

GASTROSCOPIA EM CÃES

GASTROSCOPY IN DOGS

MARIANA MOREIRA LOPES¹, MARIANA CARDOSO VENÂNCIO MARQUES¹, DANIEL VIEIRA COSTA¹, RAFAEL JOSÉ ROSA DE OLIVEIRA¹, RAFAELA RODRIGUES RIBEIRO¹, IAGO MARTINS OLIVEIRA^{2*}

1. Acadêmico de graduação do curso Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2. Professor Mestre, Disciplina Semiologia e Clínica Médica de Pequenos Animais II do curso Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

* Av. Juscelino Kubitschek, Qd. 019, Lt. 11, Casa 1, Itapuã, Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil. CEP: 74940-530. iago.vetufg@gmail.com

Recebido em 16/01/2024. Aceito para publicação em 23/01/2024

RESUMO

A endoscopia digestiva é uma tecnologia avançada e pouco invasiva, que contribui com o diagnóstico e manejo terapêutico das diversas afecções do trato gastrointestinal que acometem a espécie canina. As vantagens da técnica incluem a precisão diagnóstica, maior facilidade de manejo e a possibilidade de colheita de amostras por meio de biópsia, porém, suas limitações estão ligadas a complicações no procedimento anestésico e à dificuldade na avaliação de algumas estruturas. Assim, a gastroscopia, foco deste estudo, é uma ferramenta amplamente utilizada e que visa auxiliar na resolução de quadros clínicos em pacientes acometidos por diferentes gastropatias. Portanto, o objetivo deste estudo foi promover, a partir de uma revisão de literatura, uma abordagem geral desse exame em cães, ressaltando os principais aspectos da técnica e sua aplicação.

PALAVRAS-CHAVE: Endoscopia, minimamente invasivo, gastropatias, cães.

ABSTRACT

Digestive endoscopy is an advanced and non-invasive technology that contributes to the diagnosis and therapeutic management of the various diseases of the gastrointestinal tract that affect canines. The advantages of the technique include diagnostic accuracy, easier handling and the possibility of collecting samples through biopsy, however, its limitations are linked to complications in the anesthetic procedure and the difficulty in evaluating some structures. Thus, gastroscopy, the focus of this study, is a widely used tool that aims to help resolve clinical conditions in patients affected by different gastropathies. Therefore, the objective of this study was to promote, based on a literature review, a general approach to this examination in dogs, highlighting the main aspects of the technique and its application.

KEYWORDS: Endoscopy, minimally invasive, gastropathies, dogs.

1. INTRODUÇÃO

A endoscopia é uma importante ferramenta de exame complementar minimamente invasivo, cuja utilidade se aplica na condução clínica das doenças gástricas de pequenos animais, com função diagnóstica e terapêutica^{1,2,3}. A gastroscopia pode ser utilizada para

avaliação da mucosa, remoção de CE e como meio de obtenção de amostras biológicas^{4,5}. Sendo assim, é um método importante para identificação e caracterização de lesões gástricas, incluindo as hemorragias, erosões e úlceras^{1,6}.

A endoscopia digestiva alta (EDA) é uma técnica passível de ser usada em conjunto com outras técnicas de diagnóstico por imagem, como a ultrassonografia, fornecendo informações importantes sobre o TGI⁷. Ambas são minimamente invasivas, tem baixa capacidade de estímulo algico e fornecem informações de maneira dinâmica⁷. Contudo, são exames complementares que tem seus resultados relacionados com exame clínico prévio, além da triagem clínica e laboratorial⁸.

Ademais, a endoscopia se torna uma opção mais viável quando outras técnicas da imagiologia não apresentam informações que possam confirmar o diagnóstico¹. Dessa forma, o objetivo da revisão de literatura em questão é apresentar uma abordagem acerca dos aspectos técnicos, indicações, vantagens, limitações e os achados da endoscopia no diagnóstico das principais gastropatias que acometem a espécie canina.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão de literatura, a qual foi realizada a partir de artigos científicos escolhidos por critérios pré definidos pelos autores, que quando aplicados, resultaram na seleção de 42 estudos. As buscas foram feitas nos bancos de dados Scielo (artigos nacionais) Scopus e PubMed (artigos internacionais), através de palavras-chave relacionadas ao tema, como “Endoscopia digestiva” e “Gastropatias”, restringindo as buscas pelos artigos cuja abordagem se refere a espécie canina. Ademais, os artigos foram triados quanto ao idioma (inglês e português) e quanto ao assunto principal, para que se enquadrasse na categoria de clínica médica de pequenos animais, imagiologia ou anatomia e fisiologia veterinária.

