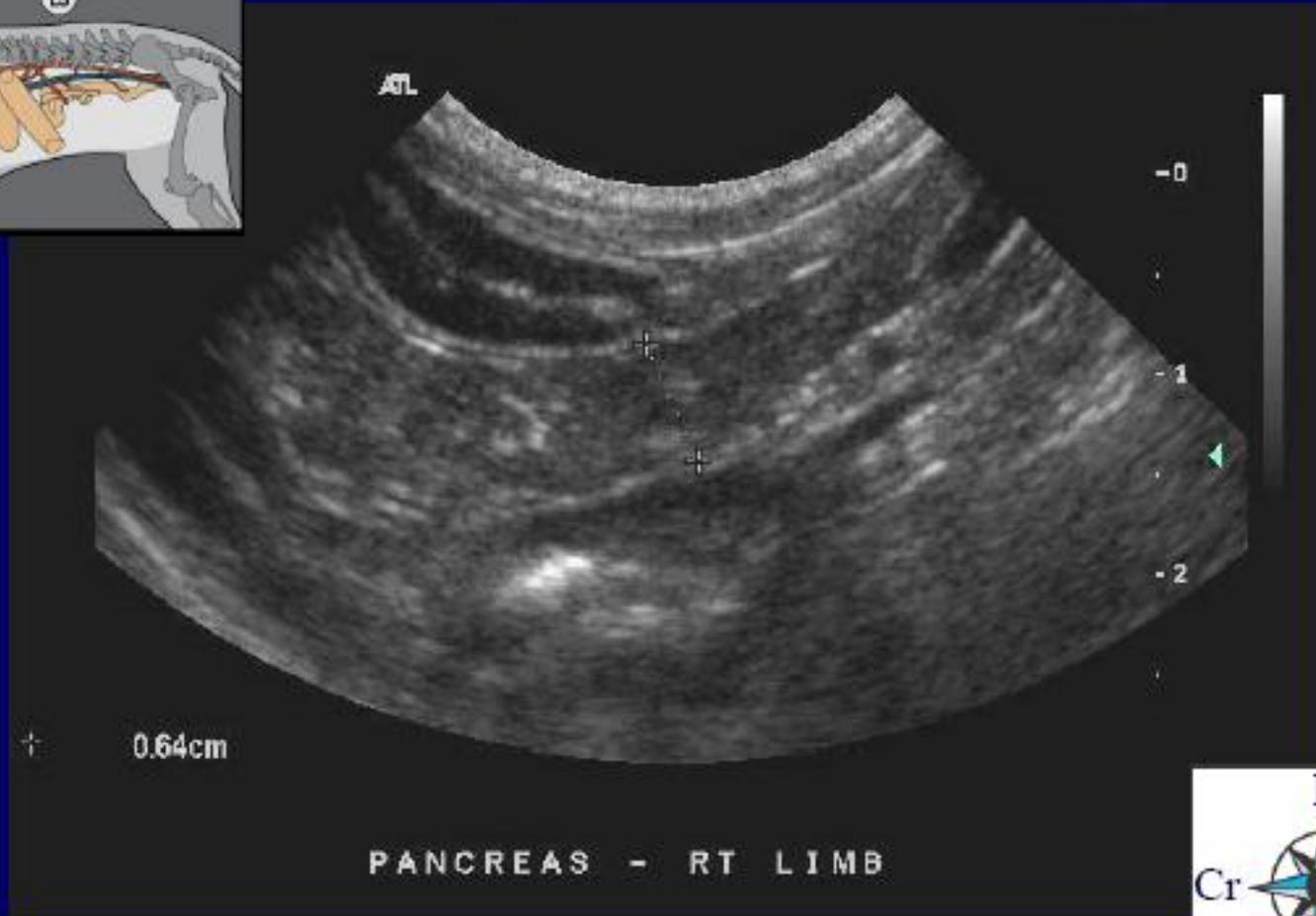
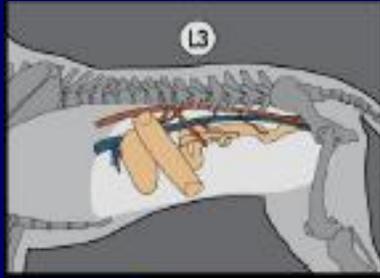
■ ecogenicidad heterogénea



