

Aspectos cirúrgicos de um condrossarcoma em cavidade nasal de cão: Relato de caso

Henrique Louro Ad¹Vincula Miranda¹, Luana Candido Colucci Goulart¹, Tamiris Serpa Carvalho¹, Wesley Santos Dornellas^{2*}, Rodrigo Guerra de Mello³, Lilian dos Santos Ribeiro³

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária na Universidade Salgado de Oliveira, Universo Juiz de Fora, Minas Gerais.

²MV, MsC, Resid. Autônomo em Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

³Docente do Curso de Medicina Veterinária na Universidade Salgado de Oliveira, Universo Juiz de Fora, Minas Gerais.

*Autor para correspondência, email: wesley.dornellas@ufv.br.

Resumo. Condrossarcomas (CSA) são tumores mesenquimais caracterizados por proliferação de células e tecido intersticial, morfologicamente apresentam características cartilagueas em diferentes estágios de desenvolvimento. Condrossarcomas podem ser primários, quando originados de um osso anteriormente normal, ou secundários a um condroma preexistente. Geralmente apresentam crescimento lento, baixo índice metastático e são bem diferenciados. Classificados em dois subtipos: mixóide (mais frequente) e mesenquimais. Nos cães, o CSA corresponde aproximadamente a 10% dos tumores ósseos. Este trabalho tem por objetivo, relatar o tratamento cirúrgico de rinotomia em um cão com CSA na cavidade nasal, levando à um período de sobrevida e qualidade de vida à paciente. Foi atendida uma cadela em um hospital veterinário na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, sem raça definida (SRD), de sete anos e dois meses, com 15,3 kg de massa corporal, apresentando dispneia pelo período de um ano, conforme relatado pelo tutor. Quarenta e cinco dias antes do atendimento iniciou quadro de epistaxe unilateral direito de caráter intermitente. Anteriormente a paciente já havia passado por outro atendimento pela mesma queixa, no qual foi prescrito ácido tranexâmico e prednisolona, com melhora momentânea do quadro. Sendo então encaminhada para realização de tomografia computadorizada a qual constatou neoformação em seio nasal direito. Em 2 de março de 2023 o animal foi internado para intervenção cirúrgica, onde foi ressecada a massa tumoral. Após remoção do conteúdo, o leito foi lavado com solução fisiológica à temperatura ambiente. No fechamento da cavidade criada, utilizou-se tela de polipropileno Waltex[®] fixada por suas bordas à musculatura. O material coletado na cavidade nasal direita foi encaminhado para exame histopatológico, o qual indicou que a neoformação se tratava de um Condrossarcoma, com estroma mixóide, com focos de diferenciação condroide madura. A intervenção cirúrgica demonstrou-se eficaz e satisfatória, a qual foi possível ressecção da neoformação, que posteriormente foi classificada como condrossarcoma, possibilitando qualidade de vida ao paciente após procedimento cirúrgico.

Palavras chave: Neoplasia, ressecção cirúrgica, tomografia computadorizada.

Surgical aspects of chondrosarcoma in the nasal cavity of a dog: Case report

Abstract. Chondrosarcomas (CSA) are mesenchymal tumors characterized by the proliferation of cells and interstitial tissue, morphologically presenting cartilaginous features at different stages of development. Chondrosarcomas can be primary, originating from a previously normal bone, or secondary to a preexisting chondroma. They generally exhibit slow growth, low metastatic index, and are well-differentiated. Classified into two