Posteriormente, os estudos foram organizados dinamicamente em planilhas, utilizando o recurso tecnológico do programa Microsoft Excel®, para que dessa forma, fosse possível realizar uma análise quantitativa, a fim de avaliar questões ligadas ao ano de publicação, autores, citações, periódicos e maior fator de

impacto do estudo, através do programa estatístico R. Por fim, para o recorte temporal foram escolhidos os artigos publicados entre 1994 e 2023, de forma a realizar abordagem atual e ao mesmo tempo comparativa quanto ao descrito por autores cujos artigos são da década de 90.

3. DESENVOLVIMENTO

Endoscopia digestiva alta em cães

A palavra endoscopia tem origem grega e é formada pelo prefixo *endo*, que significa dentro e pelo sufixo *skopia* que se relaciona ao ato de ver ou observar⁹. Pode ser aplicada aos diversos sistemas do organismo como, por exemplo, o TGI em que realiza-se a EDA para avaliação do esôfago, estômago, duodeno e jejuno e a endoscopia digestiva baixa (EDB) para avaliação do reto, cólon, ceco e íleo^{10,9,11}. Historicamente o exame endoscópico vem sendo utilizado e nas últimas décadas, houve avanços tecnológicos que favoreceram a execução de diferentes técnicas e melhorias no diagnóstico¹². O exame endoscópico do TGI permite a visualização das estruturas, realização de biópsias, coleta de material e manobras intervencionistas^{5,13}.

A EDA de cães é um procedimento que está em ascensão e isso ocorre porque os tutores estão mais cientes das vantagens dos procedimentos dinâmicos e menos invasivos e o médico veterinário, por sua vez, sabe da possibilidade que o exame oferece em estabelecer diagnósticos precoces e terapêuticas adequadas¹⁰. Contudo, a EDA faz parte de um processo integrado de investigação diagnóstica. Previamente a indicação e realização do exame, deve ser feita triagem clínica, laboratorial e imaginológica. Diante disso, a execução da endoscopia é dependente da indicação clínica baseada na realização dos exames e na suspeita de localização da lesão no TGI⁹.

Instrumental e técnicas endoscópicas

Para avaliação endoscópica do TGI de cães podem ser realizadas as modalidades rígida e flexível⁹. Dessa forma, o circuito de endoscopia deve conter o endoscópio, fonte de luz e cabo transmissor de luz (carreador da fonte ao endoscópio). Alguns equipamentos podem ser associados com objetivo de melhorar a funcionalidade do aparelho, bem como a habilidade diagnóstica^{9,14}. Citam-se como acessórios o aspirador, insuflador, irrigador, bombas de sucção, câmera de vídeo e instrumental de biópsia com diferentes pinças, meios para preensão e aspiração^{9,14,15}.

A endoscopia rígida pode ser útil para avaliação esofágica, remoção de CE e para avaliação da porção final do TGI, como reto e cólon distal. O material é constituído por tubos firmes de ácido inoxidável ou cobre, com iluminação mediada por luz conectada a uma fonte externa. Os equipamentos que contém canal de trabalho permitem, nessa modalidade, a passagem de pinças rígidas para coleta de amostras biológicas⁹.

Os endoscópios flexíveis podem ser por fibroscopia e videoendoscopia⁹. A diferença entre eles refere-se ao sistema de captação e transmissão das imagens, da qual

a fibra óptica tem imagem formada por meio de feixes de fibras de vidro e o no sistema de videoendoscopia a imagem é transmitida para um monitor⁹. Os gastroscópios pediátricos flexíveis, são os mais utilizados para avaliação do estômago de cães e geralmente possuem diâmetro entre sete a 10 mm e um canal de trabalho de 100 a 110 cm⁹.

Ademais, os endoscópios mais utilizados na prática clínica devem possuir extremidade capaz de realizar deflexão em quatro sentidos (direita, esquerda, dorsal e ventral)^{9,14}. A relação da comparação dos recursos técnicos das modalidades endoscópicas flexíveis pode ser verificada na Tabela 1.

Tabela 1. Comparação entre os recursos de fibroendoscopia e da videoendoscopia.

Recurso técnico	Fibroendoscopia	Videoendoscopia
Qualidade de imagem	Boa	Excelente
Portabilidade	Excelente	Ruim
Custo	Moderado	Elevado
Diâmetro disponível	Ampla variedade	Diâmetros menores não disponíveis
Capacidade de vídeo	Requer câmera acoplável	Integral

Fonte: Adaptado de Mourya *et al.* (2018)⁹.