Green, 1996

- **Aumento de volumen y ecogenicidad heterogénea**

pancreatitis



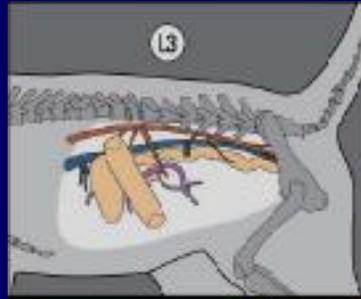
pancreatitis



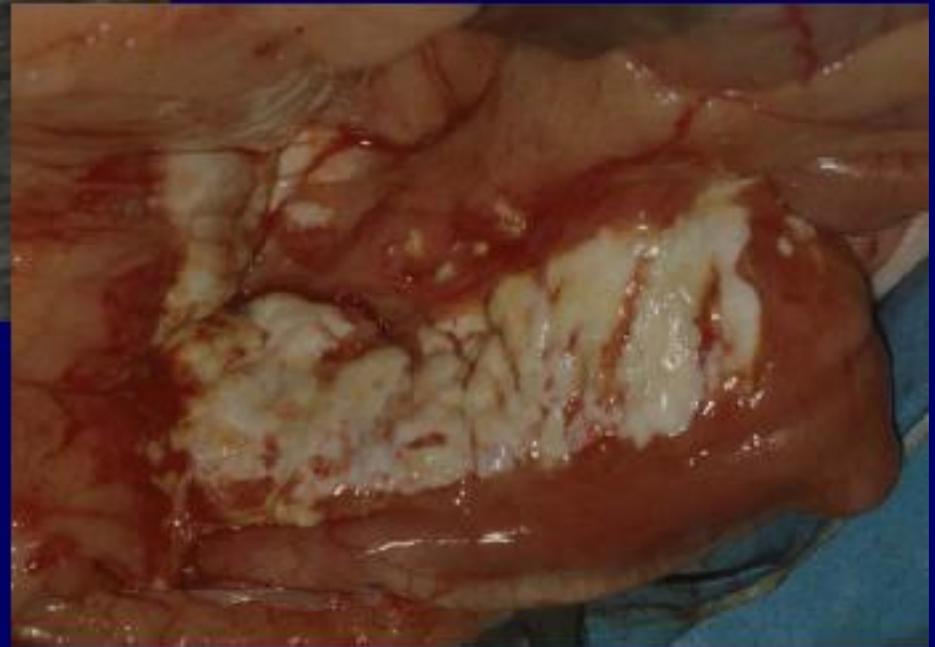
pancreatitis



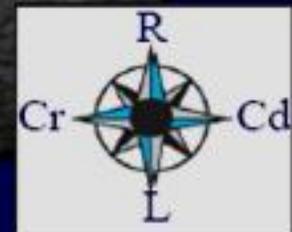
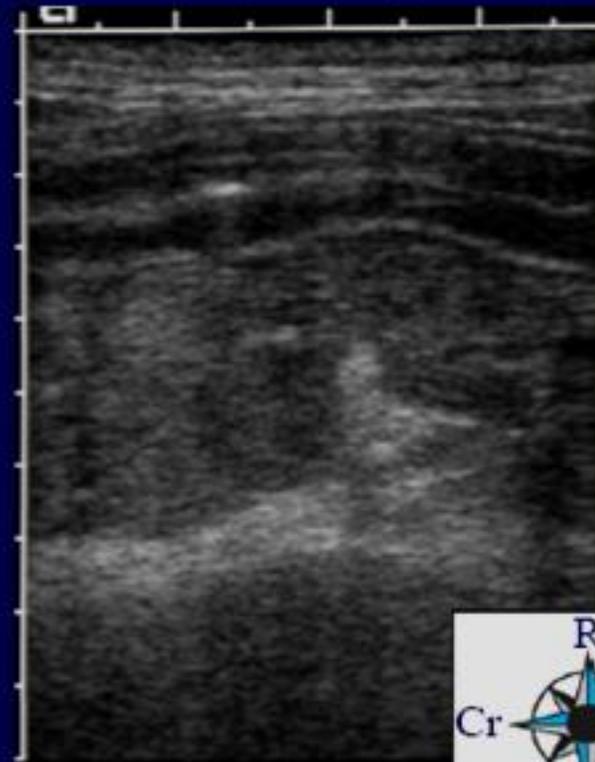
