

Adenocarcinoma de saco anal em canino: Relato de caso

Anal sac adenocarcinoma in a canine: Case report

Adenocarcinoma de saco anal en un canino: Reporte de caso

Recebido: 12/06/2023 | Revisado: 29/06/2023 | Aceitado: 11/07/2023 | Publicado: 15/07/2023

Rayssa Emiliavaca de Moraes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6947-1691>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: rayssaemoraes@gmail.com

Michelli Westphal de Ataíde

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8013-5914>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: michellideataide@upf.br

Vitória Rigon dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5373-9465>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: medvetvitoria@gmail.com

Renata Seibel

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5604-0866>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: renataseibels@gmail.com

João Renato Dieterich Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9303-8021>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: joaodieterich@gmail.com

Resumo

A região perianal de caninos é constituída por grupos celulares e glandulares específicos que podem originar diferentes tipos de neoplasias. Um dos principais tumores malignos desse sítio é o adenocarcinoma de saco anal, o qual afeta as glândulas apócrinas do saco anal de cães com idade mais avançada. O diagnóstico da neoplasia é realizado através do conjunto de informações clínicas, citológicas e/ou histológicas. O tratamento compreende a excisão tumoral associada à quimioterapia ou radioterapia e o prognóstico é reservado. Este relato tem como objetivo descrever o caso cirúrgico de um canino da raça West Terrier, macho, castrado, 9 anos de idade, que apresentava aumento em região perianal direita em decorrência de um adenocarcinoma de saco anal, o qual foi tratado com o procedimento cirúrgico de exérese.

Palavras-chave: Adenocarcinoma; Saco anal; Neoplasia.

Abstract

The perianal region in canines is composed of specific cellular and glandular groups that can give rise to different types of neoplasms. One of the main malignant tumors in this site is anal sac adenocarcinoma, which affects the apocrine glands of the anal sac in older dogs. The diagnosis of this neoplasm is made through a combination of clinical, cytological, and/or histological information. Treatment involves tumor excision combined with chemotherapy or radiotherapy, and the prognosis is guarded. This report aims to describe the surgical case of a 9-year-old neutered male West Terrier canine that presented with an enlargement in the right perianal region due to anal sac adenocarcinoma, which was treated with surgical excision.

Keywords: Adenocarcinoma; Anal sac; Neoplasm.

Resumen

La región perianal en los caninos está compuesta por grupos celulares y glandulares específicos que pueden originar diferentes tipos de neoplasias. Uno de los principales tumores malignos en este sitio es el adenocarcinoma de saco anal, que afecta las glándulas apocrinas del saco anal en perros mayores. El diagnóstico de esta neoplasia se realiza a través de una combinación de información clínica, citológica y/o histológica. El tratamiento implica la extirpación del tumor combinada con quimioterapia o radioterapia, y el pronóstico es reservado. Este informe tiene como objetivo describir el caso quirúrgico de un canino macho castrado de raza West Terrier, de 9 años de edad, que presentaba un agrandamiento en la región perianal derecha debido a un adenocarcinoma de saco anal, el cual fue tratado con extirpación quirúrgica.

Palabras clave: Adenocarcinoma; Saco anal; Neoplasia.

1. Introdução

Caninos possuem em sua região perineal grupos celulares e glandulares específicos que podem originar diferentes tipos de neoplasias. Sendo assim, as glândulas mais acometidas são as perineais (ou circumanais) e as glândulas apócrinas dos sacos anais. Correspondendo a 2% das neoplasias cutâneas em cães, o adenocarcinoma de saco anal (ACSA) afeta animais entre 7 e 12 anos, sem predileção sexual e com predisposição de raças como Cocker Spaniels, Dachshunds e Pastor-alemão (Daleck et al., 2016; Kessler, 2014).

Os adenocarcinomas de saco anal possuem etiologia desconhecida e não são hormônios-dependentes. Seu comportamento biológico é caracterizado pelo crescimento invasivo em tecidos adjacentes e pelo seu poder metastático (Pontanas et al., 2015). Além disso, 30 a 50% dos animais afetados apresentam hipercalemia paraneoplásica, visto que o ACSA promove o aumento de concentração de cálcio sérico no organismo (Daleck et al., 2016).