O fibroscópio flexível (Figuras 1 e 2) é composto por uma peça de mão, tubo de inserção e cordão umbilical^{10,9}. A peça de mão contém acessórios que atuam como mecanismos de controle. Há botões e válvulas para comandar a movimentação do tubo no interior do TGI. Além disso, existem válvulas de sucção e de ar/água que promovem, respetivamente, aspiração de conteúdo por meio do canal de trabalho e insuflação da região avaliada. Por diferença de pressão entre válvulas, também é possível liberar água para limpeza da lente¹⁰.

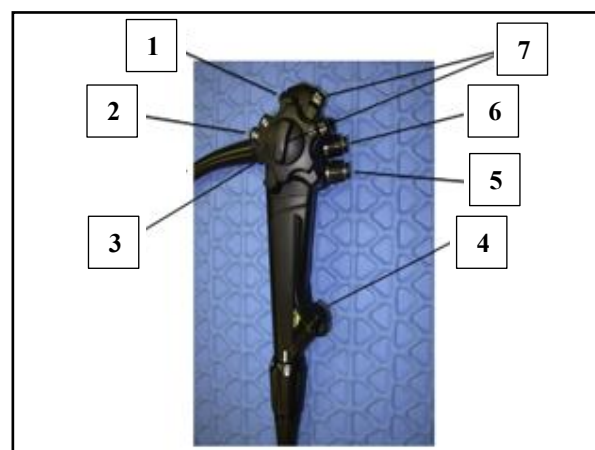


Figura 1. Fibroscópio. 1-Controle; 2-Comando; 3-Cordão umbilical; 4-Canal de trabalho; 5-Válvula de sucção; 6-Válvula de gás/água; 7-Travas. **Fonte:** Adaptado de Sum e Ward (2009)¹⁰

O cordão umbilical é conectado a bomba de ar, água e fonte de luz. O operador deve segurar a peça de mão com a mão esquerda (Figuras 2A-B), enquanto insere o tubo flexível no paciente com a mão direita². O controle

da extremidade do endoscópio é feito por dois volantes manuais.

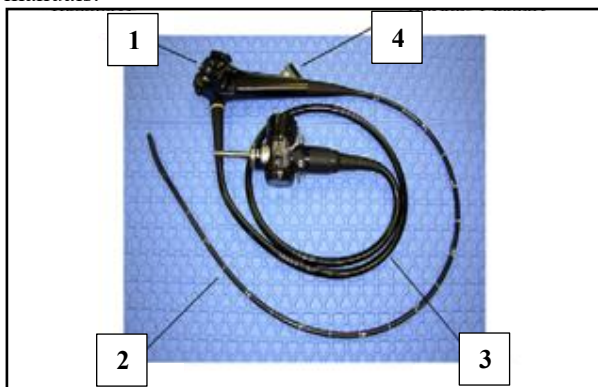


Figura 2. Componentes do fibroscópio e suas estruturas. 1-Peça de mão; 2-Tubo de inserção; 3-Cordão umbilical; 4-Canal de trabalho. **Fonte:** Adaptado de Sum e Ward (2009)¹⁰.

Na parte superior da peça manual, o botão posterior que geralmente é marcado em vermelho controla a sucção e para que exerça esse papel é necessária sua compressão total. Por sua vez, o botão inferior marcado com coloração azul controla o fluxo hídrico e de gases, sendo que a compressão discreta desvia o fluxo de ar e a pressão total do botão permite a ejeção de água².

As pinças de biópsias permitem coletas de amostras para realização de exames, tais como histopatológico e cultura com antibiograma^{10,2}.



Figura 3. Posicionamento manual de um gastroscópio. (A) Válvulas da peça de mão operadas pelos dedos da mão esquerda do avaliador (seta preta), sendo que o botão superior controla a sucção e o inferior promove liberação de água ou gás. (B) Controle do volante do endoscópio pelo dedo polegar esquerdo (seta sem preenchimento). **Fonte:** Adaptado de Hall (2015)².

Sabe-se que não há consenso sobre os tipos de pinças que fornecem melhor amostra¹⁰. Contudo, o recomendado é que o fórceps tenha no mínimo 2,4 mm e, em casos de indisponibilidade de material desse diâmetro, a coleta de mais fragmentos é sugerida^{16,10,17}.

O tubo de inserção é introduzido pela cavidade oral, orofaringe e em seguida passa pelo esfíncter esofágico inferior por meio de deflexão da extremidade do endoscópio^{10,2}. Para entrada no estômago, pode haver resistência e na região gástrica inicial deve-se realizar insuflação para promover distensão do órgão para facilitar sua avaliação¹⁰. Ao direcionar a ponta do aparelho para cima será visualizada incisura angular e por meio da manobra de retroflexão a endoscópio é girado no sentido anti-horário e favorece, nesse caso, a

observação do fundo e cárdia². Ao ser direcionado para direita o fibroscópio permite a avaliação antral¹⁵.

