

**TAUANE ANTONIA XAVIER DE ABREU**

**SERTOLIOMA E SEMINOMA ASSOCIADOS AO CRIPTORQUIDISMO EM  
UM CÃO SEM RAÇA DEFINIDA – RELATO DE CASO**

Ji-Paraná  
2021

**TAUANE ANTONIA XAVIER DE ABREU**

**SERTOLIOMA E SEMINOMA ASSOCIADOS AO CRIPTORQUIDISMO EM  
UM CÃO SEM RAÇA DEFINIDA – RELATO DE CASO**

Monografia apresentada à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Msc. João Luiz Barbosa

Ji-Paraná  
2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP**

A162s Abreu, Tauane Antonia Xavier de.

Sertolioma e seminoma associados ao criptorquidismo em um cão sem raça definida - relato de caso. / Tauane Antonia Xavier de Abreu. – Ji-Paraná, 2021.  
40 p. ; il.

Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021.

Orientador: Prof. Me. João Luiz Barbosa.

1. Cão - testículo. 2. Tumor testicular. 3. Testículo ectópico. 4. Neoplasia testicular. 5. Criptorquidismo. 6. Sertolioma. I. Barbosa, João Luiz. II. Título.

CDU 619:616-006:636.7

**Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125**

**TAUANE ANTONIA XAVIER DE ABREU**

**SERTOLIOMA E SEMINOMA ASSOCIADOS AOS CRIPTORQUIDISMO EM  
UM CÃO SEM RAÇA DEFINIDA – RELATO DE CASO**

Monografia apresentada à Banca Examinadora do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Ji-Paraná, 14 de junho de 2021

Avaliação/ Nota:

BANCA EXAMINADORA

Resultado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná  
Msc. João Luiz Barbosa

\_\_\_\_\_ Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná  
Msc. Thalia Catlheen Souza D. de Pinto

\_\_\_\_\_ Hospital Veterinário Duovet  
Msc. Luiz Donizete Campeiro Junior

**Dedico**

*Aos meus pais e irmãs, por contribuírem na formação do meu caráter, por depositarem confiança e Fé em mim, e por assim como eu, terem orgulho dessa trajetória. Foi por vocês.*

## AGRADECIMENTOS

A caminhada só foi possível por que estive ao lado de pessoas que me estenderam a mão, para que esse sonho fosse possível, por isso, gratidão:

À Deus, que sempre esteve comigo iluminando e guiando o meu caminho, permitindo que eu chegasse até aqui. A Nossa Senhora Aparecida, pela proteção e por ter sido meu consolo nos dias difíceis.

Aos meus pais, Jânio e Ercilia, obrigada por tudo que fizeram por mim e todo o esforço para que eu chegasse até aqui. A vocês que sempre me apoiaram e acreditaram em mim, me dando forças para que eu continuasse, serei eternamente grata.

As minhas irmãs, Eliana, Elizangela, Ana Paula, Poliana e Angelica, por serem meus exemplos e inspiração. Eu não tenho palavras para expressar toda a minha gratidão pelo apoio emocional e financeiro que vocês me deram nesses 5 anos.

Aos meus sobrinhos, Maria Luiza, Julia, Leticia, Nathan e Luiz Felipe, um dia quero ser exemplo para vocês, ensiná-los como a vida pode ser dura e boa ao mesmo tempo, mostrar o mundo, para que vocês possam conquistar o de vocês. Eu sempre apoiarei vocês, como as mães de vocês fizeram comigo.

Ao Thiago Michel, por ter me ensinado tanto e ajudado a despertar esse sonho.

A Rosangela Gromiko, pelo incentivo quando passei no processo seletivo, você sabe que eu não estaria aqui, sem o seu empurrãozinho.

Aos meus padrinhos queridos, Marcos, Fabiana e Padre Wilian, muito obrigada por tudo, vocês fazem parte dessa jornada.

As minhas vizinhas, Juliana, Andrea, Jaque, Rafa, Larissa, Bianca e Camila, vocês tornaram a caminhada mais tranquila, os cafés da tarde mais animados, os estudos menos complicados, e as conversas mais saudáveis. Obrigada pelo companheirismo.

Ao Nilson, meu companheiro de estágio, você é luz! Tudo se torna menos complexo e chato quando você está por perto. Você é muito importante para mim.

Ao Leonardo, você sempre disposto a ajudar, sempre a postos e a ouvidos, sempre paciente para ensinar, obrigada por tudo meu amigo.

Aos meus colegas de turma e segunda família durante esses 5 anos, Enio, Regimar, Cassiano, Bruna e Douglas, o caminho foi mais proveitoso com vocês. Desejo o que há de melhor para vocês na nossa profissão.

A todos os professores que pude receber um pouco do conhecimento de vocês, levarei vocês comigo para todo o sempre.

Ao meu orientador e mestre João Luiz, você é meu exemplo. Sua paixão por ensinar dá gás aos seus alunos. Obrigada por sempre dar o seu melhor em tudo.

A equipe do Hospital Duovet, obrigada pela acolhida. Agradeço em especial ao professor Luiz, diretor do hospital, pela confiança e incentivo, você é a minha inspiração como profissional. Alini você é maravilhosa! Obrigada por sempre tentar me compreender, me ensinar, me aconselhar, por aceitar minhas sugestões e explicar quando elas não se aplicam. A vocês dois, serei infinitamente grata por tanto, vocês mudaram minha vida.

E por fim, aos animais, o motivo de escolha desta profissão. Ao Fluck, Jureg e Lua, vocês foram os meus melhores aumigos.

## RESUMO

As neoplasias testiculares são muito comuns em cães, ficando atrás somente dos tumores cutâneos e, aparentemente estão fortemente relacionadas ao criptorquidismo. O objetivo com o presente estudo é relatar um caso de tumores testiculares em um cão macho, sem raça definida, de 11 anos de idade e peso corporal de 32kg com criptorquidia. Segundo o proprietário, o animal apresentava histórico de inapetência e aumento de volume na região testicular. O hemograma apresentou alterações provavelmente relativas ao tumor, e os bioquímicos não apresentaram alterações. Na ultrassonografia abdominal, a massa tumoral apresentava 7,88cm de comprimento, com ecotextura heterogênea e ecogenicidade mista, bordos definidos e perda da definição do parênquima. O baço também apresentou um nódulo sugestivo de metástase medindo 2,72x4,14cm. O animal foi submetido ao procedimento cirúrgico e verificou se tratar do testículo ectópico. Foi realizado também uma esplenectomia total. Macroscopicamente, o testículo acometido apresentava-se com consistência firme e bastante vascularizado. No exame histopatológico concluiu tratar-se de sertolioma e seminoma difuso com características de malignidade. Diante disso, concluiu-se que o criptorquidismo favorece o surgimento de neoplasias e que a orquiectomia é o tratamento de eleição nestes casos.

**Palavras-chave:** Canino. Testículo ectópico. Neoplasia testicular.

## ABSTRACT

Testicular neoplasms are very common in dogs, second only to skin tumors, and apparently are strongly related to cryptorchidism. The aim of the present study is to report a case of testicular tumors in an 11-year-old mixed breed male dog with 32kg body weight with cryptorchidism. According to the owner, the animal had a history of inappetence and increased volume in the testicular region. The blood count showed alterations probably related to the tumor, and the biochemists did not show alterations. On abdominal ultrasound, the tumor mass was 7.88 cm long, with heterogeneous echotexture and mixed echogenicity, defined borders and loss of parenchymal definition. The spleen also presented a nodule suggestive of metastasis measuring 2.72x4.14cm. The animal was submitted to the surgical procedure and found to be the ectopic testis. A total splenectomy was also performed. Macroscopically, the affected testicle had a firm consistency and was highly vascularized. Histopathological examination concluded that it was sertolioma and diffuse seminoma with features of malignity. Therefore, it was concluded that cryptorchidism favors the emergence of neoplasms and that orchiectomy is the treatment of choice in these cases.

