



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
(ESO) REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO (HOVET) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UFRPE)
LOCALIZADO EM RECIFE/PE**

CRIPTORQUIDISMO ABDOMINAL BILATERAL EM UM CÃO
ASSOCIADO A SERTOLIOMA - RELATO DE CASO

MARIA LUISA LAGOA DA SILVA

Recife,
2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CRIPTORQUIDISMO ABDOMINAL BILATERAL EM UM CÃO
ASSOCIADO A SERTOLIOMA - RELATO DE CASO

Relatório de Estágio Supervisionado
Obrigatório (ESO) apresentado como
Trabalho de Conclusão de Curso, para
obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária. Sob orientação da Profa. Dra.
Grazielle Anahy de Sousa Aleixo.

MARIA LUISA LAGOA DA SILVA

Recife,
2022.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586c

Silva, Maria Luísa Lago

CRIPTORQUIDISMO ABDOMINAL BILATERAL EM CÃO ASSOCIADO A SERTOLIOMA : RELATO DE CASO / Maria Luísa Lago Silva. - 2022.
63 f. : il.

Orientador: Grazielle Anahy de Sousa .
Inclui referências e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, 2022.

1. Canino. 2. Macho. 3. Neoplasia. 4. Testículo. 5. Orquiectomia. I. , Grazielle Anahy de Sousa, orient. II. Título

CDD 636.089

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO DEPARTAMENTO DE
MEDICINA VETERINÁRIA**

**CRIPTORQUIDISMO ABDOMINAL BILATERAL EM UM CÃO ASSOCIADO A
SERTOLIOMA - RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso elaborado por:

MARIA LUISA LAGOA DA SILVA

Aprovado em 11 de outubro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Grazielle Anahy de Sousa Aleixo
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Dr. Robério Silveira de Siqueira Filho
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Prof. Dr. André Mariano Batista
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

DEDICATÓRIA

“Dedico este trabalho aos meus pais, Luciene e Valdemir, por fazer da minha educação uma prioridade, mesmo quando os dias não eram fáceis; pelo apoio, conselhos, investimento, tempo e dedicação incondicional. Vocês são meus maiores exemplos de força, coragem e independência. São minha grande inspiração para seguir sempre em frente.

Dedico também, aos meus avós maternos, Alaíde e Ivanildo, que são responsáveis pela criação e educação durante minha infância. Sem eles nada teria sido possível. Foram refúgio nos dias que precisei de colo, foram meus guias quando me senti perdida, me ensinaram a ser forte e amar o próximo. Eles serão sempre o meu porto seguro.

Uma dedicatória especial ao meu avô Jerônimo, que não está mais presente para ver a conclusão dessa fase da minha vida, mas que segue para sempre no meu coração como sinônimo de bondade e respeito. E a minha avó paterna, Miravam, que me mostrou que é possível acreditar em dias melhores e não desistir mesmo quando as coisas não saem como planejado.”

Amo vocês de todo o coração,
Malu!

Agradecimentos

Agradeço primeiro à Deus, cujos planos são perfeitos e agradáveis. Seu amor tão imenso me cobriu de bênçãos e conduziu meus passos até esse momento. Para que todos saibam que tudo é para glória Dele!

À minha família que sempre me acompanhou e apoiou. Que a presença sempre foi sinônimo de conforto e alívio a cada novo ciclo da minha vida;

Aos meus amigos que me acompanharam ao longo da jornada, compartilhando risadas, abraços, madrugadas de estudo, incentivo e que estiveram junto comigo nos melhores momentos, assim como nos piores;

À minha orientadora Profa. Dra. Grazielle Aleixo pela paciência e atenção. E a toda a equipe cirúrgica do Hospital Veterinário da UFRPE, que tornou essa experiência possível, sobretudo ao meu supervisor, Dr. Robério Siqueira, pelo acolhimento e ensinamentos;

Ao Prof. André Mariano pelo apoio, cuidado e por me fazer acreditar em mim;

Aos meus gatinhos, que são puro amor, pelinhos e bigodes;

À toda a equipe do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) entre funcionários, professores e técnicos, que fizeram parte direta ou indiretamente dessa graduação;

E a todos aqueles que não foram citados, mas carrego no coração com muito amor!

À todos vocês a minha sincera gratidão e carinho!

"Olho nenhum viu, ouvido nenhum ouviu, nem jamais o coração do homem percebeu, as coisas maravilhosas que Deus preparou para aqueles que amam o Senhor".

