

# VASOS ABDOMINAIS

## Introdução

Um conhecimento verdadeiro da anatomia vascular e da hemodinâmica é de grande utilidade para facilitar o acesso e a identificação os vasos abdominais.

Os vasos abdominais apresentam-se em localização específica.

Podem ser utilizados como referência anatômica para a identificação de algumas estruturas (linfonodos, adrenais e pâncreas).

\*Veia pancreatoduodenal próxima ao lobo pancreático esquerdo do gato.

## Limitações

- Experiência do ultrassonografista;
- Presença de gases em alças intestinais;
- Animais obesos e agitados também dificultam a avaliação vascular.

## Técnica de varredura

- Considerar
  - Posicionamento;
  - Preparo;
  - Tricotomia;
  - Transdutores;
  - Planos de varredura.
- Planos de imagem:
  - Imagens sagitais e oblíquas ou transversais (avaliação cuidadosa em ambos os decúbitos);
  - Mais fácil em cães pequenos e gatos.
- A escolha do transdutor dependerá de fatores:
  - o vaso a ser estudado (tamanho, posição e profundidade)
  - tamanho do animal
  - das opções de transdutores disponíveis
- Podemos iniciar o exame pela região caudodorsal do abdome, em decúbito lateral direito.
- Os vasos apresentam-se como estruturas tubulares, com lúmen anecogênico e paredes ecogênicas.
- A aorta abdominal e a veia cava caudal têm diâmetros similares em cada segmento.

**\*\*Paralelo a coluna: encontra cava e aorta**

Veia aorta caudal e cava possuem o mesmo diâmetro.

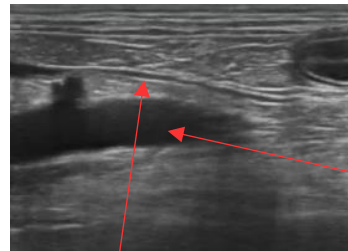
## Grandes Vasos Abdominais

- Aorta abdominal e seus ramos;
- Veia cava caudal e tributárias;
- Sistema porta e tributárias.

# AORTA ABDOMINAL

1. À medida que a aorta caminha em direção caudal, localiza-se mais profundamente.
2. Os dois terços iniciais localizam-se na linha média do abdome e à esquerda da veia cava caudal.
3. Depois toma uma posição ventral à veia cava (na altura de L5 L6), onde origina as artérias ilíacas.

\*Como todas as artérias, a aorta possui parede mais espessa, pulso mais evidente e não sofre alteração do seu lúmen quando submetida a pressão.



Se está na dúvida de aorta e veia cava: fazer compressão, a aorta não irá colabar.

