

SERTOLIOMA EM CÃO CRIPTORQUIDA

SERTOLIOMA IN A CRYPTORCHID DOG

Isadora Gomes Rosa¹, Thauanne Rachelle Bezerra Amorim Do Nascimento¹, Rafael Rossetto de Sousa²

¹ Alunas do Curso de Medicina Veterinária

² Professor orientador PhD do Curso de Medicina Veterinária

Resumo

O sertolioma, também chamado de tumor de células de Sertoli, é uma patologia que acomete principalmente cães machos de idade avançada e criptorquidas. Essa condição se caracteriza pela degeneração dos túbulos seminíferos presentes dentro dos testículos, resultando em uma alta produção do hormônio estrógeno. Raças como Boxer, Poodle e Yorkshire Terrier possuem maiores incidência de casos relatados em comparação com cães sem raça definida. O sertolioma pode apresentar comportamento benigno ou maligno, mas com baixas taxas de metástases. Os sintomas mais comumente observados nesses animais incluem agressividade e falta de libido, em alguns casos pode ocorrer a síndrome de feminização, que resulta em atração por outros machos. Os cães criptorquidas são mais suscetíveis a desenvolver essa patologia devido à alteração anatômica e à temperatura modificada dos testículos. O diagnóstico realizado para identificar a patologia do sertolioma é com auxílio de exames complementares, como radiografia e/ou ultrassonografia, que ajudam a localizar o testículo afetado. A confirmação do diagnóstico é feita através do exame histopatológico, que é definitivo para diferenciar o sertolioma de outras patologias testiculares, designando a melhor forma de tratamento, sendo a orquiectomia total ou parcial de eleição para esses casos. O presente relato descreve o caso de um cão macho de 6 anos e sem raça definida, encaminhado de outra clínica, onde a ultrassonografia revelou a presença de um testículo ectópico com aumento significativo, foi realizada uma orquiectomia total e o exame histopatológico confirmou o diagnóstico de sertolioma.

Palavras-Chave: células de sertoli; criptorquidismo; neoplasia.

Abstract

Sertolioma, also called Sertoli cell tumor, is a pathology that mainly affects elderly and cryptorchid male dogs. This condition is characterized by the degeneration of the seminiferous tubules present within the testicles, resulting in a high production of the estrogen hormone. Breeds such as Boxer, Poodle and Yorkshire Terrier have a higher incidence of reported cases compared to mixed breed dogs. Sertolioma can present benign or malignant behavior, but with low rates of metastasis. The most common symptoms observed in these animals include aggression and lack of libido, in some cases feminization syndrome may occur, which results in attraction to other males. Cryptorchid dogs are more susceptible to developing this pathology due to the anatomical alteration and modified temperature of the testicles. The diagnosis carried out to identify the pathology of sertolioma is with the help of complementary tests, such as radiography and/or ultrasound, which help to locate the affected testicle. Confirmation of the diagnosis is made through histopathological examination, which is definitive to differentiate sertolioma from other testicular pathologies, designating the best form of treatment, with total or partial orchiectomy being the choice for these cases. This report describes the case of a 6-year-old male dog of no defined breed, referred from another clinic, where ultrasound revealed the presence of an ectopic testicle with significant enlargement, a total orchiectomy was performed and the histopathological examination confirmed the diagnosis of sertolioma.

Keywords: cryptorchidism; neoplasm; sertoli cells.

Contato: isadora.rosa@souicesp.com.br, thauanne.nascimento@souicesp.com.br, rafael.sousa@icesp.edu.br.

Introdução

As neoplasias testiculares são mais comuns em cães idosos, sendo a idade um fator relevante, com maior incidência em cães entre oito e dez anos, enquanto nos jovens a probabilidade é baixa

(DE LIMA OLIVEIRA, 2019). Porém, em cães com criptorquidismo, há uma predisposição maior (MORRIS & DOBSON, 2007; ESLAVA & TORRES, 2008). Dentre as neoplasias testiculares, as mais frequentes incluem o tumor de células de Leydig, seminoma e sertolioma, que podem afetar um ou ambos os testículos e possuem baixa malignidade

(CHOI *et al.*, 2008; ESLAVA & TORRES, 2008; LOPES, 2011).

