

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Veterinária
Programa de Pós-Graduação em Veterinária



Dissertação

**Avaliação da casuística de lesões testiculares em cães no município de Bagé-
RS**

Felipe Machado Lemos

Pelotas, 2023

Felipe Machado Lemos

**Avaliação da casuística de lesões testiculares em cães no município de Bagé-
RS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências (área de concentração: Reprodução e Patologia Animal).

Orientadora: Cristina Gevehr Fernandes

Pelotas, 2023

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

L555a Lemos, Felipe Machado

Avaliação da casuística de lesões testiculares em cães no município de Bagé-RS / Felipe Machado Lemos ; Cristina Gevehr Fernandes, orientadora. — Pelotas, 2023.

33 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, 2023.

1. Tumores testiculares. 2. Neoplasias. 3. Criptorquidismo. 4. Sertolioma. 5. Tumores de células intersticiais. I. Fernandes, Cristina Gevehr, orient. II. Título.

CDD : 636.7089699263

Elaborada por Ubirajara Buddin Cruz CRB: 10/901

Felipe Machado Lemos

Avaliação da casuística de lesões testiculares em cães no município de Bagé-RS

Dissertação aprovada, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 18/04/2023

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Cristina Gevehr Fernandes (Orientadora)
Doutora em Patologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof^a. Dr^a. Fabiane Borelli Grecco
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Pelotas

Prof^a. Dr^a. Carine Dahl Corcine
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Pelotas

Dr^a. Clarissa Caetano de Castro
Doutora em Ciência pela Universidade Federal de Pelotas

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus por todas as minhas conquistas, também a toda a minha família, principalmente as minhas estrelas guias que me cuidam e iluminam lá do céu, pai e irmão essa vitória é nossa.

Dedico também a minha mãe Jaine que segura a minha mão e me ajuda a levantar a cada tropeço, sem a senhora com certeza tudo seria mais difícil, muito obrigado por tudo. Aproveitando o adendo, meu agradecimento ao meu pequeno Ragnar que me mostra o sentido da vida.

Deixo meu agradecimento em especial a todos os colegas e professores do SOVET, sem dúvidas com o apoio de vocês tudo ficou mais divertido e tranquilo.

A minha sócia Carolina e todos os colaboradores da Clínica Veterinária Arca de Noé, quem sem dúvidas tiveram suma importância nesses dois anos de mestrado.

Deixou também o meu agradecimento a Marcia Cordadini e Andressa Piovesan, que mergulharam de cabeça comigo no mestrado, me incentivando e apoiando em cada decisão, muito obrigado por estarem me apoiando nesses dois anos, sem dúvidas vocês foram essenciais nessa caminhada.

Deixo assim meu sentimento de gratidão a todos vocês, obrigado por me apoiarem, essa vitória é NOSSA.

“Temos que continuar aprendendo. Temos que estar abertos. E temos que estar prontos para espalhar nosso conhecimento a fim de chegar a uma compreensão mais elevada da realidade.”
Thich Nhat Hanh

Resumo

LEMOS, Felipe. **Avaliação da casuística de lesões testiculares em cães no município de Bagé-RS**. 2023. 33f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023.

Os tumores testiculares representam o segundo tipo de neoplasia mais comum na espécie canina e sua casuística está cada vez mais presente dentro da clínica de animais de companhia. Desta forma, o médico veterinário deve ter amplo conhecimento sobre como essas patologias se instalam e se desenvolvem, visando, assim, tratar e dar uma melhor qualidade de vida para seus pacientes. O presente estudo teve como objetivo fazer a avaliação de testículos oriundos de orquiectomias eletivas e terapêuticas visando diagnosticar lesões testiculares. Este estudo foi realizado no período março de 2021 a outubro de 2022. Foram levados em consideração dados dos animais, tais como: raça, idade, peso, porte, presença ou não de criptorquidismo para assim fazer avaliação de pré-disposição. Na totalidade, o estudo abrangeu 60 amostras, sendo que oito delas tinham alguma neoplasia. Os neoplasmas foram diagnosticados pela histopatologia. Em relação aos animais do presente estudo, 18 eram cães sem raça definida (54,5%) e 15 cães com raça definida (55,5%), em relação a idade, 23 eram animais eram jovens (74,2%) e 10 animais, senis (25,8%). Dentre as neoplasias abordadas no estudo, destaca-se que 83,3% foram tumores de células intersticiais, seguido de tumores de células de seminoma com 16,6% e nenhum sertolioma foi diagnosticado.

Palavras-chave: tumores testiculares; neoplasias; criptorquidismo; sertolioma; tumores de células intersticiais

Abstract

LEMOS, Felipe. **Profiles of dogs submitted to orchiectomy in the municipality of Bagé-RS**. 2023. 33f. Dissertation (Master degree in Sciences) -Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023.

Testicular tumors represent the second most common type of neoplasm in the canine species and their casuistry is increasingly present within the clinic of companion animals. In this way, the veterinarian must have extensive knowledge about how these pathologies are installed and develop, thus aiming to treat and give a better quality of life to their patients. The present study aimed to evaluate testicles from elective and therapeutic orchiectomies in order to diagnose testicular lesions. This study was conducted at the Universidade Federal de Pelotas from March 2021 to October 2022. According to histopathology, tumors can be classified into seminoma, interstitial cell tumors and sertolioma. Data from the animals were taken into account, such as: breed, age, weight, size, presence or absence of cryptorchidism to evaluate the predisposition. Regarding the animals in the present study, 18 were dogs without defined breed (54.5%) and 15 dogs with defined breed (55.5%), in relation to age, 23 were animals were young (74.2%) and 10 animals were senile (25.8%). Among the neoplasms addressed in the study, it is noteworthy that 83.3% were interstitial cell tumors, followed by seminoma cell tumors with 16.6% and no sertolioma was diagnosed.

Keywords: testicular tumors; neoplasms; cryptorchidism; sertolioma; interstitial cell tumors

Lista de Figuras

- Figura 1 Tumores testiculares em cães. A) Aspecto macroscópicos do seminoma caracterizada por nódulo cístico obstruindo parênquima testicular. B) Testículo com tumor de células intersticiais, arredondado, amarelado e bem delimitado..... 27

Lista de Tabelas

Tabela 1	Raças mais acometidas por tumores testiculares no município de Bagé submetidos à castração na Clínica Veterinária Arca De Noé no período de março de 2021 a outubro de 2022.....	28
Tabela 2	Neoplasias testiculares de cães diagnosticados no Serviço de Oncologia Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, 2023....	28

Sumário

1 Introdução.....	10
2 Artigo.....	12
3 Considerações Finais.....	29
Referências.....	30

1 Introdução

Os animais de companhia ganham cada vez mais espaço dentro do ambiente familiar, portanto o avanço nos estudos preventivos vem ganhando destaque. Desta forma, faz com que haja um aumento na longevidade dos pacientes. As doenças relacionadas com a idade se tornam frequentes, dentre elas destacam-se casos de neoplasmas em diferentes sistemas. Assim sendo, a medicina veterinária necessita cada vez mais estudos, visando assim um melhor tratamento e qualidade de vida (REPETTI et al., 2023).

