

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n8e1435>

## Sarcoma indiferenciado por provável infiltrado de *Helicobacter* spp. na região antro pilórica: Relato de caso

Mariana Santos Campos<sup>1</sup>, Michelle Aires de Araújo<sup>1</sup>, Nara Christinne de Souza<sup>1</sup>, Sabrina Ferreira dos Santos<sup>1</sup>, Valquíria Oliveira Souza<sup>1</sup>, Rodrigo Lima Carneiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas, Barreiras – BA, Brasil.

<sup>2</sup>Docente da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas, Barreiras – BA, Brasil.

\*Autor para correspondência. E-mail: [mcampos851@gmail.com](mailto:mcampos851@gmail.com)

**Resumo.** As neoplasias gástricas são menos prevalentes em cães e gatos e se manifestam como perda de apetite, perda de peso, vômitos (com ou sem sangue), poliúria, polidipsia e fezes com sangue, levando à anemia. *Helicobacter* spp. é uma bactéria Gram-negativa, em forma de espiral, flagelada, que infecta a mucosa gástrica de humanos e animais como cães e gatos. *Helicobacter* spp é a causa de diversas doenças de gravidade variável. Estudos demonstraram a relação dessa bactéria com gastrite humana, úlceras gástricas e duodenais e tumores gástricos. Apesar de ocorrer em humanos, a relação entre esses tumores e cães é considerada inconclusiva, principalmente, pela falta de pesquisas. O presente relato descreve a avaliação clínica de um paciente diagnosticado com sarcoma indiferenciado por provável infiltrado de *Helicobacter* spp na região antro pilórica, sendo considerada uma forma rara de apresentação em cães. Destaca-se que a complexidade diagnóstica desses casos esteja relacionada à inespecificidade dos sinais clínicos e da necessidade de biópsia para comprovação diagnóstica.

**Palavras-chave:** *Helicobacter* spp., neoplasia, raio X, vômito

## *Undifferentiated sarcoma due to probable infiltration of Helicobacter spp. in the antral pyloric region: Case report*

**Abstract.** Gastric neoplasms are less prevalent in dogs and cats, and manifest as loss of appetite, weight loss, vomiting (with or without blood), polyuria, polydipsia and bloody stools, leading to anemia. *Helicobacter* spp. is a Gram-negative, spiral-shaped, flagellated bacterium that infects the gastric mucosa of humans and animals such as dogs and cats. *Helicobacter* spp is the cause of several diseases of varying severity. Studies have demonstrated the relationship of this bacterium with human gastritis, gastric and duodenal ulcers, and gastric tumors. Despite occurring in humans, the relationship between these tumors and dogs is considered inconclusive, mainly due to the lack of research. The present report describes the clinical evaluation of a patient diagnosed with undifferentiated sarcoma due to probable infiltration of *Helicobacter* spp. in the antral pyloric region, which is considered a rare form of presentation in dogs. It is noteworthy that the diagnostic complexity of these cases is related to the lack of specificity of the clinical signs and the need for a biopsy to confirm the diagnosis.

**Keywords:** *Helicobacter* spp., X-ray, neoplasm, vomit

### Introdução

A neoplasia gástrica tem baixa prevalência em cães e gatos e pode-se manifestar por inapetência, perda de peso, êmese (com ou sem sangue), poliúria, polidipsia e fezes com sangue que podem resultar em anemia ([Santos, 2016](#)). Geralmente tem a apresentação dos sinais clínicos de forma tardia,

dificultando o diagnóstico. Podem ser benignas ou malignas, sendo rara a incidência de sarcomas viscerais em cães, relatado apenas duas vezes anteriormente ([Cacemiro et al., 2014](#)). Na realidade, esse tipo de neoplasia tem como características a tendência a surgir como tumores pseudoencapsulados de margens irregulares, propensão a infiltração por planos fasciais, surgimento de metástase e recidiva ([Carneiro et al., 2008](#); [Ehrhart, 2005](#); [Nitrini & Matera, 2021](#)).