**Keywords:** Canine. Ectopic testis. Testicular neoplasm.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desenho esquemático do trato reprodutivo do cão.....	14
Figura 2 - Mecanismo de termorregulação testicular – contracorrente. ....	15
Figura 3 - Esquema da organização das células nos túbulos seminíferos.....	16
Figura 4 – Padrão histológico de seminoma com infiltrado linfocitário focal. ....	21
Figura 5 – Padrão histológico do tumor de células Sertoli. ....	22
Figura 6 - Representação da orquiectomia pré-escrotal aberta. ....	24
Figura 7 - Técnica pré-escrotal fechada.....	25
Figura 8 - Testículo criptorquídico localizado no anel inguinal. ....	28
Figura 9 - US da massa neoplásica de região inguinal. ....	30
Figura 10 - US do baço. ....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS

% Porcentagem

°C Graus Celsius

μ/L Microlitro

BID A cada 12 horas

CM Centímetro

FC Frequência cardíaca

g/dL Grama por decilitro

IM Intramuscular

IV Intravenosa

Kg Kilogramas

Mg Miligramas

ml Mililitros

SID A cada 24 horas

SRD Sem Raça Definida

TC Turgor cutâneo

TPC Tempo de preenchimento capilar

US Ultrassonografia

VO Via oral

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO .....	12
1.2 OBJETIVOS .....	13
<b>1.2.1 Geral</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2.2 Específicos</b> .....	<b>13</b>
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	13
1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO .....	13
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
2.1 ANATOMIA DO SISTEMA REPRODUTOR DO MACHO.....	14
<b>2.1.1 Criptorquidismo</b> .....	<b>17</b>
2.2 NEOPLASIAS TESTICULARES.....	19
<b>2.2.1 Leydigocitoma</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2.2 Seminoma</b> .....	<b>20</b>
<b>2.2.3 Sertolioma</b> .....	<b>21</b>
2.3 DIAGNÓSTICO .....	23
2.4 TRATAMENTO.....	23
<b>2.4.1 Orquiectomia</b> .....	<b>23</b>
2.4.1.1 Abordagem pré-escrotal aberta.....	24
2.4.1.2 Abordagem pré-escrotal fechada .....	24
2.4.1.3 Castração de criptorquídeos .....	25
<b>2.4.2 Quimioterapia</b> .....	<b>25</b>
2.5 PROGNÓSTICO .....	25
<b>3 RELATO DE CASO</b> .....	<b>27</b>
3.1 EXAMES COMPLEMENTARES .....	27
3.2 TRATAMENTO.....	27
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>30</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>35</b>
<b>ANEXO A – Termo de autorização de relato de caso</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

A proximidade dos animais com os humanos é descrita desde os tempos primitivos, com início na domesticação até os dias atuais (CAETANO, 2010). Os animais de estimação propiciam melhoria da qualidade de vida para os tutores, diminuindo sentimentos de solidão, auxiliando na melhora de condições físicas e psíquicas e, conseqüentemente aumentando a sensação de felicidade (GIUMELLI & SANTOS, 2016).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013), no Brasil, o número de animais que convivem com as famílias supera a de crianças até 12 anos e, por consequência disso, aumenta cada vez mais a procura pelo mercado pet, que gera a cada ano cerca de 16 bilhões de reais. Atualmente, segundo a ABINPET (2019) o Brasil possui a segunda maior população de pets (cães, gatos e aves canoras e ornamentais) do mundo, sendo cerca de 55,1 milhões da espécie canina. Rondônia participa desse índice com aproximadamente 0,87% segundo dados do Governo do Estado (2020).

Esse aumento exponencial de cães, facilita a procriação de animais sem controle (VIEIRA, 2008), favorecendo ainda o surgimento de doenças e alterações, principalmente reprodutivas, algumas delas de origem hereditária, como o criptorquidismo, que propicia o surgimento de outras patologias ainda mais graves.

O criptorquidismo é uma alteração do desenvolvimento que acomete cães e raramente gatos, caracterizada pela ausência de um ou ambos os testículos na bolsa escrotal, causada pela retenção no seu trajeto normal de descida até a bolsa escrotal (NASCIMENTOS & SANTOS, 2021).

Além de possuir caráter hereditário, essa alteração pode favorecer o surgimento de outras patologias, como neoplasias decorridas do testículo ectópico, por causa da diferença de temperatura do abdômen que beneficia a multiplicação descontrolada das células do parênquima testicular (MORRIS & DOBSON, 2001). Além disso, as neoplasias possuem predisposição de raça e idade, que podem aumentar as chances do testículo criptorquídico se tornar neoplásico (FOSTER, 2016).

As principais neoplasias decorrentes dessa alteração são o seminoma ou tumor dos túbulos seminíferos e o sertolioma, tumor das células de Sertoli, que podem aparecer associados em um mesmo testículo, provocando o aumento do testículo

afetado e desenvolver sinais clínicos de feminilização (ARGENTA et al., 2016; FOSTER, 2016).

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Geral

Objetiva-se relatar um caso clínico e cirúrgico de um cão sem raça definida, com desenvolvimento tumoral associado do criptorquidismo atendido no Hospital Veterinário Duovet, no município de Ji-Paraná, Rondônia.

### 1.2.2 Específicos

- Realizar uma revisão bibliográfica acerca da anatomia do sistema reprodutor canino e do criptorquidismo;
- Fazer um levantamento das principais patologias associadas ao criptorquidismo;
- Fazer uma breve revisão sobre o procedimento de orquiectomia, e;
- Avaliar a eficácia da técnica cirúrgica como tratamento.

## 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi realizado por meio de um caso ocorrido no Hospital Veterinário Duovet de Ji-Paraná, Rondônia, sobre um animal que apresentou um tumor de células de Sertoli e túbulos seminíferos associado ao criptorquidismo.

## 1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

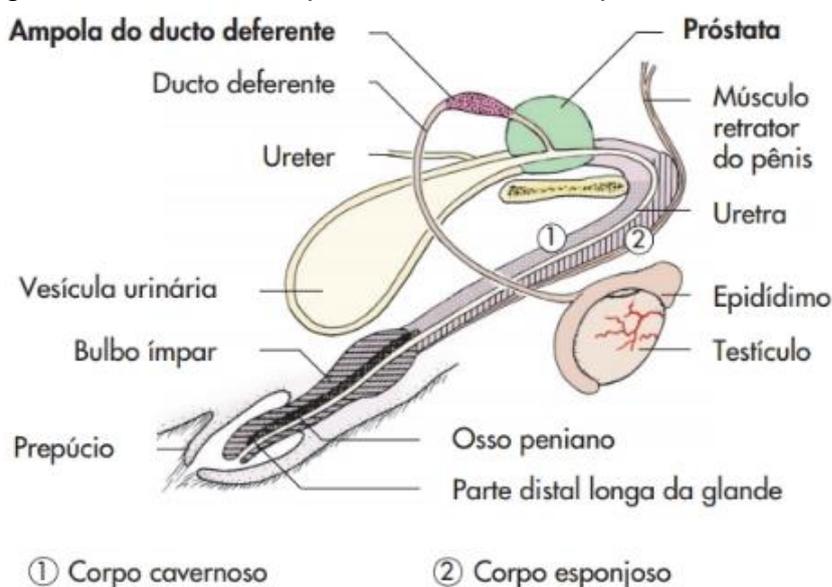
Estudos como este se mostram de extrema relevância para a clínica e cirurgia de pequenos animais na medicina veterinária, pois reforçam a importância da castração eletiva de machos, a remoção de animais criptorquidas da reprodução, além de descrever as principais neoplasias consequentes desta patologia, bem como a técnica cirúrgica utilizada para o tratamento.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ANATOMIA DO SISTEMA REPRODUTOR DO MACHO

O sistema reprodutor do cão é constituído de dois testículos, cada um sendo sustentado dentro da bolsa escrotal pelo cordão espermático e pelo músculo cremáster externo, dois epidídimos, dois ductos deferentes, glândulas sexuais acessórias, pênis e uretra (Figura 1). Esse conjunto de órgãos agem para a produção de espermatozoides e deposição no trato reprodutivo da fêmea, sob ação do sistema neuroendócrino, que faz a regulação hormonal do aparelho reprodutor além de dar características masculinas aos machos (CUNNINGHAM, 2014; SINGH, 2019).

Figura 1 - Desenho esquemático do trato reprodutivo do cão.



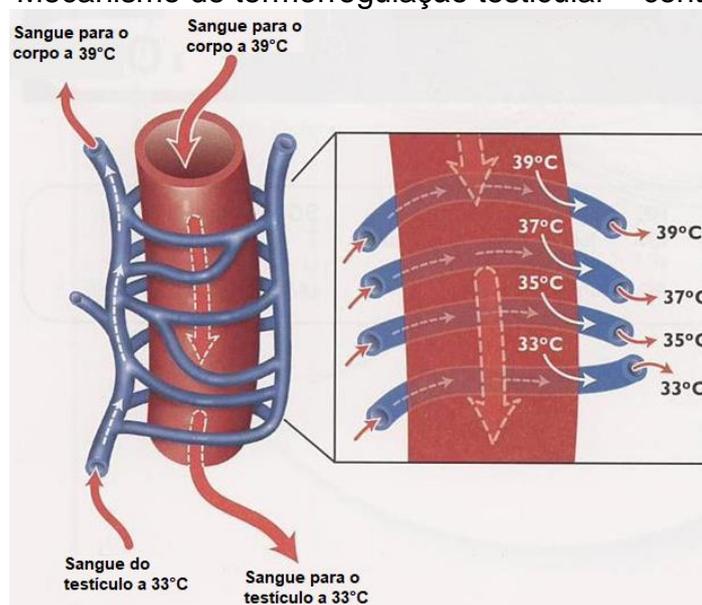
Fonte: Adaptado de König & Liebich, 2016.

O desenvolvimento dos testículos se inicia dentro da cavidade abdominal próximo aos rins e são ligados a bolsa escrotal por uma estrutura em formato de cordão fibroso, denominado gubernáculo. Essa estrutura é composta por tecido conjuntivo e não sofre alteração no tamanho conforme o desenvolvimento fetal, de forma que os testículos são tracionados, descendo pelos anéis inguinais até a bolsa escrotal ficando suspensos na extremidade do cordão espermático (KONIG & LIEBICH, 2016; SIMPSON & HARVEY, 1998; REECE & ROWE, 2020). Na maioria das espécies domésticas, a descida testicular ocorre logo após o nascimento. No cão, a descida é considerada atípica após 14 semanas de idade, e não ocorre mais após os 6 meses. (NASCIMENTO & SANTOS, 2021).