Macroscopicamente apresentam-se como uma massa firme, unilateral, de tamanho variável (de 0,5 a 10 cm) e ventrolateral ao ânus, podendo ser de fácil visualização ou ser identificada apenas no exame físico. Isso porque essa neoplasia costuma apresentar crescimento direcionado para estruturas internas, podendo ser perceptíveis somente após palpação retal. (Meuten et al., 2016). Entre os demais sinais clínicos característicos da neoplasia das glândulas apócrinas estão a disquezia, tenesmo e a constipação intestinal, visto que o tumor pode causar compressão retal. Ademais, o animal pode apresentar poliúria, polidipsia, letargia, perda de peso, fraqueza, arritmia e vômitos (Daleck et al., 2016).

Alterações laboratoriais do hemograma, urinálise e perfil bioquímico sérico, irão determinar as condições clínicas gerais do paciente. A avaliação do cálcio ionizado deve ser efetuada em casos de ACSA, com o objetivo de investigar a hipercalemia paraneoplásica. Com também se faz de suma importância a realização exames de imagem, como a radiografia, ultrassonografia e tomografia computadorizada, visto que com eles podemos nos basear sobre a extensão da doença e fornecer em um estadiamento para os pacientes com ACSA (Daleck et al., 2016).

O diagnóstico baseia-se no conjunto de informações clínicas, laboratoriais e exames de imagem, mas principalmente na avaliação citológica e histopatológica. A citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) é o teste diagnóstico de triagem por ser um método simples, rápido e seguro, que auxilia o clínico na escolha do tratamento. Porém, a diferenciação citológica de ACSA de outras afecções pode se tornar difícil, sendo assim primordial a confirmação mediante a avaliação histopatológica (Jark et al., 2010).

O tratamento para o ACSA consiste no conjunto da excisão cirúrgica do tumor e terapias adjuvantes, como quimioterapia e radioterapia. Dentre as técnicas cirúrgicas para remoção da neoplasia, a saculectomia fechada é a mais indicada. O prognóstico é reservado e depende principalmente dos achados metastáticos para outros sítios (Fossum, 2014; Macphail, 2008). Objetivamos descrever o caso de um canino que apresentava aumento em região perianal direita, em decorrência de um adenocarcinoma de saco anal, que foi tratado com o procedimento cirúrgico de exérese de adenocarcinoma de saco anal direito.

2. Metodologia

Este artigo trata-se de um relato de caso que abrange métodos qualitativos e quantitativos, os quais segundo Praça (2015), podem ser considerados como dois pilares da metodologia, em que o primeiro se trata de uma pesquisa descritiva e, o segundo, de dados numéricos e estatísticos para a obtenção e a ilustração de resultados precisos. O estudo descrito segue a resolução 466/22, bem como os princípios do Comitê de Ética em Pesquisa, pela carta CONEP/2018, considerando o desenvolvimento científico e tecnológico e as questões de ordem ética envolvidas para o progresso e avanço da ciência. Por se tratar de um relato de caso atendido na rotina clínica veterinária, não foi necessário a submissão ao CEUA (Comitê de Ética no

Uso de Animais). O presente trabalho foi desenvolvido a partir do atendimento clínico-cirúrgico na Universidade de Passo Fundo, no estado do Rio Grande do Sul, evidenciando o diagnóstico e tratamento da de um canino que apresentava adenocarcinoma de saco anal direito.

3. Relato de Caso

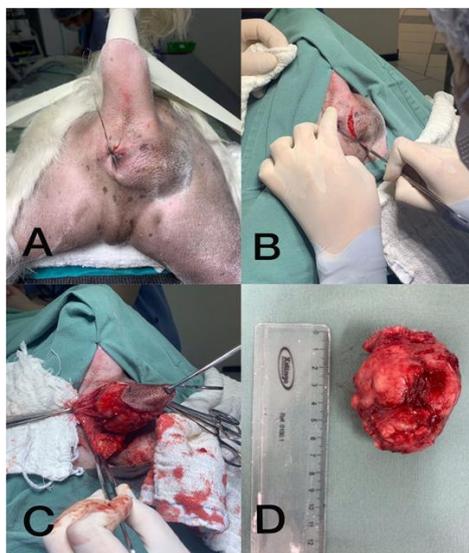
Um canino da raça West Terrier, macho, castrado, de nove anos, pesando 13 kg e com escore corporal quatro, foi submetido a atendimento veterinário na Universidade de Passo Fundo - RS, com histórico de aumento em região perianal direita, leve claudicação nos membros pélvicos, poliúria e polidipsia com evolução de dois meses. Realizou-se o exame físico, evidenciando a massa perianal de tamanho 5,9 x 5,8 cm e de consistência firme, sem algia durante a palpação e com presença de linfonodos poplíteos regulares. Os demais parâmetros estavam dentro da normalidade.