subtypes: myxoid (more frequent) and mesenchymal. In dogs, CSA accounts for approximately 10% of bone tumors. This report aims to describe a case of surgical treatment via rhinotomy in a dog with CSA in the nasal cavity, leading to a period of survival and quality of life for the patient. This case is reported based on the medical record data of a patient, treated in February of 2023 at a veterinary hospital in Juiz de Fora - MG. The canine patient, a female with no defined breed (NDB), 7 years and 2 months old, weighing 15.3 kg, presented dyspnea for a period of 1 year, as reported by the owner. Forty-five days before the medical appointment, intermittent right unilateral epistaxis began. The patient had previously received treatment for the same complaint, for which tranexamic acid and prednisolone were prescribed, resulting in temporary improvement. She was then referred for a computed tomography scan, which revealed a neoformation in the right nasal sinus. On March 2, 2023, the animal was admitted for surgical intervention, where the tumor mass was excised. After removing the content, the bed was washed with physiological saline at room temperature. For closure of the created cavity, a Waltex[®] polypropylene mesh was used, fixed at its edges to the musculature. The material collected from the right nasal cavity was sent for histopathological examination, which indicated that the neoformation was a Chondrosarcoma, with myxoid stroma and foci of mature chondroid differentiation. The surgical intervention proved to be effective and satisfactory, allowing the resection of the neoformation, later classified as chondrosarcoma, providing quality of life to the patient after the surgical procedure.

Keywords: computed tomography, neoplasms, surgical resection.

Aspectos quirúrgicos de un condrosarcoma en la cavidad nasal de un perro: Reporte de caso

Resumen. Los condrosarcomas (CSA) son tumores mesenquimales caracterizados por la proliferación de células y tejido intersticial. Morfológicamente, presentan características cartilaginosas en diferentes etapas de desarrollo. Los condrosarcomas pueden ser primarios, si originados en un hueso previamente normal, o secundarios a un condroma preexistente. Generalmente, tienen un crecimiento lento, bajo índice metastásico y son bien diferenciados. Se clasifican en dos subtipos: mixoide (más frecuente) y mesenquimal. En perros, el CSA representa aproximadamente el 10% de los tumores óseos. El presente artículo tiene como objetivo relatar el tratamiento quirúrgico de rinotomía en un perro con CSA en la cavidad nasal, proporcionando un período de supervivencia y calidad de vida a la paciente. El caso se describe a partir de los datos del historial clínico de un paciente, atendida en febrero de 2023 en un hospital veterinario en la ciudad de Juíz de Fora, Minas Gerais (Brasil). Se trató de una paciente canina, hembra, de 7 años y 2 meses, sin raza definida (SRD), con un peso corporal de 15,3 kg. Presentaba dificultad respiratoria durante un año, según lo informado por el tutor, y 45 días antes de la consulta, comenzó a experimentar epistaxis unilateral derecha intermitente. Anteriormente, la paciente ya había recibido tratamiento por la misma queja, con prescripción de ácido tranexámico y prednisolona, con mejoría momentánea. La paciente fue remitida para realizar una tomografía computarizada, que reveló una neoformación en el seno nasal derecho. El 2 de marzo de 2023, el animal fue hospitalizado para una intervención quirúrgica, durante la cual se extirpó el tumor. Después de la extracción, la cavidad se lavó con solución fisiológica a temperatura ambiente. Para cerrar la cavidad creada, se utilizó una malla de polipropileno Waltex[®], fijada en sus bordes al músculo. El material recogido en la cavidad nasal derecha se envió para un examen histopatológico, que indicó que la neoformación era un condrosarcoma, con estroma mixoide y focos de diferenciación cancroide madura. La intervención quirúrgica se demostró eficaz y satisfactoria, permitiendo la extirpación del condrosarcoma y proporcionando calidad de vida a la paciente después del procedimiento.

Palabras clave: Neoplasia, resección quirúrgica, tomografía computarizada

Introdução

A cavidade nasal é a via de entrada do ar e uma excelente barreira primária, protetora do trato respiratório, que atua como um filtro contra agentes patogênicos, alérgenos e toxinas presentes no ar ([Ainsworth & Biller, 2000](#); [Inoue & Castro, 2009](#); [Ruaux, 2011](#); [Taylor et al., 2010](#)). Segundo [Pavelski et al. \(2016\)](#), as afecções nasais e sinonasais mais frequentes na literatura sobre cães domésticos (*Canis familiaris*) são: rinites inflamatórias, alérgicas, fúngicas e parasitárias, presença de corpos estranhos, traumas e afecções odontológicas, sendo as rinites bacterianas secundárias a processos neoplásicos as de maior ocorrência ([Ainsworth & Biller, 2000](#); [Inoue & Castro, 2009](#); [Ruaux, 2011](#); [Taylor et al., 2010](#)).