1 Coríntios 2:9

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Hospital veterinário - HOVET	15
FIGURA 2	Sala cirúrgica de procedimentos de rotina	16
FIGURA 3	Sala cirúrgica da disciplina de Clínica Cirúrgica Veterinária	16
FIGURA 4	Sala de cirurgia experimental	16
FIGURA 5	Sala cirúrgica para procedimentos oftálmicos	17
FIGURA 6	Sala de esterilização de material e instrumental	17
FIGURA 7	Representação esquemática dos órgãos genitais do cão ..	24
FIGURA 8	Representação anatômica dos testículos	25
FIGURA 9	Corte Histológico dos Túbulos Seminíferos	25
FIGURA 10	Representação esquemática da descida testicular	28
FIGURA 11	Orquiectomia	36
FIGURA 12	Corte do testículo acometido por SCT	42
FIGURA 13	Animal com testículos ausentes na bolsa escrotal	45
FIGURA 14	Canino com alopecia em região abdominal total	45
FIGURA 15	Observar área de alopecia em região cervical	46
FIGURA 16	Animal apresentando ginecomastia	46
FIGURA 17	Paciente apresentando prepúcio pendular	46
FIGURA 18	Ultrassom abdominal com presença do testículo direito ...	47
FIGURA 19	Ultrassom demonstrando abscesso paraprostático.....	48
FIGURA 20	Testículo hiperplásico	49
FIGURA 21	Testículo Hipoplásico	50
FIGURA 22	Fotomicrografia do SCT	51
FIGURA 23	Foto micrografia mostrando células Tumorais formando multicamadas concêntricas áreas de necrose ao centro ...	51
FIGURA 24	Fotomicrografia de SCT com figuras de mitose atípicas ..	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Porcentagens em relação às espécies atendidas no HOVET durante o período do ESO	19
Gráfico 2	Porcentagens em relação ao sexo dos animais atendidos no HOVET durante o período do ESO	19
Gráfico 3	Número e porcentagens do tipo de cirurgia ao qual os animais foram submetidos no HOVET durante o período do ESO	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAF - Citologia Aspirativa por Agulha Fina
CGRP - Peptídeo Relacionado ao Gene da Calcitonina
cm - Centímetro
cm³ - Centímetro cúbico
DMV - Departamento de Medicina Veterinária
ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório
IV - Intravenosa
FC - Frequência Cardíaca
FR - Frequência Respiratória
FSH - Hormônio Folículo - estimulante
GnRH - Hormônio liberador de gonadotrofina
hCG - Gonadotrofina Coriônica Humana
HOVET - Hospital Veterinário
INSL3 - Peptídeo Semelhante à Insulina
Kg - Quilograma
LPCV - Laboratório de Patologia Clínica Veterinária
mg - miligrama
mg/mL - miligrama por mililitro
mL - mililitro
NaCl - Cloreto de Sódio
pH- Potencial Hidrogenionico
µg/mL - Micrograma por mililitro
µg/kg/h - Micrograma por quilo por hora
SCT - Tumor de Células de Sertoli
spp. - espécies
SRD - Sem Raça Definida
TCC - Trabalho de Conclusão de Curso
TPC - Tempo de Perfusão Capilar

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi dividido em dois capítulos, onde no primeiro são apresentadas as atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), durante o período de 07 de julho a 07 de outubro de 2022, realizado na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob supervisão de Dr. Robério Silveira de Siqueira Filho e orientação da Profa. Dra. Grazielle Anahy de Sousa Aleixo. A descrição consiste na apresentação do local de estágio e relato das atribuições alusivas ao acompanhamento da rotina clínico-cirúrgica durante o período supracitado.

O capítulo dois, tem uma parte inicial que compreende uma revisão bibliográfica acerca do criptorquidismo, com destaque para anatomia e fisiopatologia, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento, assim como as complicações causadas por esta condição, visando introduzir o tema a ser abordado no relato de caso de um cão, pastor-alemão, acometido por criptorquidismo abdominal bilateral, associado a sertolioma e abscessos prostáticos e paraprostáticos.

Palavras-chave: Canino; Macho; Neoplasia; Testículo; Orquiectomia.

ABSTRACT

This Undergraduate thesis has been separated into two chapters, where the first chapter presents the activities developed in the Compulsory Supervised Internship (ESO - in portuguese), during the period from July 7th to October 7th, 2022, performed in the area of Small Animal Surgery Clinic at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE), under the supervision of Dr. Robério Silveira de Siqueira Filho and guidance of Professor Dr. Grazielle Anahy de Sousa Aleixo. The description consists of the presentation of the internship site and the report of the assignments allusive to the monitoring of the clinical-surgical routine during the above-mentioned period.

Chapter two has an initial part that includes a literature review about cryptorchidism, with emphasis on anatomy and pathophysiology, clinical signs, diagnosis and treatment, as well as complications caused by this condition, in order to introduce the theme to be addressed in the case report of a German shepherd dog affected by bilateral abdominal cryptorchidism associated with sertolioma and prostatic and paraprostatic abscesses.

Key Words: Canine; Male; Neoplasia; Testis; Orchiectomy.

SUMÁRIO

Capítulo I - Atividades Do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO)	14
1 RELATÓRIO DO ESO	15
1.1 Descrição do local de estágio	15
1.2 Descrição das atividades referentes ao eso	17
1.3 Casuística	18
1.4 Discussão das atividades desenvolvidas	20
Capítulo II - Criptorquidismo abdominal bilateral em um cão associado a sertolioma - Relato De Caso	22
1 INTRODUÇÃO	23
2 REVISÃO DE LITERATURA	24
2.1 Anatomia do Sistema Reprodutor Masculino	24
2.1.1 Testículos	24
2.1.2 Ducto Deferente	26
2.1.3 Bolsa Escrotal	26
2.1.4 Glândulas acessórias	26
2.1.5 Descida Testicular	27
2.2 Criptorquidismo	28
2.2.1 Epidemiologia.....	29
2.2.2 Etiopatogenia	30
2.2.3 Manifestações Clínicas	31
2.2.4 Diagnóstico	32
2.2.5 Tratamento	34
2.3 Neoplasias Testiculares	36
2.3.1 Sertolioma	38
2.3.1 Seminoma	42
2.3.3 Leydigocitoma	43
3 RELATO DE CASO	44
3.1 Discussão	52
3.2 Considerações Finais	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXO 1 ANÁLISE DE LÍQUIDO PARAPROSTÁTICO	60
ANEXO 2 HEMOGRAMA	61
ANEXO 3 LAUDO ULTRASSONOGRÁFICO	62
ANEXO 4 EXAME HISTOPATOLÓGICO	64

CAPÍTULO I

ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)

1 RELATÓRIO DO ESO

1.1 Descrição do local de estágio

O Hospital Veterinário (HOVET) (Figura 1), que faz parte do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) e está localizado na Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife/PE, foi o local escolhido para a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), no período entre 07/07/2022 à 07/10/2022. O local é um hospital universitário, e por isso tem por finalidade participar nas atividades de formação dos alunos do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária da UFRPE.