Foram realizados exames laboratoriais, revelando no hemograma a presença de hiperproteinemia de 8,6 g/dL (valor de referência: 5,7 a 7,1 g/dL) e sem alterações significativas nos demais segmentos. No perfil bioquímico foram observados aumento de FA de 355 U/L (valor de referência: 20 a 156 U/L), hiperlipidemia (colesterol: 350 mg/dL - valor de referência: 100 a 270 mg/dL, triglicerídeos: 255 mg/dL - valor de referência: 50 a 100 mg/dL) e hiperalbuminemia de 34,1 g/L (valor de referência: 2,6 a 3,3 g/L). Foi realizada a avaliação do cálcio total, o qual se manteve dentro dos parâmetros de normalidade. Além da solicitação de exame ultrassonográfico abdominal e perineal, onde foi possível visualizar alteração anatômica das glândulas adrenais e o aumento do períneo, o qual apresentava estrutura ovalada, medindo aproximadamente 4,58cm x 4,37cm e discreta vascularização central, conforme o estudo Doppler, sugerindo neoplasia.

Baseando-se no histórico e exames prévios da paciente, foi solicitado a realização de citologia aspirativa por agulha fina (CAAF), que sugeriu adenoma/adenocarcinoma de saco anal. Devido às suas características morfológicas serem difíceis de distinguir, recomendou-se análise histopatológica. Por fim, foi realizada radiografia torácica e abdominal, com finalidade de identificar metástases, o que não foi evidenciado.

Optou-se então pelo tratamento cirúrgico, com a realização da técnica de exérese da massa identificada, em razão da suspeita de caráter maligno e por causar desconforto ao animal. Com isso, realizou-se anestesia sob o sistema de respiração inalatória semi-aberto com isoflurano e anestesia local, epidural, com bupivacaína (0,2ml.kg) e morfina (0,1mg.kg). O paciente foi posicionado em decúbito esternal, com a região pélvica ligeiramente elevada e a cauda posicionada e fixada cranialmente, por fim, foi realizada a bolsa de tabaco (Figura 1). A antisepsia prévia foi efetuada com clorexidine degermante 2% e definitiva com digluconato de clorexidina alcóolica 0,5%.

Figura 1 - Procedimento cirúrgico de exérese de adenocarcinoma de saco anal direito. (A) Posicionamento esternal do paciente e realização da bolsa de tabaco; (B) Incisão cirúrgica em elipse; (C) Divulsão do subcutâneo e hemostasia; (D) Neoplasia perianal.



Nota-se a aproximação e a dimensão da massa neoplásica em relação ao ânus (Tela A e B), levando a remoção, por divulsionamento da musculatura envolta, de cerca de 7cm de tecido tumoral (Tela C e D). Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Iniciou-se o procedimento com incisão de pele em elipse ao redor da neoplasia, seguida por divulsão e hemostasia do subcutâneo. Identificado envolvimento da massa neoplásica com a musculatura adjacente, incluindo o músculo esfíncter anal externo e músculo elevador do ânus, de forma que prejudicou a delimitação completa do saco anal. Então realizou-se a remoção da neoplasia e sutura do esfíncter externo do saco anal direito. Devido a sua proximidade com o reto, não foi possível a exérese com margem de segurança. Em seguida foi realizada a lavagem da ferida cirúrgica com solução de ringer com lactato estéril e a redução da musculatura pélvica. Primeiramente foi realizado pontos isolados simples, utilizando fio absorvível sintético monofilamentar, poliglecaprone 25 tamanhos 3-0, englobando os músculos coccígeo, elevador do ânus e esfíncter anal externo. Reduzido o subcutâneo com sutura padrão zigue-zague, utilizando o mesmo fio. Por fim, a dermorrafia feita no padrão de sutura Sultan, usando fio inabsorvível sintético mononáilon tamanho 3-0. Nenhuma intercorrência ou complicação foi observada no transoperatório. Foi enviada a massa neoplásica para histopatológico, o qual confirmou o diagnóstico definitivo de adenocarcinoma de saco anal.

