



**MARIA HELOISA MACIEL DOS SANTOS**

**SEMINOMA INTRATUBULAR COM DEGENERAÇÃO TESTICULAR EM CÃO  
(*Canis familiaris*) COM TESTÍCULO ECTÓPICO – RELATO DE CASO**

Ji-Paraná  
2019

**MARIA HELOISA MACIEL DOS SANTOS**

**SEMINOMA INTRATUBULAR COM DEGENERAÇÃO TESTICULAR EM CÃO  
(*Canis familiaris*) COM TESTÍCULO ECTÓPICO – RELATO DE CASO**

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

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Me. Thalia Catlheen Souza Domingos de Pinho

**MARIA HELOISA MACIEL DOS SANTOS**

**SEMINOMA INTRATUBULAR COM DEGENERAÇÃO TESTICULAR EM CÃO  
(*Canis familiaris*) COM TESTÍCULO ECTÓPICO – RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade São Lucas- UNISL – Ji-Paraná, para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

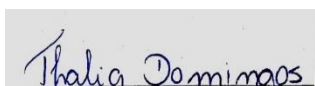
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Me. Thalia Catlheen Souza Domingos de Pinho

Ji-Paraná, 12 de novembro de 2019.

Avaliação/Nota:

BANCA EXAMINADORA

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



Prof.<sup>a</sup> Me. Thalia Catlheen Souza Domingos de Pinho

Centro Universitário São Lucas



Prof.<sup>o</sup> Esp. Adriano Mendes Marchandau Pinto

Centro Universitário São Lucas



(UFF)  
ALINY PONTES ALMEIDA TORCHITTE  
em epidemiologia experimen  
as zoonoses pela Universid

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aliny Pontes Almeida Torchitte

Centro Universitário São Lucas

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Gerada mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

---

S237s Santos, Maria Heloisa Maciel dos  
Seminoma Intratubular com degeneração testicular em cão (*Canis Familiaris*) com testículo ectópico – relato de caso / Maria Heloisa Maciel dos Santos. -- Ji-Paraná, 2019.

50 p.

Orientador: Prof. Me. Thalia Catlheen Souza Domingos de Pinho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro Universitário São Lucas

1. Neoplasia Testicular. 2. Degeneração Testicular. 3. Sistema Reprodutor. I. Pinho, Thalia Catlheen Souza Domingos de. II. Título  
CDU 636.2

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente ao meu Deus que em todos esses anos me guiou e deu forças nesse árduo caminho, me abençoando sempre e ouvindo meus clamores, amparou-me nos momentos difíceis em que minha mente finita acreditava ser impossível atravessar, o que para o meu Deus nunca será, tanto é que me fez chegar até aqui e cumprir essa meta.

Sou grata aos meus pais Arlindo Barbosa dos Santos e Leila Maciel Longo, por todo esforço, amor e apoio. Em especial a minha amada mãe que presenciou todas as etapas desta graduação, me apoiando e ajudando quando eu não sabia como lidar com certas situações, a qual eu amo com todo o meu coração.

Agradeço também ao meu grande amor Higor Marcos Armi de Oliveira que sempre se pôs disposto a me ajudar no que fosse necessário, me fazendo acreditar mais em mim, me dando forças, palavras de conforto e todo o seu amor. Meu companheiro perfeito para todas as horas e sem dúvidas o grande amor da minha vida.

Aos meus amados avós Santin Longo e Mirian Maciel Longo que me acolheram no período de estágio em sua casa e me deram todo amor e carinho, sem vocês seria ainda mais difícil os dias que passei, amo vocês demais.

Agradeço também a veterinária Carolina do Lago e Thiago Bravin por terem me aceitado com boa vontade, me passando seus conhecimentos e me permitindo viver suas rotinas, por todo carinho e respeito, assim como a cada funcionário da Apolo pet shop em especial a Taigra e Daiane, pessoas muito queridas e divertidas que tive o privilégio de conhecer.

Agradeço a minha orientadora professora Thalia Catlheen Souza Domingos de Pinho por ter me orientado ao longo da realização deste TCC, pelo auxílio e suporte prestado no pequeno período que pude lhe conhecer.

Não poderia deixar de aqui citar os funcionários queridos do Hospital São Lucas que sempre são tão educados e gentis, assim como meus queridos mestres que se

dedicaram a ensinar e compartilhar todo o seu conhecimento ao longo de todo meu percurso. Sem vocês não seria possível estar aqui hoje, me deram recursos e ferramentas para evoluir um pouco mais todos os dias e me acompanharam durante a graduação. Um agradecimento especial a minha professora Ana Sabrina Coutinho Marques que desde o primeiro semestre do estágio me ensinou e sempre se mostrou animada e alegre, tenho um grande carinho e admiração por ti, da mesma forma, o professor Adriano Mendes Marchandau Pinto que foi responsável pela orientação de meu estágio, e sempre passou seus conhecimentos a todos. Ao veterinário que possibilitou a realização desta monografia por meio do laudo histopatológico, Dr. Klaus Casaro Saturnino, que mesmo a distância não poupou esforços para me ajudar.

Agradeço imensamente aos queridos residentes que sempre nos ajudaram, ensinaram o que conheciam e sempre foram gentis comigo, como a Sara, Cynthia, Gabriel e Everson, que além de excelentes pessoas estão buscando cada vez mais serem ótimos profissionais.

Não poderia esquecer os meus amigos Mikaella, Marcus Vinicius, Joanna e Beatriz que lutaram todos esses anos ao meu lado, e estão completando esse desafio comigo, pessoas especiais e muito loucas que eu tive o prazer de conhecer ao longo destes anos e tenho imensa consideração.

A minha companheira para todos os momentos, Ravenna a mais atenta, que me mostra o quão puro é o amor de um animal para conosco, fazendo-me sentir orgulho da profissão que eu escolhi com tanto amor. Um agradecimento também a todas as pessoas a quem não mencionei, mas estiveram junto a mim nestes anos.

*“ A maior recompensa para o trabalho do homem não é o que ele ganha com isso, mas o que ele se torna com isso. ”*

**(John Ruskin)**

## RESUMO

O seminoma é uma neoplasia que acomete as células germinativas, se desenvolve nos túbulos seminíferos dos testículos de animais criptorquidas, idosos ou com testículos ectópicos. Têm incidência menor que o sertolioma, mas é considerada como a segunda neoplasia mais encontrada nos cães, com raras metástases e sintomatologia se comparado aos demais tumores, sendo diagnosticada através de exame histopatológico e tratada na maioria dos casos com a orquiectomia bilateral. O presente trabalho é um relato de caso de um cão, macho, sem raça definida, com 10 anos de idade, apresentando um testículo ectópico situado no lado direito, diagnosticado por meio de histopatológico pelo Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Goiás–UFG como sendo seminoma intratubular com degeneração testicular, sem sintomatologias características de alterações hormonais, apenas com aumento de volume na região inguinal. Sendo tratado por meio de orquiectomia bilateral que é a terapia de eleição, visto que a quimioterapia para esses casos não tem estudos suficientes, carecendo de mais informações. O animal veio a óbito horas após o procedimento cirúrgico.

**Palavras chaves:** Seminoma. Cão. Testículo.

## **ABSTRACT**

The seminoma is a neoplasm that affects germ cells, develops in the seminiferous tubules of the testicles of cryptorchid animals, elderly or with ectopic testicles. They have a lower incidence than sertolioma, but is considered as the second most commonly found neoplasm in dogs, with rare metastases and symptomatology when compared to other tumors, being diagnosed through histopathological and treated in most cases with bilateral orchiectomy. The present work is a case report of a dog, male, no defined race, aged 10 years, presenting an ectopic testicle situated on the right side, diagnosed by means of histopathology by the Veterinary Pathology Laboratory of the Federal University of Goiás–UFG as intratubular seminoma with testicular degeneration, without characteristic symptomatology of hormonal alterations, only with increased volume in the inguinal region. Being treated by bilateral orchiectomy which is election therapy, since chemotherapy for such cases does not have sufficient studies, with more information. The animal died within hours of the surgical procedure.

**Key words:** Seminoma. Dog. Testicle

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1-</b> Anatomia do sistema reprodutor do cão.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20 |
| <b>Figura 2-</b> Paciente submetido a anestesia inalatória para realização do procedimento cirúrgico.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 32 |
| <b>Figura 3-</b> Aumento de volume abdominal em região inguinal.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 32 |
| <b>Figura 4-</b> Massa tumoral testicular sendo removida da região inguinal, situada no subcutâneo.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 33 |
| <b>Figura 5-</b> Massa tumoral com vasos calibrosos.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 33 |
| <b>Figura 6-</b> A: Testículo apresentando sinais de degeneração e B: Testículo direito acometido com a neoplasia.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 33 |
| <b>Figura 7-</b> Animal logo após o procedimento de orquiectomia bilateral.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 33 |
| <b>Figura 8-</b> Testículo neoplásico fixado em formol.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 33 |
| <b>Figura 9-</b> Cão. Imagem microscópica de testículo apresentando vários túbulos seminíferos com lúmen obliterado, células neoplásicas. Notar ruptura da membrana basal (seta) pela compressão exercida pelas células neoplásicas e comprometimento intersticial (*). Também é notável o espessamento da parede do túbulo. Hematoxilina e eosina, 200x.....                                                                                                                                                                                | 36 |
| <b>Figura 10-</b> Cão. Imagem microscópica de testículo apresentando um único túbulo seminífero com lúmen obliterado por aglomerado celular neoplásico e células seminíferas degeneradas. Notar área focal necrótica eosinofílica com células de núcleos picnóticos e debris celulares (*). Também é notável o espessamento da parede do túbulo (setas). Hematoxilina e eosina, 200x.....                                                                                                                                                    | 37 |
| <b>Figura 11-</b> Cão. Imagem microscópica de testículo apresentando túbulos seminíferos com alterações estruturais compatíveis com degeneração testicular. Notar espermatozoides e células de Sertoli agrupadas no centro do túbulo seminífero (A1) ou esparsas (A2), mas sem contato com a lâmina basal da parede do túbulo (B). Os aglomerados celulares indicam células neoplásicas (C) em expansão, inclusive rompendo a parede tubular (seta), comprometendo a integridade da arquitetura testicular. Hematoxilina e eosina, 100x..... | 38 |

## LISTA DE TABELA

|                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1</b> – Hemograma de um cão com testículo ectópico apresentando neoplasia testicular unilateral. Apolo Pet Shop e clínica veterinária, Ouro Preto do Oeste-RO..... | 32 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**HHG** Eixo Hipotalâmico Hipofisário Gonadal

**GnRh** Hormônio liberador de gonadotrofina

**FSH** Hormônio Folículo Estimulante

**LH** Hormônio Luteinizante

**ABP** Proteínas Transportadoras de Andrógeno

**IV** Intravenoso

**IM** Intramuscular

**TVT** Tumor Venéreo Transmissível

**VGM** Volume Globular Médio

**CHGM** Concentração de Hemoglobina Globular Média

**RDW** Red Cell Distribution Width (Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos)

## SUMÁRIO

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                                                         | <b>15</b> |
| 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO.....                                                          | 16        |
| 1.2 OBJETIVOS.....                                                                | 17        |
| <b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>                                                  | <b>17</b> |
| <b>1.2.2 Objetivos Específicos.....</b>                                           | <b>17</b> |
| 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....                                                    | 17        |
| 1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....                                                     | 17        |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                              | <b>18</b> |
| 2.1 ANATOMIA E HISTOLOGIA DO SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO.....                    | 18        |
| 2.2 FISIOLOGIA TESTICULAR.....                                                    | 21        |
| 2.3 NEOPLASIAS TESTICULARES.....                                                  | 22        |
| <b>2.3.1 Sertolioma.....</b>                                                      | <b>22</b> |
| <b>2.3.2 Leydigocitoma.....</b>                                                   | <b>23</b> |
| <b>2.3.3 Teratoma.....</b>                                                        | <b>24</b> |
| <b>2.3.4 Seminoma.....</b>                                                        | <b>24</b> |
| 2.3.4.1 Etiologia.....                                                            | 26        |
| 2.3.4.2 Sinais clínicos.....                                                      | 26        |
| 2.3.4.3 Diagnóstico.....                                                          | 27        |
| 2.3.4.4 Diagnósticos diferenciais.....                                            | 27        |
| 2.3.4.5 Tratamento.....                                                           | 27        |
| 2.4 DEGENERAÇÃO TESTICULAR.....                                                   | 28        |
| <b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>                                                 | <b>30</b> |
| 3.1 RELATO DE CASO.....                                                           | 30        |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>                                            | <b>34</b> |
| <b>5. CONCLUSÃO.....</b>                                                          | <b>39</b> |
| <b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                                         | <b>40</b> |
| <b>ANEXO A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TUTOR.....</b>           | <b>46</b> |
| <b>ANEXO B- TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA ACESSO AO BANCO DE DADOS.....</b>           | <b>47</b> |
| <b>ANEXO C- TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGENS E DADOS LABORATORIAIS.....</b> | <b>48</b> |

|                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ANEXO D- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - MÉDICO VETERINÁRIO.....</b>                                      | <b>49</b> |
| <b>ANEXO E: LAUDO HISTOPATOLÓGICO DO LABORATÓRIO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG).....</b> | <b>50</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação com a saúde e o bem-estar dos animais nos dias atuais mostra-se muito maior se comparada há anos atrás, fato que pode ser comprovado pela maior frequência das visitas às clínicas veterinárias. Talvez por isso, somado ao correto diagnóstico, a incidência de certas doenças, como por exemplo, as alterações neoplásicas tenham aumentado nos últimos anos. Consequentemente a área de oncologia veterinária é uma das especialidades com maior índice de desenvolvimento (SOUZA et al., 2006). As neoplasias são responsáveis por cerca de 10% das mortes dos cães, ocupando a terceira posição em causas mais frequentes de óbitos. (TRAPP et al., 2010)

