

SERTOLIOMA EM CANINO CRIPTORQUIDA ABDOMINAL BILATERAL

(*Sertolioma in a canine with bilateral abdominal cryptorchidism*)

Maria Luisa Lagoa da SILVA*; Grazielle Anahy de Sousa ALEIXO; Maria Clara Cunha Paranhos de OLIVEIRA; Letícia Grazielle da Conceição AMORIM; Karine Silva CAMARGO; Lilian Sabrina Silvestre de ANDRADE; Robério Silveira de Siqueira FILHO; Fabrício Bezerra de SÁ

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N,
Recife/PE. CEP: 52.171-900. *Email: leticiagca@gmail.com

RESUMO

O criptorquidismo é uma condição que, embora ainda não tenha todas as suas causas elucidadas, um dos principais fatores é o genético. Essa patologia pode ser uni ou bilateral e consiste na ausência do testículo na bolsa escrotal, mas localizado de forma ectópica. Além disto, o criptorquidismo é uma condição predisponente ao desenvolvimento de tumores testiculares, sendo o principal deles o sertolioma. Este trabalho objetivou relatar um caso de um cachorro, macho, com seis anos de idade, da raça Pastor Alemão, não castrado e que apresentava ambos os testículos intracavitários e presença de cistos prostáticos. Os exames hematológicos indicaram uma anemia normocítica e no exame ultrassonográfico apenas um testículo foi identificado, além da identificação do aumento prostático e presença de abcesso paraprostático. Apesar da instituição do tratamento cirúrgico por meio da orquiectomia e a identificação do Sertolioma através do exame histopatológico, o animal não apresentou melhora significativa do quadro clínico.

Palavras-chave: Caninos, Macho, Neoplasia, Orquiectomia, Testículo.

ABSTRACT

Cryptorchidism is a condition whose causes are not yet fully understood, although genetic factors are considered among the most significant.-This pathology can be unilateral or bilateral and consists of the absence of a testicle in the scrotum, but located ectopically. In addition, cryptorchidism is a condition that predisposes to the development of testicular tumors, the main one being sertolioma. This study aimed to report a case of a six-year-old male German Shepherd dog, unneutered, who presented both testicles intracavitory and the presence of prostatic cysts. Hematological tests indicated normocytic anemia and the ultrasound examination only identified one testicle, in addition to the identification of prostatic enlargement and the presence of a paraprostatic abscess. Despite the institution of surgical treatment by means of orchietomy and the identification of Sertolioma through histopathological examination, the animal did not present significant improvement in its clinical condition.

Keywords: Canines, Male, Neoplasia, Orchietomy, Testicle.

INTRODUÇÃO

Os testículos são órgãos pares, que têm origem dentro da cavidade abdominal e fazem parte do sistema reprodutor masculino, tendo como função a produção de testosterona e dos gametas masculinos. No entanto, a função testicular normal depende de uma temperatura inferior a corporal, e por isso, os testículos migram do abdômen para a bolsa escrotal (REIS *et al.*, 2021). O criptorquidismo se caracteriza pela ausência de um ou dos dois testículos no escroto. A retenção do(s) testículo(s) pode ocorrer em qualquer momento do percurso durante a migração testicular, podendo o mesmo ficar alojado na cavidade abdominal, na região inguinal ou na pré-escrotal (REIS *et al.*, 2021; HUPPES *et al.*, 2019).

Nos cães, a descência testicular geralmente se completa após quatro a 10 dias de vida e ambos os testículos devem estar presentes dentro do escroto até os 45 dias (REIS *et al.*, 2021).

Recebido: jan./2025.

Publicado: jun./2025.

Contudo, um diagnóstico definitivo só pode ser feito após os seis meses de idade, quando há o fechamento do canal inguinal, impedindo o livre acesso do testículo entre a bolsa escrotal e a cavidade abdominal (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008).