O sertolioma é uma das neoplasias testiculares que afeta as células de Sertoli, principalmente em cães criptorquídicos, tendo comportamento benigno e raramente metastático (RÜLER *et al.*, 2014; FERNANDES, 2017). Algumas raças, como Poodle, Yorkshire Terrier e Boxer, são acometidas com maior incidência em comparação às raças não definidas (DA SILVA, 2018). Esses tumores são predominantemente hormonais, caracterizados pela produção elevada de estrógenos pelas células tumorais (LAWRENCE & SABA, 2013), o que se associa a sinais clínicos de hiperestrogenismo, supressão da medula óssea e feminização, evidenciada por alopecia bilateral simétrica, atrofia do pênis e prepúcio, diminuição do libido, atração por outros machos, hiperplasia e metaplasia das glândulas prostáticas e ginecomastia (NASCIMENTO & SANTOS, 2017; FOSTER, 2009).

Para Santos & Angélico (2004), as células de Sertoli proporcionam apoio nutricional e mecânico aos espermatozoides imaturos, além de protegê-los contra o sistema imunológico do organismo. Essas células também são conhecidas por produzirem pequenas quantidades de estrógeno. A multiplicação descontrolada das células de Sertoli pode ocasionar o tumor das células de Sertoli, ou sertolioma, resultando em um aumento rápido dos níveis de estrogênio na corrente sanguínea. Aproximadamente 25% dos cães com esse tumor desenvolvem síndrome de feminização (DOMINGO & SALOMÃO, 2011).

Apesar da baixa incidência de tumores de células de Sertoli em cães, a maioria dos relatos indica um desequilíbrio entre as concentrações plasmáticas de testosterona e estradiol (MISCHKE *et al.*, 2002). Os níveis plasmáticos de testosterona são reduzidos devido à produção de estrogênio tumoral, alterações observadas tanto em cães quanto em humanos (AGNEW & MACLACHLAN, 2017). Assim, a relação testosterona/estradiol é a ferramenta diagnóstica mais confiável para auxiliar no diagnóstico dessa enfermidade (MISCHKE *et al.*, 2002).

A identificação do sertolioma pode ser realizada por meio do exame histopatológico, capaz de distinguir as células tumorais (FOSTER, 2009; NASCIMENTO & SANTOS, 2017). O diagnóstico das neoplasias reprodutivas é desafiador devido à orquiectomia precoce, à falta de exames histopatológicos e às descobertas incidentais em necropsias (DOS SANTOS, 2008; MACLACHLAN & KENNEDY, 2002). Conforme relatado por Júnior *et al.* (2016), o diagnóstico do sertolioma é baseado na análise de históricos clínicos, anamnese e exames físicos, assim como exames complementares que desempenham um papel crucial para orientações mais precisas. A ultrassonografia abdominal total, como apontado

por Domingos & Salomão (2011), permite a visualização de variações no tamanho testicular e presença de lesões focais ou difusas de ecotextura variável nos testículos. Outros exames complementares, como hemograma, radiografia, citologia e biópsia, são usados para melhor orientar o diagnóstico e descartar outras doenças com sintomatologia semelhante (JÚNIOR *et al.*, 2016).

Os sertoliomas em animais criptorquídicos não respondem aos tratamentos convencionais com antineoplásicos, pois a principal causa do desenvolvimento desses tumores testiculares é a elevada temperatura abdominal. O tecido testicular requer uma temperatura mais baixa para a espermatogênese e para a manutenção celular não patológica (NELSON & COUTO, 2016).

Relato de Caso

No dia 18 de Julho de 2023, um canino macho de nome Marley (Figura 1), com 6 anos de idade e pesando 18,3 quilos, chegou à Clínica Veterinária. Ele foi encaminhado para exames complementares visando dar continuidade ao diagnóstico, pois poderia ser submetido a uma cirurgia de orquiectomia e remoção do testículo ectópico. Durante a avaliação, o tutor relatou que alimentava o animal com ração e alguns petiscos, porém notou que o mesmo estava mais quieto e apresentando intensa coceira por todo o corpo, além de ter percebido um caroço na barriga do animal. Durante o exame clínico, foi possível observar alguns desses caroços descritos pelo tutor, bem como mamas hiperêmicas.