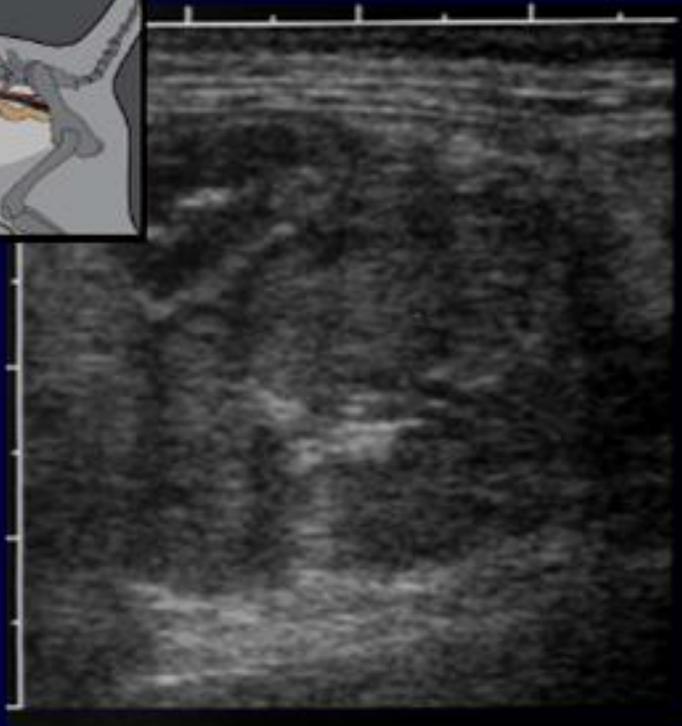
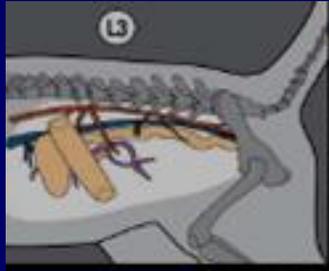
Pancreatitis felina



Pancreatitis felina



Pancreatitis felina



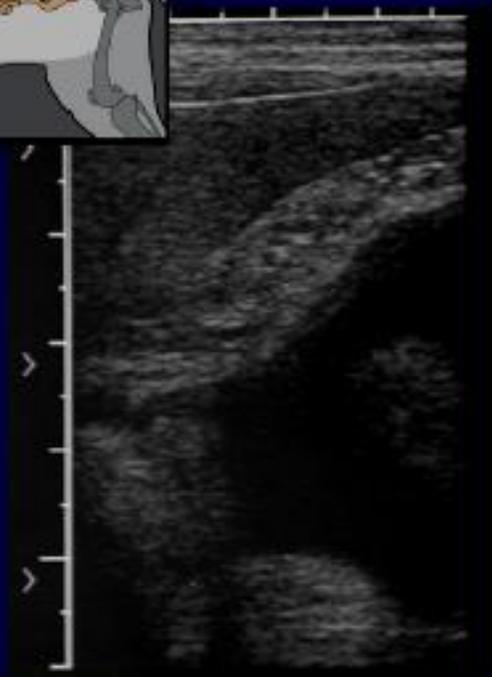
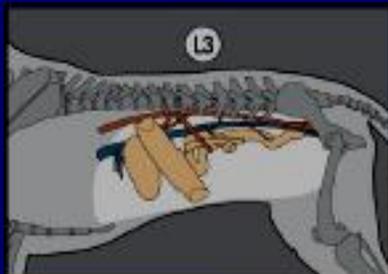
Pancreatitis