## Principais ramos que se originam da aorta:

**Celiaca** (divide-se em: hepática, gástrica e lienal)

**Mesentérica cranial**

**Frênico- abdominais** (nutrem a adrenal- no cão passa no meio e no gato do lado)

**Renais** (cranial a renal encontra-se a adrenal)

**Testiculares/ ovarianos** (gonadais)

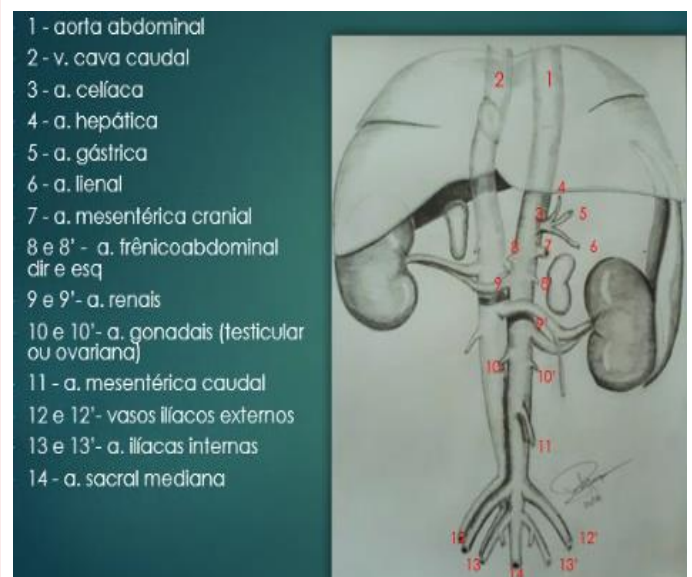
**Lombares**

**Mesentérica caudal** (cranial a bexiga)

**Ilíacas externas**

**Ilíacas internas**

**Sacral medial**



## VEIA CAVA CAUDAL

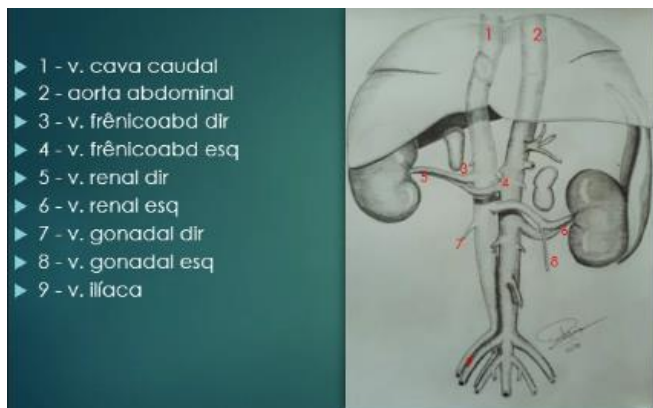
1. Formada pela confluência das veias ilíacas comuns no abdome caudal.
2. Passa através do diafragma pelo forame “venae cava” no diafragma no segmento médio dorsal na linha média do mesmo.
3. No trajeto hepático, segue entre os lobos hepáticos caudato e lateral direito.
4. Próximo ao diafragma segue ventral à aorta abdominal, na altura de L2 se torna paralela a esta e em sua porção mais caudal, próximo à bexiga, assume uma posição dorsal em relação à aorta abdominal.

\*Apresenta parede menos espessa, como toda veia não apresenta pulso e seu lúmen diminui quando submetida compressão.

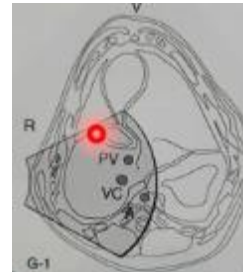
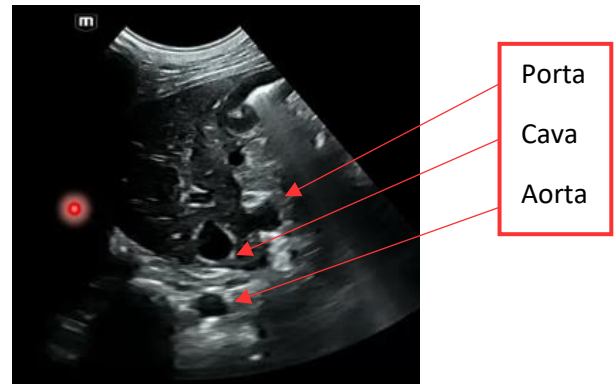
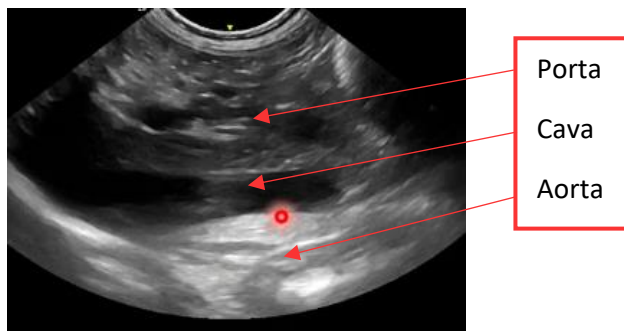
Começa caudal e vai para cranial.

- **Veias ímpares** vão para **porta** (estômago, íleo, baço, estômago)
- **Veias pares** vão para **cava** (renais/ gonodais)

\*\*V. Gonodais desembocam nas renais e vão para a cava.