O HOVET presta serviços gratuitos à comunidade em diversas áreas da saúde animal, como clínica médica, dermatologia, oftalmologia, oncologia, reprodução, exames laboratoriais e de imagem (radiografia e ultrassonografia), incluindo a clínica cirúrgica de pequenos e grandes animais. As atividades relacionadas ao ESO foram exercidas na área de clínica cirúrgica de pequenos animais.

No bloco cirúrgico estão presentes uma área de tricotomia, uma sala cirúrgica de procedimentos de rotina (Figura 2), uma sala de cirurgia da disciplina de Técnica Cirúrgica Veterinária, uma sala de cirurgia da disciplina de Clínica Cirúrgica Veterinária (Figura 3), uma sala para cirurgias experimentais (Figura 4), uma direcionada a procedimentos oftálmicos (Figura 5) e outra área destinada a cirurgias de grandes animais. Além disso, há espaço para realização de antissepsia e a sala de esterilização de material e instrumental (Figura 6). Ainda é possível encontrar vestiários e banheiros, masculinos e femininos.

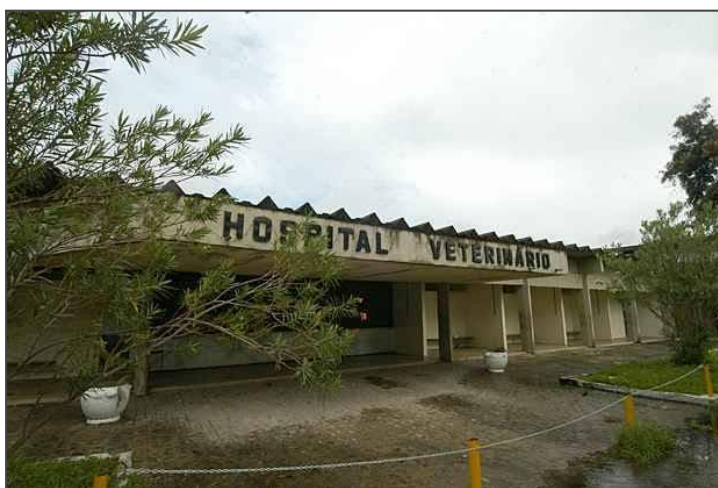


Figura 1. Hospital Veterinário - HOVET.

Fonte: Google imagens.



Figura 2. Sala cirúrgica destinada a procedimentos de rotina
Fonte: Silva, 2022



Figura 3. Sala cirúrgica da disciplina de Clínica Cirúrgica Veterinária.
Fonte: Silva, 2022



Figura 4. Sala de cirurgia Experimental
Fonte: Silva, 2022



Figura 5. Sala cirúrgica para procedimento oftálmicos
Fonte: Silva, 2022.



Figura 6. Sala de esterilização de instrumental e material.
Fonte: Silva, 2022

1.3 Descrição das atividades referentes ao ESO

Entre as funções desenvolvidas durante o ESO, destaca-se o acompanhamento da rotina cirúrgica do HOVET, assim como as consultas para avaliação pré e pós cirúrgica. A avaliação do paciente para o procedimento cirúrgico, é realizada por um médico-cirurgião técnico, residente ou professor, após o encaminhamento realizado pelo clínico responsável.

Durante a avaliação pré-cirúrgica, é realizada uma anamnese na busca de possíveis alterações que possam interferir na realização da cirurgia, e são considerados aspectos do estado geral do animal como: coloração de mucosa, hidratação, tempo de perfusão capilar (TPC), avaliação odontológica e dos linfonodos, presença de neoplasias, temperatura retal (TR), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (FR). São prescritos os exames complementares (necessários para avaliação do risco cirúrgico), como hemograma, bioquímico, eletrocardiograma e ecocardiograma. A depender da avaliação do cirurgião, outros exames podem ser solicitados, entre eles, a citologia, urinálise, radiografia e ultrassonografia. O anestesiata também aproveita esse momento para realizar a avaliação pré-anestésica do paciente.

A organização do centro cirúrgico, preparo do paciente com a realização da tricotomia e antissepsia prévia, auxílio e instrumentação nas cirurgias, preenchimento da ficha cirúrgica e receita médica são atribuições que também fazem parte do ESO.

No pós imediato, é acompanhado o desenvolvimento do animal durante as primeiras horas após o procedimento e o tutor é orientado sobre o decorrer do procedimento, as medicações e cuidados pós-cirúrgicos. Após, em média sete dias, o animal deve retornar para nova avaliação e geralmente, depois de 14 dias da cirurgia, o animal retorna ao hospital para proceder a retirada dos pontos cutâneos, se possível. Os tutores sempre mantêm contato com o cirurgião responsável, e se for necessário retornam mesmo antes do previsto para avaliação, alteração de receitas ou mesmo limpeza da ferida.