- Complicaciones:
 - Pseudoquistes.
 - Abscesos.
 - Obstrucción del ducto biliar

Pancreatitis - pseudoquiste



Pancreatitis - pseudoquiste



Pancreatitis pseudoquiste



Pancreatitis

- No hay regla para las pancreatitis.
- Definición III – masas hiperecoicas en la región del páncreas.
- Grasa mesentérica hiperecoica.
- Efusión focal.
- Formación de pseudoquiste o abscesos.
- Obstrucción del ducto biliar.
- Espasticidad duodenal y engrosamiento

ALICIA LOPEZ B
ANTONIO ALFARO A

NAME: COTIE
ID : 15A POODLE

28 . MAY . 06
PM 7 : 51 : 12
KB13R 6 . 0MHZ

GAIN : 114dB
0 -BD : 76dB BE : 1

PP : 2 PER : 3

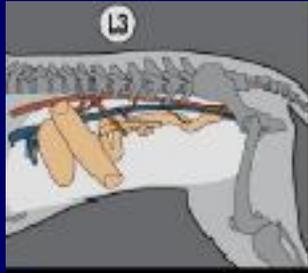
F : 6 . 0 - 8 . 0
x2 . 5
DOG ABDO

1
2
3

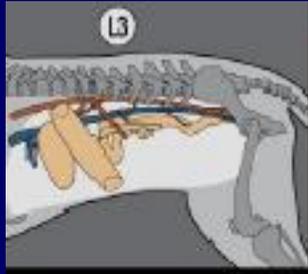
SEARCH
PLAY
MOVE
WINDOW



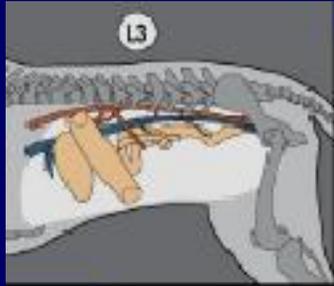
Pancreatitis



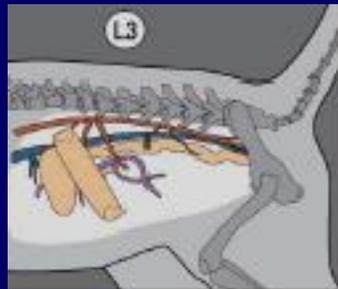
Pancreatitis



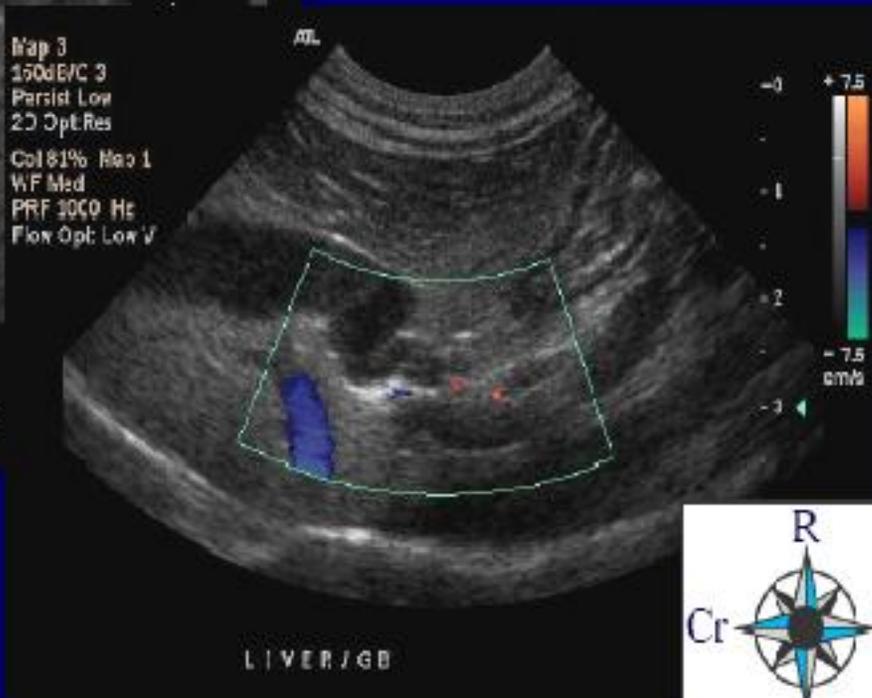
Pancreatitis



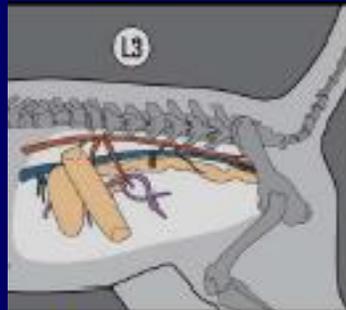
Pancreatitis felina



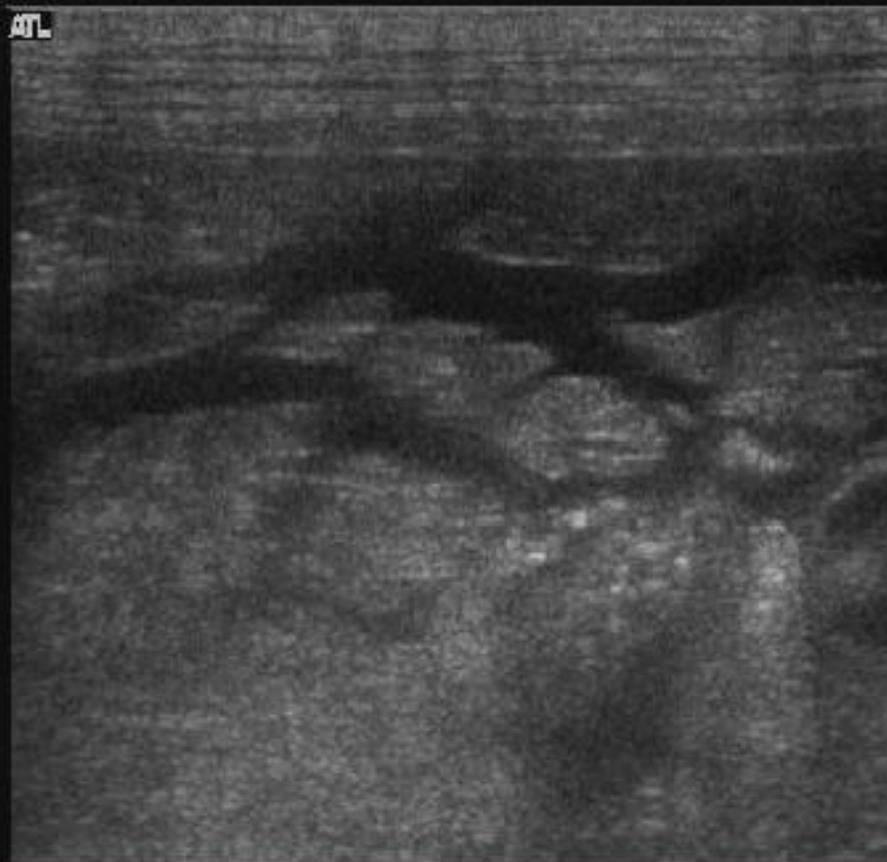
Pancreatitis felina



Páncreas- edema (hipoalbuminemia)