O câncer ganhou destaque como um grande problema dentre os animais domésticos devido a sua alta incidência, já que é responsável por cerca de metade das causas dos óbitos em animais de companhia. Segundo Repetti e colaboradores (2023) aproximadamente um a cada quatro cães acabará desenvolvendo algum quadro neoplásico ao longo da vida. Sabe-se que o câncer é responsável pelo alto índice de mortalidade dentro da clínica médica de pequenos animais, além disso, essa patologia é responsável por diminuir a qualidade de vida dos animais, com alto índice de dor e sofrimento (FAN, 2014).

O testículo é responsável pela síntese de células germinativas e hormônios. O órgão, em cães, é arredondado e de consistência macia, localizado em um saco de pele denominado escroto, que tem como função proteger e armazenar os testículos, e fazer o controle da temperatura testicular, evitando assim que ocorra patologias (SCHIABEL, 2018).

Durante a fase embrionária, os testículos localizam-se na cavidade abdominal próximo aos rins, sua descida ocorre entre 10 a 40 dias após o nascimento e ficam localizado na bolsa escrotal.

O criptorquidismo é uma alteração congênita e hereditária, ocorre quando há uma falha na migração de um ou ambos os testículos da cavidade abdominal para o escroto. Ocorre geralmente de forma unilateral, sendo o lado direito mais acometido (SCHIABEL et al., 2018).

Os tumores testiculares são patologias frequentemente encontradas em cães, constituindo cerca de 90% de todos os tumores descritos no sistema reprodutor masculino. Diversos estudos epidemiológicos destacam que o testículo é o quarto local mais acometido por tumores, ficando atrás somente das regiões cutâneas, mamárias e orais na espécie canina (MANUALI et al., 2020).

Os tumores testiculares podem ter diferentes origens. Quando surgem do estroma dos cordões sexuais, podem ser denominados de tumor de células de sertoli ou tumor de células intersticiais. Quando se originam das células germinativas, são denominados de seminomas (MEUTEN, 2017).

Os tumores de células de sertoli, observados na macroscopia, causam lesões no parênquima testicular, tem consistência firme de coloração esbranquiçada. Também podem ser classificados como forma difusa ou intratubular. Essa é a patologia mais comumente encontrada em cães criptorquidas e com hérnias inguinais, apresentam risco metastático (MANUALI et al., 2020).

Os tumores das células intersticiais derivam das células intersticiais. Macroscopicamente são de coloração amarelada a amarronzada e se projetam na superfície de corte, já na histologia ocorre três padrões principais, podendo ser sólido-difuso, cístico-vascular e pseudoadenomatoso (JUBB et al., 2016).

Seminoma tem origem de células germinativas testiculares, podendo se classificar como intratubular (estágio inicial do desenvolvimento do tumor) progredindo posteriormente para difuso caracterizando-se por agregados nodulares separado por septos fibrosos e vasos sanguíneos (JUBB et al., 2016).

O objetivo do presente trabalho é determinar a frequência de neoplasmas testiculares em cães através do estudo de amostras histopatológicas encaminhadas de animais oriundos de castração eletivas e terapêuticas realizadas no Município de Bagé, no Rio Grande do Sul (RS).

2 Artigo

Perfis de cães submetidos a orquiectomia no município de Bagé-RS

Felipe Machado Lemos

Será submetido à revista Ciência Rural

1 Profiles of dogs submitted to orchiectomy in the municipality of Bagé-RS

2 Perfis de cães submetidos a orquiectomia no município de Bagé-RS

4 ABSTRACT

5 Testicular neoplasms are pathologies easily found in dogs, especially the seminoma, interstitial
6 cell tumor and the Sertoli cell tumor, and among them, the interstitial cell tumor is the most
7 frequently found. Epidemiological studies quote that testicular tumors in the species consist of
8 the fourth most common pattern of tumor development, behind cutaneous, mammary and oral
9 neoplasms. Based on this, the objective of this study was to conduct an epidemiological study
10 with 33 animals (originating from a Non-Governmental Organization for the Protection of
11 Animals and the Arca de Noé Veterinary Clinic) submitted to the orchiectomy procedure in the
12 city of Bagé-RS and also to evaluate the different histological types of the tumors found.
13 Patients were classified according to breed, age, presence or absence of cryptorchidism, and
14 whether they had a tutor. Of the 60 samples analyzed, 86.6% showed no alterations, the tumor
15 with the largest sample was that of interstitial cells representing 6.6%, followed by the
16 seminoma that reached an average of 3.3%, however sertolioma was not diagnosed in this study.
17 Finally, through the analysis of the collected material in which all the testicles that did not
18 demonstrate macroscopic alterations, also did not present microscopic alterations at
19 histopathological examination. While those who had macroscopic lesions, consequently,
20 obtained changes in microscopy as shown in the present study.

21 **Key words:** cryptorchidism, seminoma, Sertoli cell tumors, interstitial cell tumors.

22 RESUMO

23 As neoplasias testiculares são patologias facilmente encontradas em cães, destacando-se o
24 seminoma, tumor de células intersticiais e o tumor de células de Sertoli. Os tumores testiculares
25 consistem no quarto padrão mais comum de desenvolvimento tumoral em cães, ficando atrás

1 das neoplasias cutâneas, mamárias e orais. Partindo disso, o objetivo desse trabalho foi realizar
2 um estudo epidemiológico com 33 animais (originários de uma Organização Não
3 Governamental de proteção aos animais e da Clínica Veterinária Arca de Noé) submetidos ao
4 procedimento de orquiectomia no município de Bagé-RS e também avaliar os diferentes tipos
5 histológicos dos tumores encontrados. Os pacientes foram classificados de acordo com a raça,
6 idade, presença ou não de criptorquidismo, e se o mesmo possuía tutor. Das 60 amostras
7 analisadas 90,0% não apresentaram alteração. O tumor de maior casuística foi o de células de
8 intersticiais representando 6,6%, seguido pelo seminoma (3,4%). Sertolioma não foi
9 diagnosticado nesse estudo. Por fim, os testículos que não demonstraram alterações
10 macroscópicas, também não apresentaram alterações microscópicas ao exame histopatológico.
11 **Palavras-chave:** criptorquidismo, seminoma, sertolioma, tumor de células intersticiais.

