

Sertolioma em cão Golden Retriever: relato de caso

Ana Paula Barbusa Hoberg^{1*}, Fernanda Dickel de Andrade¹, Juliana Bonfim da Silveira²

¹Médica Veterinária, Pós-Graduada em Dermatologia Veterinária, Vila Animal, Porto União - SC, Brasil

²Médica Veterinária, Professora do Curso de Medicina Veterinária, UGV Centro Universitário, União da Vitória -PR, Brasil

*Autor para correspondência, e-mail: pet.vila.animal@gmail.com

Resumo. O sertolioma, ou tumor de células de Sertoli, corresponde a uma neoplasia testicular funcional que pode cursar com síndrome de feminização e alopecia simétrica não pruriginosa. Relata-se o atendimento de um cão não castrado, da raça Golden Retriever, com 11 anos de idade, apresentado em maio de 2023 com alopecia progressiva em flancos e cauda, sem prurido ou lesões dermatológicas associadas. O raspado cutâneo foi negativo para ectoparasitas. Ao exame físico, evidenciou-se aumento de volume e assimetria testicular. Hemograma, perfil bioquímico e radiografia torácica não apresentaram alterações relevantes, e o animal foi submetido à orquiectomia bilateral. A análise histopatológica confirmou neoplasia de células de Sertoli no testículo esquerdo, com atrofia contralateral. Após 60 dias, observou-se repilação completa, sem recidiva clínica em 12 meses de acompanhamento. Este relato reforça a importância do exame reprodutivo em casos de alopecia não pruriginosa em cães idosos e destaca o prognóstico favorável após remoção cirúrgica precoce.

Palavras-chave: Alopecia, cão idoso, diagnóstico, endocrinopatia, neoplasia testicular.

Sertolioma in a Golden Retriever dog: case report

Abstract. Sertolioma, or Sertoli cell tumour, is a functional testicular neoplasm that may induce feminization syndrome and non-pruritic symmetrical alopecia. We report the case of an intact 11-year-old male Golden Retriever, presented in May 2023 with progressive alopecia on the flanks and tail, with the absence of pruritus or associated dermatological lesions. Skin scrapings were negative for ectoparasites. Physical examination revealed testicular enlargement and asymmetry. Complete blood count, serum biochemistry, and thoracic radiographs showed no significant abnormalities. The dog underwent bilateral orchiectomy, and histopathological analysis confirmed a Sertoli cell tumour in the left testis, with contralateral testicular atrophy. Complete hair regrowth was observed 60 days post-surgery and no clinical recurrence was noted during the 12-month follow-up. This case highlights the importance of reproductive evaluation in cases of non-pruritic alopecia in senior dogs and emphasizes the favorable prognosis associated with early surgical intervention.

Keywords: Alopecia, senior dog, diagnosis, endocrinopathy, testicular neoplasia.

Sertolioma en un perro Golden Retriever: reporte de caso

Resumen. El sertolioma, o tumor de células de Sertoli, es una neoplasia testicular funcional que puede asociarse con síndrome de feminización y alopecia simétrica no pruriginosa. Se reporta el caso de un perro macho no castrado, de raza Golden Retriever, de 11 años de edad, presentado en mayo de 2023 con alopecia progresiva en los flancos y la cola, sin prurito ni lesiones dermatológicas asociadas. El raspado cutáneo fue negativo para ectoparásitos. En el examen físico se evidenció aumento de volumen y asimetría testicular.

El hemograma, el perfil bioquímico y la radiografía torácica no revelaron alteraciones relevantes, y el animal fue sometido a orquiectomía bilateral. El análisis histopatológico confirmó una neoplasia de células de Sertoli en el testículo izquierdo, con atrofia contralateral. A los 60 días se observó una repoblación completa del pelaje, sin recurrencia clínica durante 12 meses de seguimiento. Este reporte resalta la importancia del examen reproductivo en casos de alopecia no pruriginosa en perros geriátricos y destaca el pronóstico favorable tras la remoción quirúrgica temprana.

Palabras clave: Alopecia, perro geriátrico, diagnóstico, endocrinopatía, neoplasia testicular.