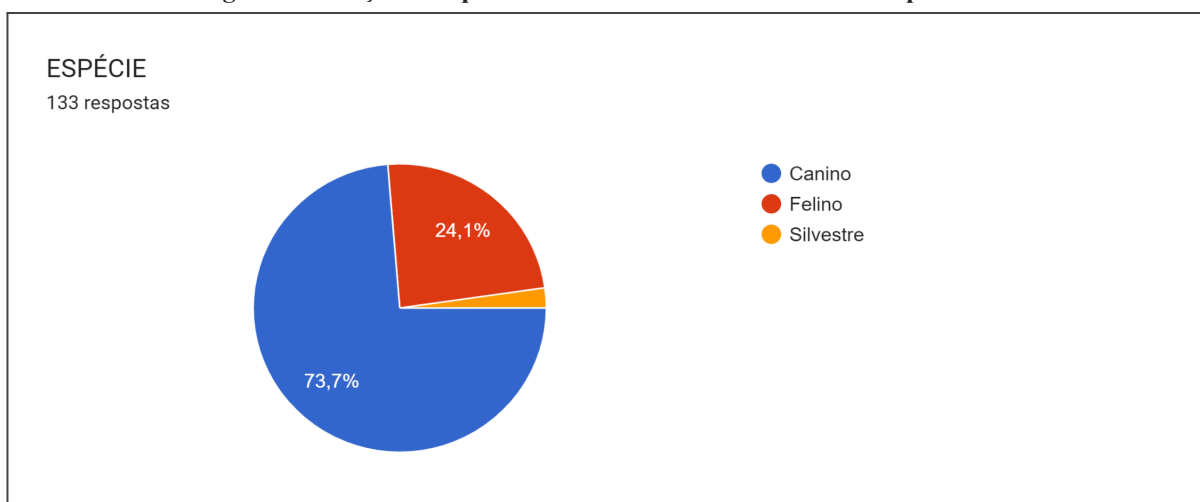
1.3 Casuística

Durante o período entre 07 de julho a 07 de outubro de 2022, foram atendidos no HOVET, um total de 133 animais. Entre estes três (2,2%) eram animais silvestres, 98 (73,7%) eram cães, e 32 (24,1%) gatos (Gráfico 1). Os animais variaram entre 63 (47,4%) machos e 69 (51,9%) fêmeas, além de um canino monóico (hermafrodita) (0,9%) (Gráfico 2).

Os procedimentos realizados foram divididos entre: duas ablações do conduto auditivo, (1,5%); cinco amputações (membros ou cauda), (3,8%); duas blefaroplastias, (1,5%); cinco celiotomias exploratórias, (3,8%); duas cesarianas, (1,5%); uma cistectomia, (0,8%); três cistostomias, (2,3%); seis colocefalectomias, (4,5%); uma colopexia, (0,8%); três conchectomias, (2,3%); três enucleações, (2,3%), cinco estafilectomias, (3,8%); três esplenectomias (2,3%); quinze exéreses de nódulos, (11,3%); duas gastrectomias (1,5%); sete herniorrafias (incisionais, perineais e diafragmáticas), (5,3%); cinco linfadenectomias, (3,8%); três lobectomias hepáticas, (2,3%); vinte maastectomias, (15%); duas maxilectomias

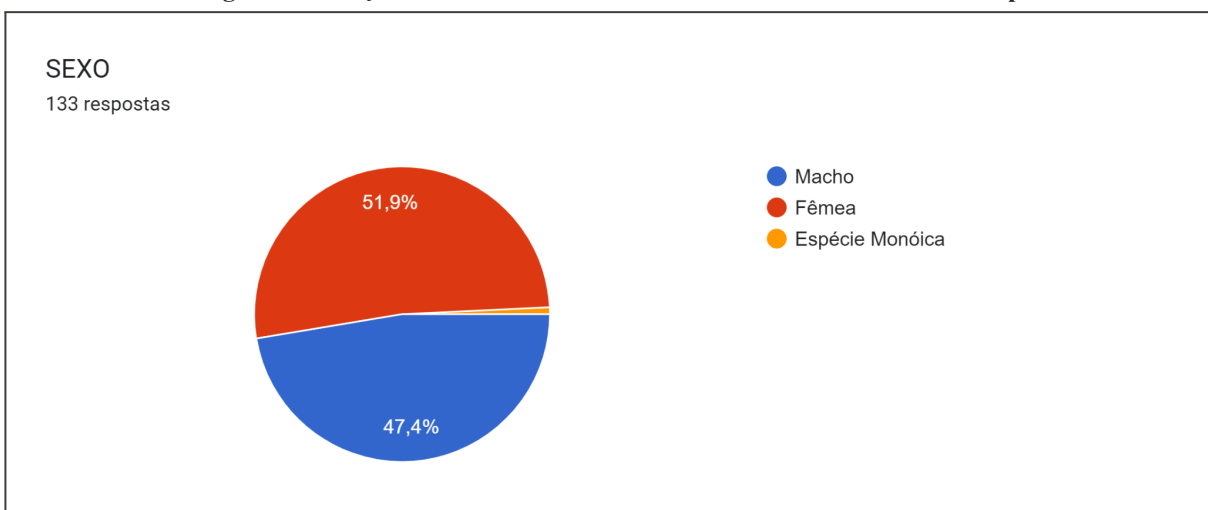
(1,5%); seis nosectomias (4,5%); 26 ovariectomias, (19,5%); vinte orquiectomias, (15%); nove osteossínteses (6,8%); dez cirurgias reconstrutivas, (7,5%), quatro rinoplastias, (3%); uma realização de técnica de TightRope, (0,8%); duas tireodectomias, (1,5%) e uma troqueoplastias, (0,8%). O gráfico 3 representa em porcentagem, a casuística dos procedimentos cirúrgicos realizados no período de três meses referente ao ESO. Como alguns animais são submetidos a diferentes procedimentos no mesmo ato cirúrgico, por exemplo, cirurgias de castração e exérese de nódulos, o mesmo pode ter sido encaixado em mais de uma classificação de procedimento cirúrgico .