Cava é a sempre na altura do diafragma (forâmen) e a mais profunda é a porta (essa faz uma curva):

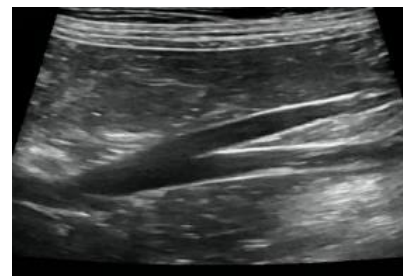


*Corte transversal* (transdutor no xifoide- desce igual para ver Rim direito, porém mais para cima no espaço intercostal, com o transdutor quase na calha)



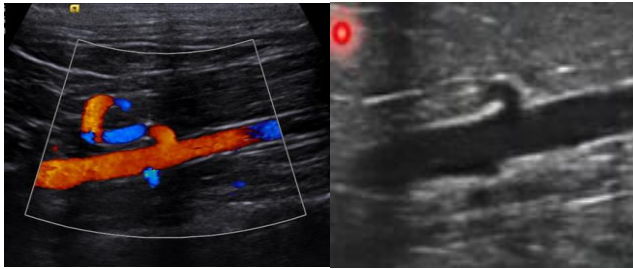
Vasos congestionados (cava no diafragma- forâmen)

## Duplicação da VCC

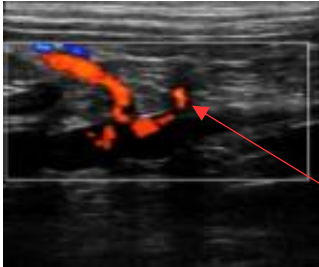


Linfonodo ilíaco medial localizado na trifurcação.

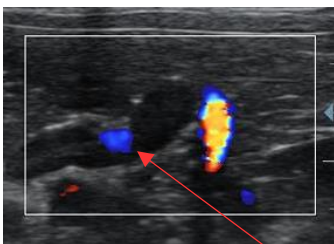
1. Aorta.
2. Ilíaca circunflexa profunda.
3. Ilíacas externas.
4. Tronco comum das ilíacas internas.
5. Ilíacas internas.
6. Sacal mediana.



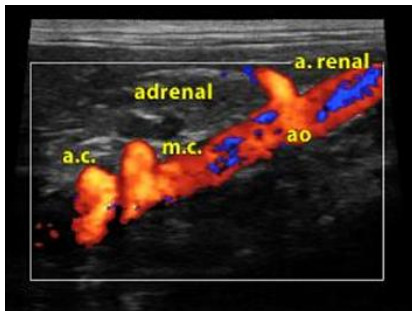
Artéria renal no gato faz uma curva menor que no cão.



**Artéria renal acessória** (na medicina humana pode levar a hipertensão)



**\*\*Veia é ventral e Artéria é dorsal nas Frênicoabdominais.**



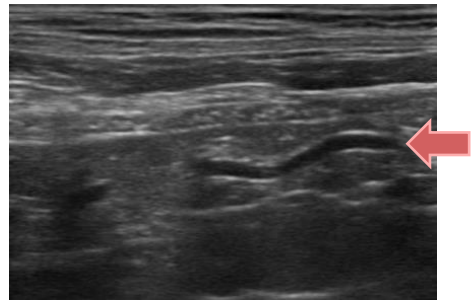
## VEIA PORTA

- Formada pela anastomose das veias: mesentérica cranial, mesentérica caudal e gastroesplênica.
- Drena a maioria dos órgãos abdominais
- Recebe ainda, como tributária, as veias *pancreatoduodenal* e *gástrica direita*.
- Visibilizada mais facilmente em sua porção hepática (porta hepatis).
- A porção extra-hepática da v. porta é relativamente central no abdome e ventral à VCC.

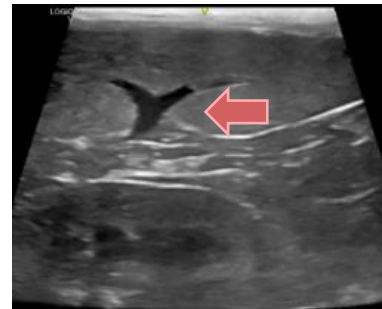
Se comporta como se fosse artéria: chega no fígado e se ramifica (80% do suporte do fígado vem da porta).