O escroto ou bolsa escrotal, é um saco de pele que abriga os testículos e possui uma função termorreguladora importantíssima para a produção de espermatozoides

viáveis: manutenção uniforme da temperatura testicular (LUZ, 2019). Para isso, ao redor da artéria testicular forma-se uma malha de pequenas veias, denominado de plexo pampiniforme que realiza a troca de calor. Este mecanismo funciona da seguinte forma: as veias, com sangue mais frio retornando do testículo, entram em íntimo contato com a artéria, que possui sangue mais quente vindo do corpo. Esta proximidade faz com que haja troca de calor entre eles, resfriando o sangue arterial e aquecendo o sangue venoso, proporcionando a manutenção da temperatura entre 2°C e 6°C inferior a temperatura corporal (Figura 2) (COLVILLE & BASSERT, 2010).

Figura 2 - Mecanismo de termorregulação testicular – contracorrente.



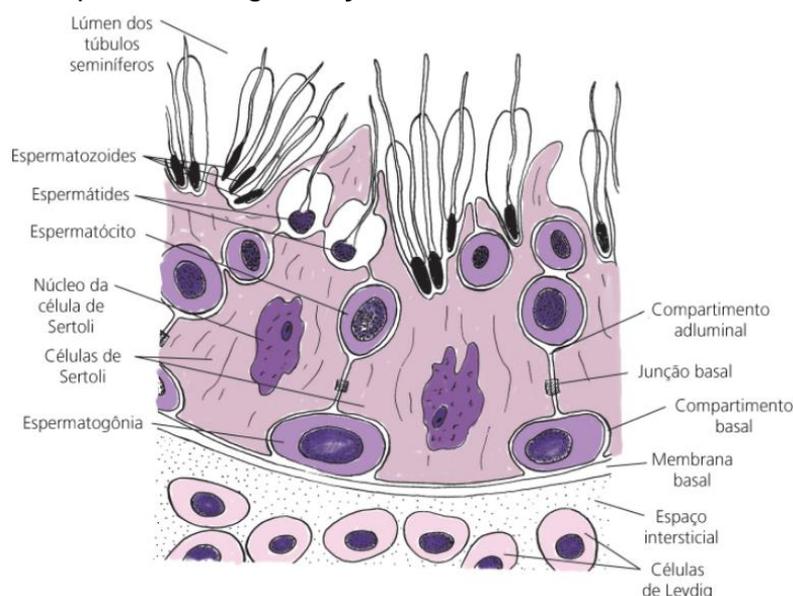
Fonte: Adaptado de Senger, 2003.

Por causa da migração, cada testículo arrasta consigo a túnica vaginal, uma continuação do peritônio que atravessa o canal inguinal, juntamente com vasos e nervos, e que recobre a túnica albugínea, uma cápsula de tecido conjuntivo espessada na superfície do testículo. Essa túnica se invagina na superfície dorsal do testículo e forma o mediastino central de onde partem septos fibrosos que formam pirâmides dividindo o testículo em compartimentos (KONIG & LIEBICH, 2016).

Os espermatozoides são produzidos nos túbulos seminíferos e, seu epitélio consiste basicamente em células de Sertoli e células da linhagem espermatogênica (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008). As células de Sertoli são responsáveis pela nutrição e suporte das células germinativas, além de formar uma barreira hematotesticular que evita o ataque das células do sistema imune e são chamadas de células sustentaculares ou de sustentação, pois são elas que dividem os túbulos seminíferos em compartimento basal e compartimento adluminal (CUNNINGHAM,

2014; DUKES, 2017) (Figura 3). Além disso, produzem uma pequena quantidade de estrógeno sob estímulo do hormônio folículo estimulante (FSH) (COLVILLE & BASSERT, 2010). O compartimento basal contém células germinativas diploides que se dividem por mitose até formar o espermatócito primário, este sofre uma divisão meiótica e forma o espermatócito secundário, uma célula haploide que é transferida para o compartimento adluminal através das junções das células de Sertoli. Neste compartimento ocorrem sucessivas diferenciações celulares até a formação do espermatozoide, este conjunto de modificações celulares é denominado espermiogênese (HAFEZ, 2004). Os túbulos formam novelos e são envoltos por vasos sanguíneos, linfáticos, nervos e células intersticiais, chamada células de Leydig. Estas células são produtoras de testosterona, hormônio sexual responsável pelas características masculinas secundárias (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008).

Figura 3 - Esquema da organização das células nos túbulos seminíferos.



Fonte: Adaptado de Reece, 2015.

Os túbulos seminíferos liberam seu conteúdo dentro da *rete testis*, conectado através dos túbulos retos. A rede testicular está localizada no mediastino do testículo e é conectada ao epidídimo através de ductos eferentes. (KONIG & LIEBICH, 2016).

O epidídimo é um tubo contorcido e longo que conecta os ductos eferentes ao ducto deferente, e é anatomicamente dividido em cabeça, corpo e cauda. Funciona como um condutor dos espermatozoides, atua na maturação e também é o local onde eles adquirem a capacidade de fertilização e tornam-se móveis (COLVILLE & BASSERT, 2010; BUDRAS et. al., 2012). Após este processo, os espermatozoides devem ser impulsionados até a uretra pélvica (quando houver ejaculação) através do

ducto deferente, que é um tubo muscular que liga a cauda do epidídimo à parte pélvica da uretra (DUKES, 2017).

A uretra possui como função primordial a de excreção urinária, contudo nos machos, também possui a função de excreção do ejaculado, ou seja, também possui função reprodutiva. Isso acontece porque quando há ejaculação o fluxo urinário é temporariamente interrompido e os espermatozoides e as secreções das glândulas são expelidos (COLVILLE & BASSERT, 2010).

As glândulas sexuais acessórias incluem um par de ampolas, um par de vesículas seminais, próstata e um par de glândulas bulbouretrais, e a presença ou não dessas glândulas dependem da espécie, no cão, só há o desenvolvimento das ampolas e próstata (KONIG & LIEBICH, 2016; SIMPSON & HARVEY, 1998). As funções incluem a contribuição para o volume, fornecimento de nutrientes e tampões para o ejaculado. Quando os espermatozoides alcançam a uretra, eles são misturados com as secreções dessas glândulas para formar o sêmen, no qual é introduzido via ejaculação no trato reprodutivo da fêmea (CUNNINGHAM, 2014).

O pênis é o órgão copulatório do macho, composto de uma espessa cápsula fibrosa, que contém inúmeros espaços cavernosos, e corpo esponjoso que circunda a uretra. É extremamente irrigado por vasos sanguíneos e terminações nervosas, responsáveis pelo aumento e enrijecimento, permitindo assim que ele seja introduzido na vagina da fêmea para o acasalamento (SINGH, 2019; KONIG & LIEBICH, 2016).

O conhecimento da anatomia da espécie em questão bem como eventos que acontecem durante o desenvolvimento do animal, é de extrema importância para o diagnóstico e o tratamento, principalmente se a patologia em questão requerer tratamento cirúrgico. Várias patologias que envolvem o trato reprodutivo dos machos podem ser curadas com sucesso desde que, sejam identificadas de forma precoce e que se institua o tratamento correto. Por outro lado, algumas condições como o criptorquidismo, podem favorecer o desenvolvimento de outras doenças, principalmente patologias com características neoplásicas. (NASCIMENTO & SANTOS, 2021; PREVIATO et. al., 2005).

### **2.1.1 Criptorquidismo**

É caracterizado pela ausência de um ou ambos os testículos na bolsa escrotal, devido a retenção no seu trajeto de migração da cavidade abdominal para a bolsa escrotal (MOON et. al., 2014). É uma patologia de caráter hereditário, poligênica,

ocorrendo com maior incidência em cães de raças miniaturas, como o Poodle Toy, Yorkshire Terrier, Chihuahua e Boxer e menos frequente em cães de grande porte e sem raça definida (SANTOS & ALESSI, 2017).

O criptorquidismo é a alteração de desenvolvimento mais comum nos cães com incidência de 0,8 a 9,8% dos casos. Pode ocorrer em ambos os testículos, no entanto, a manifestação unilateral é a mais frequente ocorrendo em 85,4% dos cães com criptorquidia. Além disso, a maior incidência se dá no testículo direito com 60,8% contra 24,6% no esquerdo (YATES et al., 2003). Esta predisposição pode estar relacionada a apresentação anatômica do testículo direito, por estar mais cranial que o esquerdo, onde o caminho se torna mais longo para a descida desse testículo (AGNEW & MACLACHLAN, 2016).

O testículo acometido pode ficar retido em qualquer segmento do trajeto de migração, podendo estar na cavidade abdominal, no anel inguinal ou no canal inguinal e geralmente é atrofiado, consistente e de coloração escura, com maior tendência de desenvolvimento de neoplasia testicular chegando a 10 vezes mais do que cães com testículo escrotal (FOSTER, 2016). A associação do criptorquidismo com neoplasias testiculares já é reconhecida, enquanto os tumores de células de sertoli são os mais comuns em testículos retidos no abdômen, os seminomas que são a segunda neoplasia mais comum, acontece comumente no testículo preso no canal inguinal, mas podem ocorrer associados dois ou três tipos de tumores (MOON et. al., 2014; DALECK & NARDI, 2017).