No pós-operatório, enquanto internado, foram recomendados limpeza de pontos duas vezes ao dia (BID) e uso do colar elizabetano. Como terapia medicamentosa, foram receitados Meloxicam (0,1 mg.kg, SID, IV); Metronidazol (15 mg.kg, BID, IV); Cefalotina (30 mg.kg, TID, IV); Dipirona (25 mg.kg, TID, SC) e Cloridrato de Ondansetrona (0,5 mg.kg, TID, IV). Além disso, o paciente ficou recebendo alimentação pastosa e óleo mineral (4 ml.kg, BID, VO). Dois dias após o procedimento, o canino estava de alta médica e com alimentação restrita à dieta pastosa pelos próximos sete dias, além de ter sido mantido o uso do colar elizabetano e terapia medicamentosa domiciliar com as medicações previamente prescritas.

Após quinze dias do procedimento, as suturas de pele foram removidas (Figura 2). Foi realizado ultrassonografia abdominal doze dias após a remoção dos pontos, para a avaliação dos linfonodos intrapélvicos, os quais estavam preservados. Comentado e orientado o acompanhamento do paciente a cada dois meses, depois, a cada seis meses e doze meses, para avaliação da evolução do tumor. Não foram realizadas terapias adjuvantes, devido à escassez de protocolos pós-operatórios e

evidências pouco claras sobre índice de sucesso, como relata o artigo de Pontanas et al. (2015).

Figura 2 - Remoção das suturas de pele. (A) Antes da remoção; (B) Depois da remoção.



Apesar da ferida cirúrgica ter ficado rente ao ânus, obteve-se boa cicatrização. Fonte: Arquivo pessoal (2022).

4. Resultados e Discussão

Apesar de tumores benignos envolverem a região perianal de cães com maior frequência, os tumores de caráter maligno também obtêm sua porcentagem de acometimento em tal sítio, como no caso supracitado do canino apresentando adenocarcinoma de saco anal (Pontanas et al., 2015). No atual relato, tratava-se de um canino de meia idade, com a presença de uma massa em região perianal e desconforto na movimentação dos membros pélvicos, devido ao tamanho desse tumor. Sendo estes dados concordantes com a faixa etária e sinais clínicos mais comuns do distúrbio, relatados na literatura de Daleck (2016) e Meuten (2016), respectivamente. Além disso, o paciente apresentava poliúria e polidipsia, o que poderia estar relacionado com a hipercalemia paraneoplásica, pois inibe o hormônio antidiurético.

Ainda de acordo com Daleck (2016), as alterações hematológicas e bioquímicas em casos de adenocarcinomas de saco anal estão relacionadas com a hipercalemia paraneoplásica e alterações renais. Nos exames em questão, o paciente apresentava hiperproteinemia, aumento de FA, hiperlipidemia e hiperalbuminemia. Acredita-se que o aumento de fosfatase alcalina pode ser decorrente da neoplasia perianal (Nelson, 2015). Não houve nenhuma alteração a nível renal.

Os níveis de cálcio foram mensurados antes da exérese do neoplasma, os quais se encontravam dentro dos parâmetros. Segundo Marques (2013) a hipercalemia é uma das síndromes paraneoplásicas mais bem descritas em medicina veterinária, sendo atribuída à liberação de fatores de reabsorção óssea e renal do cálcio, como efeito semelhante ao paratormônio. Por isso sua mensuração é de extrema importância, sendo necessário tratamento secundário e específico caso diagnosticado o distúrbio.

A citologia por agulha fina foi realizada para identificação do tipo de tumor, mas não foi usada como método de diagnóstico definitivo, devido às células malignas e benignas do sítio terem características semelhantes (Jark et al., 2010). Assim, foi realizado o histopatológico pós exérese do neoplasma como diagnóstico definitivo, o qual apresentou densa proliferação infiltrativa de células epiteliais malignas, entre outras características morfológicas que favoreceram o diagnóstico de adenocarcinoma de saco anal, condizendo com a literatura de Santos (2016).