Indicações e aplicações clínicas da técnica de endoscopia digestiva

A endoscopia é uma das técnicas mais importantes para identificação, caracterização e tratamento de lesões gastroentéricas⁶. O procedimento é indicado para diagnóstico de doenças infiltrativas, erosivas e que levam a alterações anatômicas¹⁸. Uma vez que, doenças do TGI podem não ser detectáveis por métodos radiográficos, ultrassonográficos e laboratoriais¹⁹. Portanto é indicada para avaliação de irregularidades da mucosa, obtenção de amostras e pode evidenciar distorções anatômicas^{20,21}.

Os principais sinais clínicos potencialmente indicativos para realização de ED são vômito, regurgitação, náusea, perda de peso, disfagia, sialorreia, hematêmese, diarreia, melena, hematoquesia, mucorreia, disquesia, constipação, incontinência fecal, abdominoalgia e flatulência²². A gastroscopia é aplicada para o diagnóstico de vômito crônico²³ e na suspeita de neoplasias gástricas obstrutivas e não obstrutivas²⁴. O preparo do paciente inclui o jejum alimentar de 12 horas e hídrico de quatro horas^{10,14}. Quanto ao manejo anestésico deve-se evitar drogas parassimpáticas que retardam o esvaziamento gástrico e aquelas que não promovam relaxamento dos esfíncteres. Também é contraindicado o uso de contrastes e medicamentos que façam sobreposição da mucosa, como sucralfato^{9,14}.

Limitações, complicações e contraindicações da endoscopia digestiva

Apesar de ser indicada para avaliação morfológica, a ED não é adequada para avaliação funcional e determinação do diâmetro dos órgãos²⁵. Em cães de grande porte, o endoscópio pode ser introduzido até o duodeno descendente ou jejuno proximal, o que faz com que a avaliação do jejuno fique comprometida¹⁹. Da mesma maneira a EDB não permite a avaliação do íleo e, nesse segmento, quando se realiza coleta de fragmento é feito somente com a introdução da pinça, sem sua visualização intraluminal⁹.

Frequentemente as biópsias endoscópicas fornecem amostras adequadas⁹, porém o fórceps das pinças atinge cerca de 2 a 3 mm de profundidade, o que faz com que as camadas submucosa, muscular e serosa não sejam alcançadas²⁶. Indica-se para os casos em que há suspeita de lesão nessas camadas citadas, a coleta cirúrgica⁹. Para obtenção de tecidos mais profundos por meio de ED, pode ser realizada repetidas coletas no mesmo local. Contudo, essa manobra potencializa as chances de perfuração²⁶.

As complicações são incomuns, mas relatadas^{10,15,27}. Algumas desordens podem acontecer por causa de adjuvantes anestésicos como hipóxia tecidual, alterações na pressão arterial sistêmica e eletrocardiográficas²⁸. Além das complicações associadas a anestesia, também são descritos problemas associados a ED, tais como a insuflação exacerbada do estômago, perfuração

gastrointestinal, pneumoperitônio e/ou enfisema subcutâneo nos casos de sondagem guiada por endoscopia (gastrostomia, duodenostomia e jejunostomia) e laceração vascular^{10,19}. A incidência de infecções causadas de forma iatrogênica por transmissão de patógenos gastrointestinais, é desconhecida em medicina veterinária¹⁹.

As perfurações iatrogênicas são raras, mas relatadas como a maior complicação da ED²⁹. Podem ocorrer em animais hígidos e naqueles com alterações discretas do TGI. São relacionadas a inexperiência do examinador^{10,29}. São relatadas perfurações nos casos em que há tentativa de retirada de CE com lesão de mucosa, presença de ulceração, práticas e equipamentos inadequados de biópsia e excesso de força colocado no equipamento¹⁹. Hemorragia pouco significativa ocorre após as biópsias⁹ e em mucosas mais desvitalizadas pode ocorrer perda sanguínea mais acentuada, porém raramente exigem intervenção¹⁹. Contraindica-se a ED quando há presença de gás extraluminal, exsudato séptico à abdominocentese, na suspeita de perfuração do TGI, risco iminente de peritonite e quando o preparo para técnica não é adequado^{19,26}.

Gastropatias

No exame endoscópico dos cães com gastrites (Figuras 3A-B) podem ser verificadas alterações na coloração da mucosa, irregularidades na superfície, friabilidade, folicúlos linfóides proeminentes (hiperplasia folicular), dobras gástricas que se mantêm mesmo com insuflação e, em muitos casos, há presença de bile no interior do estômago ou evidente refluxo duodenogástrico¹⁰. A gastroscopia pode determinar se as lesões são focais ou difusamente distribuídas.