Os animais criptorquidas apresentam maior predisposição para neoplasias testiculares e correm mais risco de torção (KHAN *et al.*, 2018; GEIR e SLUIJS, 2010). As neoplasias mais comuns são sertoliomas, seminomas e tumores de células intersticiais. Caso não apresentem tumoração, os testículos retidos são menores que aqueles posicionados na bolsa escrotal. O diagnóstico de criptorquidismo é realizado com auxílio do histórico, inspeção visual, palpação do escroto e região inguinal e realização de ultrassonografia (KHAN *et al.*, 2018).

A elevada temperatura corporal em relação a escrotal, prejudica a espermatogênese, mas não afeta a síntese hormonal (REIS *et al.*, 2021). Dessa forma, criptorquidas bilaterais chegam à esterilidade, porém os criptorquidas unilaterais mantêm a capacidade espermatogênica do testículo escrotal podendo reproduzir e gerar descendentes. Sendo o criptorquidismo uma condição hereditária ligada ao sexo, o tratamento de eleição é a orquiectomia bilateral, impedindo que haja a propagação dessa afecção genética (GEIR e SLUIJS, 2010). O objetivo do trabalho foi elucidar os aspectos relacionados ao criptorquidismo e relatar o caso de um cão, de seis anos, que apresentava criptorquidismo bilateral e sinais de sertolioma.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Foi atendido no dia 10 de agosto de 2022 setor de cirurgia do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (HVU-UFRPE) um animal da espécie canina, da raça Pastor Alemão, macho, com seis anos, pesando 34kg, escore corporal 2 (em escala de 1 a 5), temperatura retal, frequência cardíaca e respiratória sem alterações e com histórico de não apresentar ambos os testículos na bolsa escrotal (Fig. 01).



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 01: Animal apresentando ausência bilateral dos testículos em bolsa escrotal.

O animal havia sido atendido anteriormente, pela clínica médica em novembro de 2019, com uma inflamação no canal auditivo. Durante a anamnese foi constatada a ausência de ambos os testículos na bolsa escrotal, os tutores informaram não ter realizado a castração do paciente. Não foi possível, por palpação, localizá-los em região inguinal e o paciente foi

submetido a exame ultrassonográfico abdominal, a fim de verificar a presença e a localização dos testículos.

No exame ultrassonográfico não foram encontrados os testículos, apenas a verificação de presença de cisto/abscesso paraprostático e hiperplasia prostática cística. No retorno, em agosto de 2022, se observou alopecia bilateral simétrica em região ventral e lateral, que se estendia da região inguinal (Fig. 02) até a área cervical (Fig. 03).



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 02: Canino com alopecia em região abdominal total.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

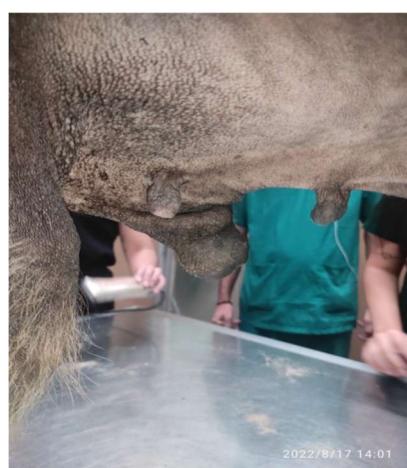
Figura 03: Observar área de alopecia em região cervical (setas vermelhas).

Hiperpigmentação variável, pelagem opaca e que se desprende facilmente da pele, ginecomastia (Fig. 04), prepúcio pendular (Fig. 05), atrofia do pênis e perda do interesse sexual, também foram observados durante exame do animal. Os tutores relataram haver histórico de oligúria, tenesmo e constipação porém sem alterações na alimentação. Diante dos achados da anamnese, a suspeita clínica foi criotorquidismo bilateral, associado a sintomas de hiperestrogenismo.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 04: Animal apresentando ginecomastia



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 05: Paciente apresentando prepúcio pendular.

Para diagnóstico da enfermidade, o animal foi submetido a uma ultrassonografia abdominal, na qual foi constatado a presença do testículo direito na cavidade abdominal, com dimensões aumentadas (Fig. 06) sugestivo de neoplasia.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 06. Imagem ultrassonográfica do testículo direito ectópico em abdome.