Introdução

Os tumores testiculares representam o segundo tipo de neoplasia mais frequente em cães, sendo os mais comuns o sertolioma ([Faria et al., 2018](#); [Rial et al., 2010](#)), o seminoma ([Cavalcante et al., 2021](#); [Scileski et al., 2019](#)) e o tumor de células de Leydig ([Santos & Alessi, 2018](#); [Wurdel & Luxinger, 2023](#)).

Aproximadamente 10% dos tumores de células de Sertoli são malignos, com potencial metastático para os linfonodos inguinais, ilíacos e sublobares, além de pulmões, fígado, baço, rins e pâncreas. Verificou-se, ainda, que cerca de 25% dos cães portadores de tumor de células de Sertoli desenvolvem síndrome de feminização ([Faria et al., 2018](#); [Flores. et al., 2023](#)). Em cães, os sertoliomas geralmente são unilaterais, embora existam relatos de desenvolvimento bilateral ([Faria et al., 2018](#); [Marques et al., 2019](#); [Scileski et al., 2019](#)).

A incidência de hiperestrogenismo e o surgimento de sinais de síndrome paraneoplásica de feminização são mais frequentes em animais criptorquidas ([Barbosa et al., 2021](#); [Rial et al., 2010](#)). Sinais clínicos de hiperestrogenismo são observados em 15% dos cães com tumores em testículos escrotais, aumentando progressivamente com a idade, sendo mais comum em cães acima de 10 anos, especialmente os não castrados ([Barbosa et al., 2021](#); [Rial et al., 2010](#)).

Alopecias não pruriginosas em cães representam um desafio diagnóstico e estão frequentemente associadas a distúrbios endócrinos ou neoplasias testiculares ([Adamo, 2018](#); [Gondim & Araújo, 2020](#)). Os tumores de células de Sertoli correspondem a aproximadamente 10 a 15% das neoplasias testiculares em cães machos não castrados, com maior incidência em animais geriátricos ([Teske et al., 1991](#)). Além do aumento testicular, esses tumores podem secretar estrogênios, levando à feminização, ginecomastia, hiperpigmentação e alopecia bilateral simétrica ([Gazin et al., 2022](#); [Grieco et al., 2008](#); [Švara et al., 2014](#)).

Um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento do sertolioma é o criptorquidismo, que eleva em até 26 vezes a chance de ocorrência da neoplasia ([Peters et al., 2000](#)). Outros fatores associados incluem a idade avançada e a exposição a carcinógenos ambientais ([Nascimento et al., 2020](#); [Santos et al., 2000](#); [Švara et al., 2014](#)).

As neoplasias testiculares são comuns em cães idosos, sendo a segunda localização mais prevalente de tumores em machos, atrás apenas das neoplasias cutâneas ([Longhi et al., 2023](#); [Pliego et al., 2008](#)). Em cerca de 90% dos relatos de tumores testiculares em animais domésticos, o cão é a espécie mais afetada.

Cães com menos de seis anos raramente desenvolvem tumores testiculares, com exceção dos criptorquidas, que podem apresentar neoplasias precocemente. A incidência aumenta progressivamente com a idade, atingindo mais de 70% dos cães entre 15 e 17 anos ([Santos & Alessi, 2018](#)). Os sinais clínicos em cães com tumor de células de Sertoli incluem aumento escrotal ou inguinal, massas abdominais e sinais de hiperestrogenismo ([Barbosa et al., 2021](#); [Priebe et al., 2011](#); [Rial et al., 2010](#)).

A forma difusa é típica dos tumores malignos, sendo mais infiltrativa e com menor tendência a permanecer restrita aos túbulos seminíferos. As células tumorais podem invadir a túnica albugínea, a rete testis, o epidídimo e até a pele escrotal. Linfonodos e veias locais também são frequentemente acometidos. As células tumorais são irregulares em tamanho e forma, geralmente arredondadas, poliédricas ou ovóides, em vez de alongadas ou fusiformes ([Goldschmidt & Hendrick, 2008](#); [Meuten, 2016](#)).

O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de sertolioma em cão da raça Golden Retriever, com ênfase nos sinais clínicos, diagnóstico e evolução pós-cirúrgica.