12

13 **INTRODUÇÃO**

14 Neoplasmas testiculares são comumente observados em caninos sendo uma das
15 neoplasias mais diagnosticada no sistema genital em caninos machos (SAPIERZYŃSKI et al.,
16 2007). A sintomatologia é ampla, porem o sinal clínico mais característico é o crescimento
17 expansivo dos testículos afetando assim o quadro clínico do animal (ORTEGA-PACHECO et
18 al., 2006).

19 Estudos indicam que as neoplasias testiculares correspondem a 91% das neoplasias do
20 sistema reprodutivo de cães machos, sendo a segunda neoplasia mais frequente em cães inteiros
21 ficando atrás apenas das neoplasias cutâneas a (DALEK et al., 2009; SCHIABEL, 2018). Os
22 tipos histológicos mais comum entre os tumores testiculares são os sertoliomas, os seminomas
23 e os tumores de células intersticiais, e ainda, há outros tipos que são considerados raros na
24 espécie canina, como o teratoma (AGNEW & MACLACHLAN, 2017).

1 O desenvolvimento testicular ocorre primordialmente na cavidade abdominal, após, se
2 desloca para a bolsa escrotal. Esse deslocamento acontece em três fases: iniciando pela
3 migração intra-abdominal, seguida da intra-inguinal e, por fim o testículo migra para o escroto.
4 De acordo com Melo (2018), esse processo tem início por volta dos cinco dias após o
5 nascimento do animal, sendo finalizado aos seis meses de idade com o fechamento do anel
6 inguinal.

7 O criptorquidismo é caracterizado pela falha em alguma das etapas da descida dos
8 testículos para o escroto, sendo assim os testículos ficam alojados na cavidade abdominal, na
9 região inguinal ou até mesmo na região pré-escrotal, pode ser unilateral, ou seja, quando apenas
10 um testículo sofre o erro, e ou bilateral quando ambos os testículos não completam a descida
11 completa para o escroto (BALLABEN et al., 2016; MELO, 2018). Geralmente as lesões
12 testiculares são diagnosticadas de forma acidental, como por exemplo na palpação dos
13 testículos no exame clínico, seja na medicina preventiva como vacinas, administração de
14 vermífugos, entre outros (MACLACHLAN & KENNEDY, 2002; DAVIDSON, 2015).

15 Normalmente as neoplasias que acometem testículos escrotais são de caráter benigno,
16 enquanto nos animais criptorquidas, em geral, são de caráter maligno (FOSTER, 2013). Na
17 inspeção macroscópica, o sertolioma apresenta consistência é firme a dura. No seminoma
18 observa-se apenas um aumento de volume e o mesmo apresenta a coloração cinza
19 esbranquiçada ao corte. Já no tumor de células intersticiais é possível distinguir a área do nódulo
20 e o mesmo apresenta cor amarelada podendo haver áreas hemorrágicas ou císticas
21 (MACLACHLAN & KENNEDY, 2002; DAVIDSON, 2015).

22 Os tumores de células intersticiais apresentam-se, histologicamente, de três formas:
23 tipo sólido difuso, cístico vascular e pseudoadenomatoso. O seminoma por sua vez é originado
24 de células germinativas testiculares. Esses tumores ainda podem ser classificados como tipo

1 intratubular, podendo assim evoluir para o tipo difuso (KENNEDY et al., 1998; JUBB et al.,
2 2016; MEUTEN, 2017).

3 O diagnóstico presuntivo dos tumores testiculares é feito através da junção de exame
4 físico, palpação, inspeção dos testículos, exames laboratoriais, além de métodos que nos
5 auxiliam no diagnóstico, tais como: ultrassonografia e exame citológico (DALEK, et al., 2009;
6 LOPES & VOLPATO, 2017). O diagnóstico definitivo das neoplasias testiculares se dá por
7 meio de histopatologia. Na qual o sertolioma observa-se acúmulo de células de sertoli,
8 separadas por estroma fibroso abundante. No seminoma notam-se túbulos ou ninhos de células
9 poliédricas com núcleo grande e vesicular e citoplasma escasso e basofílico, enquanto no tumor
10 de células de intersticiais há possibilidade da visualização de células poliédricas, com núcleo
11 pequeno e escuro podendo haver gotículas de lipídios (MACLACHLAN & KENNEDY, 2002).

12 O tratamento para afecções testiculares inclui a castração bilateral, em especial nos
13 casos de criptorquidismo. Em contrapartida, quando o animal possui valor reprodutivo
14 importante não-criptorquidas recomenda-se a castração unilateral. Porém, caso haja mais
15 aderência na derme é recomendado a ablação escrotal. O prognóstico dessas lesões depende da
16 presença ou não de metástases (DALEK, et al., 2009; NELSON & COUTO, 2010; LOPES &
17 VOLPATO, 2017).

18 O objetivo desse trabalho foi caracterizar as alterações de testículos de cães submetidos
19 à orquiectomia eletiva ou terapêutica, unilateral ou bilateral no município de Bagé/RS.

20

21 **MATERIAL E MÉTODOS**

22 Foram realizadas orquiectomias em 33 animais em um projeto de castração de
23 Organização Não Governamental (ONG) de proteção aos animais ou por tutores que buscaram
24 o procedimento para seus cães, no período de março de 2021 a outubro de 2022. As 60 amostras
25 foram oriundas de cães machos submetidos à orquiectomia, sendo essa de caráter terapêutico

1 ou eletivo. Os procedimentos cirúrgicos foram realizados em uma clínica veterinária localizada
2 no município de Bagé-RS, município sede da ONG.

3 As peças cirúrgicas recebidas eram fixadas em formalina a 10% e, após isso, durante
4 a avaliação macroscópica, as margens cirúrgicas eram pintadas com tinta nanquim. O material
5 após clivado, foi processado, incluído em parafina, cortado a 5µm, montado em lâminas
6 histológicas e corado pela técnica de hematoxilina-eosina (HE) para serem avaliados por
7 microscopia de luz. Os dados epidemiológicos avaliados dos animais incluíram raça, idade,
8 condição corporal, peso, visando obter a prevalência para então comparar com esses dados com
9 as predisposições relatadas na literatura.

10 Os animais foram agrupados de acordo a faixa etária, sendo considerados animais
11 idosos acima de sete anos, e animais jovens abaixo de sete anos, conforme adaptado de Liao e
12 colaboradores (2009).