O testículo contralateral não foi visualizado no exame, a bexiga se encontrava deslocada cranialmente e foi observada a presença de hiperplasia prostática e presença de abscessos prostáticos e paraprostáticos (Fig. 07).



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 07: Imagem ultrassonográfica de abscessos paraprostáticos junto a próstata (seta preta).

O tutor foi informado das opções de tratamento cirúrgico, concordou com a realização da orquiektomia e autorizou a drenagem percutânea dos abscessos guiada por ultrassom. Na drenagem foi retirado dos cistos paraprostáticos, aproximadamente 1,3 litros de conteúdo mucopurulento de aspecto turvo, 15 dias antes do procedimento cirúrgico.

Esse líquido foi enviado ao Laboratório de Patologia Clínica Veterinária (LPCV) do DMV/UFRPE, e foi constatado que o ele apresentava pH neutro (7,0) sem a presença de células sanguíneas. O exame confirmou um predomínio de neutrófilos (81%), degenerados e ainda a presença de células epiteliais (17%), eosinófilos (1%) e linfócitos (1%). Também foram observadas bactérias na forma de cocos e bacilos, sendo elas livres e fagocitadas, classificando o líquido como inflamatório séptico.

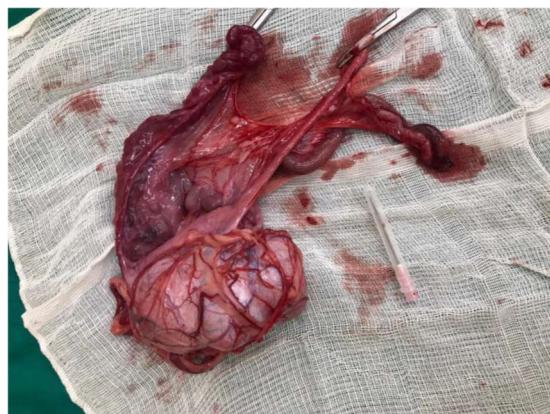
Visando o procedimento cirúrgico, foi solicitada a realização de exames pré-operatórios como hemograma, bioquímica sérica, eletrocardiograma e ecocardiograma. No hemograma foi observada a redução na quantidade de hemácias e porcentagem de hematócrito de 33%, indicando uma anemia normocítica, sendo solicitada uma bolsa de sangue para utilização transcirúrgica. Os demais exames não possuíam alterações estando dentro da normalidade. O animal foi classificado como apto para a realização da cirurgia.

O paciente foi submetido a administração de medicação pré-anestésica com dexamedetomidina (1mg/kg, IV). Para a anestesia local foi realizada a associação de lidocaína (3mL, IV) com bupivacaína (2mL, IV), enquanto a indução anestésica foi realizada com propofol (3mL, IV). Utilizou-se isoflurano para manter o plano anestésico, associado a administração de fentanil (5µg/kg/h, IV), lidocaína (2mg/kg/h, IV) e ketamina (1,8mg/kg/h, IV) utilizando a bomba de infusão.

O paciente teve a região abdominal tricotomizada, foi posicionado em decúbito dorsal e foi colocada uma sonda uretral nº 10, antes do ato cirúrgico. Utilizou-se álcool 70% e digliconato de clorexidina 2% para realização da ampla antisepsia da região abdominal.

O processo cirúrgico foi iniciado com a incisão da pele e subcutâneo, que se estendeu do processo xifoide até o púbis. Foi localizada a linha alba e esta foi incisada primeiramente com o bisturi. A abertura foi ampliada cranial e caudalmente com tesoura de Metzenbaum,

permitindo a visualização da cavidade abdominal. A bexiga foi localizada deslocada cranialmente e próxima a ela, foi identificado o testículo hiperplásico direito (Fig. 08), medindo 9,5 x 6,5 x 5,4cm.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 08: Testículo apresentando hiperplasia.