Relato de caso

Um cão da raça Golden Retriever, de 11 anos de idade, não castrado, foi atendido no Hospital Veterinário em maio de 2023. A queixa principal da tutora era alopecia na região ventral dos membros posteriores ([Figura 1](#)), com início há aproximadamente dois meses, apresentando evolução progressiva. O animal alimentava-se com ração comercial, bebia água normalmente e não havia histórico recente de vômitos ou diarreia. Não existiam outros animais contactantes no domicílio, e o cão realizava passeios diários.

Foram realizados anamnese e exame físico completos, que revelaram alopecia simétrica e bilateral nos membros posteriores, sem prurido, associada à hiperpigmentação. As mucosas estavam normocoradas e normoidratadas, sem secreções, e o escore corporal variou entre 4/9 e 5/9, com bom desenvolvimento muscular, sugerindo dermatopatia de possível origem endócrina.

Durante a avaliação reprodutiva, por meio de palpação escrotal, constatou-se aumento de volume em um dos testículos, à esquerda. Foram realizados ultrassonografia testicular e exames radiográficos nas projeções mediolateral e caudocranial, com o paciente em decúbito lateral, com o objetivo de investigar possíveis metástases.

Coletaram-se amostras para citologia cutânea e raspado de pele das áreas alopécicas, visando à investigação de fungos, bactérias e ácaros, bem como citologia aspirativa das gônadas. Foram também realizados hemograma e perfil bioquímico sérico (ALT, FA, ureia, creatinina e glicemia), sem alterações relevantes.

Foi realizada orquiectomia bilateral convencional sob anestesia inalatória. Optou-se pela remoção escrotal devido ao aumento testicular e à necessidade de avaliação histológica completa ([Figura 2](#)). O material coletado foi fixado em formol tamponado a 10% e encaminhado para análise histopatológica, com coloração de hematoxilina e eosina. O exame confirmou o diagnóstico de sertolioma no testículo esquerdo.

O paciente foi acompanhado clinicamente a cada 30 dias, durante 12 meses, para monitoramento de possíveis recidivas e avaliação da repilação completa da pelagem na região dos membros pélvicos ([Figura 3](#)).



Figura 1. Golden Retriever com alopecia simétrica bilateral.



Figura 2. Paciente após procedimento cirúrgico.



Figura 3. Paciente após 90 dias do procedimento com repilação total

O tratamento pós-operatório foi administrado, incluindo anti-inflamatório (meloxicam) 2,0 mg por três dias e antibióticos (amoxicilina com clavulanato de potássio) 250 mg por sete dias. A remissão total dos sintomas cutâneos foi observada três meses após a cirurgia. O paciente teve acompanhamento durante 12 meses e não houve nenhuma manifestação da doença.

Resultados e discussão

O raspado cutâneo foi negativo para ectoparasitas. A ultrassonografia revelou testículo esquerdo de ecotextura heterogênea, medindo $4,8 \times 3,2$ cm, e testículo direito homogêneo, com $2,5 \times 1,8$ cm. A citologia foi sugestiva de neoplasia de células de Sertoli, apresentando agrupamentos epiteliais com nucléolos proeminentes e vacúolos citoplasmáticos. A análise histopatológica confirmou a presença de sertolioma do tipo intratubular, caracterizado por células altas dispostas em túbulos remanescentes, e atrofia tubular no testículo contralateral.

A radiografia torácica não evidenciou metástases, corroborando ausência de disseminação tumoral visível. Após a orquiectomia, observou-se início da repilação a partir da quarta semana, com resolução completa aos 60 dias. Não houve sinais de recidiva clínica ou alterações laboratoriais durante o período de 12 meses de acompanhamento. Esses achados corroboram com estudos que relatam boa resposta clínica após remoção cirúrgica de tumores testiculares ([Grieco et al., 2008](#); [Peters & Van Sluijs, 1996](#)). Reforça-se, assim, a importância do exame físico completo em cães idosos com alopecia, visto que o diagnóstico precoce melhora o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes.

A citologia testicular pode ser usada para diferenciar alterações neoplásicas das condições inflamatórias ([Dahlbom et al., 1997](#); [Valenciano & Cowell, 2019](#)). No caso de tumores, a aspiração por agulha fina também fornece informação sobre a maturidade da massa ([Dahlbom et al., 1997](#); [Lavallo et al., 2003](#); [Teixeira et al., 2010](#); [Trindade et al., 2008](#)).