Essa alteração pode ser resultante da formação ou desenvolvimento anormal do gubernáculo e também da deficiência de LH e FSH, visto que são importantes hormônios para o processo de diferenciação e funcionamento das células de Leydig e Sertoli (NASCIMENTO & SANTOS, 2021).

O testículo criptorquídico é afuncional, não possuindo função gametogênica, tornando os cães criptorquidas unilaterais subférteis e, dada a condição hereditária, são os responsáveis pela disseminação dessa patologia. Quando acometidos dos dois testículos, o animal é infértil, no entanto o criptorquida bilateral possui todas as características de macho, pois as células de Leydig, produtoras da testosterona que dão as características masculinas não são afetadas pela diferença de temperatura (CUNNINGHAM, 2014; SANTOS & ALESSI, 2017).

Nos cães, a descida testicular ocorre normalmente até os primeiros 10 dias de vida, no entanto, só são palpáveis após 2 a 4 semanas de idade, contudo o termo

criptorquida só pode ser atribuído após o fechamento do canal inguinal, que em alguns animais pode ser necessário esperar até os 6 meses. É importante destacar que o anorquidismo (ausência dos testículos) e o monorquidismo (presença de um único testículo) são extremamente raros, e, portanto, nos casos de ausência de um ou ambos os testículos o cão deve ser considerado criptorquídeo (SIMPSON & HARVEY, 1998; NASCIMENTO & SANTOS, 2021).

## 2.2 NEOPLASIAS TESTICULARES

As neoplasias testiculares são a segunda causa mais comum de tumores em cães, perdendo apenas para os tumores cutâneos, correspondendo a 88% de todas as neoplasias do trato reprodutivo (BANCO et. al., 2010).

As predisposições para as neoplasias testiculares ainda não são totalmente elucidadas, no entanto, a idade, raça e o criptorquidismo podem estar relacionadas. Geralmente os animais acometidos apresentam idade entre 9 e 11 anos e os cães da raça Boxer possuem maior predisposição (ESLAVA & TORRES, 2008; DALECK & NARDI, 2017). A ocorrência das neoplasias é maior no testículo direito em comparação ao esquerdo, possivelmente pela sua maior tendência em ficar retido na cavidade abdominal, aumentando em 14 vezes as chances de se tornar neoplásico (HAYES & PENDERGRASS, 1976).

Os tipos neoplásicos mais comuns são os tumores de células de Sertoli ou sertoliomas, seminomas e os leydigocitomas ou tumores das células intersticiais de Leydig (GRIECO et. al., 2008). E, em sua maioria, não desenvolvem metástases, ocorrendo em menos de 10% dos casos (SANTOS & ALESSI, 2017). Quando possuem comportamento maligno, acometem linfonodos regionais e locais distantes, como fígado, pulmão, rins, baço, adrenais, pâncreas, pele, olhos e sistema nervoso central (FAN & LORIMIER, 2007).

Essas neoplasias provocam o aumento do testículo afetado e em alguns casos, os cães podem desenvolver a síndrome da feminilização, sendo mais frequente em sertoliomas, ocorrendo em 24 a 39% dos casos principalmente em testículos criptorquídeos. Os sinais clínicos envolvem alopecia bilateral simétrica, ginecomastia, prepúcio pendular, atração de outros machos, atrofia do testículo contralateral e feminilização (FOSTER, 2016).

### **2.2.1 Leydigocitoma**

O tumor das células de Leydig geralmente ocorrem em testículos escrotais, podendo ser uni ou bilateral, múltiplo ou solitário, e o tamanho variando de milímetros a centímetros (NASCIMENTO & SANTOS, 2017). O leydigocitoma é benigno, não há relatos na literatura de metástases desse tumor e geralmente são achados acidentais de necropsia (DALECK & NARDI, 2017).

Macroscopicamente, o tumor se caracteriza por nódulos amarelados ou amarronzados, pequenos, de consistência mole e discretamente encapsulado, bem vascularizado com pontos hemorrágicos (NASCIMENTO & SANTOS, 2017; SANTOS & ALESSI, 2017).

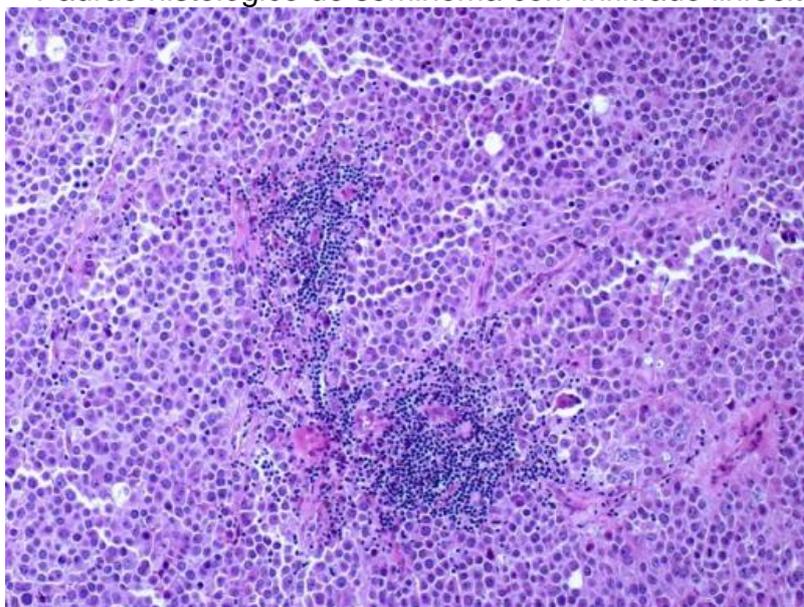
Na microscopia, observa-se células intersticiais bem diferenciadas com padrão que varia entre poliedral, cuboidal ou colunar, com citoplasma abundante e acidofílico, contendo múltiplos vacúolos, e às vezes hemorragia focal. O núcleo é pequeno, arredondado e com cromatina frouxa, sendo raro encontrar figuras de mitose (GRIECO et. al., 2008; MASSERDOTTI et. al., 2005).

### **2.2.2 Seminoma**

Seminoma ou tumor dos túbulos seminíferos é a segunda neoplasia testicular mais comum dos cães, principalmente idosos pelo risco predisponente, e animais criptorquidas (HAYES & PENDERGRASS, 1976; HONG, 2011; DALECK & NARDI, 2017).

O seminoma é originário de células da linhagem germinativa do epitélio germinativo e são lobulados, de tamanhos variáveis, firmes, sem demarcação de parênquima testicular, com tonalidades variando de branco a cinza. Uma característica particular do tumor dos túbulos seminíferos é o infiltrado linfocitário multifocal localizado no estroma tumoral, ao redor dos vasos sanguíneos (Figura 4) (GRIECO et al, 2008). Geralmente, é um tumor único e benigno, unilateral, acometendo principalmente o testículo direito (TILLEY & SMITH, 2015). As células neoplásicas são grandes e redondas, citoplasma levemente acidofílico e pequeno, núcleo predominantemente grande, com presença de um ou mais nucléolos grandes, numerosas mitoses e intenso pleomorfismo (MASSERDOTTI et. al., 2005; SANTOS & ALESSI, 2017).

Figura 4 – Padrão histológico de seminoma com infiltrado linfocitário focal.



Fonte: Ciaputa et. al., 2012.

Nos exames complementares de análises clínicas (bioquímico, hemograma e urinálise) os resultados geralmente são normais, no entanto, os indícios de feminização são um indicativo de seminoma (TILLEY & SMITH, 2015). Na ultrassonografia abdominal pode se observar desde um discreto nódulo hipocóico dentro do parênquima testicular como também, pequenas e múltiplas regiões por todo o testículo com característica de hipocogenicidade (SPUGNINI, 2000).

### 2.2.3 Sertolioma

Sertolioma é o tumor derivado das células de Sertoli, que dão sustentação aos túbulos seminíferos, também sendo mais comum em caninos criptorquidas, podendo ser encontrado em equinos, carneiros, gatos e touros (FONSECA, 2010; FOSTER, 2017; SANTOS & ALESSI, 2017).