O estômago é a parte dilatada do trato digestório na qual se inicia o processo de digestão, onde este recebe o alimento do esôfago e o retém por algum tempo antes de descarregá-lo no duodeno, a primeira parte do intestino delgado ([Dyce et al., 2010](#)). É dividido anatomicamente em cárdia, corpo, antro e piloro. A face parietal do órgão repleto é muito extensa e fortemente convexa. Ela está relacionada com o fígado, a parte esquerda do diafragma e a parede abdominal esquerda e ventral. A face visceral é menos extensa e achatada e, se relaciona com o intestino, pâncreas e rim esquerdo ([Köning & Liebich, 2011](#)).

A região do piloro é a zona do estômago que o delimita com o duodeno, e as glândulas pilóricas localizam-se na porção antral do estômago ([Dyce et al., 2010](#)). O epitélio gástrico dessa região é revestido por uma camada de muco alcalino que impede que as enzimas da digestão e o ácido clorídrico, que formam o suco gástrico, afetem o órgão, entretanto, é o local onde a bactéria flagelada *Helicobacter* spp. aloca-se, apesar do ambiente hostil ([Araújo et al., 2016](#)). Na verdade, há um alto percentual de cães infectados por *Helicobacter* spp ([Américo et al., 2016](#); [Rossetto et al., 2009](#); [Vieira et al., 2012](#)).

A *Helicobacter* spp. é uma bactéria espiralada, Gram-negativa, microaerófila capaz de alterar a barreira muco-bicarbonato que protege a mucosa gástrica, favorecendo o contato direto do ácido com as células epiteliais do revestimento do órgão ([Araújo et al., 2016](#)). Pesquisas sugerem que os efeitos oncogênicos do *Helicobacter* spp. podem ocorrer através de uma variedade de mecanismos, incluindo os efeitos inflamatórios indiretos do *Helicobacter* spp. na mucosa gástrica e os efeitos epigenéticos diretos em células individuais ([Ishaq & Nunn, 2015](#); [Vieira et al., 2012](#)).

A ocorrência de sarcoma em estômago com aderência ao pâncreas e região duodenal em cão abordada no relato de caso a seguir fornece informações sobre diagnóstico e terapêutica, não tendo nenhum outro caso semelhante relatado anteriormente.

## Relato de caso

No dia de 17 de abril de 2023, em uma clínica veterinária no município de Barreiras, Bahia, ocorreu o atendimento de um canino, fêmea, da raça Lhasa Apso, de 12 anos de idade, com 7,55 kg de peso corporal. Em consulta, a tutora relatou que o animal encontrava-se com quadro de êmese há uma semana, e informou que havia recentemente trocado a ração de adulto por uma sênior. Além da troca de ração, também estava sendo ofertado uma suplementação com mini *snacks* compostos por probióticos, prebióticos, vitaminas e extratos naturais.

No decorrer da anamnese, a tutora relatou que administrou omeprazol durante três dias consecutivos (sem informação da dose), informou que a cadela não estava se alimentando adequadamente e que a mesma apresentou, durante a madrugada, crises de vômitos com coloração amarelada. Ademais, foi informado que o animal não apresentava alterações comportamentais. Durante o exame físico, foi realizada a avaliação das mucosas, que estavam com coloração levemente hipocorada; e aferição da temperatura, que se encontrava dentro da normalidade a 38,6° C. Foram solicitados pelo veterinário os exames de hemograma e perfil bioquímico (ureia, creatinina, TGP, GGT, fosfatase alcalina), e uma ultrassonografia.

Nesse mesmo dia foi receitado as medicações conforme a sintomatologia do animal, aguardando durante este período o resultado dos exames. O tratamento foi a base de sucralfato (1 mg/animal) com administração de meia ampola, duas vezes ao dia (BID), durante 10 dias; ondansetrona (0,5 mg/kg) com administração de 1 ml BID, durante cinco dias, omeprazol (0,7 mg/kg,) administrar meio comprimido pela manhã, uma vez ao dia (SID), durante oito dias.

No dia 24 de abril de 2023, finalizou o tratamento medicamentoso da paciente, durante a consulta de revisão, foi mencionado que o animal voltou a se alimentar, mas somente de alimentação pastosa e caseira (arroz, cenoura, carne moída), mas ainda apresentava casos de êmese de forma esporádica. No exame físico, as mucosas foram avaliadas como normocoradas, e a temperatura corporal estava 38,5°.