Juntamente com a anamnese adequada, a palpação testicular e a análise do sêmen, o exame citológico é uma ferramenta útil no diagnóstico de neoplasias testiculares ([Araujo et al., 2015](#); [Staut et al., 2007](#)). Citologicamente, os esfregaços de tumores de células de Sertoli apresentam moderada a alta celularidade, com células de tamanho variável, tipicamente dispostas em agregados ou paliçadas, podendo conter, ocasionalmente, células isoladas ([Gutierrez et al., 2020](#); [Holst & Dreimanis, 2015](#)). Essas células são, geralmente, grandes e alongadas, com contornos celulares variavelmente distintos, e podem apresentar pleomorfismo ([Gutierrez et al., 2020](#); [Holst & Dreimanis, 2015](#)). Uma característica citológica marcante desses tumores é a presença de citoplasma azul-claro abundante, geralmente contendo vacúolos grandes, claros e bem definidos ([Carneiro & Horta, 2013](#); [Masserdotti et al., 2008](#); [Vieira et al., 2010](#)).

A citologia prepucial tem alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de tumores testiculares produtores de estrogênio em cães, especialmente naqueles com alopecia induzida por hiperestrogenismo ([Raskin & Meyer, 2011](#); [Rodríguez et al., 2009](#)). Dessa forma, esse exame deve ser considerado na investigação diagnóstica de todos os cães com alopecia de origem desconhecida ([Holst & Dreimanis, 2015](#); [Raskin & Meyer, 2011](#); [Rodríguez et al., 2009](#)).

A ultrassonografia pode ser usada como exame auxiliar na detecção do tumor, na qual nota-se mudança de padrão hiperecoico para ecogenecidade mista, demonstrando apenas o crescimento, não sendo específico para cada tipo de tumor ([Nelson & Couto, 2015](#)). Esse método permite identificar alterações focais e difusas no parênquima testicular, sendo recomendado como parte da avaliação de rotina em cães machos com suspeita de infertilidade ([Carvalho, 2004](#); [Penninck & D'Anjou, 2011](#)). Ainda que não forneça um diagnóstico definitivo, a ultrassonografia auxilia na diferenciação de outras patologias, como hérnia inguinal, orquite, torção testicular, granulomas do epidídimo, neoplasias escrotais e epididimite ([Zaldivar, 2007](#)). Assim, diante dos exames complementares (incluindo radiografia, ultrassonografia e avaliação clínica com palpação testicular), e considerando a ausência de alterações nos exames hematológicos, no raspado cutâneo e na citologia das lesões, optou-se pela orquiectomia bilateral. O material cirúrgico foi enviado para análise histopatológica, que confirmou a suspeita clínica de neoplasia de células de Sertoli. Essa decisão baseou-se na anamnese do paciente e nas manifestações clínicas compatíveis com síndrome paraneoplásica associada à produção de substâncias secretórias pelo tumor, como estrogênio e inibina. A secreção desses hormônios contribui para a redução dos níveis sistêmicos de testosterona, interferindo no equilíbrio endócrino do paciente ([Agnew & MacLachlan, 2017](#); [Holst & Dreimanis, 2015](#); [Nielsen & Kennedy, 1990](#)).

Do ponto de vista epidemiológico, animais criptorquidas apresentam risco cerca de 10 vezes maior para o desenvolvimento de sertolioma ([Grünert et al., 2005](#); [Nascimento & Santos, 2021](#)). Embora a dosagem hormonal seja considerada uma ferramenta diagnóstica auxiliar útil em casos com suspeita de

manifestações paraneoplásicas (Agnew & MacLachlan, 2017), neste caso, tal exame não foi realizado previamente à cirurgia, uma vez que o animal foi prontamente encaminhado para orquiectomia. Portanto, o diagnóstico de hiperestrogenismo foi considerado de forma presuntiva, com base nos achados clínicos consistentes, uma vez que a mensuração hormonal posterior à remoção testicular deixaria de refletir o estado hormonal real do paciente.

De acordo com a literatura, o sertolioma pode ser classificado, quanto ao padrão de crescimento histológico e tipo de infiltração tecidual, em dois tipos principais são o tipo intratubular, que permanece restrito aos túbulos seminíferos, sem infiltração tecidual, e o tipo difuso, que invade estruturas adjacentes como túnica albugínea, epidídimo e cordão espermático (Ciaputa et al., 2012).