Fígado é um órgão reativo: se tem gastrite/ pancreatite pode dar reação no fígado (pode estar normal no exame ultrassonográfico, porém tem alteração em exame laboratorial).

## VEIA PANCREATODUODENAL

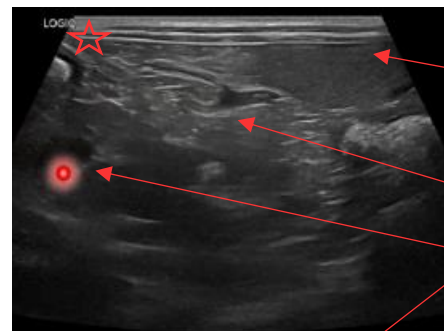


## VEIA LIENAL



Dentro do parênquima (**V. Esplênica**) e fora do parênquima do baço (**V. Lienal**).

Quando está perto do estômago- junta com a gástrica esquerda: **GASTROESPLÊNICA** (identificar lobo esquerdo do pâncreas no gato).



Baço  
Estômago (1) ☆  
Junção  
Vai para V. Porta



## ALTERAÇÕES VASCULARES

- Desvios portossistêmicos (shunts)
- Estenose
- Aneurisma
- Trombo

**ANEURISMA:** fragilidade na parede do vaso que forma um abaulamento (com o Doppler: turbilhonamento) - principalmente em grandes vasos.

## Desvios Portossistêmicos (Shunts)

Presença de vaso geralmente de aspecto tortuoso e trajeto anômalo, que pode ser congênito ou adquirido.

Conecta a veia porta (ou suas tributárias) à circulação sistêmica

**Shunt portossistêmico congênito pode ser:**

- **Extra-hepático:** cães e gatos de raças pequenas e toys.
- **Intra-hepático:** cães de raças grandes.

**Congênito podem ter sinais como:**

- Microhepatia
- Rins aumentados
- Cálculo
- Cristais na bexiga
- Exame de eleição: tomografia
- Vasos anômalos/ tortuosos: podem não estar relacionados a Shunt.

**\*\*EX:** Vaso em vez de ir para a porta (que metaboliza no fígado) vai para a circulação.

- Aumento dos sais minerais (deviam ser reutilizados no fígado)
- Aumento de amônia

## Classificação

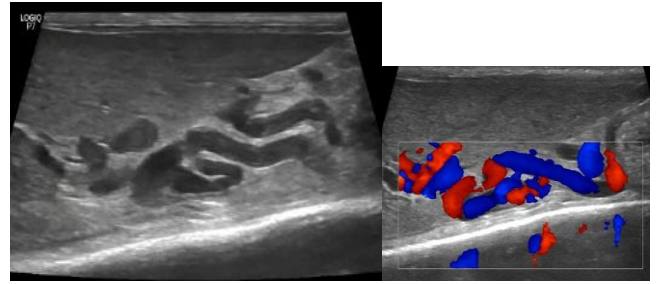
Anatômica de Shunts Congênitos Extra-hepáticos:

- Esplenofrênico;
- Esplenoázigos;
- Gatro-caval direito;
- Esplenocaval;
- Gastrocaval direito com alça caudal;
- Gastrofrênico;
- Gastroázigos esquerdos;
- Colonocaval;
- Portocaval.

Anatômica de Shunts Congênitos Intra-hepáticos:

- **Divisional esquerdo:** vaso anômalo desvia para a esquerda em forma de ampola e se liga à VCC
- **Divisional central:** há uma dilatação focal da VP na porção central do fígado e se comunica com a VCC em forma de forame
- **Divisional direito:** o vaso desvia para a direita antes de comunicar com a VCC

(Baseado na direção do vaso)



