

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v19n03e1744>

Adenocarcinoma mucinoso gástrico associado a helicobacteriose e paracoccidioidomicose em cadela

Carla Sordi Furlanetto¹, Luiz Henrique Grisa¹, Wander Gawenda Ziger², Julia da Rocha Tavares^{3*}, Roberto Daniel Pizzolatto³, Leticia Maria Santos Silva¹

¹Professora do Centro Universitário Mater Dei - UNIMATER, Departamento de Medicina Veterinária. Pato Branco – PR Brasil.

²Médico veterinário, UNIMATER, Departamento de Medicina Veterinária. Pato Branco – PR Brasil.

³Acadêmica do curso de medicina veterinária no UNIMATER, Departamento de Medicina Veterinária. Pato Branco – PR Brasil.

*Autor para correspondência, e-mail: juliatavares094@gmail.com

Resumo. Tumores gástricos em cães são uma patologia pouco comum dentro das neoplasias, podendo se apresentar por diversos fatores como a presença de antígenos, neste âmbito, este material aborda aspectos morfológicos e histopatológicos de um caso de adenocarcinoma mucinoso gástrico associado a helicobacteriose e paracoccidioidomicose em uma cadela de 12 anos da raça Chow-Chow que apresentava êmese persistente e crônico com diminuição de apetite a meses, e que foi submetida a gastrectomia parcial. No exame de ultrassom foram observadas lesões hiper ecoicas na mucosa gástrica e paredes acentuadamente espessadas, diante disso foi solicitado o exame de endoscopia, o qual demonstrou a existência de múltiplas lesões ulcerativas e mucosa contendo metaplasias, pontos necróticos e focos hemorrágicos. Em seguida realizou-se a coleta biópsia de mucosa gástrica, na qual foram encaminhados 16 fragmentos para análise histopatológica, e encontrada a proliferação neoplásica de origem epitelial com comportamento biológico maligno. Possibilitou-se ainda por meio desta análise diagnosticar a paciente com adenocarcinoma mucinoso, este é classificado como invasivo devido a sua disposição e organização tecidual no estômago; foram encontradas ainda reações inflamatórias de curso crônico associadas a estruturas compatíveis com helicobacteriose e paracoccidioidomicose possivelmente relacionadas também a displasia. Este relato de caso visa, portanto, correlacionar o diagnóstico tumoral com a infecção fúngica e bacteriana, buscando associar o surgimento e a progressão da patologia com os antígenos citados (*Helicobacter* spp. e *Paracoccidioides* spp.) baseando-se em outras literaturas que discorrem casos semelhantes e/ou o perfil dos antígenos descritos

Palavras-chave: Bactéria, estômago, infecção, micose, neoplasia

Gastric mucinous adenocarcinoma associated with helicobacteriosis and paracoccidioidomycosis in a bitch

Abstract. Gastric tumors in dogs are an uncommon pathology within neoplasms, and can present themselves by several factors such as the presence of antigens, in this context, this material addresses morphological and histopathological aspects of a case of gastric mucinous adenocarcinoma associated with helicobacteriosis and paracoccidioidomycosis in a 12-year-old chow-chow dog who had recurrent emesis with decreased appetite, and that she underwent partial gastrectomy. Ultrasound examination showed hyperechoic lesions in the gastric mucosa and sharply thickened walls, so endoscopy was requested, which demonstrated the existence of multiple ulcerative lesions and mucosa containing metaplasias, necrotic points and hemorrhagic foci. Next, a biopsy of the gastric mucosa was performed, in which 16 fragments were sent for histopathological analysis, and neoplastic proliferation of epithelial origin with malignant biological behavior was found. It was also possible through this analysis to diagnose the patient with mucinous

adenocarcinoma, which is classified as invasive due to its disposition and tissue organization in the stomach; Chronic inflammatory reactions were also found associated with structures compatible with helicobacteriosis and paracoccidioidomycosis, possibly also related to dysplasia. This case report aims to correlate the tumor diagnosis with fungal and bacterial infection, seeking to associate the emergence and progression of the pathology with the aforementioned antigens (*Helicobacter* spp. and *Paracoccidioides* spp.), based on other literature that discusses similar cases and/or the profile of the antigens described.