13 O escore corporal era pontuado de um a nove, baseados na inspeção e palpação do
14 paciente. O emprego dessa escala visa diminuir a subjetividade., sendo que de um a três eram
15 considerados como subalimentados; de quatro a seis, escore ideal; sete a nove,
16 superalimentados (LAFLAMME, 1997).

17

18 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

19 No período de março de 2021 até dezembro de 2022, foi recebido no Serviço de
20 Oncologia Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (SOVet-UFPel) o total de 60
21 amostras testiculares oriundo de 33 animais. Destes, seis animais haviam tumores testiculares.

22 Da totalidade dos casos, 74,2% tinham idade inferior a sete anos, devido ao fato que
23 as amostras recebidas no estudo eram oriundas de um controle populacional de cães realizados
24 pela ONG, onde a mesma visa a castração precoce dos animais. Porém, dentre os cães
25 acometidos por alguma neoplasia testicular, a média de idade foi de 10,5 anos. Em acordo com

1 os achados por Santos e colaboradores (2000), que obteve a média de idade dos cães afetados
2 de 11,1 anos, dado semelhante descrito por Liao e colaboradores (2009) em que relatou a média
3 de idade de 10,1 anos.

4 Neste estudo, cães criptorquidas apresentaram o diagnóstico histológico de tumor de
5 células inesterciais. Há uma associação significativa entre o criptorquidismo e o
6 desenvolvimento de neoplasmas testiculares, principalmente, sertoliomas e seminomas
7 (HAYES & PENDERGRASS, 1976; ORTEGA-PACHECO et al., 2006). Em um estudo
8 semelhante, verificou-se que a taxa de detecção de neoplasmas testiculares em cães com menos
9 de 10 anos de idade foi significativamente associada ao criptorquidismo, sendo que 60% das
10 neoplasmas testiculares em criptorquidas foram identificados em cães entre seis e 10 anos de
11 idade (LIAO et al., 2009). Estes dados corroboram com os achados do presente trabalho, onde
12 os cães criptorquidas com neoplasmas testiculares apresentaram idade média de 9,5 anos.

13 Quanto a classificação racial, dentro do universo de 33 animais, 18 dos cães eram sem
14 raça definida (54,5%), seguido dos com raça definida, sendo, três American Pit Bull Terrier
15 (9%), dois Border Collie representando 6% e apenas um exemplar de Pinsher Miniatura,
16 Poodle, Lhasa Apso, Shih Tzu, West Highland e Pastor Maremano Sbruzês, ou seja, 3% cada.
17 No entanto, os animais que apresentaram tumores testiculares foram SRD, Pitbull, Labrador e
18 Border Collie, conforme demonstrado na Tabela 1. Diferente de estudos que demonstram que
19 algumas raças, como Boxer e Pastor Alemão, possuem maior predisposição ao
20 desenvolvimento de tumores testiculares (FAN & LORIMIER, 2007).

21 Dentre as raças citadas, o Labrador e o Border Collie apresentaram criptorquidismo
22 discordando assim do estudo apresentado por Melo em (2018) que ressalta que essa patologia
23 acomete geralmente cães de pequeno porte. O mesmo diz que esta ainda tem correlação com
24 raças puras, o que corrobora com o estudo atual, em que dois cães eram com raça definida e
25 apenas um, sem raça definida e todos os animais criptorquidas apresentaram tumores

1 testiculares. A neoplasia mais diagnosticada foi o tumor de células intersticiais 83,3% (5/6)
2 seguido de tumores do tipo seminoma, sendo 16,6 % (1/6).

3 Esses cães apresentavam escore corporal ideal, valendo salientar que dois dos animais
4 que apresentaram alterações histopatológicas estavam classificados como superalimentados.
5 No restante das amostras havia diferentes tipos de apresentação macroscópica variando assim
6 o tamanho o aspecto ao corte e também a presença ou não de nódulos ou cistos.

7 Do total de 60 amostras, oito (13,3%) obtiveram diagnóstico definitivo de neoplasma
8 testicular através do exame histopatológico, conforme descrito na Tabela 2.

9 Geralmente os tumores testiculares são benignos e por isso não geram metástases, mas
10 os sertoliomas e os seminomas podem produzi-los em alguns casos (DOMINGOS et al., 2011).
11 Os diferentes tipos tumorais podem ocorrer de maneira isolada ou simultânea, em um ou ambos
12 testículos, como massas individuais ou associadas no órgão (FOSTER, 2013; NASCIMENTO
13 et al., 2016). Um estudo mostra que 85,2% apresentam neoplasmas em um único testículo e
14 14,8% com envolvimento bilateral e, ainda, 19,0% dos cães apresentaram mais de um tipo de
15 neoplasma testicular (ARGENTA et al., 2016). Dos seis animais que tinham tumores
16 testiculares do presente trabalho, dois deles apresentaram a neoplasia em ambos os testículos e
17 nenhum exibiu mais de uma neoplasia.

18 Segundo Santos & Alessi (2011), o tumor de células intersticiais é pouco
19 diagnosticado, o que difere da pesquisa apresentada. Vale ressaltar também que a maioria dos
20 tumores de células intersticiais foram diagnosticados em animais criptorquidas senis,
21 divergindo com o que Angélico (2004) e Santos & Alessi (2011) que relacionam esse tipo de
22 tumor com animais que tem a decida dos testículos completa.

23 O sertolioma causa aumento de volume testicular e hiperestrogenismo, sendo que,
24 dependendo do tamanho testicular e localização, pode apresentar abaloamento abdominal
25 (FONSECA, 2010). No presente estudo não houve nenhum caso desse tipo de neoplasia, não

1 conseguindo assim fazer a correlação dessa sintomatologia. Ainda, o seminoma apresentou-se
2 apenas com aumento de volume testicular.

3 O diagnóstico pode ser feito durante a realização do exame físico do paciente mediante
4 a palpação ou acidentalmente, durante a ultrassonografia abdominal. Porém, o diagnóstico
5 definitivo dessas lesões só pode ser obtido através da avaliação histopatológica dos testículos
6 acometidos (BOMFIM et al., 2016).

7 Na macroscopia (figura 1), o seminoma pode-se apresentar de branco a cinza-rósea,
8 firme, com finas trabéculas fibrosas (GRAVES et al., 2008). Já o tumor de células intersticiais
9 (figura 2), com nódulo de coloração amarela com áreas hemorrágicas ou císticas (BOSSCHERE
10 & DEPREST, 2010).