A paciente foi encaminhada para a execução de uma endoscopia digestiva alta, visto que o USG não possibilitaria a avaliação da mucosa para chegar a um possível diagnóstico. Foi receitado novamente o sucralfato (1 mg/animal BID) por 30 dias, omeprazol (0,7 mg/kg, SID) por 20 dias e citrato de maropitant (2 mg/kg), sendo administrado um comprimido SID, por quatro dias.

No dia 01 de junho de 2023, a paciente retornou à clínica para realização de uma laparotomia exploratória e a remoção de um nódulo presente no membro posterior direito, para biopsia. Por isso, pesou-se novamente o animal, para atualização de dados, assim, foi possível notar uma perda de peso considerável. A cadela encontrava-se com 6,9 kg. Antes da realização dos procedimentos cirúrgicos, foi solicitado uma radiografia contrastada da região abdominal, para descartar a presença de corpo estranho. Em conjunto foi efetuado também uma ultrassonografia de revisão, onde foi observado a presença de conteúdo estomacal com uma massa aderida na parede do órgão, levantando a hipótese de ser um tumor.

No dia 10 de junho de 2023, ocorreu os procedimentos cirúrgicos marcados (laparotomia e biopsia de nódulo cutâneo), sendo identificado durante a cirurgia uma neoformação na mucosa do estômago, que se estendia da região do piloro até o duodeno. Com isso, procedeu-se com uma gastrotomia (incisão no corpo estomacal) para coleta da biópsia incisional. A cirurgia foi realizada com sucesso, mas durante o procedimento foi encontrado presença de uma tumoração no pâncreas do animal, que não pode ser retirada no mesmo processo cirúrgico. Ao invés da remoção imediata, o animal foi encaminhado para realização de quimioterapia, na intenção de reduzir o tumor encontrado e realizar sua posterior retirada.

Após procedimento cirúrgico, foi receitado ao paciente amoxicilina com clavulanato de potássio 400 mg/ml (21 mg/kg) fornecendo 1,8 ml BID, durante cinco dias, dipirona em gotas (1 gota/kg) administrar seis gotas BID, durante cinco dias, omeprazol 10 mg (0,7 mg/kg) um comprimido SID, durante cinco dias e citrato de maropitant (2 mg/kg) um comprimido SID, por cinco dias. Mediante a delicada cirurgia realizada, tornou-se necessário maior atenção a algumas recomendações pós-operatórias, como a alimentação da paciente. A alimentação receitada foi exclusivamente líquida e em pequenas quantidades, usando um suplemento hipercalórico, com administração de quatro unidades de suplemento em 165 ml de água e oferecendo 7 ml a cada 30 minutos para a paciente.

No dia 19 de junho de 2023, a paciente retornou a clínica para uma consulta, pois a tutora relatou que o animal acidentalmente se alimentou de carne e apresentou episódio de vômito com sangue (hematêmese) ([Figura 1](#)), a tutora informou que a medicou com sucralfato após os sintomas. Então o veterinário recomendou a continuação do uso do sucralfato por 15 dias, o omeprazol por mais cinco dias e enfatizou a importância da alimentação hipercalórica fracionada, sem a ingestão de outros tipos de alimentos. Neste dia também foi feita a retirada dos pontos da cirurgia.



**Figura 1.** Hematêmese após 9 dias de cirurgia.

Após alguns dias saiu o resultado da biopsia e no exame continha que era um sarcoma indiferenciado por provável infiltrado de *Helicobacter* spp. na região antro pilórica. Com os resultados, foi encaminhado um tratamento para combater a bactéria encontrada, sendo receitado metronidazol (15 mg/kg) administrando 3,5 ml BID, durante 10 dias, amoxicilina + clavulanato de potássio 150 mg (10 mg/kg) fornecendo um comprimido BID, durante 10 dias, omeprazol (0,7 mg/kg) um comprimido SID,

durante 15 dias, sucralfato (1 mg/animal) administrando meio flaconete BID, durante 10 dias e citrato de maropitant (2 mg/kg), sendo administrado um comprimido SID, por 10 dias.