Gráfico 1. Porcentagens em relação às espécies atendidas no HOVET durante o período do ESO.



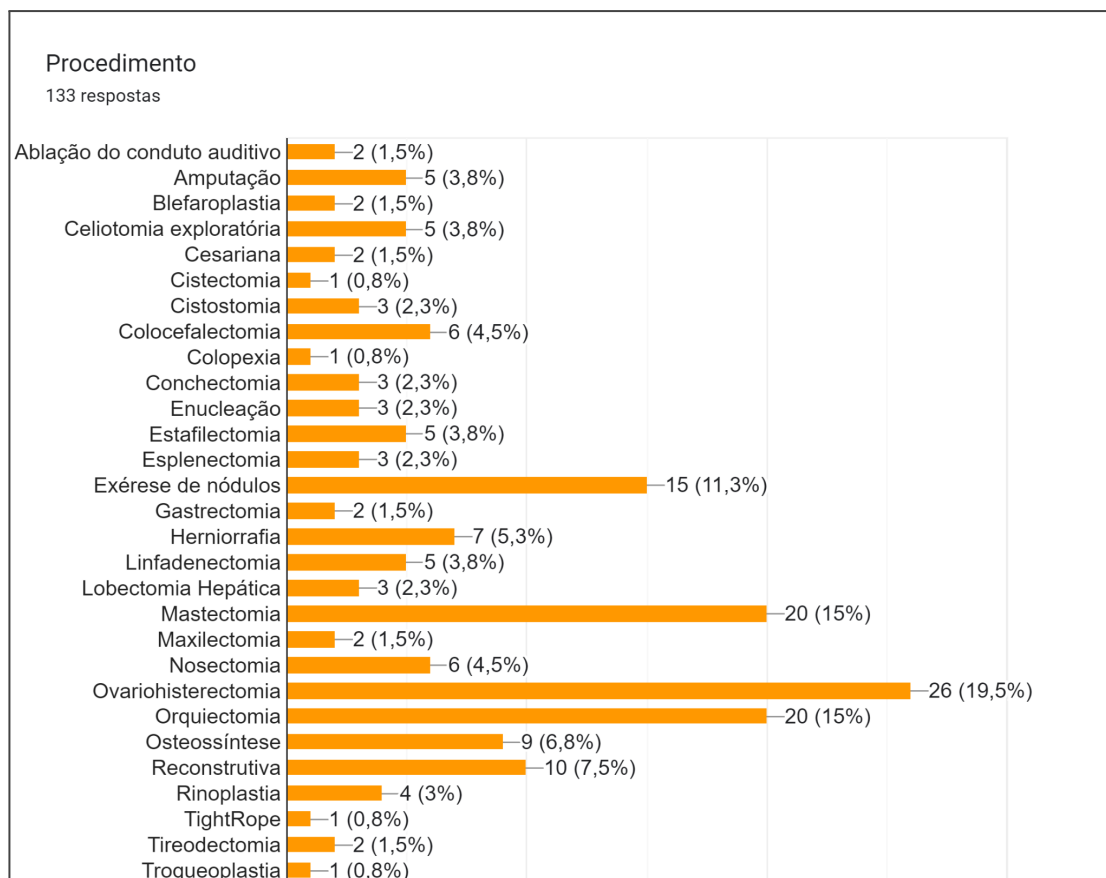
Fonte: Silva, 2022.

Gráfico 2. Porcentagens em relação ao sexo dos animais atendidos no HOVET durante o período do ESO.



Fonte: Silva., 2022.

Gráfico 3. Número e porcentagens do tipo de cirurgia ao qual os animais foram submetidos no HOVET durante o período do ESO.



Fonte: Silva, 2022

1.4 Discussão das atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas com mais frequência consistiram no preparo pré-cirúrgico dos pacientes, bem como o auxílio ao cirurgião responsável. Também era possível acompanhar a recuperação no pós-cirúrgico imediato e mediato, realizando os curativos (quando necessários) e a retirada dos pontos no tempo estabelecido.

Em relação à casuística, foi possível observar que procedimentos reprodutivos, entre ovariohisterectomia, orquiectomias e mastectomias, lideraram a rotina clínico-cirúrgica do HOVET/UFRPE, com ênfase principalmente nos procedimentos de castração de fêmeas. Importante observar que as cirurgias relacionadas à oncologia, principalmente a mastectomia, mas também a exérese de nódulos e outras como conchectomia, nosectomia, lobectomia hepática e esplenectomia têm se mostrado crescente nos últimos anos, provavelmente em razão do aumento da longevidade dos animais. Os diversos procedimentos ortopédicos têm se

intensificado na rotina cirúrgica, na grande maioria das vezes foram relacionadas a traumas, seja por acidentes automobilísticos ou por queda.

Importante salientar, que todas as cirurgias que envolveram o sistema respiratório, como a rinoplastia e estafilectomia foram realizadas em animais braquicefálicos. Nos últimos anos essas cirurgias têm se tornado cada vez mais frequentes em decorrência do aumento da procura dos tutores de cães por raças braquiocefálicas, como o Pug, Shih-Tzu e Bulldog francês.

Independente do tipo de cirurgia realizada, a discussão promovida entre o cirurgião e os estagiários sobre a melhor conduta cirúrgica possibilitou um melhor entendimento sobre as técnicas mais adequadas para cada caso. Assim como, o acompanhamento da evolução do paciente permitiu o conhecimento das melhores formas de terapia e protocolos adequados para possíveis complicações pós-cirúrgicas.