A técnica cirúrgica de orquiectomia consiste, sob anestesia geral, na realização de incisão cutânea na linha média pré-escrotal. Cada testículo é deslocado cranialmente até a incisão, expondo-se o tecido subcutâneo e a fáscia espermática, com posterior abertura da túnica vaginal externa. No procedimento aberto, realiza-se incisão sobre o cordão espermático e ligaduras por transfixação são aplicadas para hemostasia (Fossum, 2021).

Conclusão

O presente estudo evidenciou que a alopecia foi o principal sinal clínico que levantou a suspeita de sertolioma, representando, portanto, uma manifestação clínica relevante da doença. Ressalta-se a importância do diagnóstico precoce, o qual deve incluir exame clínico andrológico completo, com ênfase na palpação e avaliação da presença, simetria e consistência dos testículos na bolsa escrotal, sobretudo em raças predispostas à retenção testicular.

O diagnóstico precoce de sertolioma, seguido da intervenção cirúrgica, pode prevenir complicações associadas ao hiperestrogenismo, como feminilização e alopecia, além de reduzir o risco de metástases. A orquiectomia permanece como o tratamento de escolha, sendo a histopatologia o método diagnóstico definitivo.

Referências

- Adamo, I. D. (2018). *Alopecia x: uma revisão de literatura*. Universidade de Santo Amaro.
- Agnew, W. D. W., & MacLachlan, A. N. N. J. (2017). Tumors of the genital systems. In D. J. Meuten (Ed.), *Tumours in domestic animals* (pp. 689–722). John Wiley & Sons.
- Araujo, E., Silva, L. F., Oliveira, S., Dalanezi, F., Hayashi, R., Zahn, F., & Prestes, N. C. (2015). Mastose associada à neoplasia testicular em cão criptorquida. *Enciclopédia Biosfera*, 11(22), 2195–2201. https://doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_192.
- Barbosa, R. G., Souza, E. J. D., Garcia, M. V. A., Costa, S. B., Cotta, T., & Tavares, M. C. O. (2021). Dermatopatia secundária ao hiperestrogenismo em cão macho: Relato de caso. *PUBVET*, 15(8), 1–4. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n08a883.1-4>.
- Carneiro, R. A., & Horta, R. S. (2013). Exame citológico das neoplasias. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia*, 70, 29–37.
- Carvalho, C. F. (2004). *Ultrassonografia em pequenos animais* (Vol. 1). Roca.
- Cavalcante, G. F. A., Jaworski, L. T. B. N., Olinda, R. G., & Machado, V. P. (2021). Seminoma e leydigocitoma em testículo ectópico canino: Relato de caso. *PUBVET*, 15(12), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n12a988.1-7>.
- Ciaputa, R., Nowak, M., Kielbowicz, M., Antończyk, A., Błasiak, K., & Madej, J. A. (2012). Seminoma, sertolioma, and leydigoma in dogs: Clinical and morphological correlations. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, 56(3), 361–367. <https://doi.org/10.2478/v10213-012-0063-8>.
- Dahlbom, M., Mäkinen, A., & Suominen, J. (1997). Testicular fine needle aspiration cytology as a diagnostic tool in dog infertility. *Journal of Small Animal Practice*, 38(11), 506–512. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1997.tb03307.x>.
- Faria, B. M., Bertolo, P. H. L., Macedo, B. C., Giese, E. G., & Pereira, W. L. A. (2018). Sertolioma em um canino associado à criptorquidia. *PUBVET*, 12(1), 1–4. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n1a16.1-4>.