Mesmo após os tratamentos, a tutora decidiu não prosseguir com a quimioterapia e, ao invés disso, optou por fornecer uma qualidade vida boa para o animal.

## Discussão

Um dos motivos mais comuns de cães serem levados à clínica veterinária são referentes a sintomas como o vômito ([Kitteringham et al., 2010](#)). Apesar de ser um reflexo com o propósito de proteger o animal contra substâncias nocivas ingeridas, a importância clínica decorre de uma ampla variedade de distúrbios que podem causá-lo, tornando-se um grande desafio no diagnóstico ([Oliveira, 2019](#)).

O vômito ou êmese é a ejeção de parte ou de todo conteúdo estomacal e/ou intestinal por parte da cavidade oral, devido inflamação, irritação ou super dilatação do trato gastrointestinal ([Santos, 2019](#)). Frequentemente, está associado à uma série de movimentos musculares involuntários que caracterizam uma resposta reflexa a vários estímulos coordenados pelo sistema nervoso central ([Morailon et al., 2013](#); [Santos, 2019](#)).

Como a êmese é um sinal clínico associado aos diversos distúrbios que envolve qualquer sistema do organismo, existem muitas causas potenciais como distúrbios gástricos ou intestinais, alterações hepáticas ou pancreáticas, ingestão de toxinas ou objetos estranhos, distúrbios alimentares ou neurológicos, doenças infecciosas, dor abdominal e muitas outras causas ([Morailon et al., 2013](#); [Oliveira, 2019](#)).

Associando ao referente relato de caso, a paciente em questão, começou apresentando casos de vômito durante uma semana, mas como a tutora informou da mudança alimentar realizada na rotina da paciente de ração adulto para sênior, a primeira suspeita foi referente a um distúrbio alimentar. Até mesmo devido à falta de alterações nos exames laboratoriais e de outros sintomas. Sendo assim, foi indicado protetores de mucosa (omeprazol e sucralfato) e um inibidor de êmese (ondansetrona). Todavia, mesmo após tratamento, o animal continuou apresentando quadros de êmese recorrente. Vômitos crônicos são episódios intermitentes de êmese que não respondem ao tratamento sintomático apresentando uma duração superior a duas semanas e com frequência variável ([Oliveira, 2019](#)). As causas mais frequentes de vômito crônico incluem doenças esofágicas, infecciosas, metabólicas, doença neoplásica, neuropatias, distúrbios de motilidade, enteropatia inflamatória, gastroenteropatia obstrutiva e outras ([Albuquerque et al., 2017](#)).

Em consequência da persistência do sinal clínico, foi preciso encaminhar a paciente para realização de exames complementares de imagem. Como descrito no relato de caso, uma ultrassonografia foi realizada. Através desta foi possível visualizar uma estrutura que não pôde ser definida, uma vez que o estômago é uma cavidade que possui gás e isto dificulta a visualização no exame ([Silva et al., 2020](#); [Silva et al., 2013](#)), ou seja, foi inconclusivo, não sendo possível chegar a um diagnóstico.

Com uma nova suspeita de corpo estranho, foi solicitada uma radiografia contrastada de região abdominal. No tempo 0 é possível visualizar o contraste no estômago e em parte do intestino delgado. Nos tempos cinco e 10, o contraste já começa a sair do estômago, ao passo que alcança mais porções do intestino. No tempo 20, apenas algumas porções do estômago possuem contraste enquanto o intestino grosso está bem visível. Já no tempo 50, observa-se o estômago apenas com resquícios de contraste, porém, é possível visualizar uma estrutura grande e esférica que foi delimitada pelo contraste. No tempo três horas e 10 min, o animal apresentou vômito ([Figura 2](#)).