As neoplasias testiculares representam cerca de 86 a 91% de todas as neoplasias que acometem o sistema reprodutivo dos machos caninos, sendo considerada a segunda afecção neoplásica com maior incidência nos animais. Os tumores que afetam os testículos são o sertolioma acometendo as células de sertoli, células responsáveis pela nutrição, sustentação e suporte das células germinativas, leydigocitoma que acomete as células de leydig, sendo os responsáveis pela produção de testosterona, teratoma sendo um tumor constituído de múltiplos tecidos derivados de diferentes camadas germinativas, podendo conter epitélio, osso, cartilagem e cérebro em sua constituição, quase sempre são benignos, em cães raramente são relatados, e o seminoma que acomete as células germinativas dos testículos (MASSERDOTTI; MORRIS e DOBSON; 2005, 2001). Ambos podem se apresentar num mesmo testículo com dois ou três tipos diferentes, classificando-os como mistos sendo observados em um terço dos casos. O testículo direito é mais acometido se comparado ao esquerdo (MORRIS e DOBSON; DALECK e NARDI; 2007, 2016).

Cães da raça Boxer, raças toys, German Shepherd, Poodle, Yorkshire Terrier, Husky Siberiano são mais predispostos. O Labrador Retriever, Beagle, Dachshund, e os sem raça definida apresentam baixa incidência. (BIRCHARD e SHERDING; DALECK e NARDI; 2013, 2016)

O Seminoma acomete as células germinativas dos testículos, em animais a partir dos 10 anos de idade. Ele é considerado o tumor mais observado e diagnosticado em cães criptorquídicos. Existem duas formas de criptorquidismo

relatadas; uma é a ausência de um ou ambos os testículos na bolsa escrotal, permanecendo assim retido na cavidade abdominal, denominando como sendo criptorquidismo abdominal. A outra ocorre quando o órgão está retido no anel inguinal sendo, portanto, chamado criptorquidismo inguinal. Esse último por estar localizado na região subcutânea é denominado testículo ectópico e não criptorquidico (SANTOS e ALESSI, 2016).

Pacientes criptorquidas apresentam de 9,6 a 13,6% de ocorrência desta neoplasia porque os testículos ficam por longos períodos expostos na cavidade abdominal, a altas temperaturas, situação que não ocorre quando ele está na bolsa escrotal, bem como nos casos dos testículos ectópicos (BIRCHARD e SHERDING, 2013).

Este tumor tem vários centros de origem no interior do testículo. A invasão local é característica, porém a presença de metástase é rara (ZACHARY e McGAVIN, 2013). Geralmente são solitários, mas podem ser múltiplos, bilaterais, grandes e ocupar partes significativas do tecido testicular. Sinais clínicos como feminilização não são frequentemente observados nos seminomas, desenvolvendo-se mais em casos de sertolioma. Desta forma para conseguir diferenciar os tumores é indispensável a realização do exame histopatológico (FOSSUM, 2014).

O relato de caso foi embasado em laudo histopatológico e revisão de literaturas, artigos e revistas. A neoplasia foi coletada durante o procedimento cirúrgico de remoção do tumor, pela médica veterinária Carolina do Lago, na cidade de Ouro Preto do Oeste-RO.

## 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Atualmente os dados referentes ao seminoma não são tão abundantes e específicos, visto que na maioria das vezes essa neoplasia encontra-se associada à outra. Portanto, o estudo e relato de caso clínico no qual essa neoplasia foi isoladamente diagnosticada, somado ao fato de estar localizada em região pouco frequente, agregarão mais informações à literatura específica sendo de grande utilidade para o clínico de pequenos animais.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Relatar a ocorrência do caso de um seminoma intratubular com presença de degeneração no testículo ectópico, de um cão idoso, sem raça definida.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Revisar a anatomia, fisiologia e histologia do sistema reprodutor masculino do cão.
- Realizar revisão de literatura sobre o seminoma.
- Relatar um caso de neoplasia testicular em cão idoso, sem raça definida.

## 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Para realização deste estudo foi utilizado um cão, macho, senil, sem raça definida, pesando 16,200kg, com o testículo direito acometido por uma neoplasia que através do exame histopatológico constatou-se que se tratava de um seminoma intratubular com degeneração testicular no testículo ectópico.

## 1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O seminoma do paciente em questão estava localizado em região subcutânea. De acordo com a literatura nesta região é pouco comum, visto que, geralmente, as regiões nas quais o tumor é encontrado são a abdominal e inguinal interna. Por esse motivo, o presente trabalho mostra-se relevante para medicina veterinária uma vez que aumenta o acervo de informações sobre tal alteração.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ANATOMIA E HISTOLOGIA DO SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO

O sistema reprodutor masculino do cão é composto por estruturas internas que correspondem aos testículos, epidídimo (cabeça, corpo e cauda), plexo pampiniforme, ducto deferente e eferente, glândula sexual acessória (próstata) e uretra, e as estruturas externas como o pênis, prepúcio e a bolsa escrotal (SISSON e GROSSMAN, 1986). Estes órgãos atuam no desenvolvimento, armazenamento, amadurecimento e transporte dos espermatozoides (KONIG e LIEBICH, 2016).

Antes do nascimento os testículos ficam situados dentro da cavidade abdominal, próximo aos rins, estando ligado ao escroto por um feixe de tecido conjuntivo chamado de gubernáculo (COLVILLE e BASSERT, 2010). Ao nascerem os filhotes possuem os testículos ainda situados na cavidade abdominal, geralmente próximo ao anel inguinal interno. Sua descida para a bolsa escrotal ocorre por volta de 10 dias após o nascimento podendo variar de 42 a 84 dias. Após esse período a possibilidade de descerem fica muito reduzida, portanto, o animal é classificado como criptorquida (SANTOS e ALESSI, 2016).

Os testículos possuem formato redondo-ovalado estando situados no escroto. Este possui uma camada de músculo liso, pele delgada coberta com finos pelos localizados na metade do trajeto entre a região inguinal e o ânus. Ele é dividido em duas cavidades separadas por um septo mediano. Cada uma delas é ocupada por um dos testículos, epidídimos e na porção distal encontra-se o funículo ou cordão espermático. Este é o local onde o músculo cremáster se liga e ajuda na termorregulação testicular. Quando a temperatura está muito baixa este músculo se retrai, puxando os testículos para mais próximo do abdômen e em períodos quentes ele relaxa de forma a afastá-los do corpo (SISSON e GROSSMAN; DYCE et al.; 1986, 2010).

O plexo pampiniforme consiste em um emaranhado de pequenas veias ao redor da artéria testicular, cuja função é auxiliar o aquecimento e resfriamento do sangue. É necessário que a temperatura seja inferior à corpórea para que a espermatogênese ocorra corretamente, caso contrário, o epitélio germinativo não se desenvolve normalmente (COLVILLE e BASSERT; DOMINGOS e SALOMÃO; 2010, 2011).

A túnica albugínea recobre os testículos. Ela é uma cápsula de tecido irregular denso que abriga a vascularização. Septos dessa túnica projetam-se e dividem o testículo em lóbulos, dentro dos quais estão as células intersticiais de Leydig. Estes septos convergem e formam o mediastino do testículo que contém a rede testicular, grandes vasos linfáticos e vasculares. A rede testis é o acúmulo de túbulos seminíferos que juntos formam os ductos eferentes que ligam a rede testicular ao ducto do epidídimo. Os túbulos seminíferos têm sua túnica de tecido conjuntivo fibroelástico e membrana basal. Suas paredes são formadas pelo epitélio germinativo ou seminífero. Os túbulos retos são canais interconectados no interior do mediastino revestidos por epitélio cúbico simples. Aproximadamente vinte ductos eferentes ligam a rede testicular ao epidídimo. (SAMUELSON; BUDRAS et al.; 2007, 2012).

A túnica vaginal se divide em parietal e visceral, sendo responsável pela fixação do testículo ao escroto. Ela é composta por mesotélio e uma camada de tecido conjuntivo que se funde com a túnica albugínea. A túnica dartos é a camada mais externa. Está abaixo da pele do escroto e tem como função a contração ou expansão da pele do escroto para regular a temperatura testicular (SAMUELSON; EURELL e FRAPPIER; 2007, 2012).

As células presentes nos testículos são as células de Sertoli e células de Leydig. As primeiras são indispensáveis para auxiliar no desenvolvimento das células germinativas, pois são responsáveis pela nutrição e sustentação das células da linhagem espermatogênica como, as espermatogônias, espermatócitos e espermátides. São encontradas na lâmina basal, ou camada inferior de tecido em túbulos seminíferos. As últimas são grandes células polimorfas com núcleo esférico, responsáveis por liberar hormônios andrógenos testiculares, principalmente a testosterona. Localizam-se entre os túbulos seminíferos (CAMILLO et al., 2017).

O epidídimo é dividido em cabeça, corpo e cauda. A cabeça possui epitélio pseudoestratificado cilíndrico com estereocílios. Ela é espessa e corresponde ao local onde se unem os ductos eferentes para formar o ducto do epidídimo. O corpo é mais delgado e a cauda mais dilatada em sua extremidade. É o órgão responsável pela condução, maturação das células germinativas e armazenamento dos espermatozoides. (BUDRAS et al.; CAMILLO et al.; 2012, 2017).

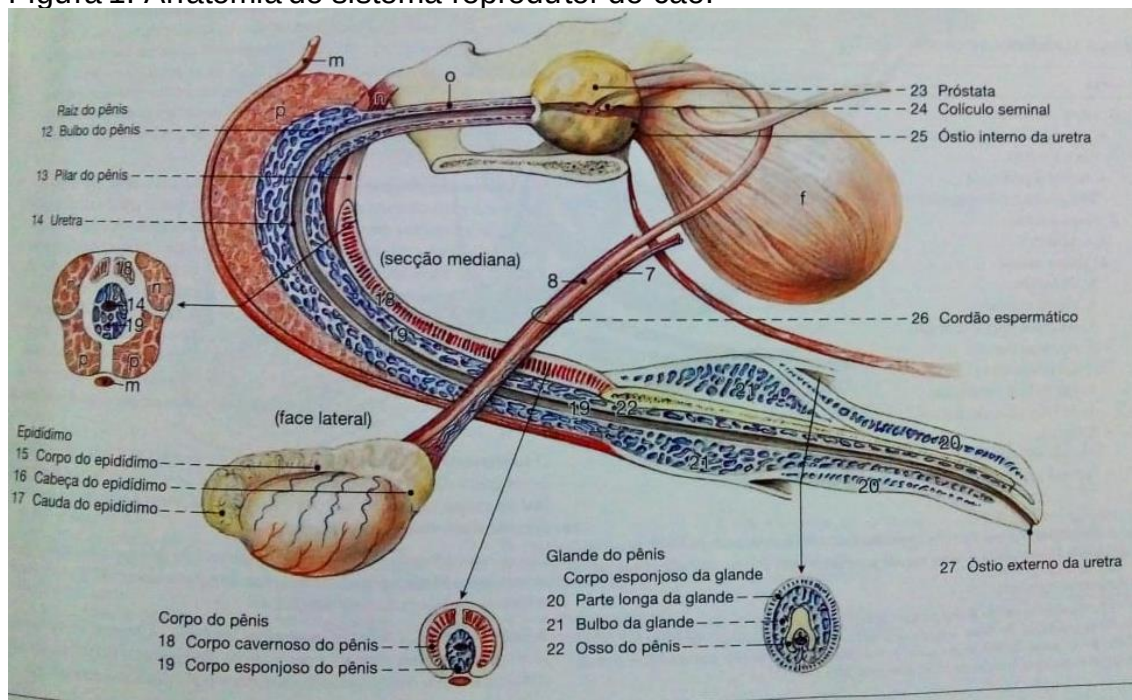
A continuação da cauda do epidídimo é o ducto deferente. A primeira parte dele corresponde ao cordão espermático situado dentro da túnica vaginal até o anel

vaginal. A porção final estende-se até a cavidade abdominal. Antes de atingir a próstata o ducto apresenta uma dilatação discreta denominada ampola do ducto deferente (BACHA; KONIG e LIEBICH; 2003, 2016). O ducto deferente é revestido por um epitélio pseudo-estratificado cilíndrico com estereocílios, com uma lâmina própria de tecido de sustentação conjuntivo frouxo, camadas de músculo liso. Tem como função transportar os espermatozoides da cauda do epidídimo para a uretra (JARDIM, 2017).

