

ALÇAS INTESTINAIS

| Espessura da parede | CÃO | | FELINO | |
|---------------------|-------------|--|-------------|--------|
| Duodeno | 0,3 - 0,6cm | <15Kg = 0,38cm 15-30Kg = 0,41cm >30Kg = 0,44cm | 0,2-0,25cm | 0,22cm |
| Jejuno | 0,2-0,5cm | <15Kg = 0,3cm 15-30Kg = 0,35cm >30Kg = 0,38cm | 0,2-0,25cm | 0,22cm |
| Íleo | 0,2-0,4cm | <15Kg = 0,3cm 15-30Kg = 0,35cm >30Kg = 0,38cm | 0,25-0,32cm | 0,28cm |
| Cólon | 0,3-0,4cm | <15Kg = 0,15cm 15-30Kg = 0,15cm >30Kg = 0,15cm | 0,14-0,25cm | 0,15cm |

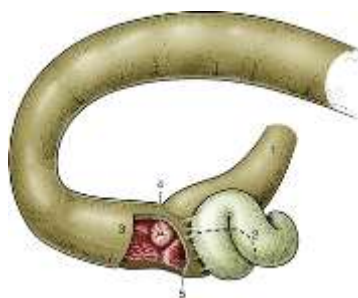
Cães: espessura do duodeno e jejuno tem relação com o peso corporal.

Felinos

- Duodeno/jejuno – até 0,25cm – acima de 0,28cm suspeito - *acima de 0,28cm suspeito*
- Medir íleo 1,5 a 2,0cm caudal a válvula íleocólica = 0,28cm
- Ceco: 0,25cm na entrada (próximo ao cólon) / 0,31cm no fundo (porção distal)
- Cólon: 0,1 a 0,25cm (média: 0,15cm)

Avaliação:

- Parede: espessura e estratificação
- Grau de repleção /dilatação
- Tipo(s) de conteúdo intraluminal
- Peristaltismo
 - Duodeno: 4 a 5/min
 - Restante: 1 a 3/min
 - Peristaltismo é mais rápido durante o processo de digestão



Cães: difícil ver o íleo com o ceco com muito gás (junção ileocólica).

Gatos: ceco é mais **lateral**- para encontrá-lo o ideal é encontrar o linfonodo jejunal, ir mais ventral em relação ao íleo (junção ileoceocólica).

Indícios de anormalidade

Distribuição anormal

Alças com diâmetro normal e outras dilatadas

Diferenças no tipo de conteúdo com dilatação

Motilidade: hiper e hipomotilidade no mesmo exame - aumento do peristaltismo proximal ao ponto de obstrução

Felinos com dilatação fluida

DILATAÇÃO:

- **Mecânica** (CE, vólvulo, intussuscepção);
- **Funcional** (sem motilidade- distúrbios eletrolíticos como íleo paralítico/ hipocalcemia)

ANOTAÇÕES

Entrada do íleo define início do cólon e ceco (em cães o ceco tem muito gás).

Fundo do ceco (gatos): **Camada folicular**.

Cólon tem a parede mais fina.

Em casos de CE deve ser avaliado a parede anterior e posterior para saber em qual segmento intestinal está localizado o CE.

CORPOS ESTRANHOS

- **Piloro**
- **Região distal do duodeno**
- **Proximal de jejuno**
- Cães filhotes
- Gatos: linear
- Avaliar necessidade de Rx concomitante

US



Sombreamento acústico
propriedade física do objeto

SINAIS INDIRETOS:

- dilatação fluida no segmento anterior ao CE
- sinais de hipermotilidade;
- peristaltismo não evolutivo (tenta progredir, mas o CE impede).

****Importante avaliar a parede intestinal principalmente para planejamento cirúrgico.**

Após enterectomia:

- Na região o segmento não volta 100% da sua estratificação original;
- Se tem pontos de **isquemia** (após 72h de obstrução) não é possível fazer sutura do local;
- Bactérias/ urina e bile nas alças podem deixá-las **corrugadas** em casos de abertura dos pontos.