A realização do ESO foi de fundamental importância para o aprimoramento do conhecimento adquirido durante a graduação, obtenção de experiência prática nas atividades propostas e desenvolvimento de relações profissionais e pessoais que, com certeza, não serão esquecidas.

CAPÍTULO II

CRIPTORQUIDISMO ABDOMINAL BILATERAL EM UM CÃO ASSOCIADO A SERTOLIOMA - RELATO DE CASO

1 INTRODUÇÃO

Os testículos são órgãos pares, que têm origem dentro da cavidade abdominal e pertencem ao sistema reprodutor masculino, tendo como função a produção de testosterona e dos gametas, células sexuais (DYCE et al., 2010; KÖNIG e LIEBICH, 2016). No entanto, a função testicular normal depende de uma temperatura inferior à temperatura corporal, e por isso nos animais domésticos, os testículos migram do abdômen à bolsa escrotal (NASCIMENTO et al, 2016). O criptorquidismo se caracteriza pela ausência de um ou dos dois testículos no escroto (MOTHEO, 2015; HUPPES et al., 2019) e a retenção do (s) testículo (s) pode ocorrer em qualquer momento do percurso durante a migração testicular, podendo o mesmo ficar alojado na cavidade abdominal, na região inguinal ou na pré-escrotal (JONHSON, 2015).

Nos caninos a descida testicular geralmente se completa com quatro a 10 dias de vida, e ambos os testículos devem estar presentes dentro do escroto até os 45 dias (CARDOSO e SILVA, 2019). Contudo, o diagnóstico definitivo só pode ser finalizado aos seis meses, quando há o fechamento do canal inguinal, impedindo que o testículo retorne para a cavidade abdominal (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008; NASCIMENTO et al., 2016).

Os animais criptorquidas apresentam maior predisposição para neoplasias testiculares e correm mais risco de torção (JOHNSTON et al., 2001; GEIR e SLUIJS, 2010). As neoplasias mais comuns são sertoliomas, seminomas e tumores de células intersticiais. Caso não apresentem tumoração, os testículos retidos são menores que aqueles posicionados na bolsa escrotal. O principal diagnóstico de criptorquidismo é realizado com auxílio do histórico, inspeção visual, palpação do escroto e região inguinal e realização de ultrassonografia (JOHNSTON et al., 2001).

A elevada temperatura corporal em relação a temperatura escrotal, impede a espermatogênese mas não afeta a produção hormonal (NASCIMENTO et al., 2016). Dessa forma, criptorquidas bilaterais são inférteis, porém os criptorquidas unilaterais mantêm a capacidade espermatogênica do testículo escrotal podendo reproduzir e gerar descendentes. Sendo o criptorquidismo uma condição hereditária ligada ao sexo, o tratamento de eleição é a orquiectomia bilateral, impedindo que haja a propagação dessa afecção genética (JOHNSTON et al., 2001; GEIR e SLUIJS, 2010; NASCIMENTO et al., 2016).

O objetivo deste trabalho foi elucidar os aspectos relacionados ao criptorquidismo, como patogenia, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e as complicações decorrentes da

enfermidade e relatar o caso de um cão, de seis anos, que apresentava criptorquidismo bilateral e sinais indicativos de sertolioma.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia do Sistema Reprodutor Masculino

Essencialmente, o sistema reprodutor masculino do cão é composto por um par de testículos, epidídimo, ducto deferente, glândulas genitais acessórias (ampola do ducto deferente e próstata) e o pênis (Figura 7) (KÖNIG e LIEBICH, 2016).

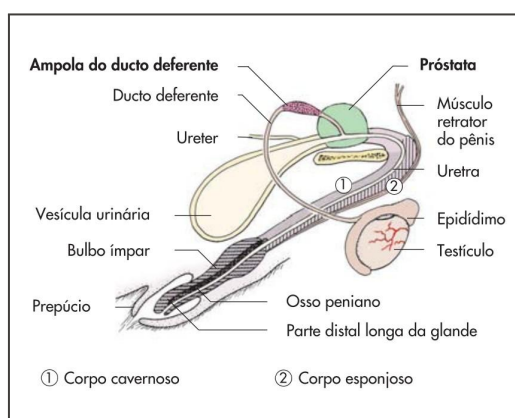


Figura 7. Representação esquemática dos órgãos genitais do cão.

Fonte: König e Liebich, 2016.

2.1.1 Testículos

Os testículos são órgãos pares que possuem um formato redondo-ovalado, e se encontram localizados no interior do escroto, suspensos pela bolsa escrotal por meio do cordão espermático e músculo cremaster externo (KLEIN, 2014), separados um do outro pelo septo mediano. O tamanho dos testículos varia com o peso corporal do animal, sendo correlacionado com o peso testicular, volume testicular, massa total do epidídimo e a largura total do escroto nos cães machos adultos (LOPES, 2011). Os testículos combinam componentes endócrinos, como produção de hormônios esteróides pelas células intersticiais de Leydig e exócrinos, no caso a produção de espermatozoides, exercida pelos túbulos seminíferos (DYCE et al., 2010; SILVA, 2021).