A próstata é a única glândula sexual acessória presente no cão. É simétrica, bilobada, com formato ovoide, envolve a uretra pélvica, localiza-se ventralmente ao reto tendo seu limite cranial próximo ao colo da bexiga. A principal função da próstata é a produção do fluido prostático, que serve como meio de transporte e de suporte dos espermatozoides durante a ejaculação (KONIG e LIEBICH, 2016).

A uretra canina é relativamente longa e é circundada pela próstata (DYCE et al., 2010). O pênis se projeta entre as coxas e é dividido em raiz, corpo e glândula. Sua porção caudal possui dois corpos cavernosos. Na porção cranial localiza-se o osso peniano, formado pela fusão dos corpos cavernosos pareados. Na porção ventral há um sulco para a uretra. A glândula é longa e o prepúcio forma uma bainha recobrendo o pênis (SISSON e GROSSMAN; KONIG e LIEBICH; 1986, 2016).

Figura 1: Anatomia do sistema reprodutor do cão.



Fonte: BUDRAS et al., (2012)

## 2.2 FISIOLOGIA TESTICULAR

Os testículos são gônadas responsáveis pela produção de espermatozoides nos túbulos seminíferos através do processo de espermatogênese para armazenamento posterior nos epidídimos. Além disso, outra função testicular é a síntese dos hormônios esteroides, tais como androgênios, sendo o principal a testosterona que representa o hormônio masculino (REECE, 2015).

A espermatogênese subdivide-se em três fases: espermatocitogênese, meiose, espermiogênese. A espermatocitogênese é o processo durante o qual as espermatogônias se multiplicam por mitoses sucessivas até virarem espermatócitos primários. Estes após divisão por meiose resultam em espermátides. A espermiogênese é processo de transformação das espermátides em espermatozoides. No cão ela tem duração de 55 dias. (EURELL e FRAPPIER, 2012). O volume do tecido seminífero aumenta acentuadamente durante o período de 28 a 35 dias após o nascimento, mas a espermatogênese não tem início até o sexto mês de vida do cão (DYCE et al., 2010). O epitélio seminífero tem dois tipos celulares: as responsáveis pela sustentação, que são as células de sertoli as quais controlam o desenvolvimento das células germinativas tanto para nutrição quanto para regulação, além de formarem a barreira hematotesticular e as células das linhagens germinativas, denominadas de espermatogênicas (SAMUELSON, 2007).

No epidídimo os espermatozoides amadurecem e posteriormente seguem pelo ducto deferente e uretra. Durante a passagem por esses dois últimos, a glândula acessória libera suas secreções e contribuem para aumentar o volume seminal. Na região distal da uretra forma-se um caminho para a passagem da urina e do sêmen. O pênis por ser considerado órgão copulador tem como função o depósito do sêmen no trato reprodutor feminino para perpetuação da espécie (KONIG e LIEBICH, 2016).

O mecanismo endócrino inicia-se na puberdade com a liberação de gametas e comportamento sexual. Ele é regulado pela maturação do eixo hipotalâmico-hipofisário gonadal (HHG). Esse eixo é controlado por mecanismos denominados de *feedback* ou retroalimentação. O hipotálamo sintetiza e secreta o hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), que age diretamente na hipófise anterior, estimulando a secreção dos hormônios gonadotróficos folículo estimulantes (FSH) e luteinizantes (LH). Pulsos de GnRH irregulares e de baixa amplitude resultam na liberação de FSH e pulsos de alta frequência induzem a liberação do LH (KLEIN, 2014). A liberação do

LH é imediata e transitória enquanto a liberação do FSH é lenta e gradual sendo mais estável, uma vez que é metabolizado mais lentamente. Quando o FSH e LH estão em excesso ocorre o *feedback negativo*, dessa forma há redução na liberação do GnRH e conseqüentemente há redução de liberação dos dois primeiros. O *feedback positivo* ocorre em meio a deficiência dos hormônios FSH e LH e dessa forma o GNRH tem sua liberação estimulada (WANKE E GOBELLO, 2006).

Altas concentrações locais de andrógenos dentro dos testículos são consideradas essenciais para a ocorrência da espermatogênese normal. As proteínas transportadoras de andrógeno (ABP) promovem o acúmulo de testosterona e di-hidrotestosterona em altas concentrações dentro dos túbulos seminíferos e no interstício do testículo. Dentro do testículo, as células-alvo para a testosterona são as células de Sertoli, que envolvem e dão suporte às células espermáticas em desenvolvimento. As proteínas transportadoras de andrógeno (ABP) também facilitam o transporte de andrógenos do testículo para o epidídimo, onde esses hormônios influenciam o trânsito epididimal e a posterior maturação dos espermatozoides. (KLEIN, 2014).

O FSH e a testosterona estimulam várias funções das células de Sertoli, incluindo a síntese e secreção de ABP, inibina, ativina, estrógeno e várias substâncias que estão envolvidas na transferência de nutrientes para as células germinativas; meiose; maturação de espermatócitos; espermição e função das células de Leydig. As células de Sertoli e de Leydig parecem interagir de modo parácrino. Devido à necessidade da presença de FSH e LH para haver altas concentrações testiculares de substâncias responsáveis pela espermatogênese normal, a administração exógena de testosterona ou de inibina para aumentar a fertilidade é contraindicada, já que elas impediriam a secreção desses fatores responsáveis pela manutenção de um ambiente ótimo para a espermatogênese (KLEIN, 2014).

## 2.3 NEOPLASIAS TESTICULARES

### 2.3.1 Sertolioma

Esta neoplasia se origina nas células de sertoli que nutrem, sustentam e dão suporte as células germinativas, estando localizadas nos túbulos seminíferos,

acometem mais os cães, mas a relatos em cavalos, gatos, carneiros e touros (ESLAVA e TORRES, 2008). Na maioria dos casos se apresenta de forma benigna, e a taxa de metástase é inferior a 10%. Comumente é encontrada nos testículos retidos no abdômen se comparado aos presentes na bolsa escrotal (OVEREND; KUSTRITZ; SABATINO e MYSORE; 2002, 2006, 2007).

Os sinais clínicos desta neoplasia incluem aumento escrotal ou inguinal, neoformação abdominal, sinais de hiperestrogenismo, o aparecimento da síndrome paraneoplásica de feminilização é frequente em animais criptorquidas (CORRÊA et al.; FONSECA; QUARTUCCIO; 2008, 2009, 2012).

O diagnóstico é baseado no histórico clínico, anamnese, exame físico e nos exames complementares como a citologia aspirativa por agulha fina, biópsia do testículo e o histopatológico. O tratamento mais eficaz é a orquiectomia bilateral e nos casos malignos realizar a linfadenectomia retroperitoneal (ORTIZ e KIEHL, 2001).

Macroscopicamente se apresenta de coloração branco-acinzentado, consistência firme ao corte e com área cística. Microscopicamente apresenta várias camadas de células de citoplasma claro abundante e eosinofílico, núcleos redondos ou ovais de coloração densa e nucléolos (ORTIZ e KIEHL, 2001). Sendo o citoplasma vacuolizado com grânulos de pigmentos lipocrômicos nas células tumorais (ANGELICO; SUNHWA et al.; 2004, 2011).

### **2.3.2 Leydigocitoma**

Acomete as células de Leydig sendo responsáveis pela produção de testosterona, é outra das neoplasias comuns em canídeos (MORRIS e DOBSON, 2001). Na grande maioria dos casos se apresenta de forma benigna, relatos de metástases decorrentes deste tumor são escassos. Quase sempre o testículo afetado tem tamanho normal ou diminuído principalmente se o animal for idoso (NASCIMENTO et al., 2011).

A idade média de animais acometidos com tal neoplasia está entre onze anos e cerca de 100% das neoplasias são escrotais e podem ser encontradas em ambos os testículos, podendo ser unilaterais ou bilaterais, solitários ou múltiplos, variando de milímetros a centímetros (ROBBINS; SCHAER; 2003, 2006).

O diagnóstico é baseado no histórico clínico, anamnese, exame físico, e exames complementares, como hemograma, citologia aspirativa por agulha fina, biópsia testicular e o histopatológico. O tratamento mais eficaz se baseia na orquiectomia bilateral (ORTIZ e KIEHL, 2001).

Macroscopicamente, são capsulados, permanecem no interior do testículo, com tonalidade rosa a castanha-clara, com tamanho normal ou aumentado (MORRIS e DOBSON, 2001). Microscopicamente são células grandes podendo ser poliédricas, cuboides ou colunares, com núcleo pequeno, redondo e escuro, citoplasma eosinofílico, sendo as figuras mitóticas pouco comuns (SABATINO e MYSORE, 2007).

### **2.3.3 Teratoma**

Os teratomas são um tumor relativamente comum em humanos e raro em cães, compreendendo múltiplos tecidos derivados das diferentes camadas germinativas e podem conter epitélio, cartilagem, osso ou cérebro (MASSERDOTTI; MORRIS e DOBSON; 2000, 2001). Podem ser benignos e na forma maligna é denominado como teratocarcinoma sendo um teratoma indiferenciado composto por elementos tanto maturos como embrionários (SABATINO e MYSORE, 2007).

Cães com até um ano de idade são mais acometidos, embora tenham sido reportados casos em animais de oito anos de idade. Esta neoplasia se apresenta de forma quístico ou poliquístico, unilateral ou bilateral, único ou múltiplo e provocam aumento e deformação óbvia da gônada afetada (MACLACHLAN e KENNEDY; SABATINO e MYSORE; 2002, 2007).

Microscopicamente varia de tumor para tumor, assemelhando-se a um quisto dermóide no testículo afetado, podendo incluir diversos tipos de tecidos, como qualquer combinação de pele e cabelos com estruturas anexas, epitélio tecidual ou glandular, tecido conjuntivo fibroso, gordura, músculos, tecido linfoide, osso, cartilagem, dentes e tecido nervoso (MACLACHLAN e KENNEDY, 2002).

### **2.3.4 Seminoma**

Trata-se de um tumor embrionário derivado de células genitais primárias, acometendo as células germinativas dos testículos. É relativamente comum nos cães,

principalmente nos idosos, sendo classificados como benignos ou malignos dependendo de suas mudanças de forma, atividade mitótica e característica metastática (GRIECO et al.; 2010). Geralmente não são hormonalmente ativos, ao contrário dos sertoliomas que secretam androgênios e como consequência há o aumento prostático e síndrome da feminilização. O seminoma pode causar esta síndrome, mas é incomum (LIAO et al.; BOJRAB e MONNET; MIALOT; 2009, 2010, 2012).

Apresentam alta incidência em cães com testículos fora da bolsa escrotal (ESLAVA, 2008), no entanto, em testículos intra-escrotais também podem ocorrer, mas são raramente encontrados. Nos casos de criptorquidas inguinais ou com testículos ectópicos, a temperatura é superior à do saco escrotal, e segundo vários autores, predispõe ao desenvolvimento de neoplasias comuns a este órgão (CHAGANTI e HOULDSWORTH; HEMMINKI e SWEDEN; 2000, 2004).

Pode se apresentar de forma unilateral, bilateral, único ou múltiplo. Desenvolve-se com maior frequência no lado direito, se comparado com o testículo esquerdo. Quando este tumor apresenta metástase o local de acometimento são os linfonodos, sendo mais frequentemente relatada em linfonodos retro peritoneais (TANIYAMA et al.; MEUTEN; MAIOLINO et al.; 2001, 2002, 2004).

Os tumores grandes podem conter focos de necrose coagulativa, geralmente livre de hemorragia e focos de linfócitos. Essa são características comuns nesta neoplasia, permitindo a distinção de outras que podem ser semelhantes (YOUNG, 2008).

Existem duas formas de seminoma. O tipo intratubular ou livre de infiltração, consistindo em agregados de células embrionárias seminíferas, substituindo o revestimento normal dos túbulos seminíferos por células neoplásicas (MAIOLINO et al.; MASSERDOTTI et al.; 2004, 2005) e o tipo difuso, forma mais frequente desta neoplasia, onde células tumorais transgridem os túbulos seminíferos e formam bandas de textura uniforme. As células ficam firmemente embaladas e bem delineadas. Formam uma célula grande com núcleos contendo um ou dois nucléolos (TAKIGUCHI et al., 2001). A maioria dos que são reconhecidos a microscopia é difusa, o que indica que possivelmente o intratubular represente um estágio inicial da neoplasia, quando as células ainda estão contidas dentro dos túbulos e ao se romper resultam em

proliferação das células neoplásicas no interstício, caracterizando o difuso (SANTOS e ALESSI, 2016).

Os seminomas podem causar dores devido à formação de hérnia inguinal ou compressão de órgãos próximos pelo aumento do tumor (FOSSUM, 2005).

