

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA GÁSTRICA EM PEQUENOS ANIMAIS

Luciana Carandina da Silva¹

Alexandra Frey Belotta²

Vania Maria Vasconcelos Machado³

Luiz Carlos Vulcano⁴

RESUMO

Na clínica de pequenos animais, frequentemente nos deparamos com doenças que levam à alterações gástricas e intestinais, tais como piometra, pancreatite, insuficiência renal, presença de corpo estranho gástrico ou intestinal, verminoses e doenças virais. A utilização dos exames de imagem como auxílio para a diferenciação destas afecções é essencial. A ultrassonografia apresenta grande valia na avaliação gástrica por permitir a visualização e mensuração da parede e pregas, além de possibilitar a identificação do conteúdo intraluminal. Neste artigo de revisão de literatura descrevemos a técnica ultrassonográfica para avaliação gástrica, assim como seus aspectos normais e as alterações encontradas nas principais doenças que acometem os pequenos animais.

Palavras-chave: ultrassonografia, estômago, cães, gatos

GASTRIC SONOGRAPHIC EVALUATION IN SMALL ANIMAL

ABSTRACT

In small animal clinic, we often faced with diseases that lead to gastric and intestinal changes such as pyometra, pancreatitis, renal failure, presence of gastric or intestinal foreign body, nematode infections and viral diseases. The use of imaging as an aid in the differentiation of these disorders is essential. Ultrasonography has great value in assessing gastric visualization and measurement of the wall and folds, and enable the identification of intraluminal content. In this review was describe the sonographic technique for assessing gastric as well as their normal features and changes found in major diseases affecting small animals.

Key words: ultrasound, stomach, dogs, cats

¹ Pós graduanda do Departamento de Reprodução e Radiologia Veterinária da FMVZ/UNESP/Botucatu-SP

² Residente do Departamento de Reprodução e Radiologia Veterinária da FMVZ/UNESP/Botucatu - SP

³ Professora Assistente Doutora do Departamento de Reprodução e Radiologia Veterinária da FMVZ/UNESP/Botucatu - SP

⁴ Professor Titular do Departamento de Reprodução e Radiologia Veterinária da FMVZ/UNESP/Botucatu – SP

EVALUACIÓN ECOGRÁFICA DEL ESTÓMAGO EN PEQUEÑOS ANIMALES

RESUMEN

En la clínica de pequeños animales, es frecuente las enfermedades que conducen a cambios gástricos e intestinales así como piometra, pancreatitis, insuficiencia renal, presencia de cuerpo extraño gástrico ó intestinal, verminosis y enfermedades virales. El uso de imágenes como una asistencia en la diferenciación de estos trastornos es esencial. La ecografía tiene un gran valor en la evaluación gástrica por permitir la visualización y medición de la pared y pliegues, y permiten la identificación de contenido intraluminal. En esta revisión de literatura se describe la técnica ecográfica para evaluación gástrica, así como sus aspectos normales y los cambios encontrados en las principales enfermedades que afectan a los animales pequeños.

Palabras- clave: ultrasonido, estómago, perros, gatos.

INTRODUÇÃO

Ême, anorexia, perda de peso e diarreia, são os principais sinais clínicos demonstrados pelos animais acometidos por uma patologia do trato gastrointestinal (1). Ême é o sinal predominante e mais consistente de um paciente com doença gástrica, entretanto, muitas doenças de origem não gástricas também podem ocasionar quadros eméticos, tais como intussuscepção, pancreatite aguda, piometra, hiperadrenocorticism, insuficiência renal aguda, entre outras (2).

O diagnóstico de doenças gástricas pode ser obtido com base no histórico, exame físico, avaliação laboratorial e exames de imagem (2). A ultrassonografia é um método de diagnóstico consagrado para a avaliação do trato gastrointestinal, sendo útil como exame complementar para outras modalidades, tais como a radiologia, tomografia computadorizada e ressonância magnética (3). A utilização desse método pode eliminar a necessidade de um exame radiográfico ou tomográfico contrastado em muitos pacientes, devido à possibilidade de avaliação da motilidade gástrica e de identificação da espessura e da arquitetura da parede do estômago. Essa técnica também permite, com menor precisão, a avaliação do conteúdo luminal (4).