Keywords: Bacteria, infection, neoplasm, ringworm, stomach

Introdução

Adenomas são tumores que podem possuir perfil misto dependendo da sua localização, nos quais as células neoplásicas são de linhagem igual às células de origem e quando maligno recebe a nomenclatura de adenocarcinoma ([Czajkowski et al., 2022](#); [Lourenço & Carvalho, 2024](#); [Paoloni et al., 2002](#); [Zortéa et al., 2024](#)). De acordo com [Hardas et al. \(2021\)](#), já se pode afirmar que carcinomas gástricos invadem de forma agressiva o aparelho estomacal quando associados à uma inflamação crônica geralmente por agentes virais ou bacterianos e se apresentam na maioria das vezes em idades avançadas ([Falchetti et al., 2008](#); [Hardas et al., 2021](#); [Moulton et al., 1981](#); [Zachary et al., 2012](#)). Ainda, segundo [Choi et al. \(2009\)](#), no adenocarcinoma mucinoso, a mucina extracelular é um meio infiltrativo para as camadas da região, favorecendo a penetração e a migração de células tumorais e posterior invasão da serosa da parede gástrica. O surgimento e/ou agravamento destes tumores, estão associados a agentes infecciosos como, por exemplo, as bactérias *Helicobacter* spp. ([Hardas et al., 2021](#)). Essas bactérias são comumente relatadas em diversos animais e até mesmo humanos, tendo ainda a mesma um potencial zoonótico, em algumas espécies de animais ([Ishaq & Nunn, 2015](#); [Ladeira et al., 2003](#); [Mladenova-Hristova et al., 2017](#); [Zachary et al., 2012](#)). Todavia, a forma como se dá a transmissão desta bactéria ainda é foco de pesquisa da comunidade científica, que já pondera algumas vias como a oral e respiratória, as principais no ciclo epidemiológico da *Helicobacter* ([Okubo et al., 2017](#)). Outro agente infeccioso também encontrado em órgãos do sistema gástrico é o fungo *Paracoccidioides* spp. ([Sepulveda et al., 2013](#); [Zachary et al., 2012](#)), responsável por uma micose sistêmica em locais que sofreram agressão ao solo como derrubada da vegetação ou abertura de áreas agrícolas, com histórico recente de casos na Amazônia pelo desmatamento ([Millington et al., 2018](#)).

Neste artigo, será relatado e discutido o caso de um canino com adenocarcinoma mucinoso gástrico associado a *Helicobacter* spp. e *Paracoccidioides* spp.

Relato do caso clínico

Uma paciente canina, fêmea, de raça Chow-Chow e idade de 12 anos foi atendida com queixa principal de êmese persistente com perda de peso progressiva a meses. Na avaliação física da paciente parâmetros de FC e FR dentro dos padrões normais para a espécie, TR 38, TPC 2 segundos, desidratação de 8%, com dor a palpação de região epigástrica. No exame ultrassonográfico, foram observadas alterações no estômago, que apresentava paredes acentuadamente espessadas, perda parcial da estratificação parietal no fundo gástrico e lesões ulcerativas na região da mucosa. Os intestinos não apresentavam sinais de obstrução ou dilatação, estavam preenchidos com conteúdo mucoide e gasoso, e mantinham a estratificação parietal, as paredes mantinham forma e espessura normais e o peristaltismo era progressivo. O baço também apresentou mudanças, com o contorno definido possuía superfície lisa, bordas arredondadas e ecotextura finamente grosseira. Foi requisitado exame de hemograma completo e bioquímica sérica com perfil renal e hepático, ambos dentro da normalidade para a espécie.

Mediante as alterações observadas, foi indicado exame de endoscopia, onde foram observadas múltiplas lesões ulcerativas e de bordas elevadas com centro deprimido e vascularização evidente nas regiões da incisura angularis, curvatura menor e porção de canal antral do estômago. A mucosa apresentou pontos necróticos, focos hemorrágicos e edemaciação acentuada. No final do exame, realizou-se a coleta das regiões supracitadas, a qual foram retirados 16 fragmentos, armazenados em formol 10% e submetidos a confecção histológica. Estes fragmentos possuíam aspecto nodular a filamentosos com coloração castanho-claro a esbranquiçado difuso e consistência firme. O diagnóstico

morfológico foi limitado boa parte em somente na região da mucosa e alguns locais da submucosa, obteve como principal lesão observada somente uma secção com adenocarcinoma mucinoso, confirmados a mucina pela coloração de Ácido Periódico de Schiff (PAS), foi verificado associado a este diagnóstico gastrite linfoplasmocitária e neutrofílica juntamente a helicobacteriose, confirmada por GIEMSA e Paracoccidioidomicose, confirmada por PAS. Além disso, havia respostas à lesão como displasia polipoide de glândulas gástricas.