Macroscopicamente apresentam-se com aumento de volume do testículo, formações nodulares esbranquiçadas, consistência moderadamente firme à palpação e pouca resistência ao corte. Microscopicamente é constituído por células grandes arredondadas, de citoplasma discretamente acidófilo, intenso pleomorfismo e moderado a elevado índice mitótico. Sendo a característica única dos seminomas o infiltrado linfocitário multifocal (SANTOS e ALESSI, 2016).

#### 2.3.4.1 Etiologia

As causas do surgimento das neoplasias testiculares ainda não estão bem definidas, mas sabe-se que seu surgimento ocorre em animais com o passar dos anos, sendo comum em animais idosos, criptorquidas unilateral ou bilateral, com testículos ectópicos, assim como a exposição à carcinogêneos ambientais e predisposição racial (DALECK e DE NARDI, 2016).

#### 2.3.4.2 Sinais clínicos

Este tumor apresenta baixa taxa metastática (6% dos casos) e raramente desencadeia uma síndrome paraneoplásica manifestada por alopecia, hiperpigmentação, metaplasia escamosa prostática e diabetes mellitus (JOHNSTON, 2001). Inicialmente a maioria dos animais pode não apresentar sintomatologia, quando se apresenta há o aumento de volume regional e abdômen distendido (FELDMAN e NELSON, 2004). O aumento testicular é o principal sintoma (FOSTER, 2012). Há relatos de outras sintomatologias tais como dor local, anorexia, letargia, vômito, disúria, disfunção e hipertermia (MACINTIRE, 2005).

#### 2.3.4.3 Diagnóstico

O diagnóstico do seminoma dá-se por meio de biópsia testicular seguida por exame histopatológico. Outra forma de diagnóstico é a avaliação citológica realizada através da aspiração por agulha fina da massa testicular guiada por ultrassonografia abdominal e testicular (DEGNER, 2004).

A biópsia ou citologia aspirativa por agulha fina das massas testiculares são raramente feitas antes da orquiectomia. A análise citológica feita na coleta por aspiração com agulha fina pode auxiliar a distinguir os diferentes tipos de tumor e o grau de malignidade, deve ser considerada se o cão apresentar sinais incomuns de neoplasia testicular ou se os proprietários estiverem relutantes quanto à orquiectomia pois usualmente não é necessário (COOLEY e WATERS; MORRIS e DOBSON; NELSON e COUTO; NUTTALL et al.; 2001, 2001, 2001, 2009).

Visto que o diagnóstico definitivo ocorre por meio da histopatologia e em casos onde se torna inconclusiva, pode-se indicar a imunohistoquímica para diferenciar a neoplasia (DALECK e DE NARDI; MACLACHLAN e KENNEDY; 2016, 2002).

#### 2.3.4.4 Diagnósticos diferenciais

Outros tumores testiculares são normalmente diferenciais para o seminoma, como o das células de Sertoli (sertoliomas), das células de Leydig (leydigocitomas), teratomas e os testiculares mistos. Além disso, orquites, epididimites, torções testiculares, hérnias inguinais ou espermatocoele também podem ser diagnósticos diferenciais de tal neoplasia (SCHAER, 2006).

#### 2.3.4.5 Tratamento

O tratamento recomendado para neoplasias testiculares é a remoção por meio da orquiectomia bilateral e envio da amostra para realização do histopatológico, pois estudos sobre quimioterápicos para esta neoplasia ainda são escassos, porém podem ser usados. Não há necessidade de tratamento complementar, em virtude de seu baixo poder metastático, sendo a cirurgia curativa na maioria dos casos. Caso haja maior aderência na derme, recomenda-se a ablação escrotal (DALECK e DE NARDI, 2016).

A orquiectomia unilateral do testículo afetado pode ser realizada em cães reprodutores, caso a ultrassonografia do testículo contralateral não exiba evidência de neoplasia. A recuperação do testículo que permanecer deve ser considerada seis meses após a cirurgia, tempo exigido para o retorno da espermatogênese. A atrofia do testículo contralateral, em razão da elevação da temperatura intraescrotal causada pela neoplasia, pode reduzir a fertilidade (DALECK e DE NARDI, 2016).

Se for observada metástase pode ser feita a quimioterapia utilizando-se a cisplatina (agente com maior atividade antitumoral em neoplasias testiculares humanas) na dose recomendada de 60 a 70 mg/m<sup>2</sup>, intravenosa (IV), em intervalos de 21 dias. São necessárias de 3 a 6 infusões, sempre com protocolo de diurese salina para diminuir a nefrotoxicidade. A poliquimioterapia pode ser estabelecida, tendo como fármacos a vinblastina (dose de 2 mg/m<sup>2</sup> IV, na semana 1 e na semana 5 do ciclo), a ciclofosfamida (dose de 200 mg/m<sup>2</sup> VO, na 3ª semana do ciclo). Os ciclos podem ser repetidos com intervalos de 2 semanas entre eles, quantas vezes forem necessários, mas sempre avaliando a possibilidade de o paciente manifestar grave mielossupressão e cistite hemorrágica. A radioterapia com césio (17 a 40 Gy) também foi descrita em quatro cães com seminoma metastático (linfonodo regional), com regressão da neoplasia e sobrevivência por mais de 37 meses de três animais (DALECK e DE NARDI, 2016).

#### 2.4. DEGENERAÇÃO TESTICULAR

Uma das causas mais comuns de declínio de fertilidade em cães machos é a degeneração do epitélio seminífero. Muitas são os fatores que determinam a ocorrência da degeneração, dentre os quais se destacam, alterações de temperatura, orquites, criptorquidismo, edema de bolsa escrotal, entre outros (WANKE e GOBELLO, 2006).

A degeneração varia de discreta a severa, unilateral ou bilateral. Histologicamente caracteriza-se por degeneração das espermatídes, células gigantes com vários núcleos devido a fusão de várias espermatídes, baixa espermiogênese, espermatogônias com o núcleo vacuolizado e núcleo picnótico. Alguns túbulos com ausência total do epitélio seminífero e proliferação de tecido conjuntivo fibroso. Sem apresentar sintomas físicos característicos, o diagnóstico baseia-se no exame físico

dos testículos, avaliação do sêmen para analisar os espermatozoides, ultrassonografia testicular, biopsia e citologia aspirativa por agulha fina (NASCIMENTO e SANTOS, 2003).

Durante o exame físico à palpação dos testículos, em casos de degeneração, estarão com consistência flácida. Tamanho e volume podem se apresentar normais ou discretamente diminuídos. Quando avançado o órgão estará diminuído de volume, consistência firme, resistente ao corte pelo aumento do tecido conjuntivo intersticial, podendo ocorrer em alguma mineralização dos túbulos seminíferos. O tratamento indicado para esses animais é a orquiectomia (NASCIMENTO e SANTOS, 2003).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 RELATO DE CASO

Foi atendido na Apolo pet shop e clínica veterinária em Ouro Preto do Oeste no dia 16 de março de 2019, um cão, macho, de dez anos de idade, pesando 16,200 kg, sem raça definida, sendo a queixa principal o aumento progressivo de volume do testículo direito localizado na região inguinal. Segundo o tutor o período de evolução foi de dois meses e desde então não cessou o crescimento. Durante a anamnese foi constado que se tratava de um animal criptorquida e que havia sido diagnosticado com tumor venéreo transmissível (TVT) há seis anos. O paciente, segundo a proprietária, alimentava-se, ingeria água, defecava e urinava normalmente.

Durante o exame físico observou-se aumento do testículo cavitário, temperatura normal, e os demais parâmetros não foram registrados. Solicitou-se, como exame complementar, o hemograma completo que apresentou no eritrograma alteração somente em plaquetas trombocitose. Já no leucograma na contagem relativa foi observada discreta linfopenia e neutrofilia (Tabela 1). Após conversar com a proprietária e realizar o acompanhamento do animal, no dia 22 de agosto de 2019, foi novamente solicitado um hemograma, no qual as alterações encontradas no eritrograma foram leve anemia hipocrômica e trombocitose acentuada e no leucograma linfopenia e neutrofilia.

Foi instituído pelo médico veterinário a realização da cirurgia de orquiectomia bilateral no dia 22 de agosto de 2019. O animal foi colocado no soro fisiológico (500ml) e a medicação pré-anestésica instituída foi morfina (0,3 mg/kg) e midazolam (0,5mg/kg) ambos por via intramuscular, visto que o midazolam pertence ao grupo dos benzodiazepínicos que apresentam poucos efeitos cardiopulmonares, são de escolha para pacientes comprometidos. A morfina é um opióide padrão de referência, a associação de ambos é excelente visto que um complementa o outro, sendo a morfina um ótimo analgésico e o midazolam bom sedativo. A indução foi realizada com propofol (5mg/kg/IV) sendo usado na indução por ser um agente hipnótico de ação ultracurta, com rápido início de ação e recuperação, não promove analgesia, o anestésico inalatório usado foi o isoflurano por ser estável e seguro, em dose-resposta via tubo endotraqueal, recebendo concomitantemente oxigênio 100% pela mesma via (CARROL, 2012). Durante todo procedimento foram monitorados os

parâmetros vitais do paciente, como frequência cardíaca, respiratória, saturação de oxigênio e temperatura. Não houve nenhuma intercorrência durante o transoperatório. Para o pós-operatório foi usado robenacoxibe (Onsior ®) (1mg/kg) e ceftriaxona (30mg/kg).

Após reestabelecimento da consciência, o animal, se alimentou, contudo aproximadamente algumas horas após o pós-operatório o paciente foi encontrado apático na baia sendo encaminhado para a oxigenioterapia. Ao avaliar os parâmetros vitais notou-se que os batimentos cardíacos estavam baixos, e por isso, foi administrado primeiramente atropina (0,02mg/kg/IV), porém como a bradicardia não foi corrigida, optou-se por aplicar adrenalina na dose de (0,2 mg/kg/IV), mas ao anoitecer o animal veio a óbito por parada cardiorrespiratória, não respondendo às manobras de ressuscitação.

O testículo acometido pelo tumor foi seccionado através de um corte sagital longitudinal e acondicionado em um frasco de vidro contendo formol 10% tamponado, e encaminhado para a realização de exame histopatológico no laboratório de patologia veterinária da Universidade Federal de Goiás-UFG regional Jataí, no dia 26 de agosto de 2019. O laudo revelou que a amostra de tecido testicular tinha aproximadamente 8 centímetros de diâmetro, estava com aparente e abundante vascularização superficial, de coloração esbranquiçada difusamente.

Ao corte apresentou a mesma coloração, maciço e ao exame microscópico foi identificado amostra constituída por túbulos seminíferos severamente dilatados, com espessamento das membranas basais, preenchidos por grandes células arredondadas, de citoplasma discretamente acidofílico, moderado pleomorfismo e observação de moderada a elevada quantidade de figuras de mitose. Também se observou severo desprendimento epitelial seminífero, associado a vacuolização de células de Sertoli e grande presença de debris celulares, incluindo áreas centrais de intensa deposição de material amorfo eosinofílico (necrose) e células multinucleadas. Alguns túbulos, multifocalmente, apresentam-se obliterados pelas células neoplásicas. No interstício observou-se discreto a moderado infiltrado linfoplasmocitário.

**Tabela 1** – Hemograma de um cão com testículo ectópico apresentando neoplasia testicular unilateral. Clínica Apolo Pet Shop, Ouro Preto do Oeste-RO.

| <b>HEMOGRAMA</b>                   |                      |                       |                       |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Parâmetros                         | Resultado (16/03/19) | Resultado (22/08/19 ) | Valores de referência |
| Hemácias ( $10^6/\mu\text{L}$ )    | 7,72                 | 4,86                  | 6,0-8,5               |
| Hemoglobina (g/dL)                 | 16,6                 | 10,3                  | 12-18                 |
| Hematócrito (%)                    | 53,3                 | 34,3                  | 40-55                 |
| VGM (fL)                           | 69,1                 | 70,6                  | 60-77                 |
| CHGM (g/dL)                        | 31,1                 | 30                    | 31-35                 |
| RDW (%)                            | 13,3                 | 13,8                  | 11-15,5               |
| Plaquetas (uL)                     | 814                  | 1053                  | 200.000-575.000       |
| <b>LEUCOGRAMA</b>                  |                      |                       |                       |
| Leucócitos totais (uL)             | 12,9                 | 8.3                   | 6-17                  |
| <b>CONTAGEM ABSOLUTA</b>           |                      |                       |                       |
| Linfócitos ( $10^3/\text{mm}^3$ )  | 1,4                  | 0,9                   | 1.000-4.800           |
| Monócitos ( $10^3/\text{mm}^3$ )   | 0,4                  | 0,3                   | 150-1.305             |
| Segmentados ( $10^3/\text{mm}^3$ ) | 11,1                 | 7,1                   | 3.000-11.500          |
| <b>CONTAGEM RELATIVA</b>           |                      |                       |                       |
| Linfócitos (%)                     | 11,2                 | 10,8                  | 12-30 %               |
| Monócitos (%)                      | 3,2                  | 4                     | 3-10 %                |
| Segmentados (%)                    | 85,6                 | 85,2                  | 60-77 %               |
| Eosinófilos (%)                    | 3                    | 1,4                   | 2-10 %                |

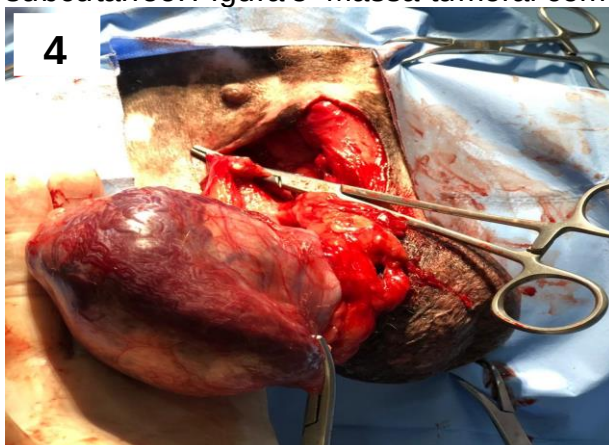
Fonte: Fornecidas pela Apolo Pet Shop e Clínica Veterinária em Ouro Preto do Oeste-RO

Figura 2: Paciente submetido a anestesia inalatória para realização do procedimento cirúrgico. Figura 3: Aumento de volume abdominal na região inguinal.