11 Microscopicamente, os seminomas podem ser encontrados em formatos intratubulares
12 ou difusos de células grandes, poliédricas, com contornos bem demarcados. Essas células
13 apresentam núcleos grandes e pouco citoplasma (GRAVES et al., 2008). Já os tumores das
14 células intersticiais são compostos por células neoplásicas, que variam entre poliédricas,
15 cuboides ou colunares, com citoplasma amplo, acidofílico, contendo múltiplos vacúolos
16 lipídicos. Os núcleos são pequenos, arredondados, hipercromáticos e únicos (CARVALHO,
17 2004; CIAPUTA et al., 2012).

18 De acordo com estudos, o prognóstico é bastante favorável e é baseado na ocorrência
19 de metástases, da síndrome paraneoplásica e ocorrência de aplasia de medula. Nesses casos, a
20 estimativa é de que apenas 30% dos animais se recuperem. Cães tratados com quimioterapia
21 normalmente conseguem sobreviver por um período de cinco a 30 meses (LOPES, 2011).

22

23 **CONCLUSÃO**

24 Neoplasmas testiculares são comumente encontrados em cães. Os tumores de células
25 intersticiais foram o mais diagnosticado no presente estudo, sendo os cães adultos e idosos o

1 mais acometido por essa patologia. O segundo tumor com maior casuística foi o seminoma,
2 havendo características nos sinais clínico, como aumento do testículo acometido. O tumor do
3 tipo sertolioma não foi diagnosticado no presente estudo. Todos os animais criptorquidas
4 apresentaram o mesmo tipo de tumor testicular sendo ele o tumor de tumores de células
5 intersticiais

7 **DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES**

8 Os autores não tem nenhum conflito de interesse a declarar.

10 **CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES**

11 Todos os autores contribuíram com o manuscrito.

13 **REFERÊNCIAS**

14 AGNEW, D. W. & MACLACHLAN, N. J. Tumor of the genital systems. In: MEULTEN, D.
15 **J. Tumors in Domestic Animals**. 5.ed. Ames: Iowa State University Press, 2017. 689-722p.

16 ANGÉLICO, G. T. Sertolioma: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de**
17 **Medicina Veterinária**, n. 2, p. 1-3, 2004. Available from:
18 <[http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/soe31rpi1hfjy1_2013-5-13-](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/soe31rpi1hfjy1_2013-5-13-17-35-48.pdf)
19 [17-35-48.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/soe31rpi1hfjy1_2013-5-13-17-35-48.pdf)> Accessed: Nov. 23, 2022.

20 ARGENTA, F. F.; PEREIRA, P. R.; CAPRIOLI, R. A.; VIELMO, A.; SONNE, L.;
21 PAVARINI, S. P.; DRIEMEIER, D. Neoplasmas testiculares em cães no Rio Grande do Sul,
22 Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 44, p. 1413, 2016. Available from:
23 <<https://www.ufrgs.br/actavet/44/PUB%201413.pdf>> Accessed: Jan. 15, 2023.

24 BALLABEN, N. M.; ALVES, M. A. M. K.; MORAES, P. C. Torção testicular intra-abdominal
25 em cão criptorquida. **Investigação**, v. 15, n. 4, 2016. Available from

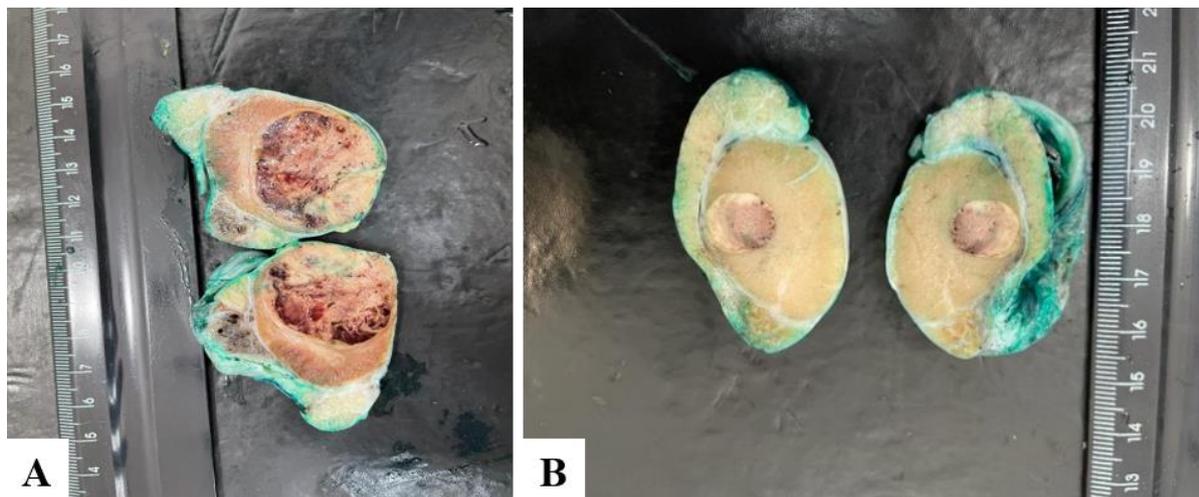
- 1 <<https://doi.org/10.26843/investigacao.v15i4.1262>> Accessed: Nov. 23, 2022. doi:
2 10.26843/investigacao.v15i4.1262.
- 3 BOMFIM, E.M.O.; BARBOSA, Y.G.S.; BAETA, S.A.F.; SANTOS, P.V.G.R.; VIANA,
4 F.J.C.; SILVA, F.L. Seminoma em um cão com testículo ectópico – Relato de caso. **Jornal**
5 **Interdisciplinar de Biociências**, v. 1, n. 2, p. 36-39, 2016. Available from
6 <<https://doi.galoa.com.br/doi/10.17648/jibi-2448-0002-1-2-5233>> Accessed: Dec. 12, 2022.
7 doi: 10.26694/2448-0002.v1i2pp36-39.
- 8 BOSSCHERE, H. & DEPREST, C. Estrogen-induced pancytopenia due to a Sertoli cell tumor
9 in a cryptorchid Beauceron. **Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift**, v.79, p. 292-296, 2010.
10 Available from <<https://www.vdt.ugent.be/sites/default/files/art79406.pdf>> Accessed: Jan. 16,
11 2023.
- 12 CARVALHO, C. F. **Ultrassonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. 365p.
- 13 CIAPUTA, R.; NOWAK, M.; KIELBOWICZ, M.; ANTONCZYK, A.; BLAZIAK, K.;
14 MADEJ, J. A. Seminoma, sertolioma and leydigocitoma in dogs: clinical and morphological
15 correlations. **Journal of Veterinary Research**, v. 56, n. 3, p. 361-367, 2012. Available from
16 <<https://doi.org/10.2478/v10213-012-0063-8>> Accessed: Jan. 15, 2023.
- 17 DALEK, C. R.; DE NARDI, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. 1.ed. São Paulo:
18 Roca, 2009. 632p.
- 19 DAVIDSON, A. T. Distúrbios do Sistema Reprodutor. IN: NELSON, R. & COUTO, C. G.
20 **Medicina interna de pequenos animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2015. p 949.
- 21 DOMINGOS, T. C. S.; SALOMÃO, M. C. Meios de diagnóstico das principais afecções
22 testiculares em cães: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35,
23 n. 4, p. 393-399, 2011. Available from
24 <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v35n4/pag393-399.pdf>> Accessed: Dec. 12,
25 2022.