Para o diagnóstico de adenocarcinoma mucinoso, as células observadas foram caracterizadas por uma proliferação de células epiteliais pouco diferenciadas que se organizam em ninhos arborescentes, por vezes com projeções papilares internas. Citoplasma variável de escasso a moderado, róseo por vezes vacuolizado, este foi positivo para coloração de PAS de produção de mucina por destaque de glicoproteína; núcleo variável de arredondado a ovalado, por vezes central e por vezes periférico em formato de “anel de sinet” (Figura 1A), havia macronúcleos, cromatina ligeiramente puntiforme a arranjada, por vezes picnótica; nucléolo proeminente e evidente, além de anisocitose e anisocariose acentuada. Foram visualizadas 14 figuras de mitose em 2,37 mm² no microscópio FN 22. A intensa reação inflamatória linfoplasmocitária e neutrofílica envolvia mais a região da mucosa e pouco da submucosa (Figura 1B), em meio de superfícies da mucosa e na luz das foveólas gástricas notou-se presença pronunciada de microorganismos alongados que confirmado por GIEMSA foi compatível com helicobacteriose (Figura 1D), já a coloração de PAS foi destacado como achado estruturas ovaladas de diversos tamanhos, por vezes com presença de cápsula e núcleo esbranquiçado quando pequenos, ou estruturas redondas maiores com área central amorfa rósea, estruturas consistentes com paracoccidioidomicose (Figura 1C).

Já a displasia polipoide foi caracterizada pelo aumento de glândulas gástricas em organização tecidual normal, porém com área de transição para desorganização tecidual de submucosa para mucosa, verificado como músculo liso arborizado característico em algumas secções, por vezes estes se encontravam dilatados e distorcidos.