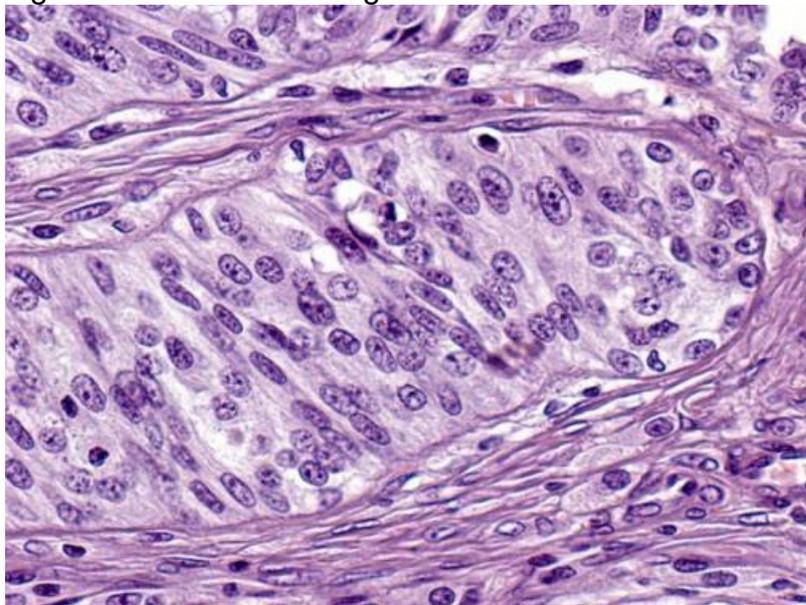
É a terceira neoplasia testicular mais comum dos cães, e geralmente são unilaterais, benignos, ocorrendo metástases em cerca de 10% dos casos (TILLEY & SMITH, 2015; DALECK & NARDI, 2017).

Quando ocorre metástase os sinais são: tumores de grande dimensão sendo maiores que 5cm, núcleos pleomórficos com nucléolos, alta atividade mitótica, necrose e invasão vascular (ALBERS et. al., 2008). O local mais comum de desenvolvimento de metástases são os linfonodos sublobares, no entanto há relatos de outros órgãos afetados como fígado, pulmão, baço e também na pele (FERNANDES, 2017).

Na macroscopia, observa-se o testículo acometido aumentado de tamanho, consistência firme, nodular ou multinodular com lóbulos entremeados por abundante tecido conjuntivo fibroso e, na superfície de corte é branco amarelado. As vezes podem ser observadas áreas de hemorragias e necrose, principalmente nos tumores malignos (FOSTER, 2017; ESLAVA & TORRES, 2008).

Histologicamente, as células tumorais são alongadas, com citoplasma acidofílico e as vezes com vacúolos (SANTOS & ALESSI, 2017). São posicionadas de forma perpendicular a membrana dos túbulos seminíferos, formando estruturas tubulares que lembram os túbulos seminíferos (Figura 4). O núcleo das células é redondo, fusiforme e pouco delimitado e, são raras figuras de mitose (BANCO et. al. 2010; GRIECO et. al., 2008).

Figura 5 – Padrão histológico do tumor de células Sertoli.



Fonte: Ciaputa et. al., 2012.

Os testículos ectópicos predispõem ao aumento da produção de estrógeno comparados aos testículos escrotais e por isso provocam hiperestrogenismo, que pode ser observado pela alopecia não pruriginosa, hiperqueratose e hiperpigmentação, feminilização, ginecomastia, atrofia de testículo contralateral e do pênis. O hiperestrogenismo pode ocorrer em 24 a 39% dos casos dos cães com sertolioma e em 70% dos animais que o testículo está retido na cavidade abdominal. Pode ocorrer ainda o desenvolvimento de uma depressão medular, levando o animal a apresentar distúrbios na coagulação sanguínea, anemia e infecções secundárias (DALECK & NARDI, 2017; MOONEY & PETERSON, 2015; JERICO et. al, 2019).

## 2.3 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico definitivo das neoplasias testiculares se dá pela histopatologia, que normalmente se faz por biópsia excisional do testículo afetado. No entanto, podem ser empregadas outros métodos auxiliares ao diagnóstico como a citologia aspirativa com agulha fina, ultrassonografia e radiografias abdominais (DALECK & NARDI, 2017; MASSERDOTTI et al., 2008)

A ultrassonografia pode identificar os tumores abdominais ou testiculares, principalmente quando pouco aparentes e apresentam sinais clínicos. Geralmente, os tumores aparecem nas imagens com padrão heterogêneo e ecogenicidade mista. Contudo, deve ser sempre associada a clínica do animal (sinais clínicos, exame físico e laboratorial) para elucidação do diagnóstico (DALECK & NARDI, 2017; SILVA, 2018).

## 2.4 TRATAMENTO

A orquiectomia é preconizada como tratamento de eleição para casos em que há o desenvolvimento de neoplasias, cistos prostáticos, prostatites, hiperplasia de próstata e alopecia associada aos hormônios sexuais, além de ser realizada como procedimento eletivo para prevenção dessas doenças (FOSSUM, 2021; OLIVEIRA, 2018). Contudo, em casos de tumores metastáticos o tratamento deve ser acompanhado de quimioterapia (TILLEY & SMITH, 2015; ESLAVA & TORRES, 2008).

### 2.4.1 Orquiectomia

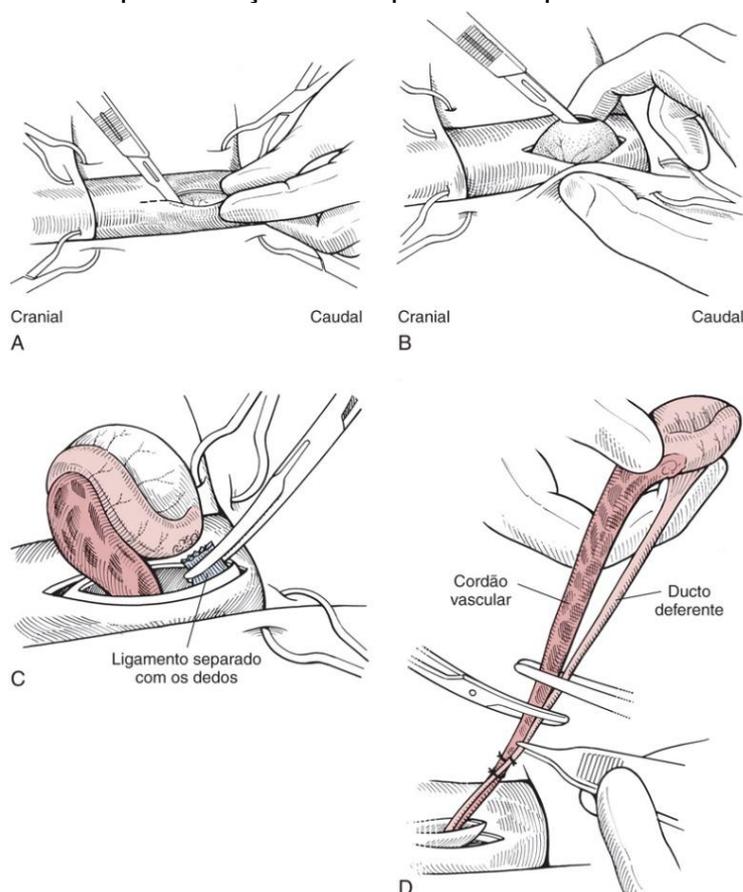
A abordagem cirúrgica é feita por incisão pré-escrotal, escrotal ou perineal, associando após a exposição do testículo a técnica aberta ou fechada. Ao fazer a escolha da melhor técnica e abordagem, espera-se que esta seja eficaz, rápida, de baixo custo, pouco invasiva e que atenda a todos os públicos, considerando também, a espécie e tamanho do animal, posicionamento dos testículos, e necessidades anatômicas patológicas de cada animal (OLIVEIRA et. al., 2012; CRANE, 1996).

Nos cães, as abordagens mais utilizadas são a pré-escrotal e perineal, no entanto, a castração perineal é mais utilizada quando se pretende evitar o reposicionamento do animal durante um procedimento cirúrgico primário, como por exemplo, na correção de hérnia perineal (FOSSUM, 2021).

### 2.4.1.1 Abordagem pré-escrotal aberta

Na abordagem pré-escrotal aberta o testículo é deslocado sob pressão em direção a área pré-escrotal, e a incisão é realizada ao longo da rafe mediana em cima do testículo deslocado, até a exteriorização do testículo e em seguida, uma nova incisão deve ser feita na túnica vaginal parietal, evitando a incisão na túnica albugínea. Rompe-se o ligamento da cauda do epidídimo para liberar a túnica vaginal e o músculo cremaster, expondo o cordão espermático e o ducto deferente. Posteriormente, coloca-se uma pinça hemostática próximo ao testículo, faz-se a ligadura com ou sem transfixação e a transecção entre a pinça e a ligadura (Figura 6) (HOWE, 2006; OLIVEIRA et. al., 2012; FOSSUM, 2021).

Figura 6 - Representação da orquiectomia pré-escrotal aberta.