- 1 FAN, T. M. & LORIMIER, L. F. Tumors of the male reproductive system. In: WITHROW, S.
2 J. & MACEWEN, E. G. **Small Animal Clinical Oncology**. 4. ed. Philadelphia: WB Saunders,
3 2007. p. 637-641.
- 4 FONSECA, Carmen Vanessa De Carvalho Vieira Da. **Prevalência e tipos de alterações**
5 **testiculares em canídeos**. 2010. 69f. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de
6 Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2010. Available from:
7 <<https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1727#:~:text=Na%20esp%C3%A9cie%20canina%20as%20altera%C3%A7%C3%B5es,aparece%20frequentemente%20como%20achados%20cl%C3%ADnicos>> Accessed: 03 dez. 2022.
- 10 FOSTER, R. A. Sistema Reprodutivo do Macho. In: McGAVIN, M. D. & ZACHARY, J. F.
11 **Bases da Patologia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 1317-1348p.
- 12 GRAVES, T. K.; BIRCHARD, S. J.; SHREDING, R. G. Doenças de Testículo e Escroto. In:
13 BIRCHARD, S. J. & SHERDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de pequenos animais**.
14 3ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. p. 984- 989.
- 15 HAYES, H. M. & PENDERGRASS, T. W. Canine testicular tumors: epidemiologic features of
16 410 dogs. **International Journal of Cancer**, v. 18, n. 4, p. 482-487, 1976. Available from
17 <<https://doi.org/10.1002/ijc.2910180413>> Accessed: Fev. 03, 2023. doi:
18 10.1002/ijc.2910180413.
- 19 KENNEDY, P. C.; CULLEN, J. M.; EDWARDS, J. F.; GOLDSCHMIDT, M. H.; LARSEN,
20 S.; MUNSON, L.; NIELSEN, S. Histological classification of tumors of the genital system of
21 domestic animals. In: World Health Organization International. **Histological classification of**
22 **tumors of domestic animals**. Second series, v. IV. Washington DC: Armed Forces Institute of
23 Pathology, 1998. p.17-18.

- 1 LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for dogs: a
2 clinical tool. **Canine Practice**, v. 22, n. 3, p. 10- 15, 1997. Available from
3 <<http://europepmc.org/article/AGR/IND20597515>> Accessed: Jan. 14, 2023.
- 4 LIAO, A. T.; CHU, P.; YEH, L.; LIN, C.; LIU, C. A 12-year retrospective study of canine
5 testicular tumors. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 71, n. 7, p. 919-923, 2009.
6 Available from <<https://doi.org/10.1292/jvms.71.919>> Accessed: Nov. 15, 2022. doi:
7 10.1292/jvms.71.919.
- 8 LOPES, Sónia Raquel Almeida. Neoplasias testiculares em canídeos observados no Hospital
9 Veterinário Doutor Marques de Almeida. 2011. 77p. Dissertação de Mestrado, Universidade
10 Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2011.
11 Available from from
12 <[https://recil.ensinolusofona.pt/jspui/bitstream/10437/4093/1/NEOPLASIAS%20TESTICUL](https://recil.ensinolusofona.pt/jspui/bitstream/10437/4093/1/NEOPLASIAS%20TESTICULARES%20EM%20CANIDEOS%20OBSERVADOS%20NO%20HOSPITAL%20V.pdf)
13 [ARES%20EM%20CANIDEOS%20OBSERVADOS%20NO%20HOSPITAL%20V.pdf](https://recil.ensinolusofona.pt/jspui/bitstream/10437/4093/1/NEOPLASIAS%20TESTICULARES%20EM%20CANIDEOS%20OBSERVADOS%20NO%20HOSPITAL%20V.pdf)>
14 Accessed: Dec. 04, 2022.
- 15 LOPES, M. D. & VOLPATO, R. Principais doenças do trato reprodutivo de cães. In: JERICÓ,
16 M. M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. P. A. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1.ed.
17 Rio de janeiro: Roca, 2017. cap.176, 1583-1593p.
- 18 MACLACHLAN, N. J. & KENNEDY, P. C. Tumors of the genital system. In: MEUTEN, D.
19 J. Tumors in Domestic Animals. 4.ed. Ames: Iowa State Press, 2002. 547-573p.
- 20 JUBB; KENNEDY AND PALMER'S. **Pathology of Domestic Animals**. 6.ed. St Louis:
21 Elsevier, 2016, vol.2. 1219p.
- 22 MELO, Fernando de Oliveira. Estudo retrospectivo da casuística de criptorquidismo em cães e
23 equinos no hospital veterinário no período de 2015 a 2018. 2018. Available from
24 <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12461?locale=pt_BR> Accessed: Dec.
25 03. 2022.

- 1 MEUTEN, D. J. (Ed). **Tumors in Domestic Animals**. 5.ed. Ames: Iowa State University Press,
2 2017. 997p.
- 3 MUSSEL, C.; MELO, F. R.; BLUME, H.; MULINARI, F. Métodos de diagnósticos para
4 detecção de prostatopatias caninas. **Ciência Rural**, v. 40, n. 12, p. 2616-2622, 2010. Available
5 from <<https://doi.org/10.1590/S0103-84782010001200029>> Accessed: Fev. 04. 2023. doi:
6 10.1590/S0103-84782010001200029.
- 7 NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L.; EDWARDS, J. Sistema Reprodutivo Masculino. In:
8 SANTOS, R. L. & ALESSI, A. C. (Eds). **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca,
9 2016. pp.813-820.
- 10 NELSON, R. & COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 4.ed. Rio de Janeiro:
11 Elsevier Brasil, 2010. 1504 p.
- 12 ORTEGA-PACHECO, A.; RODRÍGUEZ-BUENFIL, J. C.; SEGURA-CORREA, J. C.;
13 BOLIO-GONZALEZ, M. E.; JIMÉNEZ-COELLO, M.; LINDE FORSBERG, C. Pathological
14 conditions of the reproductive organs of male stray dogs in the tropics: prevalence, risk factors,
15 morphological findings and testosterone concentrations. **Reproduction in domestic animals =**
16 **Zuchthygiene**, v. 41, n. 5, p. 429–437, 2006. Available from <[https://doi.org/10.1111/j.1439-](https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2006.00688.x)
17 [0531.2006.00688.x](https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2006.00688.x)> Accessed: Jan. 18. 2023. doi: 10.1111/j.1439-0531.2006.00688.x.
- 18 REPETTI, C. S. F.; RUEDA, J. R.; PORTO, C. D.; FRANCO, R. P.; GIRIO, R. J. S.;
19 MANHOSO, F. F. R.; COSTA, I. B. Palliative care for cancer patients in veterinary medicine.
20 **Veterinarni Medicina**, v. 68, n. 1, p. 2-10, 2023. Available from:
21 <<https://doi.org/10.17221/76/2022-VETMED>> Accessed: Fev. 27, 2023. doi:
22 10.17221/76/2022.
- 23 SANTOS, R. L.; SILVA, C. M.; RIBEIRO, A. F. C.; SERAKIDES, R. Testicular tumors in
24 dogs: frequency and age distribution. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e**