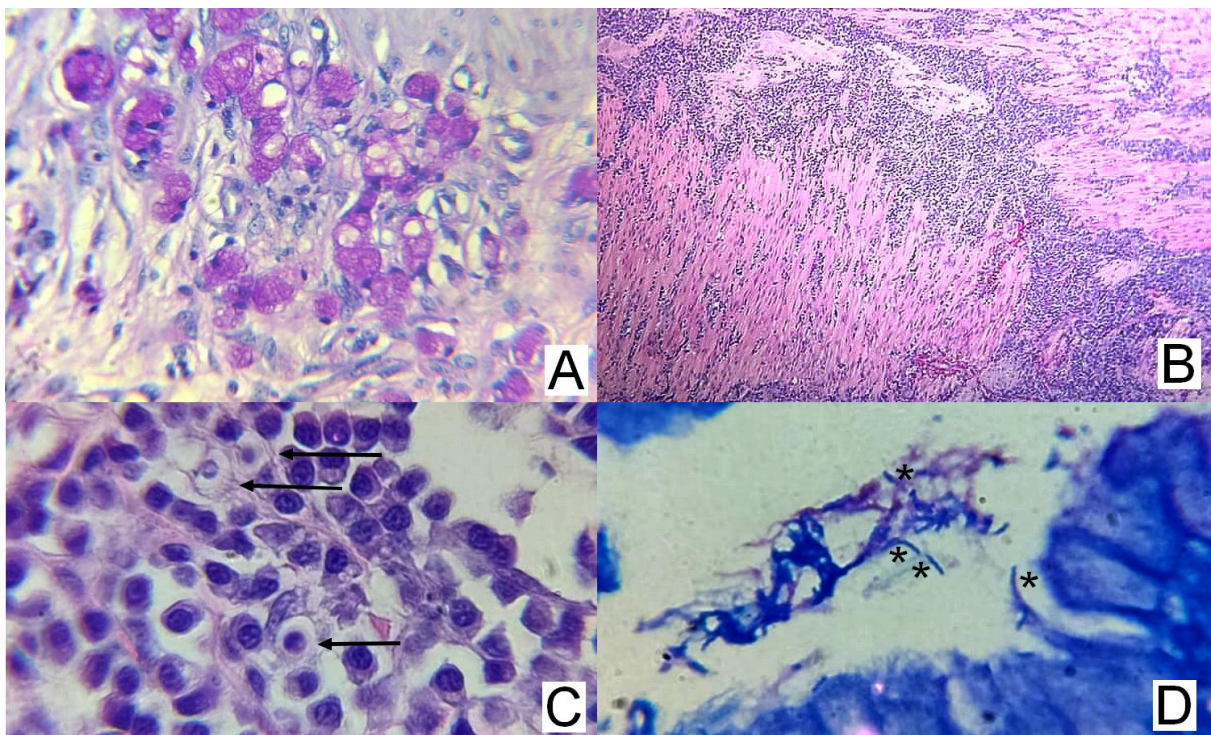


Figura 1. Canino, fêmea, 12 anos, Chow-chow. **A** - Adenocarcinoma mucinoso, nota-se células com citoplasma abundante, róseo, eosinofílico, por vezes com núcleo deslocado para o lado, com anaplásica para “anel de sinet”. (Aumento 1000x. Ácido Periódico de Schiff). **B** - Gastrite linfoplasmocitária e neutrofílica, com infiltração para musculatura. (Aumento 100x. Hematoxilina-Eosina). **C** - Estruturas consistentes com Paracoccidioidomicose (setas). (Aumento 1000x. Hematoxilina-Eosina). **D** - Estruturas consistentes com Helicobacteriose (asterisco). (Aumento 1000x. GIEMSA).

Diante do quadro clínico da paciente e exames complementares citados, optou-se pelo procedimento cirúrgico de gastrectomia parcial ([Fossum, 2015](#)), no qual foi removido uma porção equivalente a $\frac{3}{4}$ do estômago, o qual estava profundamente acometido. O procedimento ocorreu de modo satisfatório e a paciente se recuperou rapidamente, sendo que a mesma ficou sob observação durante o período mais crítico, com alimentação especial com dieta restritiva de maneira gradual. O tratamento medicamentoso pós-operatório consistiu em cloridrato de ondansetrona (0,5 mg/kg), cloridrato de tramadol (4 mg/kg), omeprazol (1 mg/kg), dipirona sódica (25 mg/kg), metronidazol (15 mg/kg) e cefalotina (30 mg/kg) com posterior uso de sulfonamida.

O material retirado por meio da gastrectomia parcial obteve-se como uma estrutura oca, com gordura aderida, parede espessa e mucosa com elevações de pregas estomacais com áreas multifocais a coalescentes de coloração castanho-escuro enegrecido, a superfície de corte encontrava-se parcialmente esbranquiçada; este material foi armazenado em formol 10% e submetido a avaliação histopatológica. Obteve-se o mesmo resultado anterior, porém foi possível avaliar o adenocarcinoma mucinoso em região da submucosa para lâmina própria, a neoplasia demonstrou-se expansiva, multifocal e infiltrativa em área de musculatura de forma intensa e próximo às margens do órgão, porém sem invasão linfática.

Durante o período de acompanhamento do caso, a paciente demonstrou melhora significativa na evolução do quadro clínico, apresentando retorno de apetite, cessando sinais clínicos de êmese e perda de peso.

Discussão

O adenocarcinoma mucinoso, possui predileção por cães da raça Chow-Chow ([Vasconcellos et al., 2022](#)) e tem como característica, a produção excessiva de mucina, sendo esse um subtipo de ocorrência rara no estômago ([Alberti et al., 2021](#); [Saito et al., 2020](#)), uma vez que, tumores gástricos em cães correspondem a cerca de 1% das neoplasias ([Lima et al., 2016](#)). O fator genético e a presença de inflamação crônica, são fatores que influenciam diretamente a carcinogênese de tumores gástricos tanto em humanos como em caninos, sendo que a infecção por *Helicobacter pylori* é o principal fator de risco para humanos ([Balakrishnan & Drobatz, 2013](#)). Isto se relaciona com o caso aqui descrito, onde no exame histológico foi identificada reação inflamatória crônica associada a estruturas compatíveis com helicobacteriose e paracoccidioidomicose. Quanto aos sinais clínicos, todos são compatíveis com a literatura que descreve casos semelhantes de adenocarcinomas gástricos, e a infecção estomacal pelos agentes etiológicos citados.