Neste artigo de revisão de literatura descrevemos a anatomia gástrica, a técnica de varredura ultrassonográfica, os aspectos ultrassonográficos e as alterações encontradas nas principais doenças que acometem o estômago de pequenos animais.

REVISÃO DE LITERATURA

Anatomia

O estômago é um órgão de formato piriforme irregular (5), posicionado em plano transversal à cavidade abdominal (2). Está localizado entre o esfíncter esofágico caudal e o piloro (2), caudal ao fígado, cranial à silhueta renal esquerda e adjacente ao baço (3). Na porção gástrica esquerda, maior e com aspecto arredondado, estão a região fúndica e o corpo do estômago, enquanto que na região direita, menor, cilíndrica e com direcionamento craniodorsal, está o antro pilórico, (5). Em cães e gatos hípidos, o estômago vazio situa-se cranialmente ao último par de costelas, podendo se estender ligeiramente à face caudal do arco costal (4, 6, 7). A parede do estômago compreende quatro camadas: a mucosa,

submucosa, muscular e subserosa/serosa (8, 9). A mucosa e uma parte da submucosa possuem dobras orientadas paralelamente ao maior eixo do órgão, as quais são denominadas pregas gástricas (10).

Preparo e técnica ultrassonográfica

A avaliação ultrassonográfica gástrica é frequentemente prejudicada pela presença de gases (3). Estes formam artefatos como reverberação, cauda de cometa e sombreamento acústico, podendo estes, produzirem um falso espessamento da parede (11). Ainda que os artefatos existam, a ultrassonografia é muito utilizada para a avaliação do estômago (3).

Na intenção de minimizar os artefatos provenientes do acúmulo de gás no interior do estômago, preconiza-se como preparo prévio, jejum alimentar entre 6 e 12 horas. Ressalta-se que o jejum prolongado em felinos pode ocasionar uma contração do estômago, prejudicando a mensuração da parede gástrica (12,13).

Previamente à ultrassonografia, deve-se realizar a tricotomia da porção ventral do abdômen e a aplicação de gel acústico sobre a pele (14). O decúbito mais indicado para a avaliação ultrassonográfica gástrica é o dorsal, entretanto, o decúbito lateral (direito ou esquerdo) é o mais utilizado (14). Para a avaliação pilórica, o ideal é o decúbito lateral direito, enquanto que, para a região fúndica, indica-se o decúbito lateral esquerdo (14). O exame ultrassonográfico também pode ser realizado com o animal em posição quadrupedal quando se deseja o deslocamento do fluido intraluminal para a área de interesse (14).

Os transdutores de alta frequência melhoram a resolução da imagem, permitindo a avaliação das camadas da parede gástrica (3, 12,15). Os transdutores mais recomendados para o exame gástrico são os lineares com a frequência entre 7,5 a 10 MHz (12,14). As varreduras em planos longitudinais e transversais são necessárias para a avaliação completa do órgão (3, 12, 15).

Ultrassonografia

Ao exame ultrassonográfico, o estômago pode ser facilmente identificado devido ao seu tamanho e à atividade peristáltica regular, além da presença de pregas em sua parede e de conteúdo gasoso em seu interior (14).

O peristaltismo gástrico é de aproximadamente 4 a 5 contrações por minuto, e existem diversos fatores, tais como hormônios gástricos (gastrina, secretina, colecistoquinina e motilina), e inibidores de reflexos colinérgicos, adrenérgicos e noradrenérgicos, que controlam a motilidade gástrica (14).

A imagem ultrassonográfica da parede do estômago em cães e gatos hípidos, incluindo a superfície luminal, compreende cinco regiões de ecogenicidade alternadas (Figura 1) (14,16). A partir do lúmen, seguem a seguinte ordem: superfície luminal, mucosa, submucosa, muscular e subserosa/serosa (14). As camadas mucosa e muscular são identificadas ao exame ultrassonográfico como hipoecogênicas, enquanto que, a superfície luminal, a submucosa e a subserosa/serosa, apresentam-se hiperecogênicas (14,16).