Durante o exame físico, foram observados sinais de desidratação moderada, dor à palpação, ginecomastia, mucosas normocoradas e uma temperatura retal de 39,5°C. Além disso, foi identificado que o animal possuía apenas um testículo na sua bolsa escrotal, o que necessitou de um exame de imagem para se obter a localização do outro testículo. Após essa avaliação inicial, os exames de sangue foram realizados, incluindo hemograma completo e bioquímico para avaliar possíveis alterações renais, revelando uma concentração de creatinina de 0,90 mg/dl. Também foram solicitados exames de fosfatase alcalina com resultado de 18,00 U/L, ureia 53,20 mg/dl e urina de rotina para uma avaliação mais completa da saúde do animal, conforme o Quadro 1.



Figura 1: Foto Canino de nome Marley, paciente com 6 anos de idade. Imagem obtida após plena recuperação do paciente. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Exame	Resultados	Valor de referência
Hemácias(**)	8,15 u ³	5,50 a 8,50
Hemoglobina(**)	18,00 g/dl	12,00 a 18,00
Hematócrito(**)	52,50%	37,00 a 55,00
Leucócitos(**)	14.000 /mm ³	6.000 a 17.000
Linfócitos(**)	1.540 /mm ³	720 a 5.100
Plaquetas(**)	5000.000 /mm ³	175.000 a 500.000
Creatinina(**)	0,90 mg/dL	0,5 a 1,5
Fosfatase alcalina (**)	18,00 U/L	20 a 150
Ureia(**)	53,20 mg/dL	11,0 a 60,0
Urina rotina(*)	1,040	1,020 a 1045

Quadro 1: Valores hematológicos e urinálise apresentados no exame do paciente, juntamente com os respectivos valores de referência para a espécie, segundo os laboratórios Santé:(**) e Lab Care(*). Fonte: Arquivo pessoal (2023).

O exame de imagem realizado no dia 31 de Julho de 2023 foi a ultrassonografia abdominal, que identificou a presença de uma massa arredondada e irregular no testículo inguinal direito, conforme mostrado na figura 2. Essa descoberta levanta a suspeita de uma neoplasia ou testículo ectópico neoplásico. Para confirmar o

diagnóstico, foi recomendada a realização de uma orquiectomia, seguida pela biópsia do tecido para confirmação histopatológica.



Figura 2: Na imagem ultrassonográfica do paciente, uma seta está apontando para uma massa na região abdominal inguinal direita, com dimensões de 4.23 x 2.58 cm. A massa é descrita como heterogênea mista, apresentando uma ecogenicidade mista, porém sem caracterização de mediastino testicular. Fonte: Arquivo pessoal (2023)

Após o laudo da ultrassonografia e a conclusão dos demais exames complementares, o tutor retornou à clínica com o animal para a realização da cirurgia. O preparo para a cirurgia foi realizado, incluindo um jejum de 8 horas, a remoção dos pelos abdominais e a antisepsia da área cirúrgica.

Para a medicação pré-anestésica (MPA), foi administrada dexmedetomidina dose de 2,5 mg/kg, metadona na dose de 0,25 mg/kg e cetamina na dose de 2 mg/kg, todas por via intramuscular (IM). Além disso, foi realizado o bloqueio locorregional em ambos os testículos com lidocaína na dose de 4 mg/kg. Em seguida, a indução anestésica foi realizada utilizando propofol na dose de 2 mg/kg, midazolam na dose de 0,2 mg/kg. A manutenção da anestesia foi feita com isoflurano no método intubado em circuito aberto, conforme o protocolo seguido pelo anestesista responsável.

Após a indução anestésica, foi realizada a tricotomia e a antisepsia com clorexidina degermante de clorexidina alcoólica. Devido à localização dos testículos, o paciente foi submetido a duas incisões cirúrgicas. Inicialmente, foi realizada uma orquiectomia pré-escrotal aberta, onde foi aplicada pressão no escroto para posicionar o testículo na área pré-escrotal. Em seguida, foi feita uma incisão na pele e no tecido subcutâneo até a fáscia espermática para exteriorizar o testículo. Foi colocada uma pinça hemostática na túnica vaginal ligada ao epidídimo, seguida pela ligadura individual do ducto deferente e do cordão vascular com fio poliglactina 3,0 absorvível. As suturas simples do subcutâneo foram realizadas com fio nylon 3,0 não absorvível.