Foi realizada uma avulsão da cauda do epidídimo, da artéria e veia testiculares, assim como o ducto deferente foram ligados com fio monofilamentar inabsorvível (nylon n. 0) e posteriormente, seccionados, liberando assim o órgão que, posteriormente, foi enviado para análise histopatológica. O testículo esquerdo se encontrava hipoplásico (Fig. 09) com medidas de 3,3 x 1,5 x 1,2cm e foi ligado da mesma forma supracitada.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 09: Testículo apresentando hipoplasia.

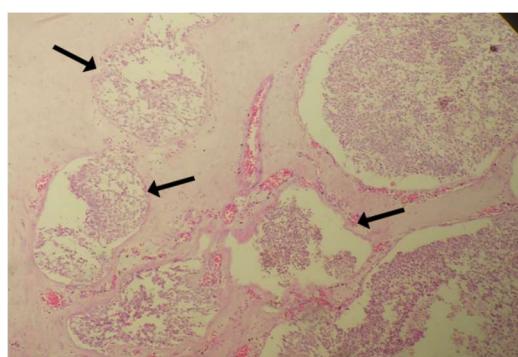
Durante a cirurgia, foram drenados 730mL de líquido oriundo dos abscessos paraprostáticos. Uma amostra do líquido coletado foi enviada ao laboratório de bacterioses e na análise foi identificada a presença de bactérias *Streptococcus spp*.

Após a lavagem da cavidade com solução fisiológica de cloreto de sódio (NaCL) a 0,9%, a musculatura foi sintetizada com fio absorvível monofilamentar (Polidioxanona n° 1-0) em padrão contínuo de Reverdin. O subcutâneo foi aproximado, para abolição do espaço morto, também com fio Poliglactina n° 2-0, em padrão zig-zag e por fim, a sutura cutânea foi realizada com fio inabsorvível monofilamentar nylon n° 3-0 em padrão isolado simples.

Após a cirurgia, o paciente ainda retornou ao HOVET três vezes nos meses de agosto a setembro de 2022. Com 15 dias após o procedimento cirúrgico, foi feita a retirada dos pontos e a drenagem de líquidos prostáticos. Na terceira semana após a cirurgia, o paciente retornou para realização de novos exames de imagem e foi constatado por ultrassonografia, que ainda havia quantidade significativa de exsudato nos abscessos paraprostáticos, novamente drenado.

Houve ainda mais um atendimento no dia 14 de setembro de 2022, onde foi observado novo acúmulo de conteúdo mucopurulento nos abscessos da região da próstata. Também foi detectado que o animal havia perdido peso e houve um aumento na extensão da área alopecica. Foi realizado novo exame ultrassonográfico, identificando uma próstata estava simétrica, porém com volume aumentado. Os achados ultrassonográficos sugeriram abscessos paraprostático, hiperplasia prostática cística, cistite, linfonodomegalia em cadeia sacral e discreta presença de líquido livre retrovesical.

O testículo enviado à área de Patologia Especial da UFRPE (fixado em formol 10%), para avaliação histopatológica apontou a presença de fragmento de tecido dividido por espesso septo conjuntivo e outros menores (mais estreitos), bem vascularizado formando alguns túbulos seminíferos (Fig. 10).

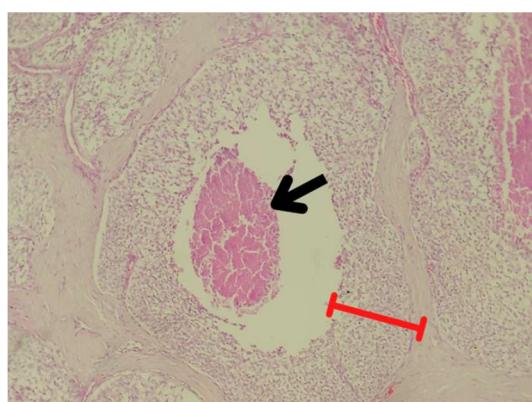


(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 10: Fotomicrografia de SCT (250x). (Coloração H&E)

Obs.: Fragmento dividido por septos conjuntivos vascularizados, formam novos túbulos seminíferos (setas pretas).