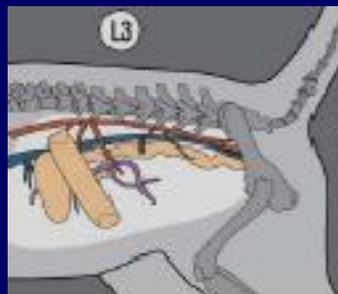
ISTS CENTER | L12-5 50 Ped/NeoAb | 4:00:36 pm | Fr #113 4.8 cm



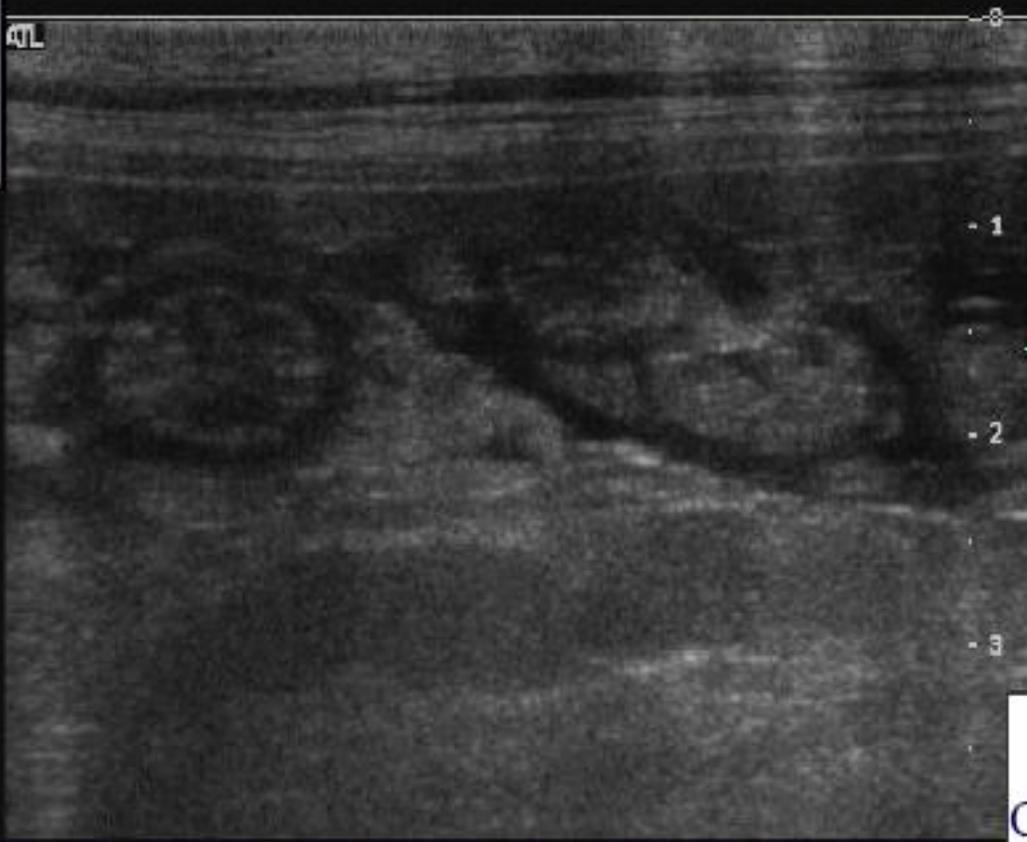
-0
-1
-2
-3
-4



páncreas- edema (hipoalbuminemia)



CIALISTS CENTER L12-5 50 Ped/NeoAb 4:00:49 pm Fr #116 3.9 cm



- En los procesos pseudotumorales y tumorales que afectan al páncreas se describe la hiperplasia nodular, el adenoma y el adenocarcinoma pancreático.
- Este último aparece en forma de nódulos solitarios o múltiples, con área central necrótica frecuentemente calcificada.
- El adenocarcinoma pancreático se considera una neoplasia altamente agresiva que invade localmente y hace metástasis a órganos internos.