As neoplasias nasais representam 1% de todos os casos neoplásicos em cães, com alto percentual de malignidade e prognóstico desfavorável ([Elliot & Mayer, 2009](#); [Lana & Withrow, 2007](#)). Neoplasias em cavidade nasal têm sido descritas ([Dias et al., 2013](#); [Pippi & Gomes, 2016](#)). No entanto, por se tratar de um quadro patológico pouco frequente, a literatura é escassa ([Ricaldi et al., 2020](#)). O acometimento por neoplasias sinonasais podem ser correlacionados com a área exposta na região nasal, sendo os cães dolicocefálicos e mesaticefálicos os que possuem maior risco para o desenvolvimento de neoplasias nasais quando comparados aos braquicefálicos ([Schwarz & Saunders, 2011](#)).

Os condrossarcomas (CSA) são tumores mesenquimais, caracterizados por uma proliferação lenta de células intersticiais, que morfológicamente apresentam características cartilagíneas em diferentes estágios de desenvolvimento ([Amaral et al., 2022](#); [Prestes et al., 2017](#)). Os condrossarcomas, podem ser primários, quando originados de um osso anteriormente normal, ou secundários a um condroma preexistente, sendo considerados os tumores ósseos com a segunda maior frequência ([Amaral et al., 2022](#)). Geralmente, são tumores com lento crescimento, baixo índice metastático e bem diferenciados, podendo ser classificados em dois subtipos: subtipo mixóide, diagnosticado com mais frequência em condrossarcomas esqueléticos e subtipo mesenquimal que embora raro, é mais frequentemente diagnosticado em sítios extraesqueléticos ([Amaral et al., 2022](#); [Casadei et al., 1991](#)).

Na medicina veterinária, condrossarcomas extraesquelético são considerados tumores infrequentes de tecido mole ([Jubb et al., 2016](#)). Os CSAs correspondem a cerca de 10% dos tumores ósseos, descritos em cães ([Gonçalves et al., 2012](#)). Segundo [Andrade \(2013\)](#), cães de médio e grande porte podem apresentar uma maior taxa de prevalência dessa patologia, ocorrendo principalmente em cães das raças: Boxer, Golden Retriever e Pastor Alemão, com idade média de 7,2 anos, com variação de 6 a 14 anos de idade, enquanto cães de raças gigantes e pequenas são considerados infrequentes ou mesmo raros.

A principal forma de tratamento em pacientes com CSA, é a ressecção cirúrgica da lesão pela rinotomia, que possibilita melhor visualização nasal e exploração das lesões ([Fossum, 2021](#)). O acesso cirúrgico tradicional para as vias aéreas superiores é a rinotomia dorsal, geralmente utilizada quando há distúrbios respiratórios obstrutivos, tendo possibilidade de melhor visualização da anatomia nasal ([Fossum, 2021](#); [Santos Júnior et al., 2008](#)).

O presente relato tem por objetivo, discutir sobre o tratamento cirúrgico de rinotomia em um cão com CSA na cavidade nasal, levando à um período de sobrevida e qualidade de vida ao paciente.

Relato de caso

Foi atendido em um hospital veterinário localizado em Juíz de Fora, Minas Gerais, no dia 22 de fevereiro de 2023, uma cadela, Sem Raça Definida, com sete anos de idade, castrada, pesando 15,3 kg. A queixa principal relatada pelo tutor era de que a paciente apresentava quadro de dispneia há um ano. Ainda, há 45 dias havia iniciado quadro de sangramento nasal unilateral direito de caráter intermitente ([Figura 1](#)). Foi relatado também já ter realizado tratamento prévio com administração de ácido tranexâmico (25 mg/kg, BID) e prednisolona (1,3 mg/kg, BID), com melhora momentânea dos sinais clínicos. Na anamnese, apresentava normorexia, normodipsia, normúria e normoquesia, bem como ausência de êmese e/ou diarreia recentes. Ao exame físico a paciente apresentou parâmetros fisiológicos dentro dos limites de referência para a espécie, mucosas normocoradas, nível de consciência alerta e ausência de endo e ectoparasitas.