As células tumorais apresentaram elevado grau de anisocariose e anisocitose e não raramente formaram centro necrótico (Fig. 11).

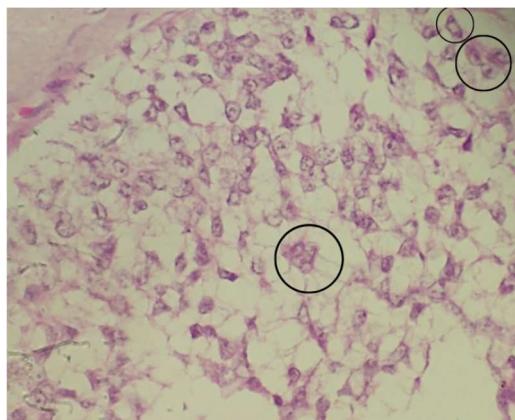


(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 11: Fotomicrografia SCT (400X). (Coloração H&E)

Obs.: Células tumorais formam multicamadas concêntricas (linha vermelha) e áreas de necrose ao centro (seta).

E em alguns fragmentos foi verificado que as células tumorais invadiam o estroma e figuras de mitoses atípicas foram encontradas frequentemente em todos os fragmentos (Fig. 12). Todos esses fatores são, segundo Masserdot *et al.* (2005), indicativos de Tumor nas células de Sertoli (SCT), de caráter maligno.



(Fonte: Arquivo pessoal, 2022)

Figura 12. Fotomicrografia SCT (1000x). (Coloração H & E)

Obs.: Fragmento apresentando figuras de mitose atípica (círculos pretos).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O criptorquidismo é definido como a ausência de um ou ambos os testículos na bolsa escrotal, sendo a incidência dessa condição, relativamente maior em raças de pequeno porte, com acometimento unilateral e com o testículo ectópico localizado na região inguinal (TANNOUZ, 2007; DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008; HUPPES *et al.*, 2019; MOYA *et al.*, 2021). O presente relato mostra um caso mais incomum, no qual a problema ocorreu em um paciente de grande porte da raça Pastor Alemão, de forma bilateral com a localização de ambos os testículos na cavidade abdominal. De acordo com Santos e Vannuchi (2008) a ocorrência do criptorquidismo bilateral é de 20,2%.

Apesar das causas do criptorquidismo não estarem completamente esclarecidas, a mais evidenciada é a de natureza hereditária (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008). Essa condição é apontada por Reis *et al.* (2021) como uma condição hereditária autossômica recessiva, o que significa que machos e fêmeas podem carregar os genes relacionados ao criptorquidismo. Contudo apenas os machos homozigóticos irão apresentar as manifestações clínicas e devido a essas características, cães sem raça definida apresentam incidência significativamente menor quando comparados aos de raças puras. Dessa forma, embora a raça Pastor Alemão não seja descrita com frequência, os cruzamentos entre linhagens puras aumentam significativamente a probabilidade de um animal apresentar esse problema como ocorreu com o caso em questão.

Como o tecido intersticial, responsável pela produção de hormônio masculino, é menos afetado pelas altas temperaturas (REIS *et al.*, 2021), o paciente desenvolveu características masculinas secundárias como ginecomastia bom desenvolvimento muscular, distribuição dos pêlos, entretanto, devido a retenção testicular bilateral a capacidade espermatogênica muito prejudicada. Durante a anamnese, o quadro clínico do paciente indicava sinais claros de hiperestrogenismo como alopecia bilateral não pruriginosa, ginecomastia e

prepúcio pendular, condição conhecida como síndrome paraneoplásica de feminização (SCISLESKI, 2019).