Posteriormente, foi realizada a segunda incisão por laparotomia exploratória para a retirada

do testículo na região abdominal. Após uma incisão na paramediana adjacente ao prepúcio, o testículo foi localizado, e os ductos deferente e cordão vascular foram identificados e ligados individualmente com fio poliglactina absorvível 3,0. Em seguida, foi realizada a fechadura da musculatura em sutura contínua com fio poliglactina absorvível também 3,0, seguida pela sutura do subcutâneo com fio nylon 3,0 não absorvível em sutura simples. A imagem 3 mostra o testículo que se encontrava em sua cavidade abdominal.

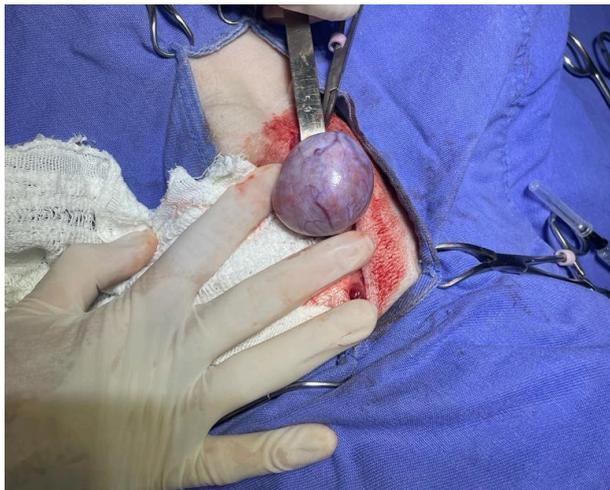


Figura 3: Imagem do testículo ectópico em região abdominal inguinal direita medindo 3,4 x 3,0 x 2,8 cm. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Durante o transoperatório, o paciente foi submetido a um monitoramento completo, incluindo oximetria, temperatura esofágica, eletrocardiograma (ECG), capnometria e pressão arterial sistêmica (PANI). Durante todo o procedimento, o paciente manteve-se estável e dentro dos parâmetros considerados normais para a espécie, o que indica uma resposta adequada à anestesia e ao procedimento cirúrgico em questão.



Figura 4: Imagem do paciente Marley, após a retirada do testículo ectópico na região abdominal e o testículo na região escrotal, suturados e aplicado rifotrat spray nas regiões das cirurgias. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A recuperação anestésica do paciente foi tranquila e sem intercorrências. No pós-operatório, foi realizada a aplicação de rifotrat spray na lesão cirúrgica como medida antibacteriana. Além disso, foi administrado antibiótico (amoxicilina - 25mg/kg) por via subcutânea (SC). Quando o efeito da anestesia cessou e o animal estava totalmente acordado e lúcido, recebeu alta hospitalar com prescrição para medicações orais analgésicas (dipirona – 25 mg/kg) e (tramal – 2mg/kg) por 3 dias, anti-inflamatório (meloxicam – 2,0mg/kg) por 2 dias e antibacteriano (amoxicilina 250mg/kg) por 3 dias. Também foi prescrito para uso tópico limpeza do local da lesão com clorexidina e logo após borrifar rifotrat spray por 10 dias, e o uso obrigatório do colar elizabetano até a retirada dos pontos.

O retorno do paciente foi agendado para 10 dias após a cirurgia para revisão e retirada dos pontos. Na consulta, o paciente apresentou boa cicatrização, e os medicamentos foram interrompidos conforme prescrição. Após a realização da orquiectomia, o testículo acoplado foi encaminhado para realização de exame histopatológico. A biópsia confirmou a presença de sertolioma (90%) e de vasos livres de células neoplásicas, conforme a figura 5.