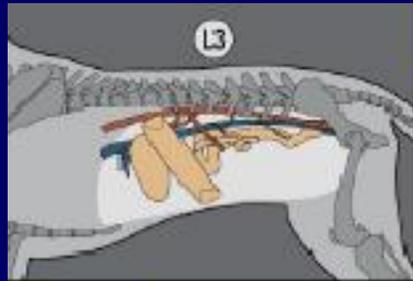
Páncreas

- Neoplasia
 - Adenocarcinoma – variable.
 - Carcinomatosis
 - Metástasis hepática
 - Fluido
 - Insulinoma
 - Hipoecoico – puede ser difícil de identificar

Masa en la cabeza del páncreas



Páncreas carcinoma metastásico





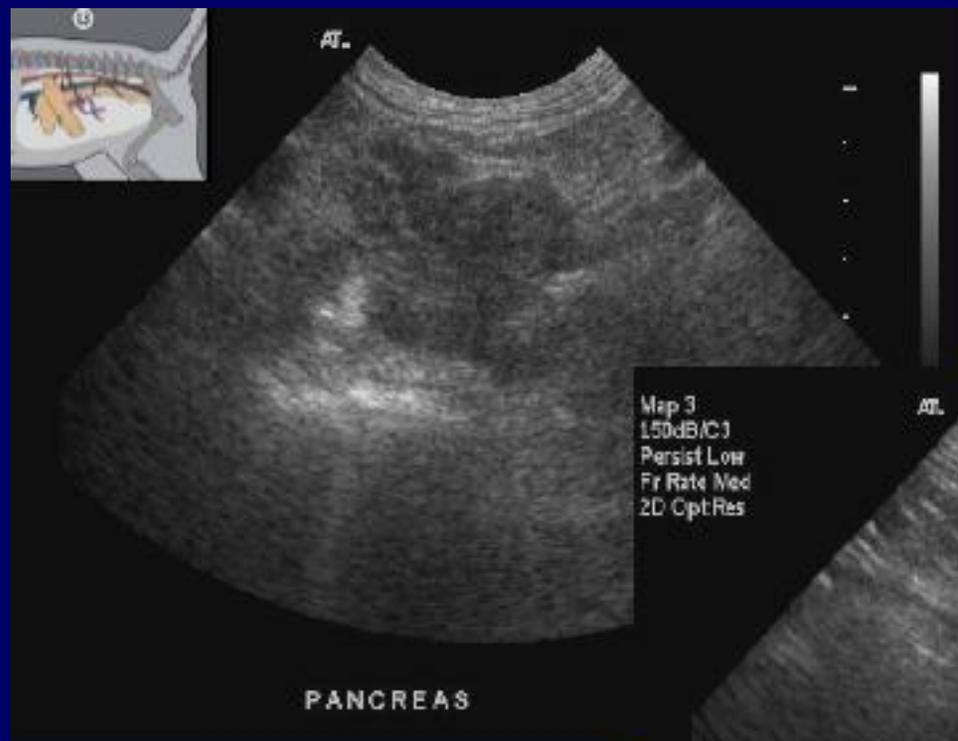
Green, 1996

■ Neoplasia pancreática

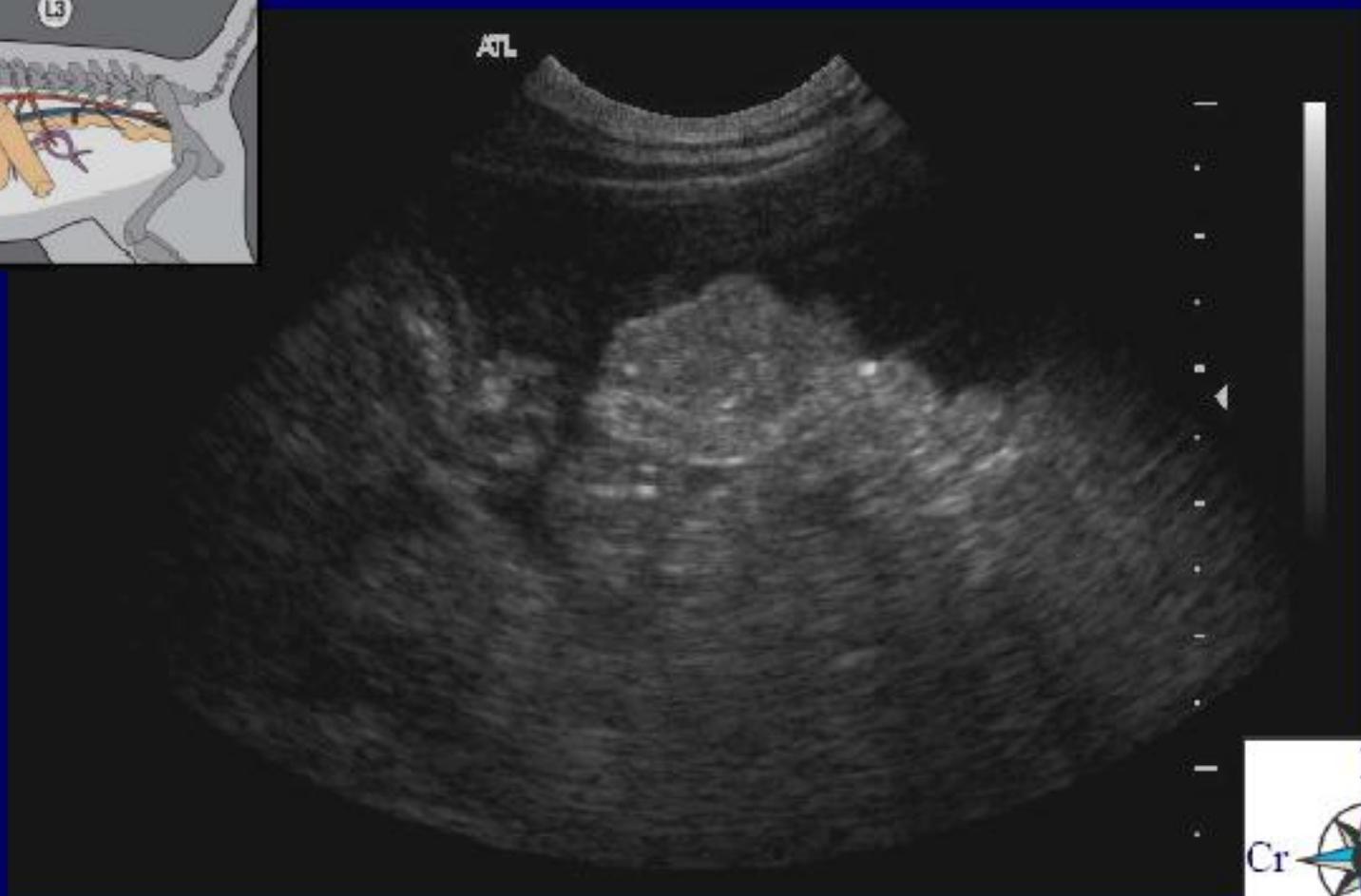
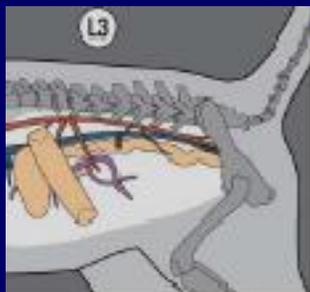
Carcinoma metastásico



Carcinoma metastásico



Carcinoma metastásico



Insulinoma



GRACIAS!!!!