- Flores, F. S., Costa, E. P., Ferreira, P. I., Pigatto, A. M., & Rosa, C. C. (2023). Síndrome da feminização em cão com sertolioma. *Acta Scientiae Veterinariae*, 51(Sup).
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Gazin, A. A., Vatnikov, Y. A., Sturov, N. V., Kulikov, E. V., Grishin, V., Krotova, E. A., Razumova, A. A., Rodionova, N. Y., Troshina, N. I., Byakhova, V. M., & Lisitskaya, K. V. (2022). Canine testicular tumors: An 11-year retrospective study of 358 cases in Moscow Region, Russia. *Veterinary World*, 15(2), 483–487. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.483-487>.
- Goldschmidt, M. H., & Hendrick, M. J. (2008). Tumors of the skin and soft tissues. In D. J. Meuten (Ed.), *Tumors in Domestic Animals, Fourth Edition* (pp. 45–117). Iowa State Press.
- Gondim, A. L. C. L., & Araújo, A. K. L. (2020). Alopecia X em cães: revisão. *PUBVET*, 14(5), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n5a573.1-8>.
- Grieco, V., Riccardi, E., Greppi, G. F., Teruzzi, F., Iermanò, V., & Finazzi, M. (2008). Canine testicular tumours: A study on 232 dogs. *Journal of Comparative Pathology*, 138(2–3). <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2007.11.002>.
- Grünert, E., Birgel, E. H., Vale, W. G., & Birgel Júnior, E. H. (2005). *Patologia e clínica da reprodução dos animais mamíferos domésticos: Ginecologia*. Varela Editora e Livraria Ltda.
- Gutierrez, O. D., Rodríguez, G. J., & Buitrago, J. A. (2020). Tumor de células de Sertoli en un canino macho sin criptorquidismo: reporte de caso. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(4). <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i4.14755>.
- Holst, B. S., & Dreimanis, U. (2015). Anti-Müllerian hormone: A potentially useful biomarker for the diagnosis of canine Sertoli cell tumours. *BMC Veterinary Research*, 11(1), 116. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0487-5>.
- Lavalle, G. E., Araújo, R. B., Carneiro, R. A., & Pereira, L. C. (2003). Punção aspirativa por agulha fina para diagnóstico de mastocitoma em cães. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 55(4), 500–502. <https://doi.org/10.1590/s0102-09352003000400017>.
- Longhi, V., Longhi, I., & Noronha, F. S. (2023). Sertolioma em cão criptorquida idoso com metástase pulmonar: Relato de caso. *PUBVET*, 17(11), e1471. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n11e1471>.
- Marques, B. A. S., Carvalho, P. F. G., Almeida, A. C. S., Poletto, B. C., Fantin, M. C. C., & Dias, R. F. (2019). Sertolioma em cão associado a criptorquidismo: Relato de caso. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 18(2). <https://doi.org/10.36440/recmvz.v18i1.37990>.
- Masserdotti, C., Lorenzi, D., & Gasparotto, L. (2008). Cytologic detection of Call-Exner bodies in Sertoli cell tumors from 2 dogs. *Veterinary Clinical Pathology*, 37(1), 112. <https://doi.org/10.1111/j.1939-165X.2008.00009.x>.
- Meuten, D. J. (2016). *Tumors in domestic animals*. John Wiley & Sons.
- Nascimento, E. F., & Santos, R. L. (2021). *Patologia da reprodução dos animais domésticos* (4ed.). Guanabara Koogan.
- Nascimento, H. H., Santos, A., Prante, A. L., Lamego, E. C., Tondo, L. A. S., Flores, M. M., Figuera, R. A., & Kommers, G. D. (2020). Testicular tumors in 190 dogs: Clinical, macroscopic and histopathological aspects. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 40(7). <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6615>.
- Nelson, R., & Couto, C. G. (2015). *Medicina interna de pequenos animais* (3.ed.). Elsevier Brasil.
- Nielsen, S. W. W., & Kennedy, P. C. C. (1990). Tumors of the genital systems. In J. E. Moulton (Ed.), *Tumors of the genital systems* (pp. 479–513). Nielsen S.W., Kennedy P.C. (1990). Tumors of the genital systems. In: Moulton J.E., Tumors in domestic animals. University of California Press, Berkeley, United States of América.
- Penninck, D. G., & D'Anjou, M. A. (2011). *Atlas de ultrassonografia de Pequenos animais* (p. 513p.). Guanabara Koogan.