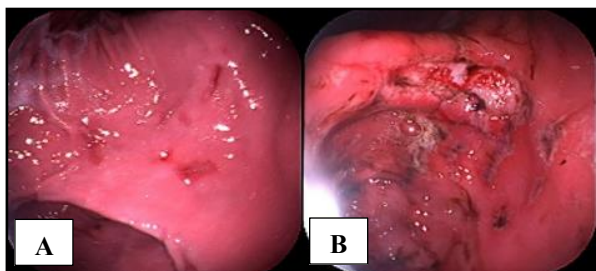


Figura 3. Gastroscopias de cães de trabalho. (A) Presença de áreas eritematosas, irregulares e com profundidade discreta (setas pretas). (B) Irregularidade acentuada da mucosa (setas brancas), presença de focos hemorrágicos (seta sem preenchimento), áreas proliferativas com perda profunda da camada mucosa (cabeça da seta). **Fonte:** Adaptado de Davis e Williamson (2016)³⁰.

Em um estudo com gastrite aguda canina foi reforçado a indicação da endoscopia como melhor método de diagnóstico, mesmo na ausência de alterações clínico-laboratoriais consistentes³⁰. Nele é relatado que os achados endoscópicos podem ser discretos ou substanciais, pode haver petéquias, enantema, lesões hemorrágicas, espessamentos, erosões e dismotilidades³⁰. Achados semelhantes são descritos em cães com gastrite crônica, que se nota presença de ulceração, erosões, hiperemia, granulação e friabilidade da mucosa em diferentes níveis³¹.

Gastrite parasitária também pode ocorrer nos cães e

cita-se como exemplo o helminto *Ollulanus* spp.¹⁰ cuja identificação é somente microscópica, porém a gastroscopia pode revelar irregularidade da mucosa, nodulações e exsudação de líquido³². O parasita *Physoptera* spp. tem relevância endoscópica por ser detectado macroscopicamente por visualização direta durante o exame e, nesse caso, apresenta maior sensibilidade quando comparada ao coproparasitológico¹⁰. Cursa com gastrite crônica e pode desencadear ulcerações³³.

A detecção de úlceras gástricas exige uma avaliação laboriosa, sendo a gastroscopia a mais indicada³⁴. No exame podem ser vistos dois tipos de úlceras, as que se apresentam em lesões extensas e profundas em que pode ser notada malha de fibrina nas bordas e aquelas que são pequenas e distribuição superficial¹⁰. Durante a realização da ED pode ser notado presença de sangue vivo, principalmente se houver sangramento ativo pela erosão. Contudo, pode estar presente sangue com aspecto digerido e, por isso, de coloração enegrecida¹⁰. Para biópsias endoscópicas nessas situações, deve-se evitar coletar material da porção central por risco de perfuração e do resultado histopatológico compatível com necrose¹⁰.

Para endoscopia os CE têm importância pela identificação e possibilidade de remoção⁹ (Figura 4).



Figura 4. Imagem endoscópica de cão apresentando corpo estranho circular no piloro. **Fonte:** Setor de Diagnóstico Por Imagem HV/EVZ/UFG e adaptado de Singh *et al.* (2018)²².



Figura 5. Endoscopia de um cão, Shar Pei, macho, não castrado, 9 anos de idade, com histórico de êmese crônica, inapetência e perda de peso. Gastroscopia com pouca insuflação secundária a fibrose e espessamento gástrico, ulceração na incisura angular (ia), proliferação tecidual em antro (an) e piloro (pi). **Fonte:** Serviço de Endoscopia e Videocirurgia do HV/EVZ/UFG.

Contudo, a remoção endoscópica sofre influência de alguns fatores limitantes como a capacidade da pinça em fazer apreensão do objeto e da passagem dele com segurança pelo esfíncter esofágico anterior¹⁰.

Por causa do peristaltismo gástrico, os CE tendem a se deslocar rapidamente para o duodeno e, diante disso, a confirmação da presença do objeto no estômago por meio de USG e outras técnicas de imagem são essenciais antes da endoscopia¹⁰. A presença de líquidos e ingesta residual compromete a visualização dos CE durante o procedimento endoscópico¹⁰.