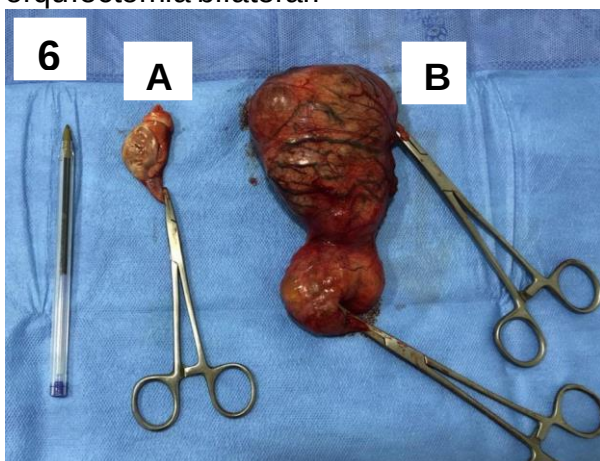
Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Figura 4: Massa tumoral testicular sendo removida em região inguinal, situada no subcutâneo. Figura 5- Massa tumoral com vasos calibrosos.



Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Figura 6- **A**: Testículo apresentando sinais de degeneração. **B**: Testículo direito acometido com a neoplasia. Figura 7: Animal logo após o procedimento de orquiectomia bilateral.



Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Figura 8: Testículo neoplásico fixado em formol.



Fonte: Arquivo pessoal (2019)

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Cães com testículos ectópicos bem como os criptorquidas tendem a desenvolver os tumores testiculares por volta dos seis anos, porém a maioria é atingido de forma progressiva até os 15 - 18 anos de idade (SANTOS; ALESSI, 2016). Segundo Morris e Dobson (2001) a idade média dos cães acometidos por seminomas são aos 10 anos, de forma que, o paciente do relato se enquadra na faixa etária mencionada na literatura.

Também foi observado que além do fator idade, o fato do animal ter um testículo ectópico teve relação direta com o desenvolvimento da neoplasia testicular, como citado por Marino et al., (2012). Ele relata que testículos ectópicos podem desenvolver neoplasias como as de célula de sertoli e o seminoma de forma mais agressiva do que os encontrados na bolsa escrotal. Visto que o sertolioma apresente o maior índice metastático quando comparado com outros tumores testiculares caninos (GRIECO et al., 2010).

Segundo Schaer (2006) cerca de 70% dos seminomas ocorrem nos testículos escrotais, então o paciente relatado entra nos 30% restantes pelo seu tumor estar situado na região subcutânea sendo pouco relatada.

Para melhor diagnóstico é necessário a realização do hemograma completo a fim de detectar anormalidades hematológicas no plasma sanguíneo, que indiquem uma hipoplasia ou aplasia da medula óssea. O mecanismo exato da hipoplasia ou aplasia da medula não está completamente elucidado (FELDMAN E NELSON, 2004). No relato supra descrito pode-se observar leve anemia hipocrômica, trombocitose, discreta linfopenia e neutrofilia, não estando completamente de acordo com a literatura.

A trombocitose encontrada pode ser justificada devido à estimulação da medula óssea, em casos de anemias regenerativas, neoplasias, entre outros. A neutrofilia na forma reativa ocorre em casos de neoplasia, infecções e também pode ser fisiológica devido ao medo e excitação. A linfopenia frequentemente advém do estresse que muitas doenças desencadeiam. Geralmente nas análises bioquímicas e no hemograma os resultados usualmente são normais, exceto nos casos que evidenciem síndrome de feminilização, porém essa síndrome não pode ser identificada, uma vez que, as avaliações bioquímicas não foram autorizadas pela tutora do animal.

A radiografia abdominal e a ecografia testicular podem ser utilizadas como forma de identificação e localização de uma neoplasia testicular, além de verificar a presença de possíveis metástases (FAN e LORIMIER, 2007).

Optou-se pela realização do tratamento cirúrgico no paciente, por ser o mais indicado em casos de tumores testiculares. A remoção do tumor por castração é geralmente curativa, exceto para a minoria de casos que podem ter metástase (MORRIS e DOBSON, 2001). Os testículos devem então ser enviados para a análise histopatológica para um diagnóstico definitivo segundo Johnson (2006), indo de acordo com o protocolo instituído para o animal.

Segundo Sabatino e Myrose (2007) não é comum a ocorrência de metástase por este tumor. Porém como o animal veio a óbito e a necropsia não foi realizada, a presença ou ausência de metástase não pode ser confirmada. O testículo acometido pelo tumor apresentava cistos com fluido claro, cistos estes que não foram analisados.

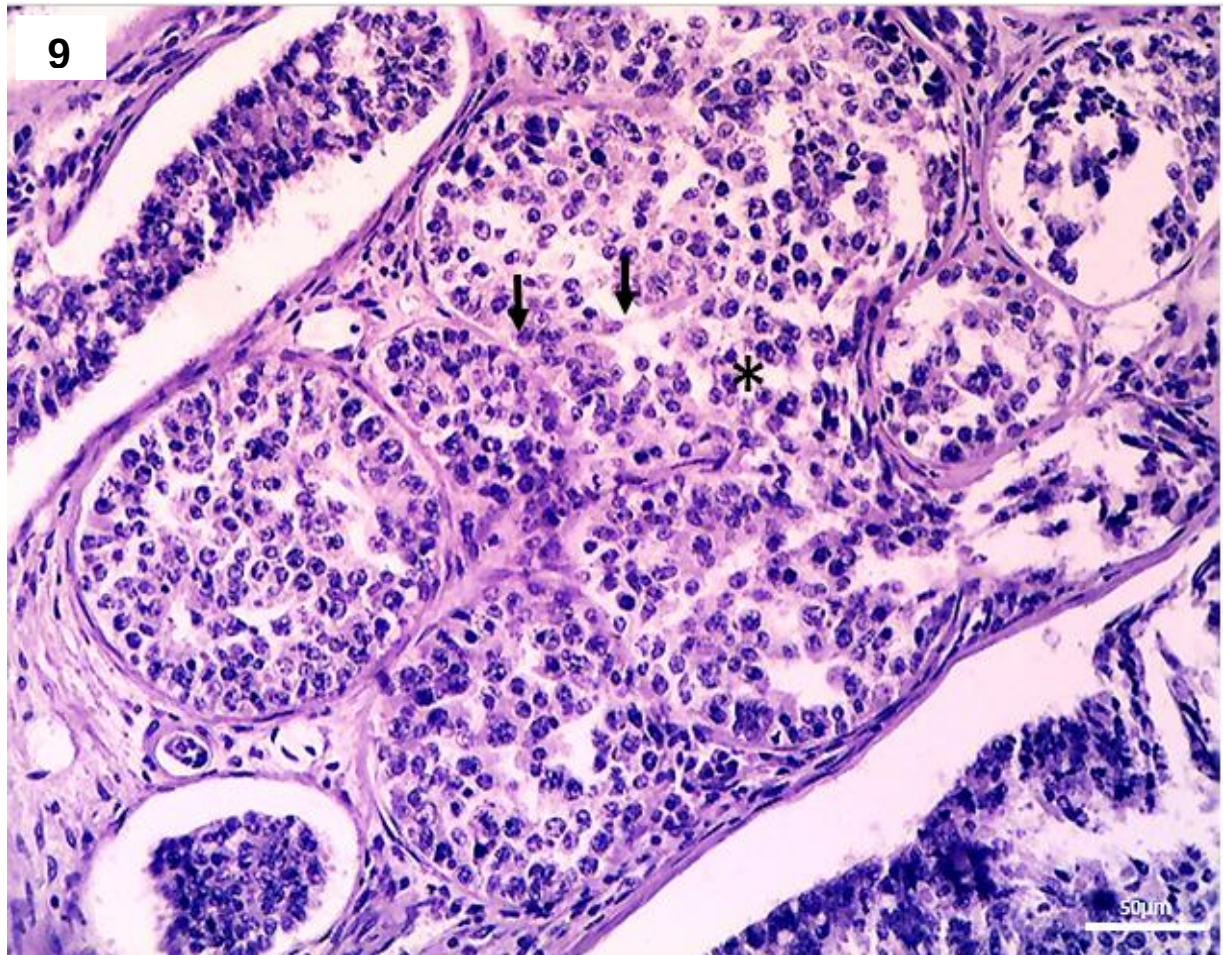
O testículo ectópico acometido com o seminoma, estava com células neoplásicas concentradas nos túbulos seminíferos difusa e severamente dilatados, com espessamento das membranas basais, preenchidos por grandes células arredondadas, de citoplasma discretamente acidofílico, moderado pleomorfismo e observação de moderada a elevada quantidade de figuras de mitose, com alterações estruturais compatíveis com degeneração testicular e com lúmen obliterado por células neoplásicas e seminíferas degeneradas, área focal necrótica eosinofílica com células de núcleos picnóticos e debris celulares, notável o espessamento da parede, espermatozoides e células de sertoli agrupadas no centro do túbulo seminífero, mas sem contato com a lâmina basal da parede do túbulo como vistos nas, infiltrado linfoplasmocitário (figuras 10, 11 e 12).

A presença de focos de linfócitos é uma característica comum nesta neoplasia, permitindo sua distinção com as demais que podem ser semelhantes (YOUNG, 2008). Focos de necrose e hemorragia podem estar presentes segundo Sabatino e Mysore (2007) o que condiz com os achados no paciente, sendo eles o infiltrado linfoplasmocitário e áreas necróticas eosinofílicas.

A análise histopatológica diagnosticou seminoma intratubular com degeneração testicular no testículo ectópico e a descrição da mesma confirmou a descrita pela literatura (ZACHARY e McGAVIN, 2013). A degeneração testicular surgiu devido a obstrução provocada pelas células neoplásicas, que levaram a