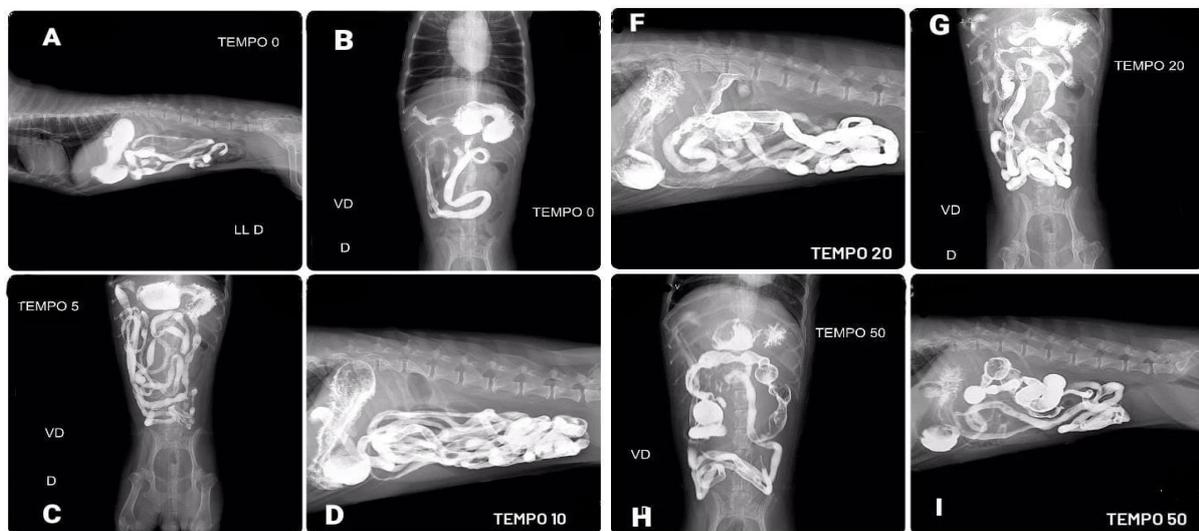
As radiografias com contraste no estômago podem ser feitas com contraste positivo ou negativo ou uma combinação de ambos. As dobras gástricas podem ser distinguidas em estudos com contraste pelo seu grau de dilatação, podendo encontrar-se de formas regulares e finas, lineares ou tortuosas. Eles são mais proeminentes no fundo e no corpo, seguidos pelo antro pilórico ([Barbosa, 2019](#)).

Na impressão diagnóstica do laudo, determinou-se a presença de estrutura circular de grande diâmetro delimitada pelo contraste em região gástrica, sugestiva de neoformação ou de corpo estranho. Dez dias após a realização do exame radiográfico contrastado, a paciente foi submetida a uma cirurgia de biópsia incisional em estômago com biópsia excisional de neoformação cutânea, onde foi encontrado

uma neoformação de grande diâmetro, já com aderência em pâncreas e região duodenal. A biópsia realizada determinou que a neoplasia era um sarcoma indiferenciado por provável infiltrado de *Helicobacter* spp. na região antro pilórica.

Uma biópsia incisional é a remoção cirúrgica de um fragmento ou parte de uma lesão. A biópsia excisional envolve a remoção cirúrgica completa da lesão, ou seja, exérese. Os termos são usados apropriadamente para evitar confusão e, assim, não afetar o resultado histopatológico. A observação histológica das margens cirúrgicas é essencial para o controle de tumorações e para uma possível complementação terapêutica (Braz et al., 2016).

A *Helicobacter* spp. é uma bactéria Gram negativa, com formato de hélice e flagelada e, que infecta a mucosa gástrica de seres humanos e animais como cães e gatos. Possui a capacidade de interagir com as células do hospedeiro, o que garante sua permanência por longos períodos (Barbosa & Schinoni, 2011). Em cães, apesar da escassez de estudos, estima-se que a prevalência seja de 67 a 100%. Estudos indicam que essas bactérias estejam localizadas, em sua maioria, no corpo e no fundo gástrico (Okubo et al., 2017).



**Figura 2.** A - Tempo 0, laterolateral direita. B - Tempo 0, incidência ventrodorsal. C - Tempo 5, incidência ventrodorsal. D - Tempo 10, laterolateral direita. E - Tempo 10, ventrodorsal. F - Tempo 20, laterolateral direita. G - Tempo 20, ventrodorsal. H - Tempo 50, ventrodorsal. I - Tempo 50, laterolateral direita.