Foi solicitado exame tomográfico (TC) de crânio com suspeita de neoformação em cavidade nasal, realizado no mesmo dia do atendimento. Na TC observou-se “presença de lesão expansiva com

atenuação de tecidos moles em cavidade nasal direita, com captação heterogênea, ocupando terço médio-caudal da cavidade nasal, estendendo-se até a placa cribiforme sem lise óssea desta. A lesão apresentou cerca de 2,6 x 2,5 x 7,1 cm (A x L x C), expandindo-se para o meato nasofaríngeo e coana nasal, acompanhada de lise óssea de turbinados nasais e recesso maxilar (Figura 2). Seio frontal direito preenchido por material denso não-captante. Seio frontal esquerdo e bulas timpânicas normo-aeradas. Linfonodos retrofaríngeos e mandibulares sem alterações significativas. Concluindo, portanto, com alterações compatíveis de formação expansiva nasal direita, sugestivas de neoplasia e presença de sinusite. Como recomendação, foi sugerida a realização de uma avaliação histopatológica laboratorial.



Figura 1. Descarga nasal unilateral direita em cadela, Sem Raça Definida, com sete anos de idade.



Figura 2. Imagens tomográficas de crânio para avaliação da possível neoformação em seio nasal. A. Plano dorsal. B. Plano longitudinal. C. Plano sagital. D. Reconstrução 3D, com evidenciação do trajeto do ar em verde.

Após realização do exame a paciente recebeu alta clínica com a prescrição medicamentosa de amoxicilina + clavulanato de potássio (16,3 mg/kg BID por sete dias), omeprazol (1,3 mg/kg SID por 15 dias) e prednisolona (0,9 mg/kg BID por três dias, seguido de doses de desmame até realização do procedimento cirúrgico).

Mediante laudo tomográfico sugestivo de neoplasia de plano nasal, a paciente foi encaminhada para cirurgia de ressecção da neoplasia, realizada no dia 02/03/2023, sendo a rinotomia a direita o procedimento escolhido, associado com biópsia excisional para exame histopatológico e coleta de material para cultura fúngica e bacteriana com antibiograma.

Para medicação pré-anestésica (MPA) utilizou-se a acepromazina 0,2% (0,015 mg/kg/IM) e petidina (3 mg/kg/IM), seguido de cateterização em veia cefálica com cateter 20 G conectado a equipo macro gotas em ringer com lactato. Realizada tricotomia ampla da face da paciente e pré-oxigenação por cerca de dois minutos. A indução anestésica foi realizada com propofol (4 mg/kg/IV) e a manutenção anestésica com isoflurano, por via inalatória, associado a infusão contínua de 3,3 µg/kg/min de morfina + 50 µg/kg/min de lidocaína + 10 µg/kg/min de cetamina.

O animal foi posicionado em decúbito esternal, com os membros estendidos para frente, sendo realizada nova antisepsia com clorexidina degermante a 2% e clorexidina alcoólica. O pano de campo foi colocado sobre o animal delimitando o campo cirúrgico na região de face e fixado pelas suas extremidades com as pinças Backhaus.

A rinotomia foi realizada por meio de uma incisão mediana do plano nasal de aproximadamente 5 cm, seguido de divulsão do subcutâneo até exposição do osso nasal. Com a broca de alta rotação foi realizada uma incisão retangular com remoção de um fragmento ósseo de aproximadamente 0,5 cm x 3 cm no osso nasal direito, adentrando a cavidade nasal ([Figura 3A – 3B](#)).

Com auxílio de hastes flexíveis estéreis e aspiração removeu-se a neoplasia. O tecido removido apresentava aspecto friável e vascularizado. Após remoção de todo conteúdo, o leito foi lavado com solução fisiológica de cloreto de sódio 0,9% a temperatura ambiente. Para fechamento do acesso cirúrgico, utilizou-se tela de polipropileno Waltex[®] fixada por suas bordas à musculatura com pontos simples interrompido com nylon 3-0 ([Figura 3C](#)).