NECROPSIA [] BIOPSIA [x]

PAT: 4366-23	Data rec.: 01/08/2023	Data envio: 09/08/2023
[Redacted]		Fone: 3046-3056
Espécie: canina (Marlley)	Raça: SRD	Idade: 6 anos
Sexo: [x]M []F		
Conservação do material: Formol a 10%.		
História clínica e descrição do material enviado: Segundo informações da veterinária: "Amostra 1: nódulo não aderido em região de face esquerda; ulcerado, pendular, de aproximadamente 3 cm. Face esquerda. Amostra 2: testículo ectópico abdominal direito".		
Descrição de material enviado: Recebido 2 frascos, um identificado como "Marlley, Wellington, Amor de Bicho, Amostra 1" contendo uma peça cirúrgica cutânea de 5,0 x 2,0 x 1,9 cm, com lesão de 1,5 cm de diâmetro, ulcerada, firme, regular e esbranquiçada (A). Outro frasco identificado como "Marlley, Wellington, Amor de Bicho, Amostra 2" contendo uma peça cirúrgica de testículo de 3,4 x 3,0 x 2,8 cm, firme, regular e esbranquiçada (B).		
Procedimento laboratorial: H.E. [x] coloração especial [] Qual:.		
Descrição histopatológica:		
<p>A) Pele hirsuta: comprometendo cerca de 80% do tecido, há lesão neoplásica, hiperplasia homogênea, não demarcada, multinodular, não encapsulada e expansiva, que acomete a derme superficial e profunda, estando arranjada em feixes coesos sustentados por estroma fibrovascular moderado. As células são cúbicas a fusiformes, com bordo citoplasmático indistinto, citoplasma eosinofílico, moderado, núcleo pequeno, geralmente único, arredondado e hiper cromático. O pleomorfismo é moderado e foram visualizadas 2 mitoses em 10 campos de maior aumento (FN 22/40x - 2,37 mm²). Os vasos e as margens estão livres de células neoplásicas. Há áreas com ulceração epitelial, necrose, edema e alguns neutrófilos, macrófagos e linfócitos.</p> <p>B) Testículo: sertolioma (90%). O pleomorfismo é discreto e não foram visualizadas mitoses em 10 campos de maior aumento (FN 22/40x - 2,37 mm²). Os vasos estão livres de células neoplásicas.</p>		
Diagnóstico histopatológico:		
<p>A) Pele hirsuta: tricoblastoma fusiforme (80%).</p> <p>B) Testículo: sertolioma (90%).</p>		
<p>Comentário: o tricoblastoma é a neoplasia benigna do epitélio folicular primitivo. Esta neoplasia acomete animais entre 5-9 anos, sendo a região da cabeça e membros as mais acometidas. Recomenda-se acompanhamento clínico periódico. Goldschmidt, M. H. et al. In: Matti Kissei. <i>Surgical Pathology of Tumors of Domestic Animals</i>. 3ª Ed. Davis-Thompson DVM Foundation, Vol. 1, 241 p., 2008.</p>		
<p>    </p> <p> MSc. Rômulo Santos Adjuto Eloi Médico Veterinário CRMV: 2002 DF Especialidade em Anatomia Patológica Animal </p> <p> MSc. PhD. Letícia Rezali de Oliveira Médica Veterinária CRMV: 3088 DF Especialidade em Anatomia Patológica Animal </p> <p> MSc. PhD. Guilherme Reis Ramos Médico Veterinário CRMV: 2980 DF Especialidade em Anatomia Patológica Animal Patologista certificado (ASPV) </p>		

Esse exame deve ser analisado em conjunto com os dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais do paciente para auxílio diagnóstico. Imagens possuem direitos autorais. Favor consultar o caso ao utilizar. O não cumprimento implica em ações penais.

End: SHS QI 29 Bl. C. Subsolo L1 41/45 Ed. Dom Bosco-Lago Sul. CNPJ: 21.293.781/0001-20. Tel: 3367-4292/9146-6788.

Figura 5: Laudo do exame histopatológico do testículo direito em região abdominal inguinal. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Com base no laudo histopatológico, o tutor foi informado de que, apesar de ser uma neoplasia, não havia risco de metástase nem de óbito relacionado ao nódulo identificado. Foi aconselhado ao tutor apenas acompanhar o paciente para assegurar que não surgissem complicações futuras. Assim, o paciente foi liberado sem necessidade de medicação adicional.