De acordo com Okubo et al. (2017), a adesão do *Helicobacter* spp. na mucosa gástrica ocorre através da produção de adesina, denominada Baba, que facilita a entrada de substâncias antigênicas nas células, gerando comprometimento do sistema imunológico do hospedeiro. No entanto, para que essa adesão ocorra, a bactéria necessita ultrapassar a camada de muco que protege a parede estomacal. A síntese de lipases e proteases que degradam o gel viscoelástico, somado à capacidade de locomoção conferida pela morfologia em espiral e seu flagelo, permitem que o *Helicobacter* spp. alcance o epitélio gástrico (Ladeira et al., 2003).

A *Helicobacter* spp. é caracterizada como causa de diversas doenças de gravidades variadas. Segundo Morgner et al. (2000), estudos demonstram a relação dessa bactéria com gastrites, úlcera gástrica e duodenal, além de neoplasias gástricas em seres humanos (Gonçalves et al., 2023). Apesar da ocorrência em humanos, a relação dessas neoplasias em cães é considerada incerta, principalmente, devido à escassez de estudos (Santos, 2016). Tumores gástricos são considerados raros em animais domésticos, ocorrendo na proporção de 1 (um) para 70.000 (setenta mil) em cães (Américo et al., 2016). Neoplasmas gástricos comumente apresentam vômitos persistentes, hematêmese, melena, anorexia e perda de peso. Ainda, são relatados dores abdominais (Santos, 2016).

Para o diagnóstico, a radiografia contrastada pode ser necessária para visualização de alterações gástricas como úlceras, atraso no esvaziamento ou anormalidade na motilidade em áreas específicas. A ultrassonografia pode auxiliar numa punção aspirativa, apesar da biópsia ser preferível (Morris & Dobson, 2001). A gastroscopia é o método mais útil para o caso de tumores e também para obtenção de

amostra para exame histopatológico. A avaliação sanguínea pode revelar anemia regenerativa causada pela hemorragia e elevação dos níveis de ureia e creatinina.

Anormalidades hematológicas e bioquímicas séricas em cães com neoplasias gástricas geralmente são incomuns e inespecíficas (Gualtieri et al., 1999). Como foi possível observar na paciente do relato em questão, que não apresentava anormalidades tão significativas nos seus exames séricos, mas que através do raio X contrastado foi possível chegar a um sugestivo de tumoração e com a confirmação por meio da biopsia incisional.

As neoplasias gástricas são de difícil diagnóstico, tanto pela inespecificidade e a variedade dos sintomas, que caracterizam diferentes síndromes clínicas, quanto pelo aparecimento tardio dos mesmos. É recorrente que os primeiros sinais clínicos só sejam percebidos pelos tutores quando o tumor já está em um estágio avançado. Tudo isso contribui para um diagnóstico tardio, que pode limitar o sucesso do tratamento (Leandro & Sá, 2016).

Para o tratamento, a literatura afirma que a ressecção cirúrgica é o mais indicado, salvo em pacientes em que há metástase. Entretanto, é considerado um procedimento difícil, uma vez que é necessária a reconstrução do estômago sem comprometer sua funcionalidade (Morris & Dobson, 2001). Como foi realizado na paciente descrita no caso, porém só houve completa ressecção cirúrgica da neoplasia estomacal, a aderência encontrada no pâncreas foi mantida para posterior tratamento e remoção. Devido à fragilidade, da ferida cirúrgica e da redução do tamanho do estômago, a paciente deve seguir novos hábitos alimentares, ingerindo inicialmente, alimentos pastosos e de forma fracionada (Morris & Dobson, 2001).

## Conclusão

Dada a variedade de condições em que o vômito pode ser um sintoma clínico, encontrar a causa subjacente por meio de testes diagnósticos é fundamental para o tratamento adequado. O canino deste relato, apresentava um quadro clínico consistente com uma variedade de distúrbios gastrointestinais, comprometendo e retardando o diagnóstico definitivo. Em relação aos sinais clínicos presentes, o médico veterinário deve estar atento aos diagnósticos diferenciais, incluindo *Helicobacter* como um diferencial de gastroenterite. No entanto, esse diagnóstico pode ser difícil devido ao início tardio dos sintomas e à falta de especificidade. A *Helicobacter* spp é uma bactéria considerada agressiva e que pode causar doenças graves como o câncer, que embora rara em cães, foi observada no paciente relatado.