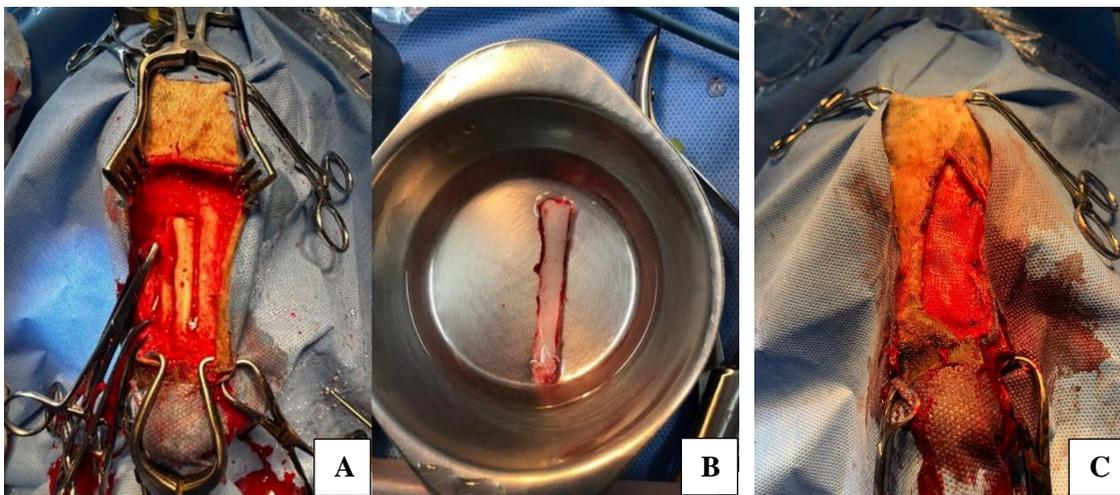


Figura 3. Imagens trans operatória. **A:** Exposição do tecido ósseo a ser rebatido para remoção da neoplasia. **B:** Fragmento ósseo removido para acesso a região de neoplasia em cavidade nasal. **C:** Fechamento da cavidade com tela de polipropileno Waltex[®].

O subcutâneo foi reduzido em padrão simples contínuo com fio vicryl 3-0 e a dermorrafia foi realizada em padrão simples interrompido com fio nylon 3-0. O material foi encaminhado para exame histopatológico. Durante a realização do procedimento foi feito uso de antibiótico cefazolina (30 mg/kg).

No pós-operatório a paciente foi mantida com o colar elizabetano e permaneceu internada por dois dias. Após esse período, prosseguiu o tratamento em casa, retornando após 14 dias para remoção dos pontos, encontrando-se estável e com boa qualidade de vida seguindo o tratamento oncológico posterior.

Os resultados da cultura não evidenciaram crescimento fúngico ou bacteriano. Já o exame histopatológico indicou que a neoformação se tratava de um condrossarcoma, com estroma mixóide e focos de diferenciação condroide madura.

O tratamento e acompanhamento oncológico da paciente foi realizado por outro serviço e através de informações e documentos cedidos pelo tutor, foi possível constatar que a paciente foi submetida a tratamento quimioterápico, para mitigar os efeitos da neoplasia pós ressecção cirúrgica.

Discussão

A paciente do presente relato apresentava epistaxe contínua, que poderia ser indicativo de diversas patologias, como tumores venérios transmissível (TVT), paracoccidioidomicose, leptospírose, erliquiose e doença renal crônica (Barraza et al., 2022; Castro et al., 2010; Maciel et al., 2021; Rafaelli Júnior et al., 2021; Silva et al., 2018; Simões et al., 2016). Entretanto, ao ser submetido ao exame tomográfico, foi possível notar neoformação comprometendo toda a cavidade nasal direita e confirmado após exame histopatológico tratar-se de um condrossarcoma. O condrossarcomas em cavidade nasal têm baixa frequência em cães e apresentam índice metastático baixo. Todavia, tendem a destruir estruturas nasais, expandir-se em cavidade e em seios adjacentes, infiltrar-se em ossos adjacentes em tecidos moles circundantes (Meuten, 2016; Valli et al., 2017). Assim, os achados no presente relato indicam que a neoformação se apresentava em estágio inicial ou estacionário de desenvolvimento tumoral.