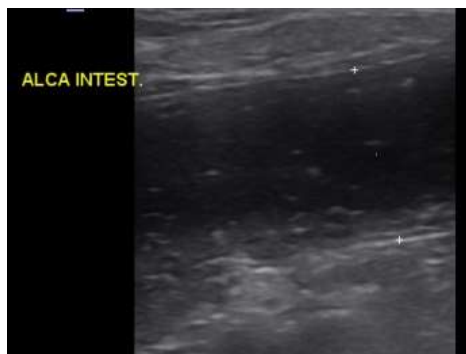
Distúrbio vascular: INFARTO

Segmento isquêmico - sem reversão

Inicial: disposição normal das camadas de um segmento focalmente dilatado.

Posteriormente (72h após) – espessamento, perda da disposição das camadas da parede e gordura hiperecogênica adjacente.

Peristaltismo não evolutivo e processo Infiltrativo inflamatório associado.



*Quanto maior o CE maiores as áreas de isquemia.

Perda da estratificação associado a esteatite.

CORPO ESTRANHO LINEAR

- Principalmente em gatos.
- *Base da língua (freio) e piloro
- Barbante, linhas, meias de nylon, tecidos

Aspectos clínicos:

- vômito: alimentos e bile (comum)
- alguns animais apresentam apenas anorexia ou apatia (processo mais agudo)

Cão: sinais mais crônicos e graves;

¼ intussuscepção concomitante.

US:

Linha hiperecogênica intraluminal: **produzindo ou não sombreamento** acústico posterior.

Achados mais consistentes:

- Pregueamento/plicatura: prejudica a avaliação da parede dos segmentos acometidos.
- Sinais de peritonite (esteatite adjacente/ pneumoperitônio).

Atenção: avaliar localização do CE linear quanto ao lume intestinal.

Complicações:

- Laceração intestinal (quando acomete camadas mais externas);
- Pancreatite.



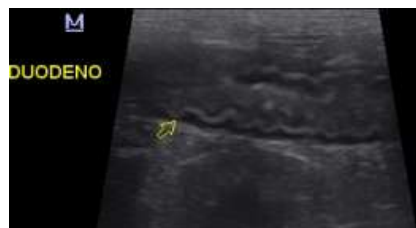
Quando o CE é uma agulha: faz reverberação.

*Quanto mais grossa a linha: + sombra

Plissamento: classificar em leve/moderado e grau

NÃO CONFUNDIR

Corrugado x Plissado



Corrugado
(processo inflamatório): muscular não tem alteração.



Plissado (CE linear):
todas as camadas acompanham- obstrução.

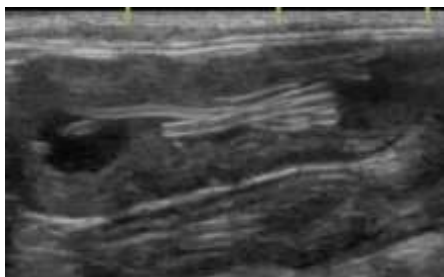
PARASITAS

Helmintos – 3 grupos:

- Nematódeos ou vermes cilíndricos;
- Cestódeos – vermes chatos;
- Trematódeos – providos de ventosa.

Nematódeos:

- Ascaris
 - Estrutura retilínea, dupla interface hiperecogênica e centro menos ecogênico
 - Sem formação de sombreamento acústico
- Ancylostoma;
- Toxocara;
- Trichuris.



Ascaris.