No caso em questão, os exames de imagem foram essenciais para chegar a um diagnóstico, na falta de uma endoscopia alta e com uma nova suspeita de corpo estranho, foi possível realizar a identificação de uma protuberância anormal no estômago, através do raio X contrastado. No momento da cirurgia, foi encontrado um tumor de grande diâmetro, que já havia aderido à região do pâncreas e duodeno. Portanto, uma biópsia incisional do estômago e uma biópsia excisional da neogênese da pele foram realizadas. Sendo possível, assim, identificar um sarcoma indiferenciado infiltrado por *Helicobacter* spp. na região antro pilórica.

A baixa incidência e a escassez de estudos em animais tornaram o *Helicobacter* spp. uma opção mais distante para diagnóstico, deixando os profissionais à procura de casos mais corriqueiros de gastroenterite nas clínicas médicas. Fazendo assim, animais desenvolverem casos clínicos mais graves, como neoplasia gástrica decorrentes da bactéria *Helicobacter*. Portanto, mais pesquisas são necessárias para gerar mais informações sobre esse tipo de doença em animais de companhia.

## Referências bibliográficas

- Albuquerque, A. P. L., Sanches, F. J., Cruz, A. I., Suter, N. G., Taffarel, M. O., & Marcusso, P. F. (2017). Vômito crônico em cão – Relato de caso. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*, 4, 47. <https://doi.org/10.4025/revcivet.v4i0.37029>.
- Américo, P. M. A., Yoshitoshi, F. N., Oliveira, G. V., Noronha, N. P., & Siqueira, R. F. (2016). Sarcoma gástrico em cão: relato de caso. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 68, 1183–1186. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8536>

- Araújo, J. C. R., Carvalho, J. J., & Serra, H. O. (2016). Influência do refluxo duodenogástrico nas alterações histológicas da mucosa gástrica de ratos infectados com *Helicobacter pylori*. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 43, 235–242. <https://doi.org/10.1590/0100-69912016004003>.
- Barbosa, J. A., & Schinoni, M. I. (2011). *Helicobacter pylori*: Associação com o câncer gástrico e novas descobertas sobre os fatores de virulência. *Revista Da Ciências Médicas e Biológicas*, 10(3), 254–262. <https://doi.org/10.9771/cmbio.v10i3.5886>.
- Barbosa, W. S. (2019). *Comparativo das técnicas de imagem aplicadas às enfermidades gastrointestinais, hepatobiliares e pancreáticas em cães e gatos: revisão de literatura*. Universidade de Brasília.
- Braz, P. H., Brum, K. B., Souza, A. I., & Abdo, M. A. G. S. (2016). Comparação entre a citopatologia por biópsia com agulha fina e a histopatologia no diagnóstico das neoplasias cutâneas e subcutâneas de cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 36(3), 197–203. <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2016000300008>
- Cacemiro, A. D. C., Tessaro, C., & Campos, A. G. (2014). Ocorrência de neoplasias em cães e gatos no hospital veterinário da faculdade Dr. Francisco Maeda no ano de 2013. *Simpósio de Oncogeriatría Em Pequenos Animais*. <https://doi.org/10.26843/investigacao.v16i5.1921>.
- Carneiro, C. S., Queiroz, G. F., Zerwes, M. B. C., & Matera, J. M. (2008). Sarcoma de aplicação felino. *Semina: Ciências Agrárias*, 29(4), 921–932. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2008v29n4p921>.
- Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. G. (2010). *Tratado de anatomia veterinária*. Elsevier, Rio de Janeiro.
- Ehrhart, N. (2005). Soft-tissue sarcomas in dogs: a review. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 41(4), 241–246. <https://doi.org/10.5326/0410241>.
- Gonçalves, K. B., Lemos, T. D., Bobany, D. M., & Mendes, F. L. F. (2023). Utilização do mel de Manuka no tratamento de gastroenterite por *Helicobacter* spp. em canino: Relato de caso. *Revista de Medicina Veterinária Do UNIFESO*, 3(1), 139–145. <https://doi.org/10.29327/cb-agroecologia-agronomia-ciencias-do-campo-medicina-veterinaria-1.599493>
- Gualtieri, M., Monzeglio, M. G., & Scanziani, E. (1999). Gastric neoplasia. *Veterinary Clinics of North America*, 29, 415–440. <https://doi.org/10.1007/s11894-002-0022-2>.
- Ishaq, S., & Nunn, L. (2015). *Helicobacter pylori* and gastric cancer: a state of the art review. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, 8(Suppl 1), 6–14.
- Kitteringham, K., Brouwer, A., & Tecsa, T. (2010). Markham's online voting experience. In *Municipal I-Voting Learning Summit*.
- Köning, H. E., & Liebich, H. G. (2011). *Anatomia dos animais domésticos texto e atlas colorido*. Editora Artmed.
- Ladeira, M. S. P., Salvadori, D. M. F., & Rodrigues, M. A. M. (2003). Biopatologia do *Helicobacter pylori*. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 39, 335–342. <https://doi.org/10.1590/S1676-24442003000400011>.
- Leandro, R. M., & Sá, L. R. M. (2016). Gastrointestinal stromal tumors in dogs: a clinicopathologic study. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 68, 938–944. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8767>.
- Moraillon, R., Legeay, Y., Boussarie, D., & Sénécat, O. (2013). *Manual elsevier de medicina veterinária*. Elsevier Brasil.
- Morgner, A., Bayerdörffer, E., Neubauer, A., & Stolte, M. (2000). Malignant tumors of the stomach: gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma and *Helicobacter pylori*. *Gastroenterology Clinics of North America*, 29(3), 593–607. [https://doi.org/10.1016/S0889-8553\(05\)70132-1](https://doi.org/10.1016/S0889-8553(05)70132-1).
- Morris, J., & Dobson, J. M. (2001). *Small animal oncology*. Wiley Online Library.