De acordo com Daleck et al. (2008), o prognóstico de animais tratados somente com quimioterapia é menos favorável do que se combinado com ressecção cirúrgica, como o escolhido pela equipe médico veterinária, reforçando os resultados observados no paciente deste relato. Segundo Andrade (2013), a principal forma de tratamento em pacientes com CSA é a ressecção cirúrgica, com margens de segurança amplas, mitigando riscos de recidivas e futuras intervenções cirúrgicas no paciente, entretanto, por se tratar de cavidade nasal, a garantia de margens se torna difícil ou inexistente, devendo o paciente receber acompanhamento clínico e oncológico (Meuten, 2016; Valli et al., 2017).

Pacientes com esse diagnóstico demonstram uma sobrevida de dois a seis meses. Todavia, na maior parte dos casos, o diagnóstico é feito em condições de evolução avançada e tardio, o que leva a indicação de eutanásia dos pacientes nessas condições com o intuito de alívio do sofrimento e dor causado por essa patologia (Jubb et al., 2016). O paciente do presente estudo, entretanto, até o momento encontra-se estável e com boa qualidade de vida, corroborando com as afirmações de Daleck et al. (2016).

Conclusão

Pelos resultados obtidos e com base na literatura existente, podemos concluir que, apesar de o condrossarcoma em cavidade nasal ter a possibilidade de gerar um prognóstico ruim a reservado para os pacientes acometidos, também é possível promover bem-estar e qualidade de vida ao paciente, principalmente quando identificado em condições iniciais de desenvolvimento da neoplasia. Apesar de a literatura citar que os animais acometidos por condrossarcoma em cavidade nasal têm sobrevida de dois a seis meses, o paciente descrito nesse relato, apresenta boa condição de saúde e qualidade de vida até o presente momento, expressando todos os comportamentos naturais da espécie, o que confirma que a indicação terapêutica foi efetiva para o paciente.

Referências bibliográficas

- Ainsworth, D. M., & Biller, D. S. (2000). Sistema respiratório. In S. M. Reed & V. M. Bayly (Eds.), *Medicina interna equina* (pp. 229–230). Guanabara Koogan S.A.
- Amaral, A. P., Soares, D. P., Cavalcante, D. D., Santos, J. R. S., Tanikawa, A., de Souza Salvador, I., Carvalho, J. R. G., & Trajano, F. L. C. (2022). Condrossarcoma uretral primário em cão. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 5(2), 2149–2162. <https://doi.org/10.34188/bjaerv5n2-054>.
- Andrade, S. A. F. (2013). Tumores ósseos e cães. *UNILUS Ensino e Pesquisa*, 5(9), 5–12.