INTUSSUSCEPÇÃO

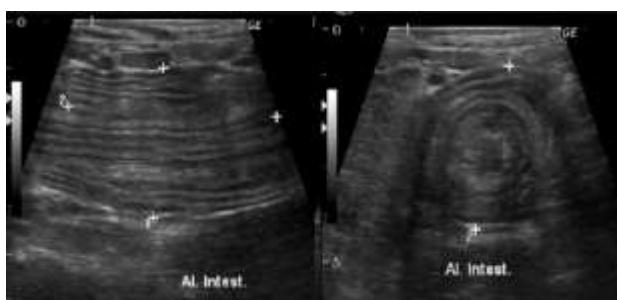


ULTRASSONOGRAFIA exame de eleição

Intussusceptiente – segmento intestinal externo (mais acometido)

Intussuscepto- segmento intestinal interno

- **Corte longitudinal** = múltiplas camadas
- **Corte transversal** = múltiplas camadas de anéis concêntricos “em alvo”



Informações adicionais:

- comprimento de alça envolvido;
- encarceramento de fluido;
- hiperecogenicidade mesentérica no interior do intussusceptiente;
- mesentério hiperecogênico adjacente;
- aumento de linfonodos.

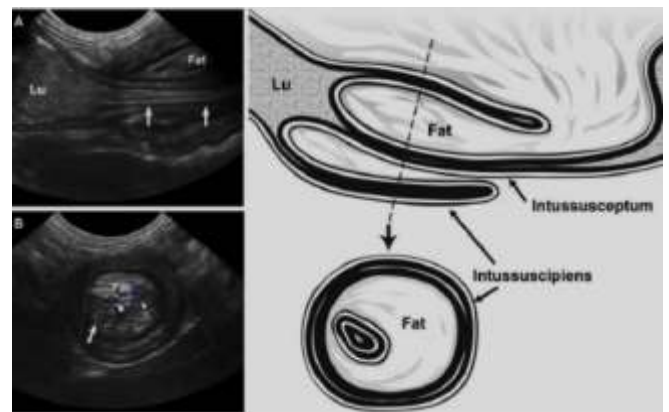
Doppler: viabilidade / duração do processo:

- Quando colocar o Doppler: maior quantidade de vascularização mais chance de se desfazer.

Quanto:

- Maior a isquemia maior a aderência: menos chance de se desfazer;
- Mais ecogênico maior aderência e menor vascularização: cronicidade.

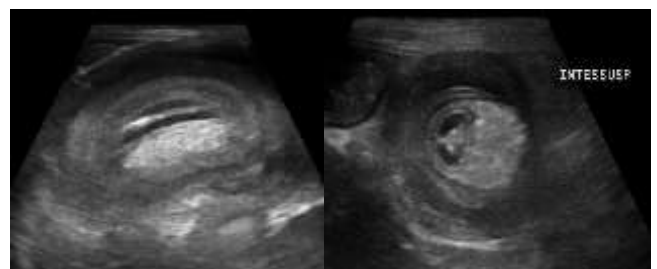
*Após anestesia geral- relaxamento: pode se desfazer.



***Extensão** se mede no longitudinal.

Cólon: preso por ligamentos logo a probabilidade de intussuscepção é mais difícil.

****Não é normal líquido parado em duodeno:** hipomotilidade ou hipersecreção.



Longitudinal x transversal.

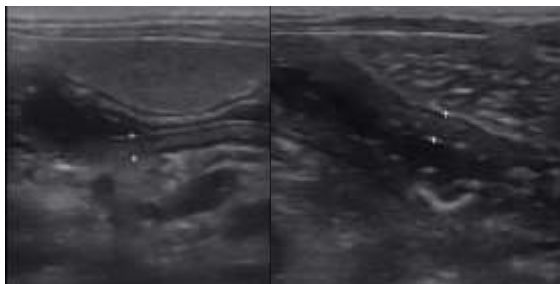
ENTERITES

| | Enterite | Neoplasia Intestinal |
|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Segmento acometido | Intestino delgado (67%) | Intestino delgado (75,3%) |
| Espessura média da parede | 0,6cm ($\geq 1,0$ cm em 6,5%) | 1,5cm ($\leq 1,0$ cm em 15%) |
| Perda do padrão de camadas | 12% | 99% |
| Lesões difusas | 72% | 2% |
| Linfonodopatia | 38,7% | 62,9% |