Cada testículo é envolvido por uma grossa cápsula de tecido conjuntivo denso, a túnica albugínea (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2017), que emite septos, que se irradiam para dentro do testículo, dividindo o parênquima em lóbulos (Figura 8) (KÖNIG e LIEBICH,

2016) que alojam os túbulos seminíferos. No interior dos túbulos seminíferos, podem ser identificadas duas populações celulares, diferentes entre si: as células de Sertoli, e as células da linhagem espermatogênica. As células da linhagem espermatogênica estão dispostas em camadas e o processo de diferenciação celular acontece da região basal do túbulo em direção ao lúmen (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2017).

As células intersticiais ou de Leydig se situam no tecido conjuntivo ocupando a maior parte do espaço entre os túbulos seminíferos (Figura 9) (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2017). O epitélio germinativo é responsável pela produção dos gametas masculinos, chamados espermatozoides (DYCE et al., 2010). Cada túbulo seminífero termina em um túbulo reto, e o conjunto dos túbulos forma a rede testicular, um túbulo único com o qual inicia-se o ducto epididimário (DYCE et al., 2010; KÖNIG e LIEBICH, 2016).

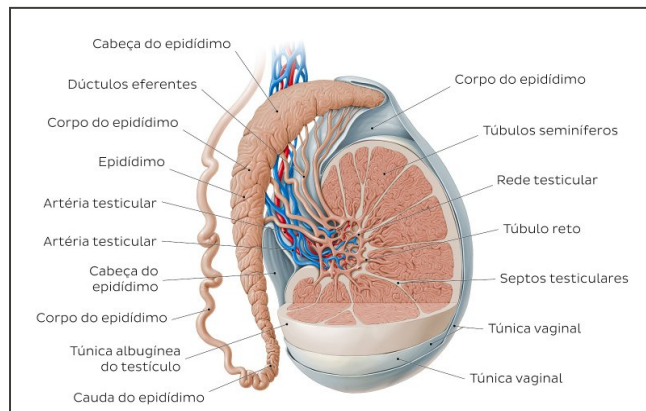


Figura 8. Representação Anatômica do Testículo
Fonte: Kim, 2022.

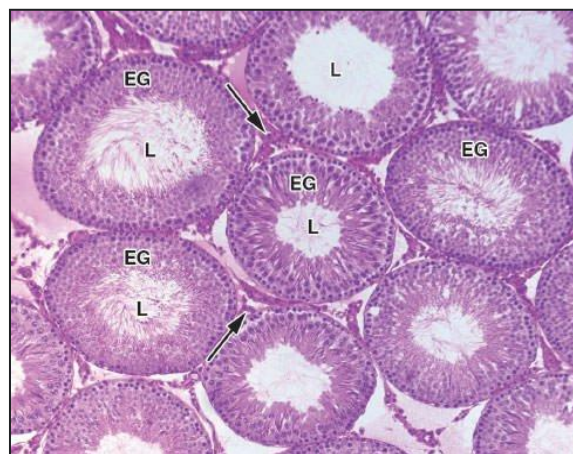


Figura 9 - Corte histológico dos túbulos seminíferos. EG: Epitélio Germinativo; L: Lúmen; Seta: Células de Leydig.
Fonte: Junqueira e Carneiro, 2017.

2.1.2 Ducto Deferente

O ducto deferente é a continuação direta do ducto do epidídimo, que ascende dentro do funículo espermático e penetra a cavidade abdominal através do canal inguinal (KÖNIG e LIEBICH, 2016). O mesmo é um canal muscular que permite transportar espermatozoides a partir do epidídimo para fora da área escrotal (REIS, 2021). O ducto deferente faz parte do cordão espermático, um conjunto de estruturas que inclui ainda a artéria testicular, o plexo pampiniforme (formado por inúmeras pequenas veias) e nervos (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2017). O ducto deferente penetra na próstata e termina na uretra (DYCE et al., 2010), sendo o segmento que entra na próstata chamado de ducto ejaculatório (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2017).

2.1.3 Bolsa Escrotal

A bolsa escrotal, parte da genitália masculina externa, é constituída pela pele, que é delgada, rica em glândulas sudoríparas e desprovida de pelos (NASCIMENTO et al., 2016). A pele externa, a túnica dartos subcutânea e a fáscia espermática externa formam o escroto (KÖNIG e LIEBICH, 2016). O escroto tem uma camada subcutânea de fibras musculares lisas (túnica dartos), que contrai no clima frio e sustenta o testículo mais perto da parede abdominal (REECE, 2017) e assim, a posição do escroto reduz a temperatura dos testículos em comparação à temperatura corporal (DYCE et al., 2010; KÖNIG e LIEBICH, 2016; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2017).

2.1.4 Glândulas acessórias

A próstata é a única glândula sexual acessória do aparelho reprodutor masculino do cão e sua função fundamental é produzir fluido prostático, que é responsável por auxiliar no suporte e transporte dos espermatozoides durante a ejaculação (REIS, 2021). É uma glândula tubuloalveolar ramificada que apresenta uma cápsula fibroelástica rica em músculo liso que envia septos para o parênquima, formando o estroma que envolve a parte glandular (NASCIMENTO et al., 2016). Como a próstata é proeminente nos cães, e circunda a uretra o seu crescimento pode ser uma causa de obstrução do fluxo urinário pela contração da uretra (REECE, 2017) e pode levar à constipação devido à pressão do órgão aumentado sobre o reto (KÖNIG e LIEBICH, 2016).

2.1.5 Descida testicular

Durante o desenvolvimento embrionário, os testículos estão localizados no abdome, mas fora do peritônio (REECE, 2017). Em uma fase posterior, as gônadas masculinas irão migrar para o escroto, sendo esse processo conhecido por descida testicular (Figura 10). Nos cães, a descida dos testículos para o escroto geralmente se completa com quatro a 10 dias de vida, e ambos os testículos devem estar presentes dentro do escroto até os 45 dias de vida (CARDOSO e SILVA, 2019).