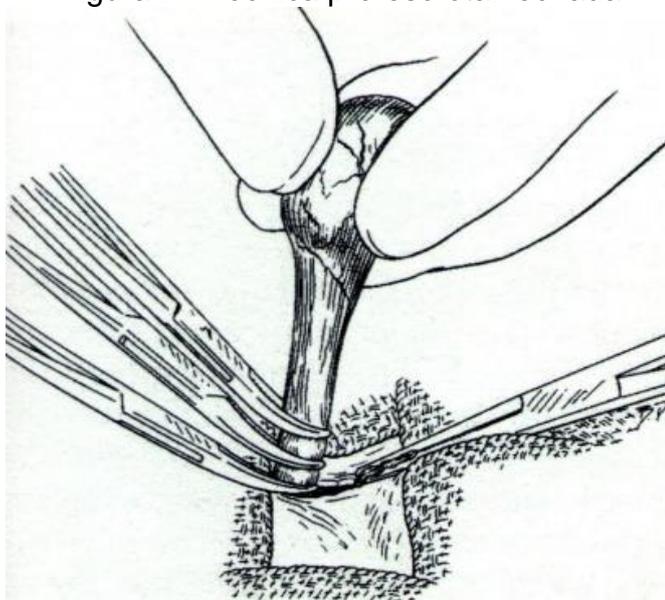
Fonte: Fossum (2021)

### 2.4.1.2 Abordagem pré-escrotal fechada

Na abordagem pré-escrotal fechada, os procedimentos são semelhantes às realizadas na técnica aberta, contudo, sem seccionar as túnicas vaginais parietais, de forma que o testículo permaneça encapsulado. Posteriormente, o testículo deve ser tracionado para romper os ligamentos, e uma pinça hemostática

posicionada distalmente ao testículo (Figura 7). A ligadura é realizada ao redor de todo o cordão espermático e túnicas, optando-se pela transfixação. A transecção é realizada entre a ligadura e a pinça hemostática (FOSSUM, 2021; GOBBI, 2018).

Figura 7 - Técnica pré-escrotal fechada



Fonte: Adaptado pelo autor de Contesini, 2021.

#### 2.4.1.3 Castração de criptorquídeos

Em testículos móveis localizados no canal inguinal, estes podem ser movidos até a incisão pré-escrotal e assim serem removidos. Testículos não móveis, devem ser removidos com uma incisão sobre o anel inguinal, dissecando a gordura subcutânea, mobilizando-o, até a sua completa exposição. Testículos não palpáveis devem ser localizados por laparotomia exploratória ou laparoscopia (FOSSUM, 2021).

#### 2.4.2 Quimioterapia

Tumores testiculares que originaram focos de metástase fazem com que seja necessário a associação da quimioterapia. O fármaco mais utilizado é a cisplatina, podendo utilizar outros como a vimblastina, a ciclofosfamida e o metotrexato em tratamentos de poliquimioterapia (DALECK & NARDI, 2017).

### 2.5 PROGNÓSTICO

O prognóstico está relacionado ao estadiamento do tumor. Em neoplasias testiculares o prognóstico é favorável, e em pacientes com sinais de feminização esses desaparecem entre 4 a 6 semanas após a orquiectomia. Nos casos de tumores

metastáticos ou que ocorrem aplasia de medula, o prognóstico é reservado. E a associação do tratamento cirúrgico com a quimioterapia, pode proporcionar uma sobrevida entre 5 e 31 meses (DALECK & NARDI, 2017; BRITO, 2014 FAN & LORIMIER, 2007).

### 3 RELATO DE CASO

Foi atendido pelo setor de clínica cirúrgica do Hospital Veterinário Duovet, em Ji-Paraná/Rondônia no dia 08/01/2021, um cão macho, de 11 anos de idade, sem raça definida, com peso corporal de 32 kg e não castrado. Durante a anamnese, sua tutora relatou histórico de aumento de volume na região inguinal que vinha progredindo e, nos últimos 4 dias, praticamente dobrou de tamanho, dificultando o deslocamento do animal. Relatou também que o animal apresentava inapetência e que administrou de forma empírica, um anti-inflamatório e o cão apresentou melhora, ficando mais ativo. O animal era alimentado somente com ração, não convivia com outros animais, a vermifugação estava em dia e somente a vacinação antirrábica estava atualizada.

No exame físico, o cão apresentava postura quadrupedal, consciência alerta, temperatura retal de 39,2°C, frequência cardíaca (FC) de 120 e eupneia, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, turgor cutâneo (TC) entre 5% e 8%, linfonodos submandibulares reativos e mucosas levemente hipocoradas. Foi constatado o aumento de volume em região inguinal direita, de consistência firme, medindo aproximadamente 10x10cm sensível a palpação, sugestivo de tumor testicular ectópico ou linfonodo inguinal.

#### 3.1 EXAMES COMPLEMENTARES

Foram solicitados exames de hemograma e bioquímicos (ALT, FA, CREATININA E URÉIA), assim como ultrassonografia abdominal e radiografia de tórax, além de um eletrocardiograma pré-anestésico.

#### 3.2 TRATAMENTO

O animal foi submetido a orquiectomia bilateral, com preparação prévia com jejum alimentar de 12 horas e jejum hídrico de 8 horas. A morfina foi utilizada como medicação pré-anestésica na dose de 0,5mg/kg/IM, propofol (IV) em dose-resposta para indução e, manutenção anestésica com isoflurano também em dose-resposta via sonda endotraqueal, recebendo simultaneamente oxigênio 100%. Os parâmetros vitais foram monitorados durante toda a cirurgia, não ocorrendo nenhuma intercorrência durante o trans-operatório.

A tricotomia foi feita na bolsa escrotal e no abdômen, e em seguida antissepsia suja e limpa com clorexidina 2%, iodopolvidona e álcool 70%. O campo cirúrgico foi isolado e o animal pinçado. A incisão cirúrgica foi realizada perpendicularmente a linha

alba em cima da massa neoplásica. O tecido subcutâneo foi divulsionado constatando que se tratava de um testículo criptorquídico, que apresentava um tamanho aproximado de 8x8cm, bastante vascularizado e de consistência firme, como mostrado na figura 8.

Figura 8 - Testículo criptorquídico localizado no anel inguinal.



Fonte: Imagens cedidas pelo Hospital Duovet.

Foi retirado a túnica vaginal para realização da orquiectomia aberta, os grandes vasos e o cordão espermático pinçado com duas pinças hemostáticas. A ligadura foi feita com fio Nylon 0 e transfixação. A transecção foi feita entre as pinças, a última pinça retirada e assim que observado ausência de retorno sanguíneo, o fio foi cortado. Foi feita a ressecção da túnica vaginal, e uma sutura contínua. Os músculos foram fechados com sutura em X, o subcutâneo em sutura do tipo cushing e a pele em pontos simples separado. No testículo escrotal foi realizado a orquiectomia pré-escrotal, no mesmo padrão descrito anteriormente.

O procedimento de esplenectomia total foi realizado por ser um provável foco de metástase, contudo, não se pode confirmar o diagnóstico, pois a proprietária optou por não realizar o histopatológico dessa região.

Após a remoção do tumor testicular, foi retirado um segmento do tecido e acondicionado em formol a 10%, e encaminhado para exame anatomopatológico em um laboratório privado.

No pós-operatório imediato, foi administrado Cefazolina Sódica (20mg/kg/IV), Meloxicam (0,1mg/kg/IV), Dipirona (25mg/kg/IV), Tramal (3mg/kg/IV) e Cloridrato de Metoclopramida (0,3mg/kg/IV). Para a alta médica, foram prescritos, Doxiciclina

(10mg/kg, VO, BID, 10 dias), Dipirona (25mg/kg, VO, BID, 4 dias), Meloxicam (0,1mg/kg, VO, SID, 7 dias), Omeprazol (0,5mg/kg, VO, SID, 10 dias), Apevitin BC (1ml/10kg, VO, BID, 10 dias), Glicopan Pet (2ml/10kg, VO, BID, 10 dias) e Rifocina Spray para uso tópico na ferida cirúrgica por 10 dias.

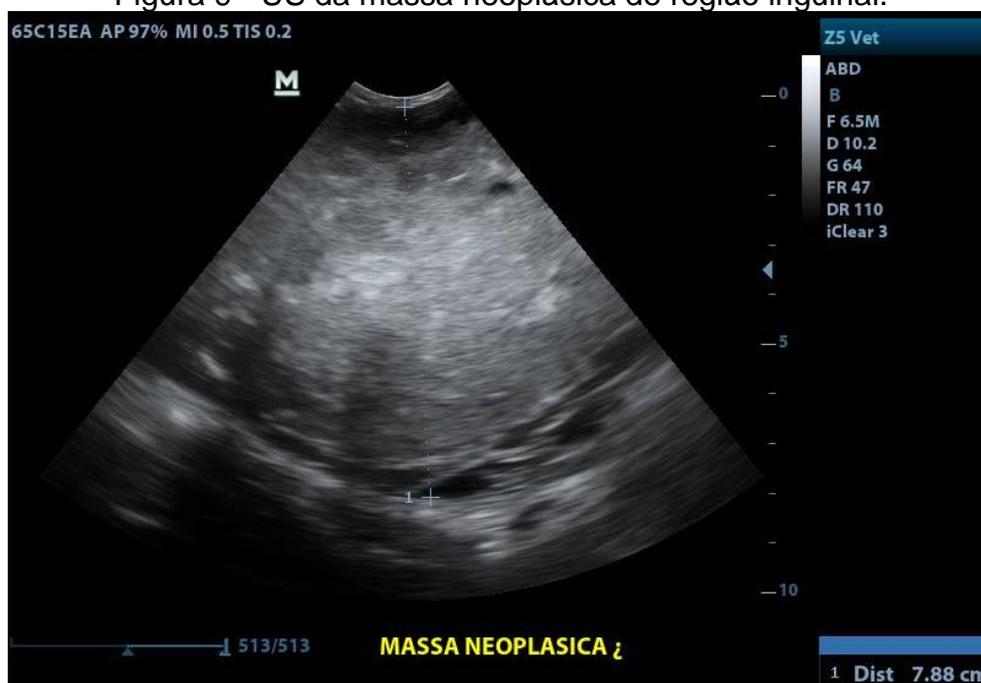
#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No hemograma do paciente, foi observado leucocitose por neutrofilia (21.930  $\mu$ /L. Referência: 5.500-16.900  $\mu$ /L) e discreta monocitose (2.080  $\mu$ /L. Referência: 30-2.000  $\mu$ /L). Além disso, foi evidenciado hipoproteinemia (10,8 g/dL. Referência: 12,2 a 18,4 g/dL) e anemia (32,1%. Referência: 36,6%-54,4%), sugerindo uma resposta inflamatória atribuída a massa inguinal, podendo ser confirmada via exame histopatológico (JÚNIOR et. al., 2016; LOPES et. al., 2019).