- 1 **Zootecnia**, v. 52, n.1, p. 25-26, 2000. Available from <[https://doi.org/10.1590/S0102-](https://doi.org/10.1590/S0102-09352000000100007)
- 2 [09352000000100007](https://doi.org/10.1590/S0102-09352000000100007)> Accessed: Dec. 05. 2022. doi: 10.1590/S0102-09352000000100007.
- 3 SANTOS, S. E. C.; VANNUCCHI, C. I.; CRISTOFOLI, M. Criptorquidismo em cães. **Boletim**
- 4 **Informativo Anclivepa**. São Paulo: n 39, p. 12-17, 2005.
- 5 SANTOS, R. L. & ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 1.ed. São Paulo: Roca, 2011. 892 p.
- 6 SAPIERZYŃSKI, R.; MALICKA, E.; BIELECKI, W.; KRAWIEC, M.; OSIŃSKA, B.;
- 7 SENDECKA, H.; SOBCZAK-FILIPIAK, M. Tumors of the urogenital system in dogs and cats.
- 8 Retrospective review of 138 cases. **Polish journal of veterinary sciences**, v. 10, n. 2, p. 97–
- 9 103, 2007. Available from <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17882933/>> Accessed: Nov. 22.
- 10 2022.
- 11 SCHIABEL, Mariana Duarte. Avaliação das principais lesões testiculares de cães sem raça
- 12 definida na região de Uberlândia-MG. 2018. 47p. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade
- 13 de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Available
- 14 from
- 15 <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/23354#:~:text=A%20ocorr%C3%Aancia%20de%20degenera%C3%A7%C3%A3o%20e,medial%20e%20caudal%20dos%20test%C3%ADculos>
- 16 > Acesso em: 03 dez. 2022.



- 1 **A**
- 2 **B**
- 3
- 4
- Figura 1 - Tumores testiculares em cães. (A) Aspecto macroscópico do seminoma caracterizada por nódulo cístico obstruindo parênquima testicular. (B) Testículo com tumor de células intersticiais, arredondado, amarelado e bem delimitado

1 Tabela 1 - Raças mais acometidas por tumores testiculares no município de Bagé submetidos à
 2 castração na Clínica Veterinária Arca De Noé no período de março de 2021 a outubro de 2022

Raça	Tipo Histológico	Testículo(s) acometido(s)
Border Collie	células intersticiais	01
Labrador	células intersticiais	01
Pitbull	Seminoma	02
Pitbull	células intersticiais	01
Sem Raça Definida (SRD)	células intersticiais	01
Sem Raça Definida (SRD)	células intersticiais	02
Total		08

3
 4 Tabela 2 - Neoplasias testiculares de cães diagnosticados no Serviço de Oncologia Veterinária
 5 da Universidade Federal de Pelotas, 2023

Classificação	Número de Amostras (%)	Amostras de Cães Criptorquidas (%)
Normais	52 (86,6)	-
Células intersticiais	6 (10,0)	6 (100)
Sertolioma	-	-
Seminoma	2 (3,33)	-
Total	60 (100)	6 (100)

6 %- porcentagem.

7

3 Considerações Finais

Por fim, em nosso estudo concluímos que os tumores testiculares foram mais frequentes em animais idosos, acima de sete anos, em relação aos cães mais jovens. Sendo a média de idade de 10,5 anos. Em relação as neoplasias apresentadas no trabalho, o tumor de células intersticiais foi o mais comum no presente estudo, seguido pelo seminoma. O trabalho teve como limitação o pequeno número de amostras obtidas através das entidades no período, devido à pandemia da COVID-19. Sendo assim os dados nos mostram que os tumores testiculares estão presentes na clínica médica de pequenos animais, portanto, são necessários estudos para o melhor entendimento dos neoplasmas e suas consequências.

Referências

AGNEW, D. W. & MACLACHLAN, N. J. Tumor of the genital systems. In: MEULTEN, D. J. **Tumors in Domestic Animals**. 5.ed. Ames: Iowa State University Press, 2017. 689-722p.

ANGÉLICO, G. T. Sertolioma: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, n. 2, p. 1–3, 2004.

ARGENTA, F. F.; PEREIRA, P. R.; CAPRIOLI, R. A.; VIELMO, A.; SONNE, L.; PAVARINI, S. P.; DRIEMEIER, D. Neoplasmas testiculares em cães no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 44, p. 1413, 2016.

BALLABEN, N. M.; ALVES, M. A. M. K.; MORAES, P. C. Torção testicular intra-abdominal em cão criptorquida. **Investigação**, v. 15, n. 4, 2016.

BOMFIM, E.M.O.; BARBOSA, Y.G.S.; BAETA, S.A.F.; SANTOS, P.V.G.R.; VIANA, F.J.C.; SILVA, F.L. Seminoma em um cão com testículo ectópico – Relato de caso. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, v. 1, n. 2, p. 36-39, 2016.

BOSSCHERE, H. & DEPREST, C. Estrogen-induced pancytopenia due to a Sertoli cell tumor in a cryptorchid Beauceron. **Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift**, v.79, p. 292-296, 2010.

CARVALHO, C. F. **Ultrassonografia em pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. 365p.

CIAPUTA, R.; NOWAK, M.; KIELBOWICZ, M.; ANTONCZYK, A.; BLAZIAK, K.; MADEJ, J. A. Seminoma, sertolioma and leydigocitoma in dogs: clinical and morphological correlations. **Journal of Veterinary Research**, v. 56, n. 3, p. 361-367, 2012.

DALEK, C. R.; DE NARDI, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. 1.ed. São Paulo: Roca, 2009. 632p.