Discussão

As neoplasias testiculares ocorrem com maior frequência em cães a partir dos cinco anos de idade, conforme observado por Pliego *et al.* (2008) e Banco *et al.* (2010). Além da idade, cães criptorquídicos têm maior propensão a desenvolver tumores testiculares precocemente, com uma probabilidade 13% maior de desenvolvimento, como mencionado por Nelson & Couto (2016), o que também foi observado no paciente deste caso.

O criptorquidismo é definido como a ausência de um ou ambos os testículos na bolsa escrotal devido a uma falha durante o processo de descida. Este distúrbio é o mais comum do desenvolvimento sexual em cães, afetando cerca de 13% dos animais, com maior incidência de forma unilateral (DOMINGOS & SALOMÃO, 2011). Podendo manifestar-se de maneira unilateral ou bilateral, o criptorquidismo é uma condição congênita que pode estar associada a fatores hereditários (OLIVEIRA, 2021). Santos & Alessi (2023) explicam que o criptorquidismo é caracterizado pela retenção dos testículos em seu

trajeto de migração, podendo ocorrer em diferentes locais, como na cavidade abdominal, no anel inguinal ou no tecido subcutâneo.

Foi identificado um testículo ectópico na região abdominal direita do paciente Marlley, apresentando alteração de tamanho, conformação e textura. A localização abdominal ou inguinal dos testículos é um fator importante para o desenvolvimento de tumores de células de Sertoli. Morris & Dobson (2007) descrevem que a temperatura elevada no abdômen pode destruir as células espermatogênicas, favorecendo o desenvolvimento das células tumorais, o que é consistente com as explicações de Santos & Alessi (2023) e Morris & Dobson (2007).

Existem raças que demonstram maior predisposição ao criptorquidismo, conforme descrito por North & Banks (2009) e Jericó (2014), incluindo Boxer, Chihuahua, Poodle Toy e Miniatura, Schnauzer e Yorkshire Terrier. Em cães sem raça definida, como no caso de Marlley, a incidência é significativamente menor em comparação às raças mencionadas (DOS SANTOS, 2008).

Fossum (2014) destaca que os testículos ectópicos em cães têm uma predisposição para o desenvolvimento de neoplasias testiculares, como seminomas e tumores de células de Sertoli. De acordo com Rial *et al.* (2010), o sertolioma pode apresentar manifestações clínico-patológicas distintas em comparação com outras neoplasias testiculares. Entre os sinais clínicos da síndrome paraneoplásica de feminização estão a ginecomastia, a perda de libido, a atrofia do pênis e do testículo contralateral, resultantes do hiperestrogenismo característico do sertolioma.

Santos & Angélico (2004) descrevem que a multiplicação descontrolada das células de Sertoli ocasiona o tumor dessas células, conhecido como sertolioma, o que aumenta o nível de estrogênio na corrente sanguínea e leva à síndrome de feminização. Cerca de 25% dos cães portadores dessa neoplasia apresentam esses sintomas, corroborando as descrições dos respectivos autores com os sinais clínicos apresentados pelo paciente descrito.

O exame de imagem mais utilizado como método de diagnóstico para avaliação de tumores reprodutivos e localização dos testículos ectópicos é a ultrassonografia, que permite determinar o tamanho, volume, posição e constituição dos tecidos, favorecendo a monitoração do paciente (CARVALHO, 2004; DOMINGOS & SALOMÃO, 2011; BRANDÃO *et al.*, 2006). A ultrassonografia foi utilizada no paciente deste relato com intuito de verificar o posicionamento e características de inconformidade do testículo ectópico.

Tobias & Johnston (2012) ressaltam a importância crucial dos exames complementares para novas avaliações e confirmações diagnósticas. A radiografia é indicada para

detectar metástases, enquanto análises hematológicas, urinálise e bioquímica sérica fornecem uma visão abrangente do estado de saúde do paciente. De acordo com Fonseca (2009), o diagnóstico definitivo é alcançado por meio da avaliação citológica por punção aspirativa com agulha fina ou análise histopatológica, corroborando nossa suspeita clínica no presente estudo.