Essas características veem de encontro aos relatados de Geir e Sluijs (2010) e Rial *et al.* (2015), que afirmam que cães criptorquídicos têm 13,6 vezes maiores riscos de tumores testiculares (DOMINGOS e SALOMÃO, 2011), em especial o Sertolioma no qual entre 16 a 39% dos pacientes podem ter sinais de feminização (DEFORGE, 2020). Daleck (2016) relata que a média de idade para a incidência do SCT varia entre sete e dez anos, contudo cães criptorquídicos podem desenvolver tumores testiculares precocemente.

A síndrome paraneoplásica de feminização, além de causar a feminização encontrada no paciente, pode levar a uma intoxicação da medula óssea por estrogênios (DALECK, 2016; DEFORGE, 2020). Bertoldi *et al.* (2014) informou que a mielotoxicidade por estrógeno ocorre em 15% dos cães com sertolioma que apresentam síndrome de feminização. O mecanismo dessa mielotoxicidade não é completamente conhecido, mas Deforge (2020) afirma a existência de um fator inibitório da eritropoiese, que é estimulado pelo estrogênio. A interferência na resposta medular é um indicativo de malignidade (DALECK, 2016).

Outras alterações ligadas ao sertolioma, envolvem o acometimento prostático, que pode apresentar metaplasia escamosa do epitélio ou supurativa na inflamação (ALVES *et al.*, 2010). A metaplasia pode levar aos cistos prostáticos, e caso ocorra infecção dos cistos, a formação de abscessos (PALMIERI *et al.*, 2022; FOSSUM, 2008). Entre os organismos bacterianos isolados em abscessos prostáticos, o mais frequentemente encontrado é a *Escherichia coli*. Contudo, Fossum (2008) relata que a presença de *Streptococcus spp* também é comum, como no caso do paciente em questão, em que a cultura bacteriológica revelou a presença de *Streptococcus spp.* no exsudato coletado no transcirúrgico.

Próstatas com abscessos normalmente estão aumentadas, flutuantes, doloridas e assimétricas (FOSSUM, 2008). Os pacientes acometidos por grandes abscessos podem apresentar sinais clínicos relacionados à obstrução, uma vez que o aumento prostático pode comprimir o cólon e, com menos frequência, a uretra (FOSSUM, 2008; PALMIERI *et al.*, 2022). O animal pode apresentar constipação, tenesmo, esforço excessivo para urinar ou defecar, hematúria, poliúria, entre outros, sintomas esses que foram apresentados pelo paciente em questão (FOSSUM, 2008). Os tutores do paciente relatam que após realização da castração e drenagem dos abscessos prostáticos, o animal passou a defecar e urinar normalmente (PALMIERI *et al.*, 2022).

O prognóstico para pacientes com neoplasia testicular é favorável devido as características benignas da maioria dos tumores dessa região, exceto quando ocorre aplasia de medula ou metástase (DALECK, 2016). Era esperado que os sinais clínicos do paciente tivessem regredido em cerca de três meses, contudo, até o momento o paciente ainda continua em acompanhamento por apresentar contínuo acúmulo de exsudato nos abscessos paraprostáticos, perda de peso e de pelo. Foi solicitada a realização de uma tomografia computadorizada para pesquisa de metástase e assim ser possível determinar a melhor forma de terapia. Apesar do quadro atual ser sugestivo de um prognóstico desfavorável, é preciso aguardar o laudo do exame para afirmações concretas.