Figura 1. Imagem ultrassonográfica ilustrando a aspecto normal do estômago, na região fúndica. Nota-se a estratificação em camadas da parede do estômago.

A espessura da parede gástrica em cães varia entre 3 a 5 milímetros, enquanto que, em felinos, essa mensuração é de 2 milímetros entre as pregas e até 4,4 milímetros na região das pregas gástricas (3, 4, 12, 15). O espessamento mural é obtido mensurando-se a distância entre a superfície hiperecótica da mucosa e a camada externa hiperecótica da serosa (17).

Alterações ultrassonográficas gástricas

Estenose pilórica hipertrófica congênita

Caracterizada por hipertrofia da musculatura pilórica, a estenose pilórica hipertrófica, causa estreitamento e alongamento persistentes do canal pilórico (18), com consequente retardo no esvaziamento gástrico (3,12).

O diagnóstico dessa afecção, que ocorre mais comumente em cães (19), é obtido com base no histórico clínico, entretanto, são necessárias modalidades de imagem para a confirmação do diagnóstico (14). O espessamento circunferencial do esfíncter pilórico, especialmente da camada muscular, é o principal aspecto ultrassonográfico observado nos animais acometidos por essa doença (14).

Gastropatia hipertrófica crônica

É uma doença incomum, frequentemente adquirida, podendo também ser congênita (como a estenose pilórica hipertrófica congênita), caracterizada por espessamento muscular, hipertrofia de mucosa ou hiperplasia do piloro (12, 14, 19).

Em casos de hiperplasia de piloro na gastropatia hipertrófica crônica, observa-se ao exame ultrassonográfico um espessamento circunferencial do piloro, com a estratificação das camadas da parede preservadas, na maioria das vezes (20).

Na hipertrofia de mucosa ou na hiperplasia das glândulas gástricas podem ser observadas massas de distribuição localizada com aspecto polipóide, semelhante às características ultrassonográficas de neoplasias (14).

Corpos estranhos

Uma grande variedade de corpos estranhos pode ser encontrada no estômago de cães e gatos. Ao exame ultrassonográfico, estes são observados como uma interface ecogênica

brilhante associada a um sombreamento acústico posterior (14) (Figura 2), independente do tipo de corpo estranho (16).

A identificação de um corpo estranho gastrointestinal de formato irregular é dificultada pela ultrassonografia, a menos que estes ocasionem uma obstrução completa com acúmulo de fluido ou ingesta proximal ao local de obstrução (14). Alguns corpos estranhos com formatos específicos, como bolas, são facilmente identificáveis em um exame ultrassonográfico devido a sua forma característica ou pela interface circular com sombra acústica forte e uniforme (14).

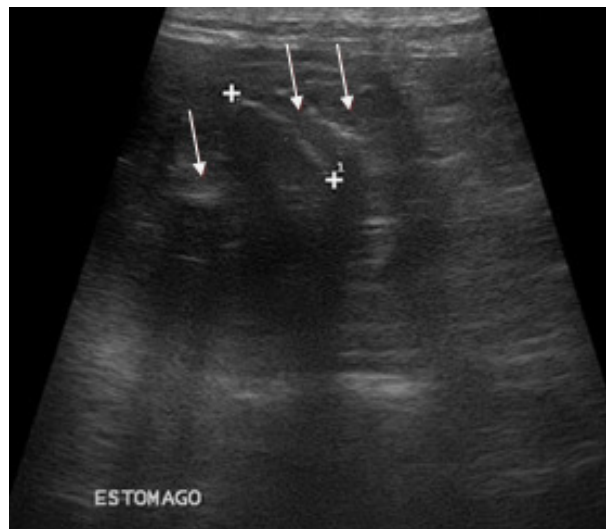


Figura 2. Imagem ultrassonográfica ilustrando entre as setas a presença de três corpos estranhos (fragmentos de ossos). Notar as interfaces ecogênicas com formação de sombra acústica posterior, no interior da cavidade gástrica de um cão. Fonte: FMVZ – UNESP Botucatu (2012).

Doenças inflamatórias

A aparência ultrassonográfica das doenças inflamatórias é variável dependendo do seu tipo, duração e extensão (3, 4, 12). Tipicamente, o principal achado ultrassonográfico é o espessamento de parede superior a 5 milímetros em cães de pequeno porte, 7 milímetros em cães de grande porte e 2 milímetros em gatos (12, 21, 22).