AGUDA

Aspectos clínicos:

- Causas comuns:
 - agentes infecciosos (viral/bacteriana);
 - parasitas;
 - alimento deteriorado;
 - mais comum em filhotes;
 - mudanças abruptas na dieta.
- Sinais clínicos:
 - diarreia com ou sem vômito;
 - desidratação;
 - febre;
 - anorexia;
 - prostração;
 - dor abdominal.



US:

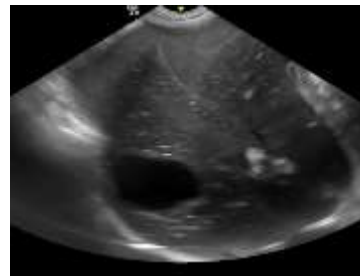
- Espessamento ou não da parede;
- Arquitetura das camadas preservadas;
- Irregularidade das alças;
- Linfonodomegalia;
- Se houver íleo funcional: perda do peristaltismo – dilatação;
- Duodenite (espessamento) importante caso não tratada pode levar:
 - pancreatite (cão)
 - tríade (felinos)

Íleo paralítico é o mesmo que íleo funcional.

Parvovirose: mucosa adelgada (destruição da camada mucosa).

Casos secundários:

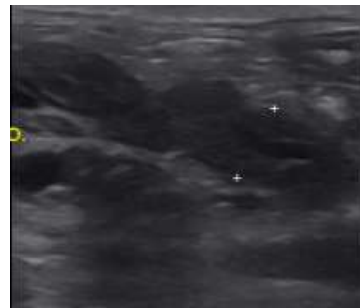
Uroperitônio, Tríade, Decência de pontos.



Toxemia: vasos portais em maior evidência (baixa ecogenicidade).



LL e Esteatite.



Pancreatite.



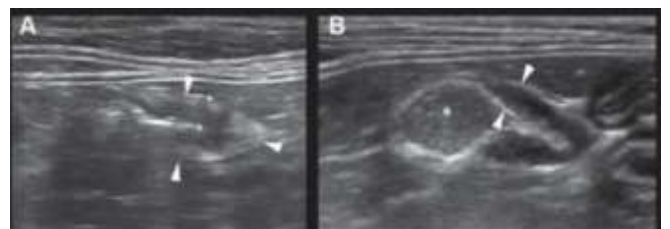
Corrugado: serosa e muscular normalmente retilíneas.

CORRUGADO OU IRREGULAR “Sinal de sianinha”

- Enterite
- Isquemia intestinal
- Secundário a:
 - Pancreatite
 - Peritonite
 - Neoformação abdominal

TIFLITE

Inflamação do ceco- líquido em cólon ascendente.



CRÔNICA

1. Síndrome da má absorção

- Doença inflamatória intestinal
 - - Linfocítica-plasmocítica
 - Eosinofílica
 - Granulomatosa

Enteropatia responsiva a antibióticos

- Doenças responsivas a dieta
- Linfoma
- Atrofia vilosa idiopática
- Histoplasmose

2. Enteropatia com perda de proteína

Linfangiectasia (perde proteína) - pode ter ascite

Qualquer doença que produza suficiente inflamação, infiltração, congestão ou hemorragia:

- DIIC e linfoma: cães adultos
- Ancilóstomas e intussuscepção: filhotes

3. Síndrome da má digestão

Insuficiência pancreática exócrina (cão defeca o alimento inteiro- não digere).

DII = enteropatia crônica

Achados US normais não excluem a possibilidade da doença.