A gastroscopia de um cão com gastropatia hipertrófica pilórica crônica (Figura 5) revelou hiperemia da mucosa gástrica, focos hemorrágicos difusos, excesso de presença de muco, refluxo duodenogástrico, prega espessada de mucosa e obstrução³⁵. Ademais, o espessamento macroscópico, proliferação rural e gastroparesia são achados endoscópicos em cães com doença gástrica hipertrófica¹⁰. Outra alteração evidenciada pela endoscopia inclui múltiplas dobras de mucosa restringindo parcialmente a passagem do endoscópio³⁶.

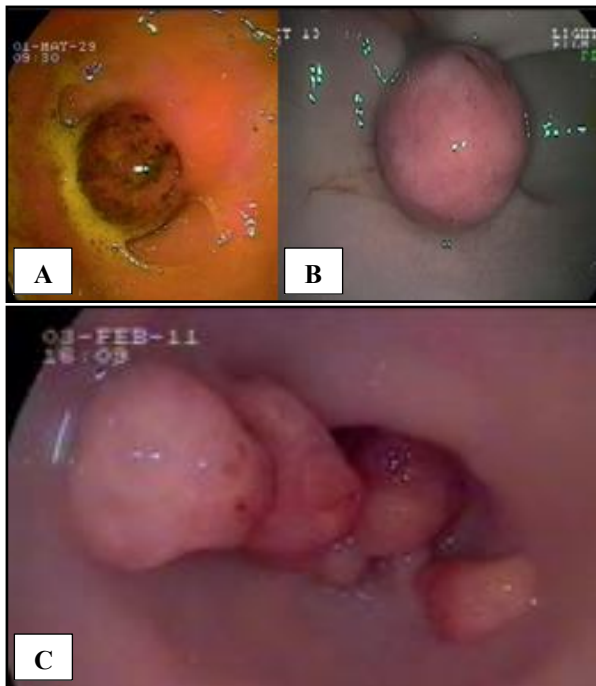


Figura 6. Endoscopia de neofomações gástricas caninas. (A) Presença de pólipos em antro gástrico. (B) Imagem de pólipos extensos em região pilórica. (C) Pólipos nodulares em antro gástrico. **Fonte:** Terragni *et al.* (2014)³⁸.

Pela gastroscopia os pólipos (Figuras 6A-C) são descritos como proeminências fixas a parede gástrica ou de aspecto pediculado, multilobados, com superfície irregular e podem ser friáveis³⁷. Ocorrem principalmente no piloro, mas também podem se desenvolver na região antral e causarem obstrução mecânica^{38,39,40}. As neoplasias gástricas (Figuras 7A-C) podem ser observadas de diferentes formatos, tais como placas elevadas, massas de projeção luminal e com úlceras³⁸.

Os carcinomas gástricos se apresentam com crescimentos evidentes, coloração avermelhada,

pigmentação profunda da mucosa, ulceração e rigidez do tecido peritumoral⁴¹.

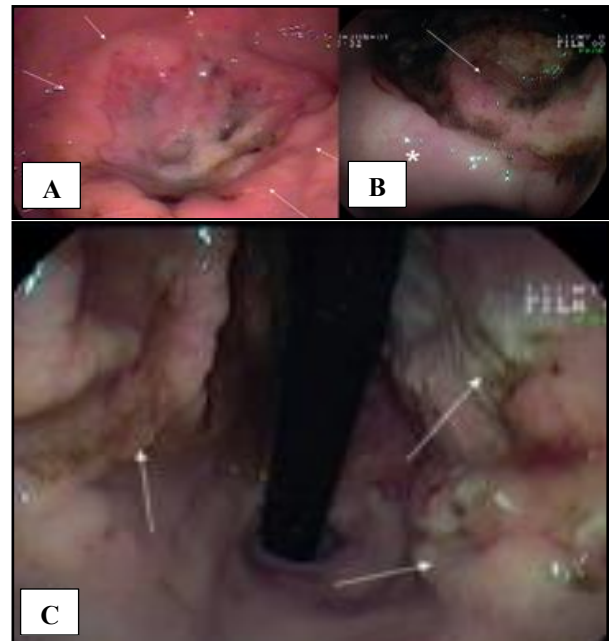


Figura 7. Gastroscopia de cão apresentando neofomações. (A) Úlcera gástrica (setas) secundária a neoplasia (B) Gastroscopia de um carcinoma gástrico com espessamento exuberante da curvatura menor (asterisco) e proliferação neoplásica no fundo (seta). (C) Aspecto endoscópico do linfoma gástrico com evidência das dobras rugais e tecido proliferativo (setas). **Fonte:** Terragni *et al.* (2014)³⁸.