Embora o espessamento da parede seja o achado mais comum em doenças inflamatórias, este não é específico (14, 22). A severidade do espessamento da parede não é suficiente para distinguir processos neoplásicos de inflamatórios (12, 14, 22). A diferenciação entre esses dois processos pode ser determinada por meio da avaliação da distribuição, simetria, extensão do espessamento de parede e a possibilidade de identificação das camadas gástricas (14).

A inflamação é usualmente caracterizada por um espessamento extenso e simétrico da parede, com preservação da estratificação das camadas (Figura 3). Em todo caso, dependendo da severidade do espessamento e da presença ou não de edema ou hemorragia na parede, as camadas podem apresentar uma alteração de ecogenicidade ou um espessamento mais pronunciado (16). Nas gastrites graves, o espessamento da parede pode estar associado a diminuição da ecogenicidade da mesma ou com a visualização habitual das camadas da parede (16).

Além disso, nas doenças inflamatórias, o aumento nas dimensões das pregas (4) e a diminuição da motilidade gástrica (12, 21, 22) também podem ser identificados por meio do exame ultrassonográfico.



Figura 3. Imagem ultrassonográfica demonstrando um espessamento simétrico e extenso da parede gástrica em um cão, predominantemente da camada muscular. Fonte: FMVZ – UNESP Botucatu (2012).

Ulcerações

Espessamento focal da parede gástrica com ou sem interrupção distinta da camada mucosa é geralmente visibilizado em casos de ulcerações (12, 14). Frequentemente, no local ulcerado visibilizam-se focos hiperecogênicos, os quais representam coágulos sanguíneos e conteúdos gasosos (12, 14). A identificação de úlceras gástricas por meio do exame ultrassonográfico, mesmo com o uso de equipamentos com alta resolução, é difícil, portanto, neste caso, a gastroscopia é o exame mais indicado (12).

Apesar da desvantagem da ultrassonografia na determinação de úlceras gástricas, esta possibilita a identificação de complicações secundárias, tais como perfuração, hemorragia e obstrução (14). A existência de um foco gasoso na parede gástrica espessada, associada como aumento da ecogenicidade da gordura mesentérica adjacente, é altamente sugestiva de peritonite focal, decorrente de uma perfuração por úlcera (14).

Gastropatia urêmica

A gastropatia urêmica é uma afecção descrita comumente em pacientes com uremia crônica (12,14,23). As alterações gástricas que podem ser observadas nestes pacientes incluem ulcerações, edema de parede, necrose, mineralização da mucosa e submucosa gástrica e arteriopatia mural (12,14). Por meio da ultrassonografia, identifica-se o espessamento da parede gástrica com proeminência das pregas (12,14). Uma região linear hiperecótica na interface lúmen-mucosa, secundária à mineralização gástrica, também pode ser observada nesses animais (12,14,23).

Processos neoplásicos

Os processos neoplásicos gástricos são pouco frequentes em cães e gatos (14). Os tumores encontrados na cavidade gástrica são o leiomioma, leiomiossarcoma, carcinoma, adenocarcinoma e linfoma (2), sendo os dois últimos os de maior ocorrência no cão e no gato, respectivamente (14,24).

Os locais mais frequentes para ocorrência das neoplasias de estômago são a região antro pilórica e o piloro (12,25). A avaliação minuciosa dessas regiões é indicada em casos de

suspeita de neoplasias (12,25). Geralmente, a curvatura maior do estômago não é afetada por processos neoplásicos (2).

A ultrassonografia é um método sensível para a detecção de tumores gástricos, entretanto, não permite a tipificação histológica destes tumores (12). As principais alterações ultrassonográficas observadas em pacientes acometidos pelos tumores são espessamento de parede, focal ou difuso, em diferentes graus, muitas vezes apresentando irregularidade de superfície, e perda da integridade das camadas e da arquitetura da parede (3,26). Neoplasias gástricas estão frequentemente associadas a um distúrbio funcional do fluxo gástrico e obstrução mecânica, condições que produzem acúmulo de fluido e favorecem a visibilização da parede gástrica (14).