De acordo com [Baj et al. \(2020\)](#), a helicobacteriose é uma das principais causas infecciosas de neoplasias malignas gástricas, influenciando no processo de transição de células epiteliais-mesenchimais (EMT) — processo fisiológico envolvido na maioria dos tumores gástricos — e gerando úlceras e gastrite. Um fator que deve ser levado em consideração, é que o grau de acometimento se deve a cepa da bactéria e outros fatores predisponentes, no caso da paciente deste relato, a associação fúngica, a idade e a raça ([Ishaq & Nunn, 2015](#); [Ladeira et al., 2003](#); [Mladenova-Hristova et al., 2017](#)) parecem ter contribuído para o adenocarcinoma mucinoso e o estado inflamatório em que se encontrava o estômago.

A maioria dos cães com neoplasia gástrica apresenta um quadro clínico inespecífico e compatível com o de doença gastrointestinal ([Alberti et al., 2021](#)). A manifestação clínica do adenocarcinoma mucinoso é tardia e os pacientes já se encontram em estágios avançados da doença quando são diagnosticados ([Galvão et al., 2009](#)). No caso abordado, a paciente apresentava êmese recorrente, apatia e perda de peso, sinais clínicos compatíveis com os de doença gastrointestinal; ademais, quando diagnosticada, apresentava uma grande proporção do estômago já tomado pelo adenocarcinoma, o que confirma se tratar de um caso com perfil crônico.

No diagnóstico histopatológico obtido pela endoscopia, houve a visualização de adenocarcinoma mucinoso em somente uma das secções. Sendo assim, foi necessário a gastrectomia parcial para analisar o quanto essa neoplasia poderia estar infiltrada na paciente. A conduta deste procedimento cirúrgico foi feita de acordo com os parâmetros vitais, sinais clínicos e outros fatores relevantes como a idade já avançada e cronicidade do caso ([Fossum, 2021](#)). Todo o complexo medicamentoso receitado no pós-

cirúrgico foi baseado em literaturas como os trabalhos de [Campos et al. \(2023\)](#) e [Wagner et al. \(2021\)](#) que descrevem casos semelhantes.

É essencial obter uma amostra de ressecção em vez de uma biópsia endoscópica ou incisional para que a presença ou ausência de invasão da lâmina própria possa ser avaliada ([Cleary, 1987](#); [Crow, 1985](#); [Kleperer, 1949](#); [Meuten, 2016](#)). Além disso, a conduta nesta avaliação auxilia para verificar se houve ou não rompimento da membrana basal e presença de células neoplásicas em lâmina própria, para o diagnóstico diferencial de carcinoma “*in situ*”, como também, o adenocarcinoma mucinoso possui diferencial com “anel de sinet” ([Cleary, 1987](#); [Crow, 1985](#); [Kleperer, 1949](#); [Meuten, 2016](#)). Mas de acordo com a Classificação da Organização Mundial da Saúde, o adenocarcinoma mucinoso é definido como o tumor no qual a mucina extracelular é responsável por mais de 50% da mucina, enquanto o carcinoma de células em “anel de sinet” é definido como um tumor no qual mais de 50% das células contêm mucina intracelular ([Owen, 1980](#)). Dar um prognóstico para carcinomas precoces é um desafio para o clínico, pois não há estudos até o momento que tenham correlacionado os tempos de sobrevivência com o modo de crescimento ou disseminação do tumor primário. Embora a classificação do grau de diferenciação e nível de disseminação micro anatômica dentro da parede gástrica tenha sido indicada como critérios úteis ([Cleary, 1987](#); [Crow, 1985](#); [Hardas et al., 2021](#); [Kleperer, 1949](#); [Meuten, 2016](#)). Nesta paciente, não se apresentou invasão em outra localidade, bem como, não houve invasão linfática. A partir disso, pode-se considerar um prognóstico reservado.