A ulceração aumenta as margens da neoplasia e a torna mais hemorrágica⁴². Eventualmente a proliferação exacerbada de tecido neoplásico pode resultar em rigidez da parede gástrica e perda da arquitetura rugal³⁸. Nesses casos, a hemorragia após a biópsia endoscópica ocorre principalmente nos casos em que há desvitalização prévia e raramente exigem intervenção pontual¹⁹.

4. CONCLUSÃO

A endoscopia digestiva, é um procedimento dinâmico, capaz de refletir aspectos quanto a funcionalidade e morfologia das estruturas que compõem o trato gastrointestinal. Dessa forma, a gastroscopia em cães se aplica em determinados casos, sendo de suma importância a avaliação prévia do paciente, que, a depender dos sinais clínicos identificados, reforça a necessidade da realização do procedimento.

O exame endoscópico, nesse caso a gastroscopia, apresenta o diferencial de possibilitar abordagem diagnóstica e terapêutica, permite a observação intraluminal do estômago, avaliação direta e detalhada da mucosa e, também a capacidade de coleta de amostras para realização de histopatológico e outros exames. A endoscopia, assim como outros exames de imagem, possui limitações e, em muitos casos é recomendada a associação de procedimentos para que seja possível visualização gástrica abrangente e que contribua para o diagnóstico e tratamento das gastropatias caninas.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Nassar GE, Selim HM, Ezzeldein S, *et al.* Meloxicam-induced gastropathy in dogs: clinical, hemato-biochemical, endoscopic features and trials for prevention. *Slov Vet Res* 2023; 60(25):123-32.
- [2] Hall ED. Endoscopy of the gastrointestinal tract in dogs and cats. *Companion Animals* 2015; 37:155-168.
- [3] Irom SMS, Sherding R, Jhonson S, *et al.* Gastrointestinal perforation associated with endoscopy in cats and dogs. *Journal of American Animal Hospital Association* 2014; 50:322-329.
- [4] Moore LE. The advantages and disadvantages of endoscopy. *Clinical Techniques in Small Anim Practice* 2003; 18:250-253.
- [5] Jergens AE, Willard MD; Allenspach K. Maximizing the diagnostic utility of endoscopic biopsy in dogs and cats with 3 gastrointestinal disease. *The Veterinary Journal* 2016; 214:50-60.
- [6] Bah A, Saraga E, Armstrong D, *et al.* Endoscopic features of *Helicobacter pylori*-related gastritis. *Endoscopy, Stuttgart* 1995; 27:593-596.
- [7] Malancus RN, Tofan Malancus CM. Assessment of ultrasonographic and endoscopic changes in dogs with gastrointestinal disorders. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 2017; 69:1451-1455.
- [8] Malancus RN, Solcan G, Tofan CM. The use of endoscopic examination in the diagnosis of gastrointestinal disease in dogs. *Vet Med* 2012; 55:465-469.
- [9] Mourya A, Mehta HK, Gupta DK, *et al.* Gastrointestinal Fiberscopy in dogs: A review. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2018; 6(2):2330-2335.
- [10] Sum S, Ward CR. Flexible endoscopy in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 2009; 39(5):881-902.
- [11] Kubiak K, Jankowski M, Twardan J, *et al.* Modern diagnostic technique in veterinary medicine. *Zycieweterynaryne* 2003; 78(6):328-332.
- [12] Assirati FS, Hashimoto CL, Dib RA, *et al.* High definition endoscopy and narrow band imaging in the diagnosis of gastroesophageal reflux disease. *ABCD Arq Bras Circulation Dig* 2014; 27(1):59-65.
- [13] Bexfield Nick. Gastrointestinal endoscopy in the dog and cat. Part 1: Upper GI tract. *UK Vet Companion Animal* 2007; 12(7):59-67.
- [14] Tams TR, Chamness JC. Endoscopic instrumentation. In Tams TR. *Text book of small animal endoscopy.* Philadelphia: Saunders-Elsevier: 2005. p.1-16.
- [15] Santos BMD. Endoscopia em cães: aspectos macroscópicos e microscópicos da mucosa gástrica após intoxicação por tetracloreto de carbono e técnicas para detecção de *helicobacter spp.*[Tese]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia; 2012.
- [16] Day MJ, Bilzer T, Mansell J, *et al.* Histopathological standards for the diagnosis of gastrointestinal inflammation in endoscopic biopsy samples from the dog and cat: a report from the World Small Animal Veterinary Association Gastrointestinal Standardization Group. *J Comp Pathol* 2008; 138(1):1-43.