DAVIDSON, A. T. Distúrbios do Sistema Reprodutor. IN: NELSON, R. & COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2015. p 949.

DOMINGOS, T. C. S.; SALOMÃO, M. C. Meios de diagnóstico das principais afecções testiculares em cães: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 4, p. 393-399, 2011.

FAN, T. M. & LORIMIER, L. F. Tumors of the male reproductive system. In: WITHROW, S. J. & MACEWEN, E. G. **Small Animal Clinical Oncology**. 4. ed. Philadelphia: WB Saunders, 2007. p. 637-641.

FAN, T. M. Pain management in veterinary patients with cancer. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 44, n. 5, p. 989-1001, 2014.

FONSECA, Carmen Vanessa De Carvalho Vieira Da. **Prevalência e tipos de alterações testiculares em canídeos**. 2010. 69f. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2010. Disponível em: <<https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1727#:~:text=Na%20esp%C3%A9cie%20canina%20as%20altera%C3%A7%C3%B5es,aparece%20frequentemente%20co mo%20achados%20cl%C3%ADnicos>> Acesso em: 03 dez. 2022.

FOSTER, R. A. Sistema Reprodutivo do Macho. In: McGAVIN, M. D. & ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 1317-1348p.

GRAVES, T. K.; BIRCHARD, S. J.; SHREDING, R. G. Doenças de Testículo e Escroto. In: BIRCHARD, S. J. & SHERDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais**. 3ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. p. 984- 989.

HAYES, H. M. & PENDERGRASS, T. W. Canine testicular tumors: epidemiologic features of 410 dogs. **International Journal of Cancer**, v. 18, n. 4, p. 482-487, 1976.

JUBB; KENNEDY AND PALMER'S. **Pathology of Domestic Animals**. 6.ed. St Louis: Elsevier, 2016, vol.2. 1219p.

KENNEDY, P. C.; CULLEN, J. M.; EDWARDS, J. F.; GOLDSCHMIDT, M. H.; LARSEN, S.; MUNSON, L.; NIELSEN, S. Histological classification of tumors of the genital system of domestic animals. In: World Health Organization International. **Histological classification of tumors of domestic animals**. Second series, v. IV. Washington DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1998. p.17-18.

LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for dogs: a clinical tool. **Canine Practice**, v. 22, n. 3, p. 10- 15, 1997.

LIAO, A. T.; CHU, P.; YEH, L.; LIN, C.; LIU, C. A 12-year retrospective study of canine testicular tumors. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 71, n. 7, p. 919-923, 2009.

LOPES, Sónia Raquel Almeida. **Neoplasias testiculares em canídeos observados no Hospital Veterinário Doutor Marques de Almeida**. 2011. 77p. Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2011. Disponível em: <<https://recil.ensinolusofona.pt/jspui/bitstream/10437/4093/1/NEOPLASIAS%20TESTICULARES%20EM%20CANIDEOS%20OBSERVADOS%20NO%20HOSPITAL%20V.pdf>> Acesso em: 15 nov. 2022.

LOPES, M. D. & VOLPATO, R. Principais doenças do trato reprodutivo de cães. In: JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. P. A. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap.176, 1583-1593p.

MACLACHLAN, N. J.; KENNEDY, P. C. Tumors of the genital system. In: MEUTEN, D. J. **Tumors in Domestic Animals**. 4.ed. Ames: Iowa State Press, 2002. 547-573p.

MANUALI, E.; FORTE, C.; PORCELLATO, I.; BRACHELENTE, C.; SFORNA, M.; PAVONE, S.; RANCIATI, S.; MORGANTE, R.; CRESCIO, I. M.; RU, G.; MECHELLI, L. A five-year cohort study on testicular tumors from a population-based canine cancer registry in central Italy (Umbria). **Preventive Veterinary Medicine**, v. 185, p. 105201, 2020.

MELO, Fernando de Oliveira. **Estudo retrospectivo da casuística de criptorquidismo em cães e equinos no hospital veterinário no período de 2015 a 2018**. 2018. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária), Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12461?locale=pt_BR> Acesso em: 03 dez. 2022.

MEUTEN, D. J. (Ed). **Tumors in Domestic Animals**. 5.ed. Ames: Iowa State University Press, 2017. 997p.

MUSSEL, C.; MELO, F. R.; BLUME, H.; MULINARI, F. Métodos de diagnósticos para detecção de prostatopatias caninas. **Ciência Rural**, v. 40, n. 12, p. 2616-2622, 2010.

NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L.; EDWARDS, J. Sistema Reprodutivo Masculino. In: SANTOS, R. L. & ALESSI, A. C. (Eds). **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. pp.813-820.

NELSON, R. & COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2010. 1504 p.

ORTEGA-PACHECO, A.; RODRÍGUEZ-BUENFIL, J. C.; SEGURA-CORREA, J. C.; BOLIO-GONZALEZ, M. E.; JIMÉNEZ-COELLO, M.; LINDE FORSBERG, C. Pathological conditions of the reproductive organs of male stray dogs in the tropics: prevalence, risk factors, morphological findings and testosterone concentrations. **Reproduction in domestic animals = Zuchthygiene**, v. 41, n. 5, p. 429–437, 2006.

REPETTI, C. S. F.; RUEDA, J. R.; PORTO, C. D.; FRANCO, R. P.; GIRIO, R. J. S.; MANHOSO, F. F. R.; COSTA, I. B. Palliative care for cancer patients in veterinary medicine. **Veterinarni Medicina**, v. 68, n. 1, p. 2-10, 2023.

SANTOS, R. L.; SILVA, C. M.; RIBEIRO, A. F. C.; SERAKIDES, R. Testicular tumors in dogs: frequency and age distribution. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, n. 1, p. 25-26, 2000.

SANTOS, R. L. & ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 1.ed. São Paulo: Roca, 2011. 892 p.

SAPIERZYŃSKI, R.; MALICKA, E.; BIELECKI, W.; KRAWIEC, M.; OSIŃSKA, B.; SENDECKA, H.; SOBCZAK-FILIPIAK, M. Tumors of the urogenital system in dogs and cats. Retrospective review of 138 cases. **Polish Journal of Veterinary Sciences**, v. 10, n. 2, p. 97–103, 2007.

SCHIABEL, Mariana Duarte. **Avaliação das principais lesões testiculares de cães sem raça definida na região de Uberlândia-MG**. 2018. 47p. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em:
<<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/23354#:~:text=A%20ocorr%C3%Aancia%20de%20degenera%C3%A7%C3%A3o%20e,medial%20e%20caudal%20dos%20test%C3%ADculos>> Acesso em: 03 dez. 2022.