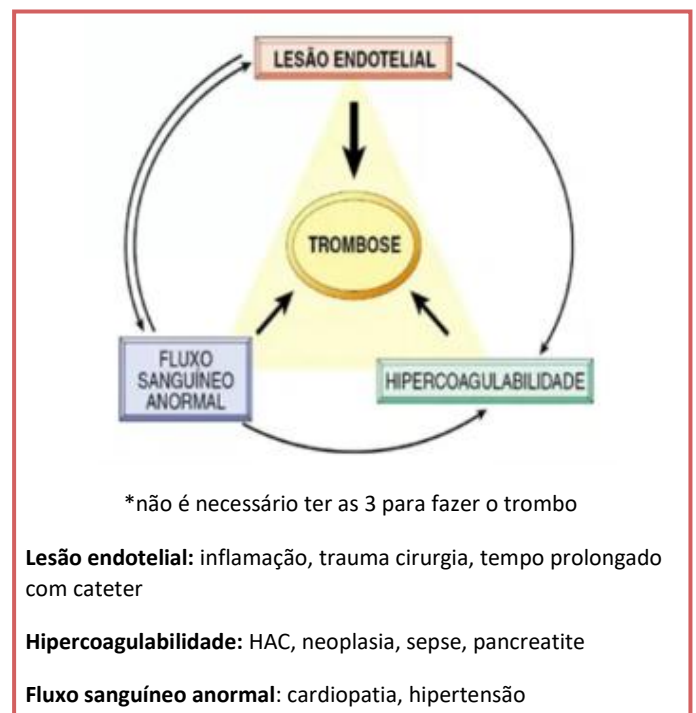
Shunt adquirido (pode ocorrer em gatas mais velhas).

## TROMBOSE

- “**Coágulo** é um aglomerado de sangue que mudou de seu estado natural líquido para um estado gelatinoso ou semissólido.”
- “**Trombose** é a obstrução mecânica luminal de grau variável e que pode acometer tanto veias quanto artérias. Ocasionalmente por um coágulo”.
  - O problema é quando ele está estado sólido e não líquido.
- **Tromboembolismo:** ocorre em aproximadamente 20-50% dos felinos com cardiomiopatia.
- A maioria dos trombos não ocasiona obstrução completa do lúmen, permitindo a passagem de algum fluxo residual próximo à parede do vaso.

Depende da localização se dá o nome:

- Cresce em **comprimento**, causando alteração hemodinâmica (diminui o fluxo).
- Quando se desprende (tromboembolismo).

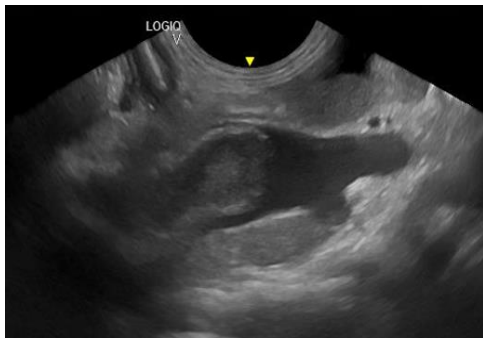


## Epidemiologia

- Epidemiologia nos felinos:
  - Cardiopatias;
  - Síndrome nefrótica;
  - Hipertireoidismo.



- Epidemiologia nos cães:
  - Endocrinopatias;
  - Síndrome nefrótica;
  - Neoplasias;
  - Dirofilariose;
  - Trauma.



Trombos

**crônicos:** estrutura ecogênica amorfa no lúmen do vaso.

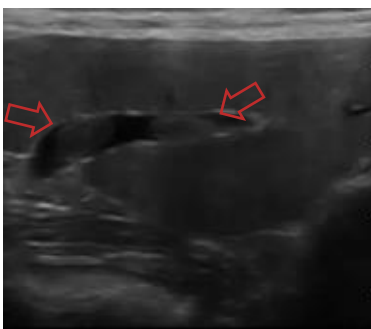
Trombo **recentes/agudo:** anecogênico (apenas visibilizado pelo Doppler, dá para ver abaulamento do vaso).

**Tromboembolismo:** oclui o vaso

- Paciente tem clínica
- Pode parar na trifurcação da aorta- gato gelado/dor/não levanta



Trombo na transversal



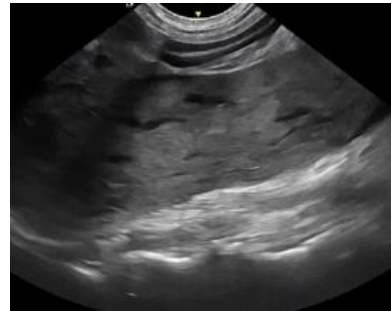
Se o trombo se desprender: pode ter um infarto esplênico (oclui a circulação - ocorre principalmente em região caudal do baço).