Os adenocarcinomas gástricos são neoplasias que frequentemente invadem a camada mucosa e se estendem para camada serosa (2). Geralmente envolve uma grande área da parede do estômago, o que impossibilita sua remoção cirúrgica (2). É comum a presença de úlceras como consequência deste tipo de tumor, podendo, dessa forma, ocasionar hematêmese ou melena (2). Essa neoplasia tem como achado sonográfico mais comum o espessamento transmural (10 a 27 milímetros) e a perda da estratificação em camadas da parede (3). Esse espessamento é identificado como uma zona moderadamente ecogênica com a porção mais externa e mais interna circundada por uma linha levemente hiperecótica (12).

Os leiomiomas são tumores benignos e estão usualmente associados ao avanço de idade nos cães (2). Este tipo de tumor geralmente apresenta-se ao exame ultrassonográfico como uma massa homogênea ecogênica e regular (3), de dimensão pequena (14).

O leiomiossarcoma gástrico aparece usualmente como uma massa grande, complexa, de crescimento concêntrico, localizada com frequência na região de antro e, normalmente ulcerada (27).

Os linfomas gástricos caninos e felinos são caracterizados por espessamento uniforme hipocogênico da parede gástrica. Em caninos e felinos é comum a identificação ultrassonográfica de um espessamento transmural da parede do estômago, com decréscimo da ecogenicidade e perda da arquitetura das camadas, redução da motilidade no local afetado e linfadenopatia regional (14).

Os carcinomas gástricos são incomuns em cães e não correspondem nem a 1% de todos os tumores caninos (28). Os achados ultrassonográficos descritos foram espessamento transmural da parede e perda de definição das camadas, que aparecem como uma região moderadamente ecogênica, envolvida por linhas internas e externas pouco ecogênicas (14).

Obstruções gástricas

Obstruções da cavidade gástrica, parciais ou totais, podem ocorrer secundariamente a diversas afecções como estenose pilórica hipertrófica congênita, gastropatia hipertrófica crônica, corpos estranhos, processos neoplásicos e ulcerações (14). Obstruções gástricas por corpos estranhos são muito frequentes em animais, principalmente em cães, devido ao comportamento alimentar (29). Nesses casos, os corpos estranhos detêm a passagem de alimentos, que ficam estacionados, ocasionando uma síndrome oclusiva (30).

Os achados ultrassonográficos observados em casos de obstruções são dilatação gástrica por conteúdo líquido ou gasoso e redução de sua motilidade (14).

COMENTÁRIOS FINAIS

Embora o exame ultrassonográfico do estômago possa ser prejudicado pela presença de artefatos decorrentes do conteúdo gasoso, é uma modalidade de imagem muito útil na