No exame histopatológico da amostra do testículo ectópico abdominal direito, que media 3,4 x 3,0 x 2,8 cm e apresentava consistência firme, regular e esbranquiçada, foi observado um sertolioma com predominância de 90%. Não foram identificadas mitoses e os vasos sanguíneos não exibiam células neoplásicas, havendo discreto pleomorfismo na descrição histopatológica.

Rüler *et al.* (2014) afirmam que o tratamento primário para qualquer neoplasia testicular é a orquiectomia terapêutica, que é curativa na maioria dos casos, exceto na presença de metástases. Santos & Angélico (2004) descrevem que as metástases ocorrem em uma pequena porcentagem de animais afetados pelo tumor de células de Sertoli. No caso descrito, não foi possível avaliar a probabilidade de metástase devido à ausência de exames complementares e à recusa do tutor.

Conclusão

Referências

1. AGNEW, D. W.; MACLACHLAN, J. N. **Tumors of the genital systems**. In: MEUTEN, D. J. *Tumors in domestic animals*. 4th ed. North Carolina: Wiley, cap. 16, p. 694-709, 2017.
2. BANCO, B. *et al.* **An Immunohistochemical Study of Normal and Neoplastic Canine Sertoli Cells**. *Journal of Comparative Pathology*, vol. 143, p.239-247, 2010.
3. BRANDÃO CVS, MANPRIM M, RANZANI JJT, MARINHO LFLP, BORGES AG, ZANINI M, ANTUNES SHS, BICUDO ALC. Orquiectomia para redução do volume prostático. Estudo experimental em cães. *Arch Vet Sci*, v.11, n.2 p.7-9, 2006.
4. CARVALHO, C.F. Bases físicas da formação da imagem ultrassonográfica. In: **Ultrassonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. p. 1-16.
5. CHOI, U.; KIM, H.; CHOI, J.; KIM, H.; JANG, J.; LEE, C. *Sertoli Cell Tumor Accompanied by Pancytopenia in a Dog*. *Journal of Veterinary Clinics*, **25(6)**. Coreia. 2008.
6. DA SILVA, P.D.P. **Sertolioma e seminoma em cão criptorquidia bilateral inguinal com síndrome paraneoplásica de feminização**. 2018, 41p. Dissertação (Monografia)- Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo, 2018.
7. DE LIMA OLIVEIRA, E.M. **Tumor testicular misto em cão: relato de caso**. 2019 49p. Dissertação (Trabalho de Conclusão de curso)- Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2019.
8. DOMINGOS, T.C.S.; SALOMÃO, M.C. Meios de diagnóstico das principais afecções testiculares em cães: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte v.35, n.4, p.393-399, out/dez. 2011.

Conclui-se que o sertolioma é um tipo de neoplasia reprodutiva de grande importância na rotina clínica veterinária. As neoplasias testiculares tendem a ser diagnosticadas tardiamente, devido à falta de avaliações preventivas do trato reprodutor, o que impede a prevenção de neoplasias testiculares e o diagnóstico precoce. O sertolioma acomete principalmente cães idosos e criptorquidas. Por ser uma neoplasia hormonal, o animal pode apresentar comportamento agressivo e síndrome de feminização. O diagnóstico, auxiliado pelo exame histopatológico, é fundamental para diferenciar as neoplasias que afetam o sistema reprodutor dos machos. A orquiectomia é recomendada como tratamento, proporcionando uma melhor qualidade de vida ao animal.

Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa imensa gratidão aos nossos pais pelo apoio incondicional e decisivo que nos permitiu alcançar esta etapa, aos professores do curso pelos valiosos ensinamentos, e ao nosso orientador pela paciência, dedicação e orientação ao longo deste processo. Agradecemos também a Deus por nos conceder sabedoria e tranquilidade ao longo desta jornada.