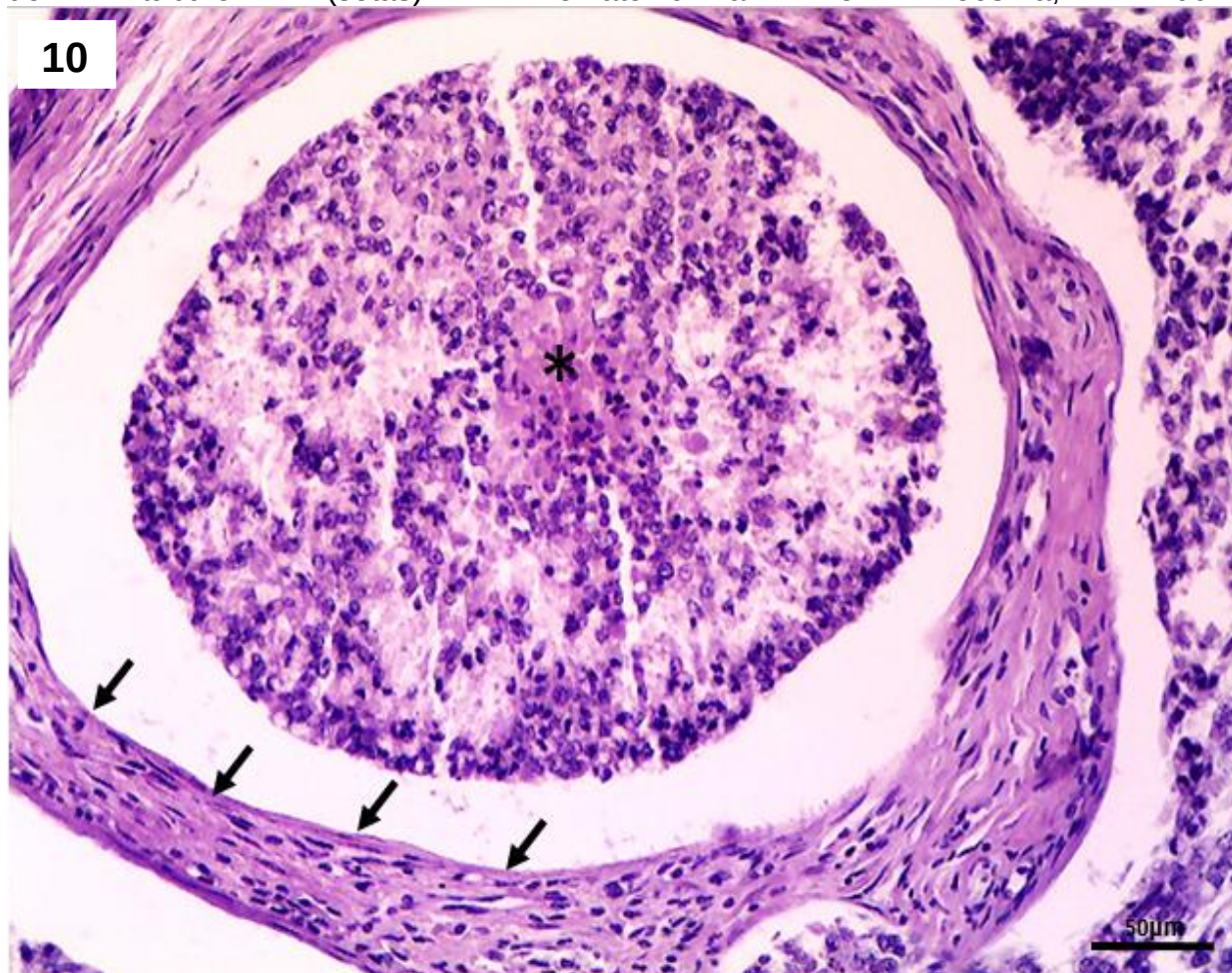
compressão da parede dos túbulos seminíferos e culminaram neste processo. Inicialmente o testículo em degeneração pode se encontrar mais flácido que o normal, coloração pálida e volume normal ou diminuído de tamanho. Quando o processo é mais avançado, o testículo se torna diminuído de volume, pálido (NASCIMENTO e SANTOS; FOSTER; ZACHARY; 2012, 2017) indo de encontro com os achados encontrados no testículo presente na bolsa escrotal do paciente que estava de coloração esbranquiçada, reduzido de tamanho.

**Figura 9:** Cão. Microscópica de testículo apresentando vários túbulos seminíferos com lúmen obliterado células neoplásicas. Notar ruptura da membrana basal (seta) pela compressão exercida pelas células neoplásicas e comprometimento intersticial (\*). Também é notável o espessamento da parede do túbulo. Hematoxilina e eosina, 200x.



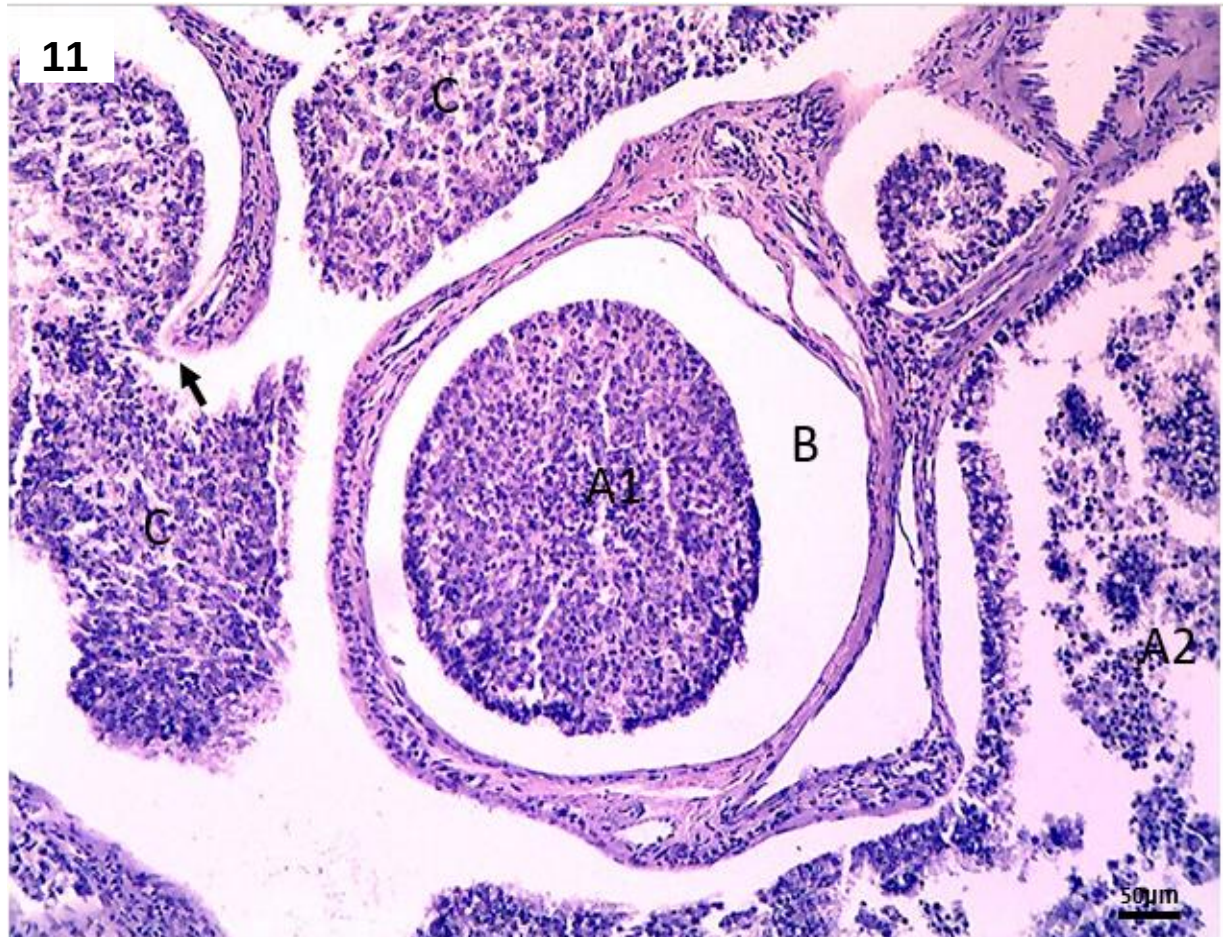
Fonte: Prof. Dr. Klaus Casaro Saturnino (2019)

**Figura 10:** Cão. Imagem microscópica de testículo apresentando um único túbulo seminífero com lúmen obliterado por aglomerado celular neoplásico e células seminíferas degeneradas. Notar área focal necrótica eosinofílica com células de núcleos picnóticos e debris celulares (\*). Também é notável o espessamento da parede do túbulo (setas). Hematoxilina e eosina, 200x.



Fonte: Prof. Dr. Klaus Casar Saturnino (2019)

**Figura 11-** Cão. Imagem microscópica de testículo apresentando túbulos seminíferos com alterações estruturais compatíveis com degeneração testicular. Notar espermatozoides e células de Sertoli agrupadas no centro do túbulo seminífero (A1) ou esparsas (A2), mas sem contato com a lâmina basal da parede do túbulo (B). Os aglomerados celulares indicam células neoplásicas (C) em expansão, inclusive rompendo a parede tubular (seta), comprometendo a integridade da arquitetura testicular. Hematoxilina e eosina, 100x.



Fonte: Prof. Dr. Klaus Casaro Saturnino (2019)

## 5. CONCLUSÃO

Através deste relato e dos estudos bibliográficos realizados, pode-se observar que o seminoma é uma das neoplasias comuns que acometem principalmente testículos criptorquidas, ectópicos devido a alteração da termorregulação testicular, o avanço da idade nos cães facilita seu surgimento, sendo essencial a castração precoce para animais que não tem o objetivo de ser um reprodutor, e diagnóstico precoce.

Metástases decorrentes deste tumor são raras, mas podem ocorrer, o que não houve no caso em questão até onde se sabe, devido a não realização da necropsia que poderia ter elucidado melhor essa questão, baseando-se então na clínica do animal. O tratamento de eleição para esta neoplasia é a orquiectomia bilateral, muitas vezes curativa, e para diferenciação da neoplasia é indispensável a realização do exame histopatológico sendo este o meio de diagnóstico definitivo.

Foi relatado e confirmado por meio de laudo histopatológico o seminoma intratubular com consequente degeneração testicular. O animal veio a óbito horas após o procedimento cirúrgico acreditando-se ser devido a algum trombo, não tendo outro motivo aparente para este ocorrido, visto que o mesmo passou pela cirurgia tranquilamente, retornou da anestesia e se alimentou.

Pode-se concluir que era de suma importância devido à idade do paciente a realização do exame bioquímico, para elucidar melhor o aspecto funcional dos órgãos, o que não ocorreu devido a não autorização da proprietária, o que deixa a dúvida se haveria ou não alterações importantes ou outro motivo para o óbito tão repentino.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGÉLICO, G. T. Sertolioma – revisão de literatura, **revista científica eletrônica de medicina veterinária**, ed. 2, p. 1 – 3, 2004. SUNHWA, H. et al. Spontaneous Sertoli cell tumor with Cryptorchism in a Beagle Dog. *Lab. Anim. Res.*, v. 27, p. 177-178, 2011.
- BACHA, W. J.; BACHA, L. M. **Atlas colorido de histologia veterinária**. 2ª ed. São Paulo: Roca, p. 335, 2003.
- BIRCHARD, S. J., SHERDING, R. G. **Manual Saunders de clínica de pequenos animais**. São Paulo: Roca, p. 984-990, 2013.
- BOJRAB, M. J.; MONNET, E. **Mechanisms of disease. In small animal surgery**. 3rd edition, Las Vegas, Nevada: Teton NewMedia, p. 913-915, 2010. Disponível em: [https://www.academia.edu/11549028/Mechanisms\\_of\\_Disease\\_in\\_Small\\_Animal\\_Surgery-3rd\\_Edition](https://www.academia.edu/11549028/Mechanisms_of_Disease_in_Small_Animal_Surgery-3rd_Edition). Acesso em: 20 out. 2019
- BUDRAS, K. D.; MCCARTHY, P. H.; FRICKE, W.; RICHTER, R.; HOROWITZ, A.; BERG, R. et al. **Anatomia do cão: texto e atlas**. 5ª ed. Barueri-SP: Manole, p. 68, 2012.
- CAMILLO, C. da S.; MOURA, S. A. B. de; CARDOSO, C. C. do N. D.; MEDEIROS, F. B. de. **Caderno de histologia: texto e atlas**. Natal-RN: EDUFRN, p. 111-114, 2017.
- CHAGANTI, R.S.K., HOULDSWORTH, J.: **Genetic and biology of adult human male germ cell tumors**. Cancer Center, Nova York-EUA, 2000. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10749107>. Acesso em: 09 out. 2019
- COLVILLE, T.; BASSERT, J. M. **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 393, 2010.
- COOLEY, D.M., WATERS, D.J. (2001). **Tumors of the male reproductive system**. In: WITHROW, S.J., MACEWEN, E.G. (Eds). *Small Animal Clinical Oncology*. (3ª ed., Cap. 24, pp. 478- 482). Philadelphia: Saunders.
- CORRÊA, R. K. R.; MATTOS, B. Z; NORIEGA, V.T; GOMES, C; OLIVEIRA, L.O; GIANOTTI, G.C; MARQUES, J. V. **Ocorrência de neoplasia testiculares em cães atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, p. 1-4, 2008.
- CARROLL, G. L. **Anestesia e analgesia de pequenos animais**. Barueri-SP: Manole, p. 80-119, 2012.
- DALECK, C. R.; NARDI, A.B. de. **Oncologia em cães e gatos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Roca, p. 814-825, 2016.
- DEGNER, D.A. **Cancer of the testicles in dogs**, 2004. Neoplasias testiculares em canídeos observadas no hospital veterinário doutor Marques de Almeida. Sônia

Raquel Almeida Lopes, 2011. Disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/4093/NEOPLASIAS%20TESTICULARES%20EM%20CANIDEOS%20OBSERVADOS%20NO%20HOSPITAL%20V.pdf?sequence=1>. Acesso em: 09 out. 2019

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. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v35n4/pag393-399.pdf>. Acesso em: 09 out. 2019

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. **Tratado de anatomia veterinária**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 466-473, 2010.

ESLAVA, M. P., TORRES, G. V.: Neoplasias testiculares em caninos: um caso de tumor de células de sertoli. **Revista MVZ Córdoba**, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/693/69313113.pdf>. Acesso em: 09 out. 2019

EURELL, J. A.; FRAPPIER, B. L. **Histologia veterinária de Dellmann**. 6ª ed. Barueri: SP: Manole, p. 233-234, 2012.

FAN, T. M., e de LORIMIER, L. P. **Tumors of the Male Reproductive System**. In S. J. Withrow & D. M. Vail (Eds.), *Small Animal Clinical Oncology* (4 ed., p. 637-648). St. Louis Missouri: Elsevier, 2007.