- [17] Willard MD, Jergens AE, Duncan RB, *et al.* Interobserver variation among histopathologic evaluations of intestinal tissues from dogs and cats. *J Am Vet Med Asso* 2002; 220:1177-82.
- [18] Washabau RJ, Day MJ, Willard MD, *et al.* Endoscopic, Biopsy, and Histopathologic Guidelines for the Evaluation os Gastrointestinal Inflammation in Companion Animals. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 2010; 24:10-26.
- [19] Zoran DL. Gastroduodenoscopy in the dog and cat. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice* 2001; 31(4):631-656.
- [20] Slovak JE, Wang C, Sun Y, *et al.* Development and validation of an endoscopic activity score for canine inflammatory bowel disease. *Vet J* 2015; 203(3):290-295.
- [21] Yuan F, Tang X, Gong W, *et al.* Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract: An analysis of 846 case in China. *Experimental and therapeutic Medicine* 2018; 15(2):1257-1262.
- [22] Singh AK, Malik V, Pandey RP. Clinical studies on upper gastro-intestinal endoscopy in dogs. *Indian Journal of Veterinary Surgery* 2018; 39(2):130-135.
- [23] Rychik A, Nieradka R, Kandaan M, *et al.* Gastrosocopy in diagnosing intermittent vomiting in dogs. *Medycyna Weterinariyina* 2003; 59:592-595.
- [24] Hall EJ. Diagnosis of gastric cancer. *Veterinary Times* 2002; 32:34-40.
- [25] Gualtieri M. Esophagoscopy. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 2011; 31(4):605-630.
- [26] Guilford WG. Upper gastrointestinal endoscopy. In: McCarthy TC. *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner.* New York: Elsevier: 2005. p. 279-321.
- [27] Hall EJ. Small intestinal disease: Is endoscopic biopsy the answer. *J Small Anim Pract* 1994; 35:408-416.
- [28] Sipe BW, Rex DK, Latinovich D, *et al.* Propofol versus midazolam/meperidine for outpatients colonoscopy: administration by nurses supervised by endoscopists. *Gastrointestinal Endoscopy Denver* 2002; 55(7):815-825.
- [29] Woolhead VL, Whittemore JC, Stewart SA. Multicenter retrospective evaluation of ileoceocolic perforations associated with diagnostic lower gastrointestinal endoscopy in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 2020; 34(2):684-690.
- [30] Davis MS, Williamson KK. Gastritis and gastric ulcers in working dogs. *Frontiers in Veterinary Science* 2016; 3:30-39.
- [31] Colacoglu EÇ, Borku K, Haydardedeoglu AE, *et al.* Correlation between endoscopic and histopathological findings in dogs with chronic gastrites. 2017; 61(3): 351-355.
- [32] Kato D, Oishi M, Ohno K, *et al.* The first report of the ante-mortem diagnosis of *Ollulanus tricuspis* infection in two dogs. *Journal of Veterinary Medical Science* 2015; 15:158-168.
- [33] Amorim I, Taulescu MA, Day MJ, *et al.* Canine gastric pathology: a review. *Journal of Comparative Pathology* 2016; 154(1):9-37.
- [34] Froes TR. Ultrassonografia do trato gastrointestinal. In: Carvalho CF. *Ultra-sonografia em pequenos animais.* São Paulo: Roca: 2004. p.147-64.
- [35] Da Cruz TPPS, Ruiz T, Da Silva Campos WN, *et al.* Píloroplastia em YU para a correção da gastropatia hipertrófica pilórica crônica em caninos. *Acta Scientiae Veterinariae* 2016; 44:1-5.
- [36] Rallis TS, Patsikas MN, Mylonakis ME, *et al.* Giant hypertrophic gastritis (Ménétrier's-like disease) in an Old English sheepdog. *Journal of the American Animal Hospital Association* 2007; 43(2):122-127.
- [37] Gualtieri M, Monzeglio MG, Scanziani E. Gastric neoplasia. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1999; 29:415-440.

- [38] Terragni R, Vignoli M, Van Bree HJ, *et al.* Diagnostic imaging and endoscopic finding in dogs and cats with gastric tumors: a review. *Schweiz Arch Tierh* 2014; 156:569-576.
- [39] Foy DS, Bach JF. Endoscopic polypectomy using endocautery in three dogs and one cat. *JAAHA* 2010; 46:168-173.
- [40] Morrison WB. *Cancer in dogs and cats*. 2nd edition. Jackson (WY): Teton NewMedia: 2002. p.528-529.
- [41] Hugen S, Thomas RE, German AJ, *et al.* Gastric carcinoma in canines and humans – a review. *Veterinary and Comparative Oncology* 2017; 15(3):692-705.
- [42] Simpson KW. Stomach. In: *Canine and Feline Gastroenterology*. Washabau RJ, Day MJ. Elsevier Saunders, St. Louis: 2013. p. 606-650.