CONCLUSÕES

A orquiectomia é o tratamento de eleição e se mostra efetiva para o tratamento de criptorquidismo. Entretanto, o presente relato demonstrou que apesar da realização do tratamento cirúrgico preconizado, o animal não apresentou melhora significativa do quadro clínico. O mesmo ainda continua sendo acompanhado por apresentar alterações dermatológicas e prostáticas, assim como ginecomastia e perda de peso ainda não resolvidos. Essa continuidade dos sinais clínicos pode ser indicativo de metástase do tumor. A realização da orquiectomia poderia ter sido mais efetiva, se fosse realizada de maneira precoce, excitando assim, o acometimento neoplásico das células de Sertoli.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C.E.F.; FALEIRO, M.B.R.; LAUFER AMORIN, R.; DE MOURA, V.M.B.D. Avaliação histológica da próstata de cães adultos sexualmente intactos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.3, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352010000300014>
- BERTOLDI, J.; FRIOLANI, M.; FERIOLI, R.B. Sertolioma em cão associado a criptorquidismo bilateral – Relato de caso. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v.22, p.1-10, 2014.
- DALECK, C.R. Neoplasias do Sistema ReprodutivoMasculino. In: DALECK, C.R.; NARDI, A.B.D. **Oncologia em Cães e Gatos**. 2. ed., Rio de Janeiro: Roca, 2016. p.557–569.
- DEFORGE, T.L. Sertoli cell tumor/mixed germ cell-stromal cell tumor as separate neoplasms in a bilaterally cryptorchid dog. **The Canadian Veterinary Journal**, v.61, n.9, p.994-996, 2020.
- 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, 2011.
- DOS SANTOS, S.E.C; VANNUCCHI, C.I. **Criptorquidismo em cães**. SOS Animal, 2008. Disponível em: <<https://www.sosanimal.com.br/informativo/exibir/?id=91>> Acesso em: 30 ago. 2022.
- FOSSUM, T.W. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: _____ **Cirurgia de Pequenos Animais**, 3. ed., São Paulo: Elsevier, 2008. p.2240-2379.
- GEIR, J; SLUIJS, F.J.V. Testes. In: RIJNBERK, A; KOOISTRA, H.S. **Clinical Endocrinology of Dogs and Cats**. 2. ed., Hannover/ Alemanha: Die Deutsche Nationalbibliothek, 2010. p.235 –251.
- HUPPES, R.R.; DE NARDI, A.B.; PAZZINI, J.M.; CASTRO, J.L.C.; QUEIROZ, T.N.L.; BORIN-CRIVELLENTI, S.; CRIVELLENTI, L.Z. Técnicas Cirúrgicas do sistema reprodutor. **Casos de Rotina Cirúrgica em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 1. ed., São Paulo: Editora MedVet, 2019. p.293–326.

KHAN, F.A.; CATHY, J.G.; KHANAM, A. Canine cryptorchidism: An update. **Reproduction in Domestic Animals**, v.53, n.6, p.1263-1270, 2018.

MASSERDOTTI, C.; BONFANTI, U.; DE LORENZI, D. Cytologic Features of Testicular Tumours in Dog. **Journal of Veterinary Medicine**, v.52, n.7, p.339-346, 2005.

MOYA, C.F.; STAUDT, M.A.; CALDEIRA, F.M.C.; ROBERTO, G.B.; PERES, J.A.; CARRASCO, A.O.T. Criotorquidismo bilateral em cão: Relato de Caso. **PUBVET**. Guarapuava/PR. v.15, n.11, p.1-6, 2021.

PALMIERI, C; FONSECA-ALVES, C.E.; LAUFER-AMORIM, R. A Review on Canine and Feline Prostate Pathology. **Frontiers in Veterinary Science**, v.9, 2022. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.881232>

REIS, E.L.A.; BERTOLDO, J.B.; ALVES, B.H.; ALMEIDA JR, S.T. Criotorquidismo em cães: Relato De Caso. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.11, p.103361-103380, 2021.

RIAL, A.F.; YAMANAKA, V.S., CASSANEGO, L.H., MEIRELLES, A.C.F.; MARTINS, L. G.A. Relato de caso: Hiperestrogenismo em cão decorrente de sertolioma. **PUBVET**, Londrina, v.4, n.31, ed. 136, Art. 922, p.201, 2015.

SCISLESKI, M.S.O.; SOYZA, A.L.; WITZ, M.I. Seminoma e sertolioma em cão criotorquida: relato de caso. **Veterinária em Foco**, Rio grande do Sul, v.16, n.2, p.46-52, 2019.

TANNOUZ, V.G. **Criotorquidismo em cães: prevalência e estudo ultra-sonográfico**, 2007. 77p. (Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2007. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-9467>. Acesso em: 17 set. 2022.