Extremamente vascularizados: **trombo neoplásico.**

\***Trombo neoplásico não** pode invadir uma artéria em um *animal saudável* (artéria tem uma parede mais rígida) porém pode em pacientes HAC podem devido a hipercoagulabilidade.

\*Veias tem a parede menos rígida (podem ter trombos)

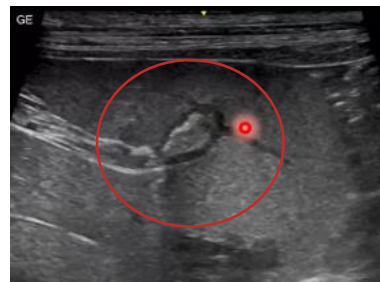


Trombo em veia cava caudal (paciente sem clínica).

## FLEBÓLITO



Coágulo de longo prazo (mineralização devido quadro crônico) - mais comum no baço.

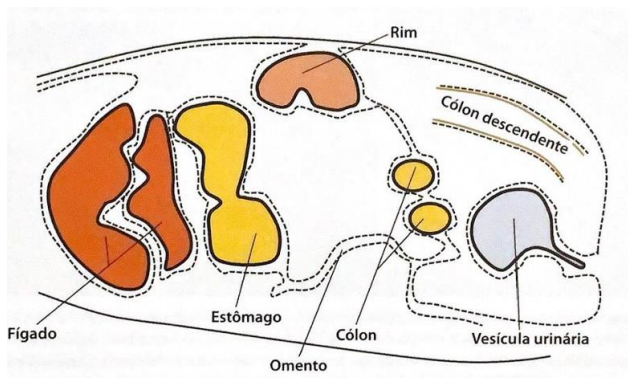


# CAVIDADE PERITONEAL

A cavidade abdominal é a maior cavidade do corpo.

Toda revestida internamente por uma membrana serosa = *peritônio*

- **Peritônio parietal:** camada serosa que recobre toda a parede abdominal e a cavidade pélvica.
- **Peritônio visceral:** recobre todos os órgãos abdominais.
- **Cavidade peritoneal:** espaço virtual que contém uma pequena quantidade de líquido.



O peritônio é uma membrana fina e firmemente aderida aos órgãos em sua porção visceral.

**\*\*Lubrificação e movimentação dos órgãos (LL).**

Omento e mesentério.

**Omento:** muita gordura e vasos linfáticos, recobre todos os órgãos menos a bexiga (PROTEÇÃO)

- Omento menor (entre o fígado, estômago e duodeno).
- Omento maior: do estômago até o intestino grosso- final da cavidade (menos a bexiga).

**Mesentério:** dobra do peritônio (meio das alças intestinais) - deixá-las organizadas/ ligamentos.



## EFUSÃO PERITONEAL

Atenção a ecogenicidade do derrame.

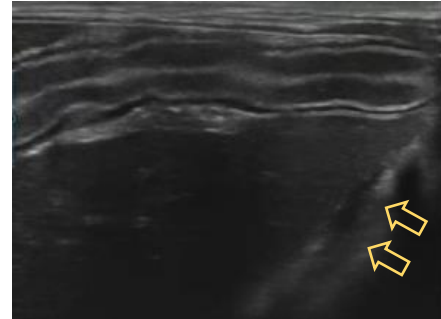
**Transudatos e transudatos modificados** = hipoecogênicos ou anecogênicos (sem evidências de debris celulares em suspensão).

**Exsudatos inflamatórios e carcinomatoses** = aumento moderado a intenso na ecogenicidade.

**Hemorragia ativa** = geralmente derrame Anecogênico com presença de turbilhonamento.

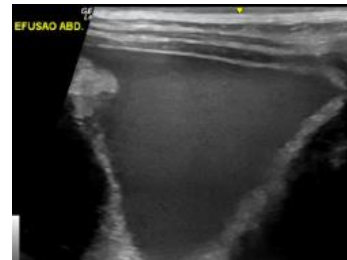
**PIF** = derrame pequeno ou grande em volume, anecogênico ou ecogênico.