O quadro clínico patológico descrito, nos leva a relacionar o surgimento e progressão do tumor estomacal e demais lesões inflamatórias encontradas no aparelho gástrico da paciente, com os agentes infecciosos citados (*Helicobacter* spp. e *Paracoccidioides* spp.). O acometimento estomacal com úlceras de morfologia irregular e grandes possui relação com a infecção crônica de paracoccidioidomicose, a qual leva a alterações na estrutura anatômica e trófica do órgão ([Gabellini et al., 1992](#)). Outro estudo realizado por ([Sepulveda et al., 2013](#)) ressalta o quão incomum é a presença desta micose no aparelho gástrico, uma vez que normalmente o fungo tem tropismo pelo sistema respiratório e gânglios linfáticos de modo assintomático, podendo se disseminar para outras regiões do organismo via corrente sanguínea após já instalado nos pulmões, mas raramente é encontrado na literatura casos específicos ao estômago; O que se pode confirmar com base em relatos de casos semelhantes, é que quando esta micose se instala na mucosa gástrica ocorre um processo ulcerativo com características paralelas às descritas neste relato de caso.

Conclusão

Com o decorrer deste relato de caso, o que se pode concluir é a ligação direta entre a bactéria *Helicobacter* spp. e o fungo *Paracoccidioides* spp. no surgimento e/ou agravamento do adenocarcinoma mucinoso. Contudo, se faz necessário a produção de mais trabalhos referentes a este tema visando colaborar com o diagnóstico e tratamento de outros pacientes acometidos pela mesma enfermidade.

Referências bibliográficas

- Alberti, T. S., Venancio, F. R., Zamboni, R., Scheid, H. V., Ladeira, R. S., Sallis, E. S. V, & Schild, A. L. (2021). Canine gastric mucinous adenocarcinoma. *Research, Society and Development*, 10(11). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19146>.
- Baj, J., Korona-Glowniak, I., Forma, A., Maani, A., Sitarz, E., Rahnama-Hezavah, M., Radzikoska, E., & Portincasa, P. (2020). Mecanismos da transição epitelial-mesenquimal e microambiente tumoral no câncer gástrico induzido por *Helicobacter pylori*. *Células*, 9(4), 1055. <https://doi.org/10.3390/cells9041055>.
- Balakrishnan, A., & Drobatz, K. J. (2013). Management of urinary tract emergencies in small animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 43(4), 843–867. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.03.013>.
- Campos, M. S., Araújo, M. A., Souza, N. C., Santos, S. F., Souza, V. O., & Carneiro, R. L. (2023). Sarcoma indiferenciado por provável infiltrado de *Helicobacter* spp. na região antro pilórica: Relato de caso. *PUBVET*, 17(8), e1435. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n8e1435>.

- Choi, J. S., Kim, M. A., Lee, H. E., Lee, H. S., & Kim, W. H. (2009). Mucinous gastric carcinomas: clinicopathologic and molecular analyses. *Cancer*, *115*(15).
- Cleary, K. R. (1987). Tumors of the alimentary tract. *Clinics in Laboratory Medicine*, *7*(1). [https://doi.org/10.1016/s0272-2712\(18\)30762-5](https://doi.org/10.1016/s0272-2712(18)30762-5).
- Crow, S. E. (1985). Tumors of the alimentary tract. In *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* (Vol. 15, Issue 3). [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(85\)50059-5](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(85)50059-5).
- Czajkowski, P. S., Parry, N. M., Wood, C. A., Casale, S. A., Phipps, W. E., Mahoney, J. A., Spector, D. I., Price, L. L., & Berg, J. (2022). Outcome and Prognostic Factors in Cats Undergoing Resection of Intestinal Adenocarcinomas: 58 Cases (2008–2020). *Frontiers in Veterinary Science*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.911666>
- Falchetti, M., Saieva, C., Lupi, R., Masala, G., Rizzolo, P., Zanna, I., Ceccarelli, K., Sera, F., Mariani-Costantini, R., Nesi, G., Palli, D., & Ottini, L. (2008). Gastric cancer with high-level microsatellite instability: target gene mutations, clinicopathologic features, and long-term survival. *Human Pathology*, *39*(6). <https://doi.org/10.1016/j.humpath.2007.10.024>
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Gabellini, G. C., Martinez, R., Ejima, F. H., Saldanha, J. C., Modena, J. L. P., Velludo, M. A. L., & Figueiredo, J. F. C. (1992). Paracoccidioidomicose do estômago: Relato de caso e considerações sobre a patogenia desta lesão. *Arquivos de Gastroenterologia*, *29*(4), 147–152.
- Galvão, J. F. B., Pressler, B. M., Freeman, L. J., Rohleder, J. J., Burgess, R. C. F., & Ramos-Vara, J. A. (2009). Mucinous gastric carcinoma with abdominal carcinomatosis and hypergastrinemia in a dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, *45*(4), 197–202. <https://doi.org/10.5326/0450197>.
- Hardas, A., Suárez-Bonnet, A., Beck, S., Becker, W. E., Ramírez, G. A., & Priestnall, S. L. (2021). Canine gastric carcinomas: A histopathological and immunohistochemical study and similarities with the human counterpart. *Animals*, *11*(5). <https://doi.org/10.3390/ani11051409>
- 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.
- Kleperer, P. (1949). Tumors of the alimentary tract. *Hawaii Medical Journal*, *8*(3). <https://doi.org/10.1002/9781119181200.ch13>.
- 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>.
- Lima, L R S, Silva, B. P., & Gaeta, F. A. (2016). Carcinoma gástrico em cão: endoscopia e histopatológico – Relato de caso. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia Do CRMV-SP*, *14*(2), 57–57.
- Lourenço, T. V., & Carvalho, D. (2024). Adenocarcinoma pulmonar em felinos: Revisão. *PUBVET*, *18*(1), e1532. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n01e1532>.
- Meuten, D. J. (2016). *Tumors in domestic animals*. John Wiley & Sons.
- Millington, M. A., Nishioka, S. A., Martins, S. T., Santos, Z. M. G., Lima Júnior, F. E. F., & Alves, R. V. (2018). Paracoccidioidomicose: Abordagem histórica e perspectivas de implantação da vigilância e controle. *Epidemiologia e Serviços de Saúde: Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil*, *27*(spe). <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000500002>.
- Mladenova-Hristova, I., Grekova, O., & Patel, A. (2017). Zoonotic potential of Helicobacter spp. In *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* (Vol. 50, Issue 3, pp. 265–269). <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2016.11.003>.
- Moulton, J. E., Tschanner, C. Von, & Schneider, R. (1981). Classification of lung carcinomas in the dog and cat. *Veterinary Pathology*, *18*(4), 513–528. <https://doi.org/10.1177/030098588101800409>.
- 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>.