Foram realizadas ultrassonografia abdominal e radiografia toracoabdominal, as quais possibilitaram verificar a ausência de metástases em outros órgãos e a ausência de linfadenomegalia intrapélvica, corroborando com Daleck (2018), o qual afirmou que, os exames de imagens são de suma importância na identificação da extensão tumoral em pacientes oncológicos. Ademais, exames como a tomografia computadorizada indireta (TCI) são considerados padrão ouro para realizar

o estadiamento da neoplasia, visto que, ACSA não são aplicados pelo estadiamento da OMS para neoplasias cutâneas (TNM-tumor, linfonodo e metástases) (Daleck, 2018; Mickelson, 2022).

Com o diagnóstico confirmado, a técnica de exérese de adenocarcinoma de saco anal foi escolhida para a correção do distúrbio. Existem diferentes métodos cirúrgicos para a correção do ACSA, como por exemplo, a saculectomia anal, sendo caracterizados como técnicas abertas ou fechadas, e sua utilização depende da preferência de cada cirurgião (Macphail, 2008). Contudo, devido a neoplasia ter invadido os tecidos adjacentes, impedindo a visualização anatômica do saco anal direito, foi escolhido como tratamento mais adequado a realização da exérese tumoral como um todo. A ressecção cirúrgica não foi feita com margens de segurança (referindo-se a 2 - 3 cm de margem em todas as direções do tumor, segundo literatura de Farese (2012) devido a sua aproximação do reto e a possibilidade de haver incontinência fecal permanente. Porém, afirma Daleck (2018) que a remoção de até 50% do esfíncter anal externo é aceitável, pois acompanha incontinência fecal transitória. E que, cirurgias mais agressivas devem ser encorajadas no primeiro tempo cirúrgico, de forma a evitar tumores recidivantes.

Ainda conforme a literatura anterior, o controle dos adenocarcinomas perianais pode ser mais efetivo em associação de modalidades terapêuticas adjuvantes à excisão cirúrgica. No paciente do caso, não foi realizada terapia auxiliar devido à dificuldade de haver um protocolo padronizado de tratamento no pós-operatório, além disso, as literaturas até o momento não apontam nenhuma vantagem no uso de quimioterápicos em relação a sobrevida de animais que não apresentam metástase em linfonodos (Pontanas et al., 2015; Mickelson, 2022). As complicações pós-operatórias de uma cirurgia perianal incluem infecção incisional, formação de fístulas, estenose anal e incontinência fecal (Macphail, 2008), o que não aconteceu com o canino em questão.

Como terapia medicamentosa, segundo Rivière (2021), os anti-inflamatórios, no pós-operatório, podem ser administrados como forma de inibir a inflamação em associação a analgesia, e por sua ação antipirética. Com essa finalidade, foi prescrito o uso de Meloxicam e Dipirona. Além disso, por se tratar de uma cirurgia limpa-contaminada, em que as suturas estavam em íntima proximidade com o ânus, se fez necessário a utilização de antimicrobianos no pós-operatório. Sendo assim, a associação de Metronidazol e Cefalotina foi receitada com o intuito de melhorar o espectro de ação, constando efeito contra bactérias Gram-positivas e anaeróbicas, além de protozoários (Nelson, 2015). O uso de antiácidos, como o Omeprazol, também se fez necessário, como forma de proteção estomacal devido ao uso de antimicrobianos (Santana & Almeida, 2021).

5. Conclusão

O procedimento cirúrgico continua sendo a base para o tratamento de ACSA em cães, onde a excisão do tumor primário deve ser associada à linfadenectomia, se houver alterações anatômicas dos linfonodos sentinelas. Por isso, exames complementares são cruciais na avaliação do paciente, de forma que possibilitam avaliar a ausência de hipercalemia, como também, metástases no organismo. O prognóstico é reservado a ruim, isso porque o tumor tem alto índice de metástases e pode acarretar doenças paralelas, como a hiperplasia paraneoplásica. Além de que as neoplasias de sacos anais dificilmente podem ser removidas com margens de segurança, levando a índices de recidiva local.

Por fim, é importante ressaltar a carência de protocolos padronizados para o estadiamento de ACSA e a falta de terapias adjuvantes bem estabelecidas. Assim, se faz necessário abrir novas perspectivas na área da pesquisa sobre o adenocarcinoma de glândulas apócrinas, para que haja uma abordagem terapêutica especializada e benéfica para cada tipo de estágio do tumor.