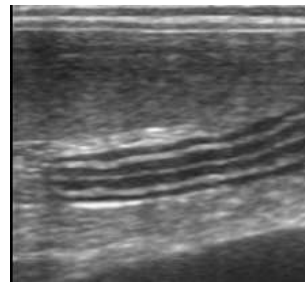
US:

- Espessamento intestinal simétrico difuso ou focal;
- Estratificação das camadas:
 - *Preservada*: casos leves;
 - *Redução ou perda*: casos graves (infiltrado eosinófilo e granulomatoso).
- Nítido predomínio da camada submucosa: fibrose;
- Espessamento da camada muscular (felinos);
- Alterações de ecogenicidade na camada mucosa em cães;
- Hipomotilidade nos segmentos afetados.

*Altera espessamento com o tempo (hora no intestino, hora no estômago).

Hipomotilidade nos segmentos afetados e pequena dilatação fluida ou alimentar.

Aumento de linfonodos jejunais (hipoecogênicos).



Evidenciação da camada

submucosa - fibrose



*Algumas vezes a camada

muscular pode estar mais espessa do que a mucosa



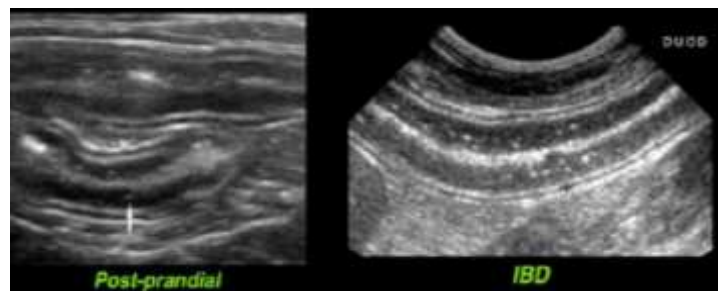
Casos Graves -

redução /perda da estratificação das camadas: Edema e hemorragia (Infiltrado linfoplasmocitário).

GATOS: +casos de P. neoplásicos (>0,28cm parede) - Alças irão ter dificuldade para empurrar o alimento (estão mais rígidas).

CÃES: Alterações de ecogenicidade na mucosa aumento de ecogenicidade / “manchas” / pontos hiperecogênicos:

1. Pós prandial
2. Enteropatia crônica
3. Caso não resolva a enteropatia- estrias- pensar em Linfangiectasia.



Cães **sem** clínica pode ser apenas alimento.

Cães **com** clínica em jejum, pode ser enteropatia.

LINFANGECTASIA



****Estágio final da enteropatia crônica.**

Desordem do sistema linfático intestinal de **cães** (raça: Yorkshire).

Não há descrições em felinos.

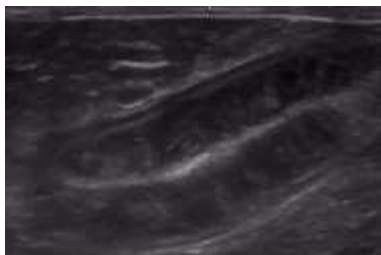
Obstrução linfática - dilatação – ruptura dos ductos linfáticos intestinais, com subsequente derramamento de conteúdo linfático (proteína, linfócitos e quilomícrons) na submucosa, lâmina própria e lúmen.

Perda excessiva ultrapassa a capacidade intestinal de reabsorvê-las – levando a hipoalbuminemia.

Pode haver formação de granuloma, que exacerba a obstrução.

Causas em potencial:

- pericardite, doença infiltrativa dos linfonodos mesentéricos, doença infiltrativa da mucosa intestinal, malformação congênita
- a maioria dos casos: **idiopática** (principalmente em Yorkshire que podem não ter histórico).



Em intestino delgado (sempre na **MUCOSA**) - mesentério reativo.

-Pode ter LL devido a hipoalbuminemia.

Não tem cura: equilíbrio com medicação.

Esteatorreia – não absorvem gordura.

US:

Indicar o local das estrias para biópsia.