FONSECA, C. V. C. V. **Prevalência e tipos de alterações testiculares em canídeos**. Lisboa, 2009. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, 2009. E QUARTUCCIO, M.; MARINO, G.; GARUFI, G. S. C; ZANGHÌ, A. Sertoli cell tumors associated with feminizing syndrome and spermatic cord torsion in two cryptorchid dogs. *J Vet. Sci.*, v. 13, p. 207-209, 2012.

FELDMAN, E. C., e NELSON, R. W. (2004). **Disorders of the Testes and Epidymides**. In E. C. Feldman & R. W. Nelson (Eds.), *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. 3 ed. St. Louis Missouri: WB Saunders Co. In. trabalho Faculdade de Medicina Veterinária. Prevalência e tipos de alterações testiculares em canídeos. Carmen Vanessa de Carvalho Vieira da Fonseca, 2009. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1727>. Acesso em: 09 out. 2019

FOSTER, R. A. **Common Lesions in the Male Reproductive Tract of Cats and Dogs. Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**. v. 42, n. 3, p. 527–545, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22482817>. Acesso em: 09 out. 2019

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 840-841, 2014.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005 e Peters MA, Teerds KJ, van der Gaag I, de Rooij DG, van Sluijs FJ. **Use of antibodies against LH receptor, 3 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase and vimentin to characterize different types of testicular tumour in dogs. *Reproduction*. 121(2): 287–96, 2001. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11226053>. Acesso em 18 out. 2019**

GETTY, R.; SISSON, S. GROSSMAN, J. D. **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2. v., p. 1485-1489, 1986.

GRIECO, V., BANCO, B., GIUDICE, C., MOSCA, F. & FINAZZI, M. Immunohistochemical expression of the KIT protein (CD117) in normal and neoplastic canine testes. **Journal of Comparative Pathology**, 142: 213-217, 2010. Disponível: <https://moh-it.pure.elsevier.com/en/publications/immunohistochemical-expression-of-the-kit-protein-cd117-in-normal>. Acesso em: 10 out. 2019

HEMMINKI, K., SWEDEN, L.X.: **Familial risk in testicular cancer as a clue to heritable and environmental aetiology**. Br J Cancer 90 (9): 1765-70, 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15208620>. Acesso em: 09 out. 2019

JARDIM, G. de C. **Sistema reprodutor masculino**, 2017.

JOHNSTON, S.D., KUSTRITZ, M.V.R., Onson, P.N.S.: **Canine and Feline Theriogenology**. Saunders, Philadelphia. PA, USA. 2001. In: Leandro Zuccolotto, CRIVELLENTI; Tathiana Ferguson, MOTHEO; Ricardo Lima SALOMAO; Daniel, KAN HONSHO; Claudia, MOMO. Intrascrotal testicular torsion and seminoma in a dog with chronic renal failure. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/132047>. Acesso em: 10 out. 2019

KLEIN, B. G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 1149-1151, 2014.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, p. 433, 2016.

KUSTRITZ, M.V.R. **The dog breeder's guide to successful breeding and health management**. Cap. 25., p.352-354, 2006. USA: Saunders Elsevier.

LIAO A. T., CHU P., YE H L., LIN C., Liu C. **A 12 years retrospective study of canine testicular tumors**, 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/267147444\\_A\\_12-Year\\_Retrospective\\_Study\\_of\\_Canine\\_Testicular\\_Tumors](https://www.researchgate.net/publication/267147444_A_12-Year_Retrospective_Study_of_Canine_Testicular_Tumors). Acesso em: 09 out. 2019.

MACINTIRE, D.K., FERREIRA, L.F., VIANNA, R.C.A. **Emergências reprodutivas**. In: Rabelo, R.C., Crowe, D.T. Jr, Eds. **Fundamentos de terapia intensiva veterinária**

**em pequenos animais condutas no paciente crítico.** L.F. Livros de Veterinária, Rio de Janeiro, Brazil. p. 397, 2005.

MACLACHLAN N.J.; KENNEDY P.C. **Tumors of the genital system.** In: D.J. Meuten (Ed.), **Tumors in Domestic Animals.** 4th edit., Iowa State Press: Ames, 2002.

MAIOLINO, P., RESTUCCI, B., PAPARELLA, S., PACIELLO, O., De VICO, G.: **Correlation of nuclear morphometric features with animal and human World Health Organization international histological classification of canine spontaneous seminomas.** Vet Pathol, 2004. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1354/vp.41-6-608>. Acesso em: 09 out. 2019

MARINO, G; QUARTUCCIO, M; GARUFI, G; CRISTARELLA, S; ZANGHÌ, A. **Sertoli cell tumors associated with feminizing syndrome and spermatic cord torsion in two cryptorchid dogs.** J. Vet. Sci, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22705745>. Acesso em: 19 out. 2019

MASSERDOTTI, C., BONFANTI, U., DE LORENZI, D., TRANQUILLO, M., ZANETTI, O.: **Cytologic features of testicular tumours in dog.** J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med, 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16109100>. Acesso em: 09 out. 2019

MEUTEN D.J.: **Tumors in domestic animals.** 4ª Ed., Iowa State Press, Ames, Iowa, EUA, 2002. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC340250/>. Acesso em 17 out. 2019

MIALOT M. **Tumores de los aparatos genitales en los dos sexos. Sarcoma de Sticker. Vanguardia Veterinaria.** 2012. Disponível em: <https://www.medigramnphic.com/pdfs/abanico/av-2015/av152f.pdf>. Acesso em: 09 out. 2019. In testicle tumors in the dog, tumores testiculares em el perro. Navarrete-Méndez Raúl, Rodríguez-Huitrón Adrián, Hernández-Ballesteros Juan, Benítez-Meza Alfredo, Orozco-Benítez Guadalupe, abanico veterinário, 2015.

MORRIS, J.; DOBSON, J. **Small animal oncology.** Oxford: Blackwell Science. p. 177, 2001. Disponível em: <http://www.cyf-medical-distribution.ro/library/Biblioteca%20digitala%20veterinara/Oncologia%20animalelor%20mici.pdf>. Acesso em: 14 de outubro de 2019

MORRIS, J., DOBSON, J. **Oncologia em pequenos animais.** 1.ed. São Paulo: Roca, cap.11, 2007.

NASCIMENTO, E. F. do; SANTOS, R. de L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos.** 2 ed, Rio de Janeiro: Guanabara, p. 96-98, 2003

NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R.L.; EDWARDS, J.F. **Sistema Reprodutor Masculino.** In: SANTOS, R.L.; ALESSI, A. C. Patologia Veterinária. 1 ed. Roca. p. 855-880, 2011.

NELSON, R. W., COUTO, C. G. **Fundamentos de medicina interna de pequenos animais.** (2ª Ed., pp. - 716-717). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

NUTTAL, R.; HARVEY, R.G.; MCKEEVER, P.J. **A colour handbook of skin diseases of the dog and cat.** (2ª ed., pp. 246-248). Londres: Manson Publishing Ltd., 2009.

ORTIZ, VALDEMAR; KIEHL, ROBERTO. **Tumores de testículo.** Ano 5, Nº 1, p. 4 – 8, 2001.

OVEREND, M.A.D. **Case Report – Removal of an Abdominal Sertoli Cell Tumour in a Dog.** 2002

REECE, W. O. **Dukes, fisiologia dos animais domésticos.** 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 624, 2015.

ROBBINS. M. (2003). **Reproductive Oncology.** In: SLATTER, D. (Ed.) Textbook of Small Animal Surgery (3ª ed., 2º Vol., Cap.172., pp. 2442-2443). USA: Saunders Elsevier.

SABATINO, B.; MYSORE, J. **Tumors of dog testis. Veterinary Pathology Anatomic Clerkship Program.** Atenas, 2007. Disponível em: <https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=owseok&logNo=70037336195&referrerCode=0&searchKeyword=Tumors%20of%20dog%20testis.%20Veterinary%20Pathology%20Anatomic%20Clerkship%20Program>. Acesso em: 20 out. 2019

SAMUELSON, D. A. **Tratado de histologia veterinária.** Rio de Janeiro: Elsevier, p. 405-419, 2007.

SANTOS, R. de L.; ALESSI, A. C. **Patologia veterinária.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Roca, p. 809, 2016.

SCHAER, M. **Alteraciones de la reproducción.** In: **SCHAER, M. Medicina Clínica do cão e gato.** Masson Elsevier, Barcelona, 2006. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/307522482/Medicina-Clinica-del-Perro-y-el-Gato>. Acesso em: 14 out. 2019

SOUZA, T. M.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. **Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães.** Ciência rural. V. 36, n. 2, p. 555-560, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v36n2/a30v36n2.pdf>. Acesso em: 09 out. 2019

SUNHWA, H. et al. **Spontaneous Sertoli cell tumor with Cryptorchism in a Beagle Dog.** Lab. Anim. Res., v. 27, p. 177-178, 2011.

TAKIGUCHI, M., LIDA, T., KUDO, T., HASHIMOTO, A. **Malignant seminoma with systemic metastases in a dog.** J Small Anim Pract, 2001. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11480905>. Acesso em: 09 out. 2019

TANIYAMA, H., HIRAYAMA, K., NAKADA, K., NUMAGAMI, K., YAOSAKA, N., KAGAWA, Y., IZUMISAWA, Y., NAKADE, T., TANAKA, Y., WATANABE, G., TAYA, K. **Immunohistochemical detection of inhibin- $\alpha$ ,- $\beta$  B and - $\beta$  A chains and 3 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase in canine testicular tumors and normal testes.** Vet Pathol, 2001. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1354/vp.38-6-661>. Acesso em: 09 out. 2019

TRAPP, S. M.; IACUZIO, A. I.; BARCA JUNIOR, F. A.; KEMPER, B.; SILVA, L. C.; OKANO, W.; TANAKA, N. M.; GRECCO, F. C. A. R.; CUNHA FILHO, L. F. C.; STERZA, F. A. M. Causas de óbito e razões para eutanásia em uma população hospitalar de cães e gatos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, 2010. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/26821>. Acesso em: 09 out. 2019

WANKE, M. M., GOBELLO, C. **Reproduccion en Caninos y Felinos Domésticos.** Buenos Aires, Argentina: Intermedica, cap.10, p.129-135, 2006.

YOUNG, R.H. **Testicular tumors-some new and a few perennial problems.** Archive Pathologic Lab Med. Volume 132:548-564. Boston, 2008 Disponível em: <https://www.archivesofpathology.org/doi/pdf/10.1043/1543-2165%282008%29132%5B548%3ATTNAAF%5D2.0.CO%3B2>. Acesso em: 14 out. 2019

ZACHARY, J. F.; McGAVIN, M. D. **Bases da patologia em veterinária.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 3054-3060, 2013.

ZACHARY, J. F. **Pathologic Basis of Veterinary Disease.** 6 ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, p. 1204-1212, 2017.

# ANEXO A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TUTOR


**SÃO LUCAS**  
 EDUCACIONAL

**COORDENAÇÃO DE MEDICINA VETERINÁRIA**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TUTOR**

Eu, Maria Helena Avelar dos Santos  
 portador do RG nº 1372700 CPF nº 036.218.462-39  
 aluno(a) regularmente matriculado(a) no 4º semestre do curso de graduação em  
Medicina Veterinária, da instituição de ensino superior denominada  
Centro Universitário São Lucas, situada em  
Juazeiro do Norte - RN, solicito a(o) Sr(a) Dr(a) Julia Nascimento Lima  
 RG nº 1260139 CPF nº 006.030.722-67 a AUTORIZAÇÃO  
 para uso dos dados do prontuário médico do animal abaixo identificado, sob sua tutoria, para  
 desenvolvimento de meu Trabalho de Conclusão de Curso, ou Relatório de Estágio Supervisionado, ou  
 Monografia ou outro, com objetivos científicos e educacionais.

| Identificação do animal                                             |                                        |                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| Nome: <u>PIXY</u>                                                   | Espécie: <u>CANINO</u>                 | Raça: <u>SAD</u> |
| Idade: <u>20 anos</u>                                               | Sexo: <u>Meio</u>                      | Pelagem: <u></u> |
| Local de atendimento: <u>Clínica Pet Shop e Clínica Veterinária</u> |                                        |                  |
| Data de atendimento: <u></u>                                        | Nº do Registro/Prontuário: <u>3432</u> |                  |

**Descrição dos dados solicitados**

Utilizar o nome do paciente bem como seu histórico médico e com-  
 rios do cometa do tumor para validação do histopatológico.