**\*\*Idade do animal:** até 10/11 meses normal ter LL.



**Abaulamento do baço** (neoplasias- se depositam em endotélio de vasos linfáticos obstruindo a passagem podendo causar rompimento/ hemorragia ativa) - *prestar atenção em turbilhonamento.*

**\*\*Presença de reforço acústico:** dificulta avaliação de ecogenicidade durante o exame ultrassonográfico.



Sempre colocar a localização.

**\*Presença de efusão acentuada/moderada com presença de alta celularidade (ecogênica) localizada em X.**

## PERITONITE

Focal ou generalizada

Resulta em inflamação da gordura mesentérica e/ou do omento (aspecto hiperecogênico e denso/sólido).

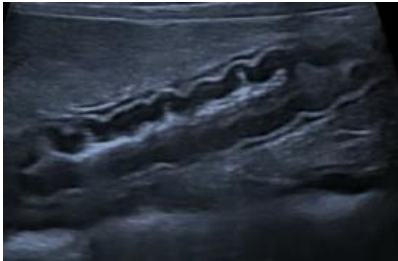
Geralmente acompanhada de derrame peritoneal de aspecto e volume variáveis.

**\*\*Corrugamento de alça intestinal.**

**\*\*Não é possível diferenciar peritonite de hemorragia pela presença de esteatite.**

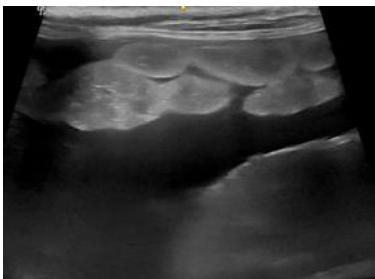
A esteatite que é apenas a inflamação da gordura adjacente, já a peritonite é a evolução desta esteatite.

- Se for focal: esteatite (mais inicial).
- Se a esteatite estiver com LL adjacente: peritonite.



Corrugamento

## CARCINOMATOSE



Peritoneal: nódulos no peritônio parietal.

- Evolução lenta;
- LL associado.

**\*\*Lipoma:** também pode ser encontrado intracavitário.

## NECROSE NODULAR DE GORDURA



Achado de exame (área que faz sombra- hiperecogênica) - aparece no Raio x.

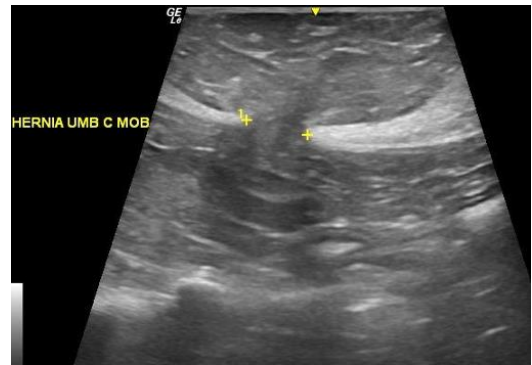
**\*\***Pode ser encontrado em gatos obesos.

## HÉRNIAS E EVENTRAÇÕES

**Eventração:** causado por traumas.

**Hérnia:** alteração do animal (descrição do que foi visto para fora do anel herniário):

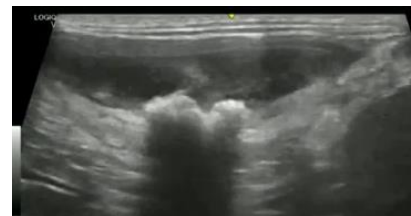
- “no momento do exame foram vistos órgãos abdominais x”.



## GOSSIPIBOMA

(Grego) Algodão + (africano) esconderijo: **objetos deixados durante a cirurgia dentro da cavidade.**

Podem se apresentar: com estrutura formadora de sombreado acústico posterior (gás) com peritonite adjacente.



Topografia de baço recém esplenectomizado.

## GLÂNDULA AD-ANAL

Só é possível ver o saco onde a glândula está (podendo ser ecogênico a anecogênico).