NEOPLASIAS INTESTINAIS

Cães

1. Adenocarcinoma;
2. Linfoma;
3. Leiomiossarcoma/ Leiomioma.

Felinos

1. Linfoma;
2. Adenocarcinoma;
3. Mastocitoma.

Tipos menos frequentes: GISTs, Histiocitoma e Hemangiossarcoma.



Mensurar o comprimento do segmento afetado

- Corte transversal – simetria
- Úlceras
- Linfonodopatia
- Pode haver a presença de CE concomitante



Cálculo de colesterol
(ecogênico fora e hipocogênico dentro) - não fazem sombra.

*Áreas de necrose (neoplasias de rápido crescimento)
- Anecogênico/ hipocogênico.

*Grau de Infiltrado neoplásico em duodeno proximal:
medir a dilatação do colédoco.

LINFOMA

Características específicas:

- Felinos: Siamês
- Cães, machos, Raças: Poodle, Boxer, Collie, "IG", P.A., Doberman

- Inicia-se na mucosa chegando à serosa pela invasão **transmural**

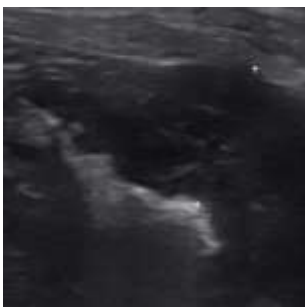
Linfocítico: pequenas formações.

Linfoblástico: grandes formações.

US:

- Infiltrativo (mucosa: epitélio/lâmina própria) (transmural: submucosa /muscular):
 - Multifocal
 - Focal
- Perda do padrão de camadas e aspecto predominantemente hipoecogênico;
- *** Felinos – estratificação de camadas mantida /**muscular espessada**;
- Diminuição/perda localizada da função de contratilidade - obstrução funcional e dilatação;
- Linfonodopatia regional.

Cães



Perda da estratificação

*Cães que não respondem ao tratamento clínico: fazer biópsia por pode ser neoplasias.

Felinos



Emagrecimento progressivo

OBV.: Descrever localização: em parede ventral/dorsal e se é focal/ difuso.

ADENOCARCIONOMA

Tipos histológicos mais frequentes: Tubular, mucinoso e indiferenciado.

US:

- Início – **originam-se células epiteliais**;

- Espessamento transmural circunferencial, concêntrico (lesões constrictoras anulares) ocasionam **estreitamento luminal**;
- Perda do padrão de camadas;
- Focal e Assimétrico;
- Ecogenicidade mista;
- Locais mais frequentes: jejuno, íleo e junção ileocólica.
 - Duodeno: excluir a presença de obstrução do ducto biliar.
 - No reto tendem a ser polipoides.
- Comprimento da lesão tende a ser menor comparado ao linfoma;
- **Sítios de metástase:** principalmente linfonodos regionais, mesentério, pulmão e parede abdominal e menor frequência fígado, baço, rins e ossos (altamente metastático).



Epitélio da **MUCOSA**



Cólon: pouco destaque

da parede, com evidenciação das pregas em porção *final/média ou inicial*.

TUMORES MESENQUIMAIS

Maior frequência: intestino grosso

LEIOMIOSSARCOMA

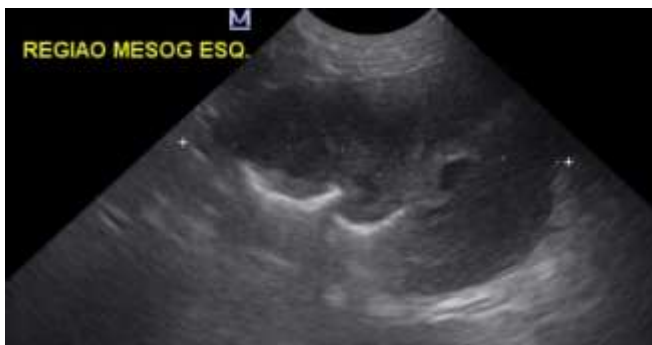
- perda do padrão de camadas focal;
- massa expansiva (grande);
- heterogênea;
- hipoecogênica;
- principalmente em câmara gástrica e intestino delgado de cães idosos.