Juazeiro do Norte, 22 de outubro de 2019

Atenciosamente,

Maria Helena Avelar dos Santos  
 Aluno(a)

---

| AUTORIZAÇÃO                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorizo    ( ) Autorizo informações parciais    ( ) Não autorizo                              |  |
| Para fins de: <input checked="" type="checkbox"/> TCC    ( ) TCC e Relatório de Estágio    ( ) Monografia    ( ) Outra publicação: |  |
| Tutor (Nome e assinatura) – Especificar dados parcialmente autorizados, se for o caso:                                             |  |
| <u>Dr(a) Julia Nascimento Lima</u>                                                                                                 |  |
| Local e Data: <u>22/10/19, Juazeiro do Norte - RN</u>                                                                              |  |
| Responsável pelo local de atendimento – Cliente (Assinatura):                                                                      |  |
| Aluno solicitante – Cliente (Assinatura): <u>Maria Helena Avelar dos Santos</u>                                                    |  |

São Lucas Educacional - Juazeiro do Norte  
 Av. Eng. Manoel Batista Almeida da Fonseca, 582  
 34 - Avenida Bernardo - Juazeiro do Norte - RN - CEP 58107-41

## ANEXO B- TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA ACESSO AO BANCO DE DADOS


**SÃO LUCAS**  
 EDUCACIONAL

**COORDENAÇÃO DE MEDICINA VETERINÁRIA**  
**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA ACESSO A BANCO DE DADOS**

Eu, Mariana Helena M. A. dos Santos  
 portador do RG nº 3372720, CPF nº 036.218.462-39  
 aluno(a) regularmente matriculado(a) no 50º semestre do curso de graduação em  
Medicina Veterinária, da instituição de ensino superior denominada  
Centro Universitário São Lucas, situada em  
Juiz-Fora (RJ), solicito a(o) Sr(a) Carolina do Lago  
 RG nº 806591, CPF nº 884.780.212-39, responsável pelo  
 estabelecimento Clínica Pet Integ e Clínica Veterinária  
 a **AUTORIZAÇÃO** para acesso e uso dos dados médicos abaixo identificados para desenvolvimento de meu  
 Trabalho de Conclusão de Curso, ou Relatório de Estágio Supervisionado, ou Monografia ou outro, com  
 objetivos científicos e educacionais. Declaro estar ciente de que este acesso será realizado no setor  
Parque para miolo de 100 anos na programação da clínica, exclusivamente  
 sob supervisão de funcionário responsável predeterminado e sob a orientação do (a) Professor(a)  
Carolina do Lago, desde que respeitados  
 seus direitos autorais. Ficam terminantemente proibidos: a reprodução de imagens de documentos por  
 câmera ou fotocopiadora, bem como a retirada dos registros do setor especificado, sob pena de  
 advertência do (a) professor (a) orientador (a) e do (a) acadêmico (a) e cancelamento das atividades.

| Descrição dos dados solicitados (com nome do estabelecimento)                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Históricos completos dos atendimentos realizados, exames realizados com<br>resultados (hemograma; citologia; coprológico; intestinais); cirurgias; medicações<br>administradas. |

Juiz-Fora (RJ), 22 de outubro de 2019

Atenciosamente,

Mariana Helena M. A. dos Santos  
 Aluno(a)

| AUTORIZAÇÃO                                                                                                                                                                              |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorizo                                                                                                                                             | Autorizo informações parciais   Não autorizo |
| Para fins de: <input type="checkbox"/> TCC <input checked="" type="checkbox"/> TCC e Relatório de Estágio <input type="checkbox"/> Monografia <input type="checkbox"/> Outra publicação: |                                              |
| Responsável - Estabelecimento (Nome, assinatura e carimbo) - Especificar dados parcialmente autorizados, se for o caso.                                                                  |                                              |
| <u>Carolina do Lago</u><br>Carolina do Lago<br>Médica Veterinária<br>CRMV - RJ 90956                                                                                                     |                                              |
| Local e Data: <u>02/10/19</u>                                                                                                                                                            |                                              |
| Aluno solicitante - Cliente (Assinatura): <u>Mariana Helena M. A. dos Santos</u>                                                                                                         |                                              |

São Lucas Educacional - Juiz-Fora  
 Av. Eng. Manoel de Barros Almeida da Fonseca, 542  
 Jd. Antônio Bernardi - Juiz-Fora - RJ - CEP 24607-438

ANEXO C- TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGENS E DADOS LABORATORIAIS

**SÃO LUCAS EDUCACIONAL**

**COORDENAÇÃO DE MEDICINA VETERINÁRIA**  
**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGENS E DADOS LABORATORIAIS**

Eu, Márcia Heloisa Michel da Santos,  
 portador do RG nº 137.27.20, CPF nº 036.203.462-39,  
 aluno(a) regularmente matriculado(a) no 5º semestre do curso de graduação em  
Medicina Veterinária, da instituição de ensino superior denominada  
Centro Universitário São Lucas, situada em  
Juiz-Paraná (RO), solicito a(o) Sr(a) Caroline do Lago  
 a AUTORIZAÇÃO para uso dos dados abaixo especificados para desenvolvimento de meu Trabalho de  
 Conclusão de Curso, ou Relatório de Estágio Supervisionado, ou Monografia ou outro, respeitando-se seus  
 direitos autorais, baseando-se no Art. 46, inciso III da Lei de Direito Autoral (nº 9610/98).

| Descrição dos dados solicitados (Clair: quantidade, laboratório de obtenção, método, material, paciente, data, etc.)                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 Hemogramas (16/03/19 e 22/08/19) da Clínica Apelo pet shop, resultados obtidos por meio de coleta de sangue.<br>1 citologia vaginal (18/03/19) tomada na clínica, resultados obtidos por meio da punção do bônado vaginal.<br>Imagens do paciente, procedimentos realizados (filix, tomografia, sem via definida), do onco de vidro. |

Juiz-Paraná (RO), 22 de outubro de 2019

Atenciosamente,  
Márcia Heloisa Michel da Santos  
 Aluno(a)

| AUTORIZAÇÃO                                                                                                                                                                              |                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorizo                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> Autorizo informações parciais |
| <input type="checkbox"/> Não autorizo                                                                                                                                                    |                                                        |
| Para fins de: <input type="checkbox"/> TCC <input checked="" type="checkbox"/> TCC e Relatório de Estágio <input type="checkbox"/> Monografia <input type="checkbox"/> Outra publicação: |                                                        |
| Responsável (nome, assinatura e contato) – Especificar dados parcialmente autorizados, se for o caso:                                                                                    |                                                        |
| <u>Caroline do Lago</u><br>Caroline do Lago<br>Médica Veterinária<br>CRMV - RO 90956                                                                                                     |                                                        |
| Local e Data: <u>02/10/19</u>                                                                                                                                                            |                                                        |
| Responsável pelo local do atendimento – Cliente (Assinatura):                                                                                                                            |                                                        |
| Aluno solicitante – Cliente (Assinatura): <u>Márcia Heloisa Michel da Santos</u>                                                                                                         |                                                        |

São Lucas Educacional JI-Paraná  
 Av. Eng. Manoel Batista Almeida da Fonseca, 542  
 Jd. Aurélio Bernardi | Ji-Paraná | RO | CEP 76907-438

ANEXO D- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - MÉDICO VETERINÁRIO



**SÃO LUCAS**  
EDUCACIONAL

**COORDENAÇÃO DE MEDICINA VETERINÁRIA**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - MÉDICO VETERINÁRIO**

Eu, Mariana Heloisa Maril do Santos  
portador do RG nº 1372720, CPF nº 036.218.462-39  
aluno(a) regularmente matriculado(a) no 10º semestre do curso de graduação em  
Medicina Veterinária, da instituição de ensino superior denominada  
Centro Universitário São Lucas, situada em  
Ji-Paraná-RO, solicito a(o) Sr(a) Carolina de Lago  
RG nº 806553, CPF nº 881.780.212-39, CRMV nº 00956/RO  
a AUTORIZAÇÃO para uso dos dados do prontuário médico do animal abaixo identificado, sob seus  
cuidados médicos, para desenvolvimento de meu Trabalho de Conclusão de Curso, ou Relatório de Estágio  
Supervisionado, ou Monografia ou outro, com objetivos científicos e educacionais.

| Identificação do animal                                                                         |                        |                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|--|
| Nome: <u>Pikuy</u>                                                                              | Espécie: <u>Canine</u> | Raça: <u>SRD</u>                       |  |
| Idade: <u>10 meses</u>                                                                          | Sexo: <u>Meio</u>      | Pelagem:                               |  |
| Local de atendimento: <u>Laboratório de Pat. e Clínica Veterinária</u>                          |                        |                                        |  |
| Data de atendimento:                                                                            |                        | Nº do Registro/Prontuário: <u>3432</u> |  |
| Descrição dos dados solicitados                                                                 |                        |                                        |  |
| <u>Uso da imagem, dados do prontuário, exames radiológicos, medicação e outros no paciente.</u> |                        |                                        |  |

Ji-Paraná (RO), 22 de outubro de 2019

Atenciosamente,

Mariana Heloisa Maril do Santos  
Aluno(a)

| AUTORIZAÇÃO                                                                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorizo ( ) Autorizo informações parciais ( ) Não autorizo                                                  |  |
| Para fins de: ( ) TCC <input checked="" type="checkbox"/> TCC e Relatório de Estágio ( ) Monografia ( ) Outra publicação:                        |  |
| Médico Veterinário (Nome, assinatura e carimbo) – Especificar dados parcialmente autorizados, se for o caso.                                     |  |
| <br>Carolina de Lago<br>Médica Veterinária<br>CRMV - RO 00956 |  |
| Local e Data:                                                                                                                                    |  |
| Responsável pelo local de atendimento – Ciente (Assinatura):                                                                                     |  |
| Aluno solicitante – Ciente (Assinatura): <u>Mariana Heloisa Maril do Santos</u>                                                                  |  |

São Lucas Educacional Ji-Paraná  
 Av. Eng. Manoel Barreto Almeida da Fonseca, 542  
 Jd. Aurélio Bernardi | Ji-Paraná | RO | CEP 76907-400

ANEXO E: LAUDO HISTOPATOLÓGICO DO LABORATÓRIO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
REGIONAL JATAÍ  
Laboratório de Patologia Veterinária



RESULTADO HISTOPATOLÓGICO

|                           |                                                |                      |          |                                    |                        |
|---------------------------|------------------------------------------------|----------------------|----------|------------------------------------|------------------------|
| DATA COLETA:              | NI                                             | DATA DO RECEBIMENTO: | 06/09/19 | Exame nº:                          | 472/19RH               |
| REMETENTE:                | Tiago P. Bravin                                |                      |          | CRMV:                              | 1673RO                 |
| PROPRIETÁRIO:             | Apolo Petshop                                  |                      |          | FONE: (69)                         | 9 9212-8124            |
| ENDEREÇO:                 | Av. Gonçalves Dias, 3616. Bairro Bela Floresta |                      |          | UF:                                | Ouro Preto do Oeste RO |
| ESP: Canina               | S: M                                           | R: SRD               | ID: 10 A | PEL: NI                            | NOME: PIK              |
| RG: externo               | DOENTES: 01                                    |                      |          | MORTOS: 00                         |                        |
| Tipo de Material: Biópsia | Recebido por: Klaus                            |                      |          | Exames solicitados: Histopatologia |                        |

**HISTÓRICO E SINAIS CLÍNICOS:** animal era criptorquida e em janeiro deste ano surgiu um tecido volumoso e denso na bolsa escrotal contralateral ao testículo normal, associado a um nódulo de crescimento lento em região inguinal o qual se achava que fosse uma hiperplasia do linfonodo inguinal. Durante o procedimento de orquiectomia para análise histopatológica constatou-se que o nódulo inguinal se tratava do testículo que não havia descido para a bolsa escrotal, suspeitando-se de neoplasia testicular.

**MATERIAL COLHIDO:** amostra retirada do testículo hiperplásico através de um corte sagital longitudinal. A amostra foi fixada em formol a 10% tamponado.

**ACHADOS DE MACROSCÓPICOS:** Amostra de tecido testicular de aproximadamente 8cm de diâmetro, com aparente e abundante vascularização superficial, de coloração esbranquiçada, difusamente. Ao corte, apresentou a mesma coloração e maciço.

**ACHADOS MICROSCÓPICOS:** Amostra constituída por túbulos seminíferos difusa e severamente dilatados, com espessamento das membranas basais, preenchidos por grandes células arredondadas, de citoplasma discretamente acidofílico, moderado pleomorfismo e observação de moderada a elevada quantidade de figuras de mitose. Também observa-se severo desprendimento epitelial seminífero, associado a vacuolização de células de Sertoli e grande presença de debris celulares, incluído áreas centrais de intensa deposição de material amorfo eosinofílico (necrose) e células multinucleadas. Alguns túbulos, multifocalmente, apresentam-se obliterados pelas células neoplásicas. No interstício observa-se discreto a moderado infiltrado linfoplasmocitário

**SUSPEITAS DIAGNÓSTICAS:** Neoplasia testicular

**RESULTADO DIAGNÓSTICO:** Neoplasia testicular associada a degeneração testicular difusa, moderada a severa.

**OBSERVAÇÕES:** Os achados microscópicos, associados ao histórico clínico são compatíveis com Seminoma intratubular e degeneração testicular.

Jataí, 30 de setembro de 2019.

Prof. Dr. Dirceu Guilherme de Souza Ramos  
Médico Veterinário