- 9.DOS SANTOS, Silvia Edelweiss Crusco. Criptorquidismo em cães. **Boletim Informativo-N°39-Pág**, v. 12, p. 17, 2008.
- 10.ESLAVA,P; TORRES,G;Neoplasias testiculares em caninos: un caso de tumor de células de Sertoli.**Revista MVZ Córdoba**, Columbia v.13,n.1,p.1215-1225,abr.2008.
- 11.FERNANDES,M.L.**Sertolioma maligno em cão não criptorquida:relato de caso**.2017 38p. Dissertação(Trabalho de Conclusão de Curso)-Centro de Ciências Agrárias,Universidade Federal da Paraíba,Areia-PB,2017).
- 12.FONSECA, C. V. C. V. **Prevalência e tipos de alterações testiculares em canídeos**. 2009. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica Lisboa, Lisboa, 2009.
- 13.FOSSUM T. W. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: **Cirurgia de Pequenos Animais**, 4ed. São Paulo: Elsevier,2014. p. 2247/2371-2375.
- 14.FOSTER, A. R. Sistema Reprodutor do Macho. In: ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. **Bases da patologia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009
- 15.JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; NETO, J.P.D.A. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos** 2 Vol. Rio de Janeiro: Roca, 2014. p. 1583 - 1596.
- 16.JÚNIOR,X.F.A.F.; MACAMBIRA,S.D.K.; MORAIS,B.; SILVEIRA,M.A.J.; BARROSO,C.I.; BOUTY,M.F.; VIANA,A.D.; EVANGELISTA,M.A.S.J. Abordagem diagnóstica clínico-laboratorial de sertolioma intratubular em cão criptorquida.**Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**,Fortaleza-CE,v.10,n.1,p.134-141,mar.2016.
- 17.LAWRENCE, J. A.; SABA, C. F. *Tumors of the male reproductive system*. In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. **Small animal clinical oncology**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2013. p. 557-571.
- 18.LOPES.S.R.A. **Neoplasias Testiculares em Canídeos Observadas no Hospital Veterinário Doutor Marques de Almeida**.2011.77p.Dissertação (Grau de Mestre em Medicina Veterinária no Curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária), Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Portugal, Lisboa, 2011.
- 19.MACLACHLAN, N. J.; KENNEDY, P. C. **Tumors in Domestic Animals, 4th Edition** Iowa State Press, Ames, Iowa, USA, 2002.
- 20.MISCHKE, R. *et al. Blood plasma concentrations of estradiol-17, testosterone and testosterone/oestradiol ratio in dogs with neoplastic and degenerative testicular diseases* **Research in veterinary science**. 2002; 73(3): 267-272.
- 21.MORRIS,J; DOBSON,J. **Oncologia em Pequenos Animais**. Local: Roca,1ª edição, 2007.
- 22.NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R.L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- 23.NELSON, R. W; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**, 5ed. Guanabara koogan, Rio de Janeiro, 2016. p. 717.
- 24.NORTH, S.; BANKS, T. *Tumours of skin and subcutaneous tissues*. In: **Introduction to Small Animal Oncology**. London: Saunders Elsevier, 2009. p. 150-154..
- 25.OLIVEIRA,A.W.**Castração precoce em cães e gatos**. 2021.63p.Dissertação(Monografia)-Centro Universitário AGES,Paripiranga,2021.
- 26.PLIEGO, C. M.; FERREIRA, M. L. G; FERREIRA, A. M. R.; LEITE, J. S. Sertolioma metastático em cão. **Vet. Zootec. Supl.**, v. 15, p. 56-57, 2008.
- 27.RIAL, A.F. *et al.* Relato de caso: Hiperestrogenismo em cão decorrente de sertolioma. **PUBVET**,

Londrina, V. 4, N. 31, Ed. 136, Art. 922, 2010.

28.RÜLER,C.B.; DE OLIVEIRA,C.P.;ZANCO,T.B.;CANELLA,L.C.;RAMOS,R.D.;THOMÉ,E.H.Alopecia endócrina, síndrome da feminização do macho e mielotoxicidade por hiperestrogenismo em um cão com sertolioma - relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária**,São Paulo,v.3,n.9,p.180-185,2014.

29.SANTOS P.C.G. & ANGÉLICO G.T. 2004. Sertolioma: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. 2: 1-3.

30.SANTOS L.R. & ALESSI C.A. Sistema reprodutivo maculino. In: **Patologia Veterinária**, 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda,2022. p.3027.

31.TOBIAS, K.; JOHNSTON, S. **Veterinary surgery: small animal**. Canada: Saunders, 2012.