Referências

- Burdzinska, A., Galanty, M., Wiecek, S., Dabrowski, F.A., Lotfy, A., Sadkowski, T. (2022). The Intersection of Human and Veterinary Medicine - A Possible Direction towards the Improvement of Cell Therapy Protocols in the Treatment of Perianal Fistulas. *Internacional Journal of Molecular Sciences*. 23(22), 13917. 10.3390/ijms232213917
- Cain, C. L. (2018). Canine Perianal Fistulas. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49(1), 53-65. 10.1016/j.cvsm.2018.08.006
- Daleck, R. C., & Nardi, A.B. (2016). *Oncologia em Cães e Gatos (2a ed.)*. Roca.
- Farese, J. P. (2012). Introduction to Oncologic Surgery for the General Surgeon. In: Tobias, K. M., & Johnston, S. A., *Veterinary Surgery Small Animal (1a ed., Vol. 1, Cap. 25, pp. 304-324)*. St. Louis, Missouri: Saunders.
- Fossum, T. W. (2014). *Cirurgia de Pequenos Animais (4a ed.)*. Elsevier.
- Jark, P. C., Grandi, F., Rosseto, V. J. V., Amorim, R. L., Ranzani, J. J. T., & Machado, L. H. A. (2010). Aspectos gerais das neoplasias perianais em cães. *Medvop. Revista Científica de Medicina Veterinária, Pequenos Animais e Animais de Estimação*, 8(24), 116-122. <http://hdl.handle.net/11449/140551>.
- Kessler, Martin. Perianal Tumors. 2014. Recuperado de: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=7054772&pid=12886>.
- Macphail, C. (2008, October). Surgical views: anal saccullectomy. *Compend Contin Educ Vet*. 30(10), 530-535. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19003775/>.
- Marques, D. R. C., Souza, M. C., Tonet, W., Almeida, D. C., & Russo, C. (2013). Comparação entre cálcio ionizado e cálcio total em cadelas com carcinoma mamário, Estudo de 25 casos. In: 34 Congresso Brasileiro da Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais. *Natal: Acta Veterinaria Brasileira*, 7(Supl. 1), 437-439.
- Meuten, D. J. (2016) *Tumors in Domestic Animals (5a ed.)*. Iowa: Wiley-Blackwell.
- Mickelson, M. A. (2022). Updated Concepts in Oncologic Surgery: Apocrine Gland Anal Sac Adenocarcinoma and Mast Cell Tumors. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 52(2), 549 – 580. 10.1016/j.cvsm.2021.12.008.
- Nelson, R. (2015) *Medicina Interna de Pequenos Animais (5a ed.)*. Grupo Gen.
- Praça, F. S. G. (2015, jan-jul). Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. *Revista Eletrônica "Diálogos Acadêmicos"*, (1), 72-87.
- Repasy, A. B., Selmic, L. E., Kisseberth, W. C. (2022). Canine Apocrine Gland Anal Sac Adenocarcinoma: A Review. *Topics in Companion Animal Medicine*, 50 (September/October 2022), 100682. 10.1016/j.tcam.2022.100682
- Riviere, J. E.; Papich, M. G., & Booth A. (2021). *Farmacologia e Terapêutica Veterinária (10a ed.)*. Grupo Gen.
- Sabattini, S., Renzi, A., Rigillo, A., Scarpa, F., Capitães, O., Tinto, D., Brenda, A., Bettini, G. (2019). Diferenciação citológica entre lesões proliferativas da glândula perianal benignas e malignas em cães: um estudo preliminar. *Journal of Small Animal Practice*, 60(10), 616-622. 10.1111/jsap.13062
- Santana, G. C., & Almeida, A. J. (2021). *Manual de terapia em animais domésticos*. Editora Manole.
- Santos, R. L., & Alessi, A. C. (2016). *Patologia Veterinária (2a ed.)*. Grupo Gen.
- Valenčáková-Agyagosová, A., Kiselová-Bileková, B., Figurová, M., Ledecký, V., Zábanský, L., Hornáková, L. (2019). Canine perineal tumours and selected tumour markers. *Acta Veterinaria Brno*, 88(4),419–424. 10.2754/avb201988040419