As dosagens bioquímicas estavam dentro dos parâmetros normais, assim como relatado por Scileski et. al. (2019) e Silva (2018).

Os achados ultrassonográficos revelaram uma massa na região inguinal, medindo 7,88cm, com ecotextura heterogênea e ecogenicidade mista, bordos definidos e perda da definição do parênquima assim como observado por Silva (2018) e notado na figura 9. No entanto, esses achados não permitiram o diagnóstico definitivo, contudo, reforçaram a suspeita de criptorquidia com desenvolvimento de tumor testicular.

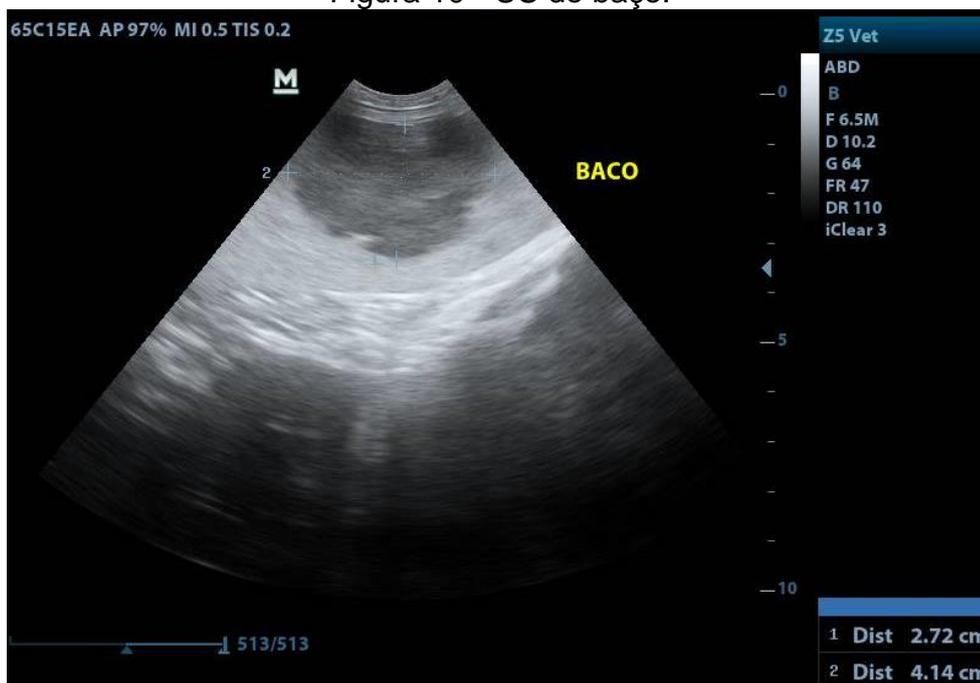
Figura 9 - US da massa neoplásica de região inguinal.



Fonte: Imagens fornecidas pelo Hospital Duovet.

Ainda, a ultrassonografia revelou um nódulo medindo 2,72x4,14cm no baço sugestivo de metástase, mostrado na figura 10.

Figura 10 - US do baço.



Fonte: Imagens fornecidas pelo Hospital Duovet.

Na radiografia torácica não foi observada nenhuma alteração significativa.

Diante disso, instituiu-se o tratamento cirúrgico de orquiectomia bilateral e esplenectomia total. Para determinação do risco cirúrgico, foi solicitado a realização do eletrocardiograma pré-anestésico, que revelou uma arritmia sinusal, descrito por Nogueira et al. (2010) e Tilley (1981) como uma arritmia comum em animais saudáveis e em repouso, causada pelo aumento da atividade do sistema nervoso parassimpático.

Macroscopicamente, o testículo apresentava-se firme, multinodular, com aproximadamente 8 cm de diâmetro e, mesmo estando grande neste caso, testículos retidos no abdômen com formação neoplásica podem chegar até 25 cm de diâmetro (ESLAVA & TORRES, 2008).

De acordo com a descrição do laudo histopatológico, o parênquima testicular estava substituído por células neoplásicas de duas características. Alguns fragmentos apresentavam células redondas e alongadas, com citoplasma escasso e núcleo grande, pleomorfismo discreto e índice mitótico baixo e ainda, as células organizam-se em paliçada, perpendiculares a membrana basal, conforme descreveram Santos e Alessi (2017) e Fernandes (2017) em histologia característica de tumor de células de Sertoli.

Outras células se apresentavam redondas, grandes, com citoplasma escasso e núcleo grande, intenso pleomorfismo e índice mitótico elevado. As células dispõem-se em padrão sólido, difuso, com necrose multifocal intensa padrão característico do seminoma difuso (SANTOS & ALESSI, 2017; CIAPUTA et al., 2012), sendo estes sinais característicos da doença maligna (ALBERS et al., 2008; AGNEW; MACLACHLAN, 2016).

De acordo com as análises histopatológicas, diagnosticou-se sertolioma e seminoma difuso. SVARA et al (2014) e ARGENTA et. al. (2016) citam a associação de seminoma e sertolioma no mesmo testículo em cães, corroborando com o encontrado neste estudo e relatado também por Scileski et. al., 2019.

O criptorquidismo é relatado em sua grande maioria em cães de raça, principalmente Boxer, Yorkshire Terrier, Poodle Toy e Chihuahua divergindo do encontrado neste estudo, que relata em um cão sem raça definida (YATES et al., 2003; SANTOS & ALESSI, 2017). Contudo, essa divergência pode estar relacionada as diferentes incidências de raça nas regiões do mundo (MÁXIMO, 2017). Além disso, o testículo criptorquídico estava localizado do lado direito corroborando com os dados de incidência encontrados na literatura (CIAPUTA et al. 2012; MADUREIRA et al., 2017).

O testículo neoplásico estava localizado no canal inguinal, corroborando com o descrito por Morris e Dobson (2001) de que os testículos localizados no abdômen ou no canal inguinal possuem maior propensão no desenvolvimento de células neoplásicas, pois a temperatura elevada do abdômen destrói as células espermatogênicas e permite o desenvolvimento das células que compõem o parênquima testicular.

Quartuccio et al. (2012), Kisani, et al. (2017) e Santos & Alessi (2017), relatam que o criptorquidismo favorece o surgimento de tumores testiculares por volta dos 6 anos de idade, no entanto, em sua maioria, desenvolvem-se de forma progressiva ao longo dos anos, confirmando o diagnóstico tardio do animal deste relato. Ainda, a idade avançada é considerada um fator predisponente para o aparecimento de neoplasias segundo Daleck e Nardi (2017), e o cão deste relato possuía 11 anos de idade e apresentava ambas neoplasias.

O animal não apresentou os sinais clínicos descritos por Quartuccio (2012) e Júnior et. al. (2016) como ginecomastia, prepúcio pendular, atração de outros machos, alopecia bilateral simétrica ou aumento escrotal, descartando a possibilidade do

hiperestrogenismo, e dispensando a dosagem de estrógeno como sugerido por Mischke et al. (2002) e Peters et al. (2000), e ainda não apresentou alterações relacionadas a síndrome, tanto no hemograma quanto no bioquímico, confirmando o relatado por Eslava e Torres (2008) que 50% dos cães criptorquidas inguinais não apresentam sinais de feminização.