- Owen, L. N. (1980). *TNM Classification of tumours in domestic animals*. World Health Organization.
- Paoloni, M. C., Penninck, D. G., & Moore, A. S. (2002). Ultrasonographic and clinicopathologic findings in 21 dogs with intestinal adenocarcinoma. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, *43*(6), 562–567. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2002.tb01050.x>.
- Saito, T., Nibe, K., Chambers, J. K., Uneyama, M., Nakashima, K., Ohno, K., Tsujimoto, H., Uchida, K., & Nakayama, H. (2020). A histopathological study on spontaneous gastrointestinal epithelial tumors in dogs. *Journal of Toxicologic Pathology*, *33*(2). <https://doi.org/10.1293/tox.2019-0076>
- Sepulveda, M. B. C., Stelini, R. F., Pompeu, T R C, & Teixeira, M. A. B. T. (2013). Gastric ulcer perforation credited to paracoccidioidomycosis. Case report with autopsy. *Revista Da Sociedade Brasileira e Clínicas Médicas*, *11*(4), 360–363.
- Vasconcellos, M. B., Favaris, J. W. de S., Campos, M. M., Chavaglia, L. C. R., Ribeiro, T. B. B., Souza, M. L. de, & Cerruti, C. H. (2022). Adenocarcinoma mucinoso de apêndice: estudo de caso com abordagem intraoperatória. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, *15*(6). <https://doi.org/10.25248/reas.e9911.2022>
- Wagner, F., Oro, R., Campos, V. Z., Rocha, B. L., Dalegrave, S., Wilmsen, M. O., & Mazzuco, J. T. (2021). Leiomiossarcoma gástrico canino: Relato de caso. *PUBVET*, *15*(11), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n11a964.1-6>.
- Zachary, J. F., McGavin, D., & McGavin, M. D. (2012). *Bases da patologia em veterinária*. Elsevier Brasil.
- Zortéa, M. F. M., Lemos, V. Z., Bins, I. O. G., Sede, S. C., Fonseca, I. F., Orzil, I. de P., Rossoni Júnior, J. V., & Pereira, C. M. (2024). Adenoma de glândula perirenal - Relato de caso. *Revista Foco*, *17*(3), e3560. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n3-006>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 15 de janeiro de 2025**Aprovado:** 30 de janeiro de 2025**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.