Alças podem ficar paradas- intussuscepção.

Provenientes da camada **MUSCULAR**

LEIOMIOMA

- normalmente pequenas;
- homogêneas;
- medem 0,2 a 0,3cm;
- podem levar à intussuscepção.



*Fibrinas no LL sobrenadantes podem corrugar as alças (casos de decência de sutura).

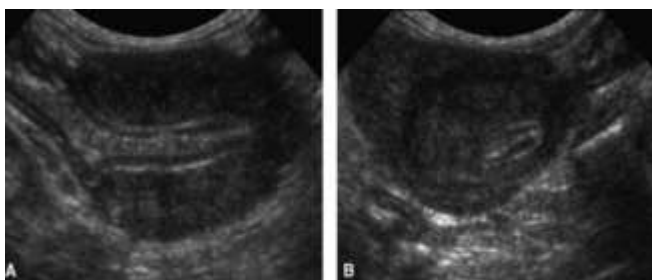
MASTOCITOMA

Provenientes da **MUSCULAR** E **SUBMUCOSA**

US:

- Formação hipoeocogênica e heterogênea;
- Circunferencial;
- Excêntrica;
- Assimétrica;
- Local frequente: porção final de intestino delgado e cólon;
- Os mastócitos neoplásicos parecem infiltrar-se na muscular e na submucosa alterando a estratificação de camadas;
- Sítios de metástase: comuns linfonodos, fígado e baço.

Diferencial: DII eosinofílica



Quando for coletar citologia desses casos: usar anti-histamínico pois liberam **histamina**.

MASTOCITOMA



Tumor estromal GI

US:

- Formação excêntrica;
- Geralmente grandes no momento do diagnóstico;
- Área cavitária (>3cm);
- Obstrução: incomum;
- Acometem: cães e gatos Cães: intestino (75%) estômago (20%).

O GIST deve ser um dos diagnósticos diferenciais a serem considerados entre as neoplasias mesenquimais do trato gastrointestinal que acometem cães, e o diagnóstico final necessita de imuno-histoquímica.

FIBROPLASIA

Condição inflamatória que acomete **gatos domésticos** - etiologia desconhecida.

Observou-se extensão focal do processo inflamatório para tecido adiposo mesogástrico.

Apresentação mais comum: formação intramural, firme e irregular, cujas principais localizações incluem esfíncter pilórico, íleo, junção ileocecólica e cólon.

- Ragdoll

Acredita-se que, inicialmente, ocorreria uma resposta inflamatória **eosinofílica** anormal, desencadeada por estímulos na parede intestinal, como bactérias, fungos, nematódeos, alimentos e ingestão excessiva de pelos e plantas. A presença de eosinófilos nas lesões e a secreção de citocinas fibrogênicas por estas células poderiam contribuir para o caráter fibrótico das lesões.



ANOTAÇÕES EXTRAS

Castração de fêmeas com lacre podem causar granulomas- processo inflamatório no local e possivelmente uma obstrução de alguma alça intestinal próxima.

Dilatação de alguns segmentos (mecânico): pode ser vólvulo intestinal/ CE/ Intussuscepção/ Tumores.

Pode ter líquido na serosa em pacientes com hipoalbuminemia (baixa de proteína).

Pneumatoses tem graus diferentes- deve diferenciar das úlceras que alteram completamente a mucosa (ultrapassa para o interior).

Tripsinogênio baixo: insuficiência pancreática (animal com apetite voraz, alimento nas fezes)- deve dosar o tripsinogênio (o intestino do pet está sempre cheio).