identificação e avaliação de alterações gástricas, as quais estão cada vez mais frequente em cães e gatos. Diferentemente das outras modalidades de exames completos que permitem a avaliação gástrica, como a radiografia contrastada e a endoscopia, a ultrassonografia possibilita a avaliação da estratificação das camadas gástricas, evidenciando doenças que os outros exames não seriam capazes de identificar; desta forma, a ultrassonografia gástrica proporciona um diagnóstico preciso de alterações gástricas, fato de suma importância para um tratamento adequado e a completa resolução do quadro clínico do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Hard Jr JR. Gastrite crônica. In: Tilley LP, Smith Jr FWK. Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina. 3^oed. Barueri: Manole; 2008. p.620-1.
2. Tams TR. Gastroenterologia de pequenos animais. 2^oed. São Paulo: Rocca; 2005. p.155-75.
3. Penninck DG, Nyland TG, Fisher PE. Ultrasonography of the normal canine gastrointestinal tract. *Vet Radiol Ultrasound*. 1989;30:272-6.
4. Barber DL, Mahaffey MB. The stomach. In: Thrall DE. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 3^oed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1998. p.520-39.
5. Ellenport CR. Sistema digestivo do carnívoro. In: Getty R. Anatomia dos animais domésticos. 5^oed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. p.1445-64.
6. Evans HE. Miller's anatomy of the dog. 3^oed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1993.
7. O'Brien TT. Radiographic diagnosis of abdominal disorders in the dog and cat. Philadelphia: Saunders; 1978.
8. Argenzio RA. Motilidade gastrintestinal. Sweenson MJ, Reece WO. In: Dukes Fisiologia dos animais domésticos. 11^oed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p.307-18.
9. Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. Tratado de anatomia veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1990.
10. Banks WJ. Histologia veterinária aplicada. 2^oed. São Paulo: Manole; 1992.
11. Wilson SR, Burns PN, Wilkinson LM, Simpson DH, Muradali D. Gas at abdominal US: appearance, relevance and analysis and artifacts. *Radiology*. 1999;210:113-23.
12. Froes TR. Ultrassonografia do trato gastrointestinal. In: Carvalho CF. Ultra-sonografia em pequenos animais. São Paulo: Roca; 2004. p.147-64.
13. Froes TR, Iwasaki M. Avaliação ultrasonográfica do trato gastrointestinal em felinos portadores de enfermidades gastrointestinais. *Clin Vet*. 2001;35:24-35.
14. Penninck DG. Trato gastrointestinal. In: Nyland TG, Matton JS. Ultrassom diagnóstico em pequenos animais. 2^oed. São Paulo: Roca; 2004. p.211-34.
15. Newell SM, Graham JP, Roberts GD, Ginn PE, Harrison JM. Sonography of the normal feline gastrointestinal tract. *Vet Radiol Ultrasound*. 1999;40:40-3.
16. Penninck DG. Gastrointestinal tract. In: Penninck DG, d'Anjou MA. Atlas of small animal ultrasonography. Ames, Iowa: Blackwell Publishing; 2008. p.281-318.
17. Fleischer AC, Dowling AD, Weinstein ML, James Jr AE. Sonographic patterns of distended fluid filled bowel. *Radiology*. 1979;133:681-5.
18. Ohshiro K, Puri P. Pathogenesis of infantile hypertrophic pyloric stenosis: recent progress. *Pediatr Surg Int*. 1998;13:243-52.

19. Hall JA, Willer RL, Seim HB, Lebel JL, Twedt DC. Gastric emptying of nondigestible radiopaque markers after circumcostal gastropexy in clinically normal dogs and dogs with gastric dilatation-volvulus. *Am J Vet Res.* 1992;53:1961.
20. Bellenger CR, Maddison JE, Macpherson GC, Ilkiw JE. Chronic hypertrophic pyloric gastropathy in 14 dogs. *Aust Vet J.* 1990;67:317-20.
21. Homco LD. Gastrointestinal tract. In: Green RW. *Small animal ultrasound.* Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. p.149-76.
22. Hudson JA, Mahaffey MB. The gastrointestinal tract. In: Cartee RE, Selcer BA, Hudson JA. *Practical veterinary ultrasound.* Philadelphia: Williams & Wilkins; 1995. p.107-34.
23. Grooters AM, Miyabayashi T, Biller DS, Merryman J. Sonographic appearance of uremic gastropathy in 4 dogs. *Vet Radiol.* 1994;35:35-40.
24. Jubb KVF, Kennedy P, Palmer N. *Pathology of domestic animals.* 3^oed. New York: Academic Press; 1985.
25. Cohen M, Post GS, Wright JC. Gastrointestinal leiomyosarcoma in 14 dogs. *J Vet Intern Med.* 2003;17:107-10.
26. Lamb CR, Grierson J. Ultrasonographic appearance of primary gastric neoplasia in 21 dogs. *J Small Anim Pract.* 1998;39:437-41.
27. Kaser-Hotz B, Hauser B, Arnold P. Ultrasonographic findings in canine gastric neoplasia in 13 patients. *Vet Radiol Ultrasound.* 1996;37:51-6.
28. Scanziani E, Giusti AM, Gualtieri M, Fonda D. Gastric carcinoma in the Belgian Shepherd dog. *J Small Anim Pract.* 1991;32:465-9.
29. Fossum TW. *Cirurgia de pequenos animais.* 3^oed. São Paulo: Roca; 2008.
30. Nelson RW, Couto CG. *Medicina interna de pequenos animais.* 2^oed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

Recebido em: 20/03/12

Aceito em: 22/05/13