- Nitrini, A. G. C., & Matera, J. M. (2021). Sarcoma de aplicação felino: Revisão. *PUBVET*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n01a738.1-12>.
- Okubo, B. M., Ricci-Azevedo, R., Zobiolo, N. N., Buccini, D. F., & Moreno, S. E. (2017). Prevalência de *Helicobacter* spp. em cães de Campo Grande-MS. *Ciência Animal Brasileira*, 18, 1–10. <https://doi.org/10.1590/1089-6891v18e-17286>.
- Oliveira, V. S. (2019). *Principais causas de vômito em gatos*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://doi.org/10.32406/v3n52020/89-99/agrariacad>
- Rossetto, V. J. V., Moreno, K., Grotti, C. B., Reis, A. C. F., & Bracarense, A. P. F. R. L. (2009). Frequência de neoplasmas em cães diagnosticados por exame citológico: estudo retrospectivo em um hospital-escola. *Semina: Ciências Agrárias*, 30(1), 189–200. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2009v30n1p189>
- Santos, D. E. (2019). *Vômito crônico em gatos: revisão de literatura*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://doi.org/10.32406/v3n52020/89-99/agrariacad>
- Santos, F. R. (2016). *Gastrectomia parcial laparoscópica assistida por endoscopia flexível em modelo de nódulo gástrico em cadáveres de cães*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://doi.org/10.46311/2318-0579.58.euj3256>
- Silva, A. B., Silva, C. B., Silva, F. R., & Lima, P. W. (2020). Avaliação ultrassonográfica em felino diagnosticado com pseudocistos perinéricos: relato de caso. *PUBVET*, 14(7), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n7a606.1-5>
- Silva, L. C., Belotta, A. F., Machado, V. M. V., & Vulcano, L. C. (2013). Avaliação ultrassonográfica gástrica em pequenos animais. *Veterinária e Zootecnia*, 20(4), 567–575.
- Vieira, F. T., Silva, J. C. P., Vilorio, M. I. V., Vieira, M. T., & Pereira, C. E. R. (2012). Frequência e distribuição de *Helicobacter* spp. na mucosa gástrica de cães. *Revista Ceres*, 59, 25–31. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8536>.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 3 de julho de 2023**Aprovado:** 26 de julho de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.