O tratamento de orquiectomia bilateral corrobora com o descrito pela maioria dos autores, como tratamento de eleição em casos de desenvolvimento de neoplasias testiculares, tendo um prognóstico favorável (FONSECA, 2010), porém, em cães com focos de metástases, o prognóstico cai para reservado a desfavorável, sendo necessário a associação da orquiectomia com a quimioterapia (KISANI et al.,2017). Devido as alterações observadas no exame histopatológico e ao provável foco de metástase em baço, fazia-se necessário a realização do procedimento de quimioterapia, no entanto, não foi realizada no paciente em questão.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se que o criptorquidismo favorece o surgimento de neoplasias testiculares, especialmente o sertolioma e o seminoma, e que o tratamento preconizado é a orquiectomia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGNEW, D. W.; MACLACHLAN, N. J. Tumors of the genital systems. **Tumors in domestic animals**, p. 689-722, 2016.
- ALBERS, P. et al. Guidelines on testicular cancer. **Eur Urol**, v. 53, n. 3, p. 478-96, 497, 2008.
- ARGENTA, F. F. et al. Neoplasmas testiculares em cães no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 44, p. 1-6, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO. **Mercado Pet Brasil – 2019**. São Paulo – SP, 2019.
- BANCO, B. et al. An immunohistochemical study of normal and neoplastic canine sertoli cells. **Journal of comparative pathology**, v. 143, n. 4, p. 239-247, 2010.
- BOSSCHERE, H.; DEPREST, C. Estrogen-induced pancytopenia due to a Sertoli cell tumor in a cryptorchid Beauceron. **Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift**, v. 79, n. 4, p. 292-296, 2010.
- BUDRAS, KD. et al. **Anatomia do cão: texto e atlas**. 5. ed. - Barueri, SP: Manole, 2012.
- CAETANO, E. C. S. **As contribuições da TAA- Terapia Assistida por Animais à Psicologia**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso de Psicologia. Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, Criciúma.
- CAMPANHA ANTIRRÁBICA É INTENSIFICADA; VACINAÇÃO DEVE ATINGIR 80% DOS CÃES E GATOS DE RONDÔNIA. **Governo do Estado de Rondônia**. Porto Velho, 03 Nov 2020. Disponível em: <http://www.rondonia.ro.gov.br/campanha-antirrabica-e-intensificada-vacinacao-deve-atingir-80-dos-caes-e-gatos-de-rondonia/>. Acesso em: 30 Maio 2021.
- CIAPUTA, R. et al. Seminoma, sertolioma, and leydigoma in dogs: clinical and morphological correlations. **Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy**, v. 56, n. 3, p. 361-367, 2012.
- COLVILLE, T. P.; BASSERT, J. M. **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária**. 2. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CRANE, S. W. Orquiectomia de testículos descidos e retidos no cão e no gato. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**, v. 3, p. 391-397, 1996.
- CUNNINGHAM. **Tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- DALECK, C. R.; NARDI, A. B. D. **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. - Rio de Janeiro: Roca, 2017.

DUKES. **Fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

ESLAVA, P.; TORRES, G. Neoplasias testiculares en caninos: un caso de tumor de células de sertoli. **Revista MVZ Córdoba**, v. 13, n. 1, p. 1215-1225, 2008.

FAN, T. M.; LORIMIER, L. P. D. Tumors of the male reproductive system. In: **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. Elsevier Inc., 2007. p. 637-648.

FERNANDES, L. D. M. **Sertolioma maligno em cão não criptorquida: relato de caso**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Paraíba. Faculdade de Medicina Veterinária.

FONSECA, C. V. D. **Prevalência e tipos de alterações testiculares em canídeos**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 5 ed. - Rio de Janeiro: GEN | Grupo Editorial Nacional S.A, 2021.

FOSTER, R. A. Male genital system. **Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 3**, p. 465, 2016.

GIUMELLI, R. D.; SANTOS, M. C. P. Convivência com animais de estimação: um estudo fenomenológico. **Rev. abordagem gestalt**. Goiânia, v. 22, n. 1, p. 49-58, jun. 2016. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S180968672016000100007&lng=pt&nrm=is](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180968672016000100007&lng=pt&nrm=is)>. Acesso em: 30 maio 2021.

GOBBI, F. P. Comparação dos efeitos do flunixin meglumine, firocoxib e meloxicam no controle da inflamação após orquiectomia em equinos. 2018.

GRIECO, V. et al. Canine testicular tumours: a study on 232 dogs. **Journal of comparative pathology**, v. 138, n. 2-3, p. 86-89, 2008.

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

HAFEZ, E.S.E. **Reprodução animal**. 7.ed. São Paulo: Manole, 2004. p. 5-12.

HONG, S. et al. Spontaneous sertoli cell tumor with cryptorchism in a beagle dog. **Laboratory animal research**, v. 27, n. 2, p. 177, 2011.

HOWE, L. M. Surgical methods of contraception and sterilization. **Theriogenology**, v. 66, n. 3, p. 500-509, 2006.

JERICÓ, M. M, et. al. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. - Rio de Janeiro: Roca, 2019.

JÚNIOR, F. A. F. X, et al. Abordagem diagnóstica clínico-laboratorial de sertolioma intratubular em cão criptoquídico. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 10, n. 1, p. 134-141, 2016.

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

KISANI, A. I. et al. Sertoli cell tumor in a cryptorchid dog. **Journal of Advanced Veterinary and Animal Research**, v. 4, n. 4, p. 394-398, 2017.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2016.

LOPES, C. E. B. et al. Sertolioma difuso em cão criptorquídico. **Ars Veterinaria**, v. 35, n. 1, p. 21-25, 2019.

LUZ, M. R. **Reprodução de cães**. 1. ed. – Barueri, SP: Manole, 2019.

MADUREIRA, R. et al. Seminoma and sertolioma in a male pseudohermaphrodite dog with unilateral cryptorchidism. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 38, n. 4, p. 2831-2836, 2017.

MASSERDOTTI, C. et al. Cytologic features of testicular tumours in dog. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 52, n. 7, p. 339-346, 2005.

MASSERDOTTI, C.; DE LORENZI, D.; GASPAROTTO, L.. Cytologic detection of Call Exner bodies in Sertoli cell tumors from 2 dogs. **Veterinary clinical pathology**, v. 37, n. 1, p. 112-114, 2008.

MÁXIMO, M. K. O. G. SEMINOMA MALIGNO EM CÃO COM METÁSTASE EM FÍGADO E BAÇO. 2017.

MISCHKE, R. et al. Blood plasma concentrations of oestradiol-17 $\beta$ , testosterone and testosterone/oestradiol ratio in dogs with neoplastic and degenerative testicular diseases. *Research in veterinary science*, v. 73, n. 3, p. 267-272, 2002.

MOON, J. H. et al. Unilateral cryptorchidism induces morphological changes of testes and hyperplasia of Sertoli cells in a dog. **Laboratory animal research**, v. 30, n. 4, p. 185, 2014.

MOONEY, C. T.; PETERSON, M. E. **Manual de endocrinologia em cães e gatos**. 4. ed. – São Paulo: Roca, 2015.

MORRIS, J.; DOBSON. J. Small animal oncology (pp. 166-183). Oxford: Blackwell Science. 2001.

NASCIMENTO, E. F. D.; SANTOS, R. D. S. **Patologia da Reprodução dos Animais Domésticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

NOGUEIRA, S.S.S; FARIA, E.G; SOUSA, M.G. Pequenos Animais e Animais de Estimação. Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária, v.8, n.24, p.101-107, 2010.

OLIVEIRA, A. L. A. **Técnicas Cirúrgicas em Pequenos Animais**. 2. ed. - Rio de Janeiro: GEN | Grupo Editorial Nacional S.A, 2018.

OLIVEIRA, B. AS et al. Métodos cirúrgicos e não cirúrgicos de contracepção masculina em cães. **Sinapse Múltipla**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2012.

PETERS, M. A. J. et al. Spermatogenesis and testicular tumours in ageing dogs. **Journal of reproduction and fertility**, v. 120, n. 2, p. 443-452, 2000.

PREVIATO, P. F. G. et al. Alterações morfológicas nos órgãos genitais de cães e gatos provenientes de Vilas Rurais da região de Umuarama-PR. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 8, n. 2, 2005.

QUARTUCCIO, M. et al. Sertoli cell tumors associated with feminizing syndrome and spermatic cord torsion in two cryptorchid dogs. **Journal of Veterinary Science**, v. 13, n. 2, p. 207, 2012.

REECE, W. O.; ROWE, E. W. **Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos**. 5. ed. - Rio de Janeiro: Roca, 2020.

SANTOS, R.D.L; ALESSI, A.C. **Patologia Veterinária**. 2. ed. - Rio de Janeiro: Roca, 2017.

SCISLESKI, M. S. D. O.; SOUZA, A. L. D.; WITZ, M. I. Seminoma e sertolioma em cão criptorquida: relato de caso. **REVISTA VETERINÁRIA EM FOCO**, v. 16, n. 2, 2019.

SILVA, P. D. P. Sertolioma e seminoma em cão criptorquida bilateral inguinal. 2018.

SIMPSON, G.; HARVEY, M; ENGLAND, G. Manual of Small Animal Reproduction and Neonatology. 1998

SINGH, B. **Tratado de anatomia veterinária**. 5. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

SPUGNINI, Enrico P.; BARTOLAZZI, Armando; RUSLANDER, David. Seminoma with cutaneous metastases in a dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 36, n. 3, p. 253-256, 2000.

ŠVARA, T. et al. A retrospective study of canine testicular tumours in Slovenia. **Slovenian Veterinary Research**, v. 51, n. 2, p. 81-88, 2014.

TILLEY, L. P. Basic canine and feline electrocardiography. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 22, n. 1, p. 23, 1981.

TILLEY, L. P.; SMITH JUNIOR, F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina**. 5. ed. - Barueri, SP: Manole, 2015.

VIEIRA, A. M. L. Controle populacional de cães e gatos: Aspectos técnicos e operacionais. **Ciência Veterinária Tropical, Recife-PE**, v. 11, n. suplemento 1, p. 102-105, 2008.

YATES, D. et al. Incidence of cryptorchidism in dogs and cats. **Veterinary record**, v. 152, n. 16, p. 502-504, 2003.