- Peters, M. A. J., De Jong, F. H., Teerds, K. J., De Rooij, D. G., Dieleman, S. J., & Van Sluijs, F. J. (2000). Ageing, testicular tumours and the pituitary-testis axis in dogs. *Journal of Endocrinology*, 166(1), 153–161. <https://doi.org/10.1677/joe.0.1660153>.
- Peters, M. A. J., & Van Sluijs, F. J. (1996). Testicular tumours in dogs: A review. *Tijdschrift Voor Diergeneeskunde*, 121(2).
- Pliego, C. M., Ferreira, M. L. G., Ferreira, A. M. R., & Leite, J. S. (2008). Sertolioma metastático em cão. *Veterinária e Zootecnia*, 15(3), 56–57.
- Priebe, A. P. S., Riet-Correa, G., Paredes, L. J. A., Costa, M. S. F., Silva, C. D. C., & Almeida, M. B. (2011). Ocorrência de neoplasias em cães e gatos da mesorregião metropolitana de Belém, PA entre 2005 e 2010. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 63(6), 1583–1586.
- Raskin, R. E., & Meyer, D. J. (2011). *Citologia de cães e gatos: Atlas colorido e guia de interpretação*. Elsevier Brasil.
- Rial, A. F., Walesca, S., Yamanaka, V. S., Cassanego, L. H., Meirelles, A. C. F., & Martins, L. G. A. (2010). Relato de caso: Hiperestrogenismo em cão decorrente de sertolioma. *PUBVET*, 4, 1–5.
- Rodríguez, B. J., Ortiz, L. C., Garzón, A., Gómez, L. F., & Vásquez, Y. (2009). Valoración de la citología para el diagnóstico de tumores en caninos. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 22(1), 42–53.
- Santos, R. L., & Alessi, A. C. (2018). *Patologia veterinária* (Vol. 1). Guanabara Koogan.
- Santos, R. L., Silva, C. M., Ribeiro, A. F. C., & Serakides, R. (2000). Testicular tumors in dogs: Frequency and age distribution. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 52(1). <https://doi.org/10.1590/S0102-09352000000100007>.
- Scileski, M. S., Souza, A. L., & Witz, M. I. (2019). Seminoma e sertolioma em cão criptorquida: Relato de caso. *Veterinária em Foco*, 46–52.
- Staut, J. L., Assef, M. L. M., & Cirio, S. M. (2007). Estudo histoquímico da matriz extracelular de neoplasias testiculares de cães (*Canis familiares* Linnaeus, 1758). *Estudos de Biologia*, 29(68/69), 243–247. <https://doi.org/10.7213/reb.v29i68/69.22774>.
- Švara, T., Gombač, M., Pogorevc, E., Plavec, T., Zrimšek, P., & Pogaenik, M. (2014). A retrospective study of canine testicular tumours in Slovenia. *Slovenian Veterinary Research*, 51(2), 81–88.
- Teixeira, L. V., Lopes, S. T. A., Martins, D. B., França, R. T., & Figuera, R. A. (2010). Punção aspirativa por agulha fina como método de coleta de material para a histopatologia no osteossarcoma canino. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 30(2), 132–138. <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2010000200008>.
- Teske, E., Naan, E. C., Van Dongen, A. M., & Lagers, M. N. (1991). Histopathological classification and incidence of canine testicular tumours. *Veterinary Pathology*, 28, 225–232.
- Trindade, D. B. M., Cavalheiro, A. L. B., Lopes, A. A., Santurio, S. T., Mazzanti, J. M., & Eduardo Schossler, J. E. (2008). Diagnóstico de criptococose canina pela citologia aspirativa por agulha fina. *Ciência Rural*, 38(3), 1–6.
- Valenciano, A. C., & Cowell, R. L. (2019). *Cowell and Tyler's diagnostic cytology and hematology of the dog and cat-E-Book*. Elsevier Health Sciences. <https://doi.org/DOI: 10.1016/c2016-0-02017-x>.
- Vieira, C. R., Suzano, S. M., Silveira, A. M., Pires, M. V., Libonati, J., & Ferreira, A. M. R. (2010). Avaliação clínica, citológica e seminal de gatos domésticos (*Felis catus*) para seleção de reprodutores. *Revista Eletrônica Novo Enfoque*, 9(9), 7–9.
- Wurdel, M. M., & Luxinger, A. O. (2023). Tumor de células de Leydig & espermatocite em testículo canino: Relato de caso. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(6), 1771–1778. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i6.10176>.
- Zaldivar, L. (2007). *Enfermedades del aparato reproductor del perro*. Manula.

Histórico do artigo:**Recebido:** 28 de agosto de 2025**Aprovado:** 25 de setembro 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.