- Barraza, V. C. T., Marcus, V. B., Gonçalves, P. N. C., Rosa, E. F., & Flores, M. M. (2022). Mineralização, ulceração e epistaxe em um cão com uremia causada por insuficiência renal crônica. *Ciência Rural*, 53, e20210837.
- Casadei, R., Ricci, M., Ruggieri, P., Biagini, R., Benassi, S., Picci, P., & Campanacci, M. (1991). Chondrosarcoma of the soft tissues. Two different sub-groups. *The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume*, 73(1), 162–168. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.73b1.1991756>.
- Castro, J. R., Salaberry, S. R. S., Cardoso Neto, A. B., Ávila, D. F., Souza, M. A., & Lima-Ribeiro, A. M. C. (2010). Leptospirose canina-Revisão de literatura. *PUBVET*, 4, Art-917.
- Daleck, C. R., Fonseca, C. S., & Canola, J. C. (2016). *Oncologia em cães e gatos*. Roca.
- Dias, F., Dias, L., Pereira, L., Cabrini, T., & Rocha, J. (2013). Neoplasias orais em animais de companhia: Revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina e Veterinária*, 20(1), 1–9.
- Elliot, K. M., & Mayer, M. N. (2009). Radiation therapy for tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses in dogs. *The Canadian Veterinary Journal*, 50(3), 309–312.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Gonçalves, M. A., Corrêa, L. F. D., Quevedo, L. S., Schreiner, T., & Anjos, B. L. (2012). Condrossarcoma primário de cavidade nasal em um cão. *Acta Scientiae Veterinariae*, 40(2), 1–5.
- Inoue, A. Y., & Castro, A. G. M. (2009). Fisiopatologia do sistema respiratório. In J. A. Berchieri, E. N. Silva, J. Di Fabio, L. Sesti, & M. A. F. Zuanaze (Eds.), *Doença das aves*. Facta.
- Jubb, K. V. F., Kennedy, P. C., & Palmer, N. (2016). *Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Hematopoietic System; Endocrine Glands; Female Genital System; Male Genital System]. Cardiovascular System* (Elsevier, Ed.). Elsevier.
- Lana, S. E., & Withrow, S. J. (2007). Tumors of the respiratory system - nasal tumors. In S. J. Winthrow & E. G. MacEwen (Eds.), *Small animal oncology* (pp. 370–377). Saunders Company.
- Maciel, F. C. B., Silva, J. B. O., & Espírito Santo, E. F. (2021). Estudo retrospectivo da infecção causada por Ehrlichia spp. Em cães de Manaus, Amazonas (2018-2020). *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(2), 2056–2065. <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n2-040>.
- Meuten, D. J. (2016). *Tumors in domestic animals*. John Wiley & Sons.
- Pavelski, M., Silva, D. M., & Froes, T. R. (2016). Radiografia das cavidades craniana e nasal em afecções neoplásicas em cães: características e limitações. *Veterinária e Zootecnia*, 23(2), 164–173.
- Pippi, N. L., & Gomes, C. (2016). Neoplasias da cavidade oral. In C. R. Dalleck & A. B. Nardi (Eds.), *Oncologia em cães e gatos* (pp. 386–396). Roca, São Paulo.
- Prestes, S., Rios, I., Machado, L., Arruda, M. L., Strey, F. W., Leite, B., & Trost, M. E. (2017). Evolução do condrossarcoma em articulação sacro – ilíaca em um cão: Relato de caso. *PUBVET*, 11(8), 789–792.
- Rafaelli Júnior, C. H., Capponero, D., Bittencourt, B. M., & Venâncio, P. H. J. (2021). Paracoccidiodomicose em cão–relato de caso. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(4), 5737–5741. <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n4-071>.
- Ricaldi, G. F. S., Hennig, M. M., Tondo, L. A. S., Irigoyen, L. F., Figuera, R. A., Flores, M. M., & Kommers, G. D. (2020). Neoplasmas nasossinusais em 49 cães: aspectos clínicos, macroscópicos e histopatológicos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 40(8), 621–629.
- Ruau, C. (2011). The respiratory system. In M. E. Peterson & M. A. Kutzler (Eds.), *Small animal pediatrics: the first 12 months* (pp. 328–339). Saunders Elsevier.
- Santos Júnior, E. de B., Contesini, E. A., Beheregaray, W. K., Schiochet, F., Pöpl, A., Moura, L., Pelizari, M., & Kroth, E. (2008). Rinoplastia experimental com enxerto autógeno de costela em cães. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 60, 346–352. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352008000200011>.
- Schwarz, T., & Saunders, J. (2011). *Veterinary computed tomography*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118785676>.

- Silva, R. A., Rodrigues, M. C., Santana, M. V., Rodrigues, K. F., Sousa, F. B., Silva, T. S., Melo, K. M. (2018). Leptospirose canina: Relato de caso. *PUBVET*, 12(6), 1–6. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n6a102.1-6>.
- Simões, L. S., Sasahara, T. H. C., Favaron, P. O., & Miglino, M. A. (2016). Leptospirose: Revisão. *PUBVET*, 10, 111–189. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v10n2.138-146>.
- Taylor, I. G. R., Brazil, T. J., & Hillyer, M. H. (2010). Respiratory diseases. In *Diagnostic techniques in equine medicine* (pp. 217–248). Saunders Elsevier.
- Valli, V. E., Bienzle, D., Meuten, D. J., & Linder, K. E. (2017). Tumors of the hemolymphatic system. *Tumors in Domestic Animals*, 5, 203–321. <https://doi.org/10.1002/9781119181200.ch7>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 14 de dezembro de 2023**Aprovado:** 3 de janeiro de 2024**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.