Cada testículo localizado na cavidade abdominal mantém uma conexão fibrosa com o escroto, que é conhecida como *Gubernaculum testis*, ou gubernáculo testicular, sendo o mesmo um cordão mesenquimal composto de fibroblastos, fibras colágenas e substância intercelular mucóide que apresenta grande quantidade de glicosaminoglicanos, e se estende da extremidade caudal do testículo para a dobra genital (LOPES e VOLPATO, 2014). À medida que o crescimento e o desenvolvimento progridem, o gubernáculo testicular puxa o testículo em direção ao canal inguinal e através dele, direcionando a descida do testículo da cavidade abdominal até o interior do escroto, formando um tubo de paredes duplas de peritônio (REECE, 2017).

Na espécie canina a descida dos testículos ocorre normalmente em três fases (MELO, 2018), onde na fase I, ocorre a translocação do testículo abdominal, que se desenvolve caudalmente aos rins em desenvolvimento (JOHNSTON et al, 2001; GEIR e SLUIJS, 2010). A parte distal do gubernáculo, que se estende através do canal inguinal até a virilha, aumenta de comprimento e diâmetro (KÖNIG e LIEBICH, 2016), e é invadido por uma extensão do revestimento peritoneal do abdome, o processo vaginal, que fornece o espaço onde os testículos irão se alojar (DYCE et al., 2010). A intumescência do gubernáculo começa distalmente e ao mesmo tempo, há a regressão do ligamento suspensor do testículo (GEIR e SLUIJS, 2010), fazendo com que haja uma pressão e conseqüentemente, ocorra a retração do testículo em direção à entrada abdominal do canal inguinal (DYCE et al., 2010). A intumescência gradualmente, se estende para a região proximal e o aumento do peso do testículo, a pressão intra-abdominal e a abertura do anel inguinal fornecem a passagem desse órgão para o interior do canal inguinal (TANIGUTI e BIRCK, 2015).

A fase II compreende a migração intrainguinal, em que o testículo se move através da parede abdominal. Apesar de não estar bem elucidado, a produção hormonal de andrógenos gonadais pelo eixo hipotálamo-hipofisário, parece ser o fator determinante para a retração do *Gubernaculum testis* (MELO, 2018; REIS, 2021). Já a fase III consiste na migração do testículo para o escroto, devido à regressão do gubernáculo (KÖNIG e

LIEBICH, 2016; MELO, 2018). A descida está completa e irreversível quando o núcleo do gubernáculo regride e o cordão espermático se alonga, permitindo, assim, que os testículos migrem e se alojem no escroto, onde permanecem e ficam suspensos na extremidade do cordão espermático (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2017).

A regressão bem cadenciada do gubernáculo é, portanto, tão indispensável para a descida normal quanto a intumescência inicial (DYCE et al., 2010). Uma vez que a sincronização é crítica e o processo está sujeito a vários distúrbios, não é surpreendente que retenção abdominal e descidas anormais sejam relativamente frequentes. A migração testicular é um processo associado com crescimento das regiões lombar, inguinal e abdominal, na medida em que o gubernáculo, o ligamento próprio do testículo e o ligamento da cauda do epidídimo sofrem um processo de retração (MELO, 2018).

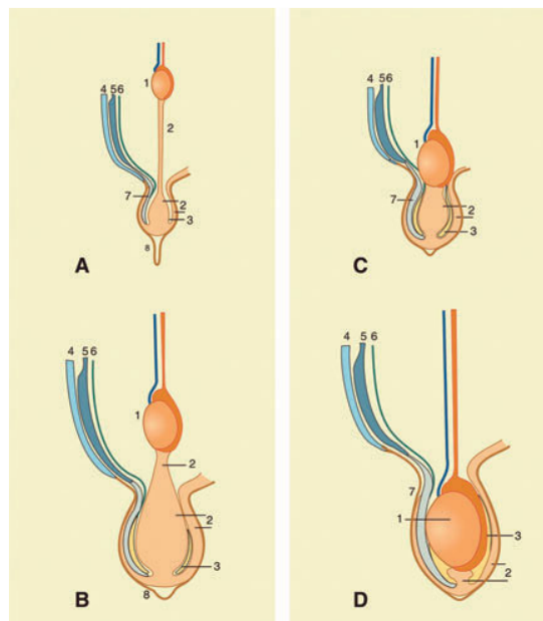


FIGURA 10. Representação esquemática da descida testicular. 1 - testículo; 2 - gubernaculum; 3 - Processo vaginal; 4 - músculo abdominal oblíquo externo; 5 - Músculo abdominal oblíquo interno; 6 - Peritônio; 7 - Músculo cremaster; 8 - Fáscia external espermática.

Fonte: Geir e Sluijs, 2010.

2. 2 Criptorquidismo

A impossibilidade de um ou de ambos os testículos realizarem a descida testicular se chama criptorquidismo (JOHNSTON et al., 2001; DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008; FREDERIK e VAN SLUIJS, 2010; LOPES e VOLPATO, 2014; JOHNSON et al., 2015;

NASCIMENTO et al., 2016; MELO, 2018), a doença se caracteriza pela ausência de testículo na bolsa escrotal, podendo ser uni ou bilateral (MOTHEO, 2015).

O testículo pode ficar retido em qualquer segmento desse trajeto, de modo que pode ocupar a região inguinal, abdominal ou subcutânea (JONHSON, 2015). Contudo Nascimento et al. (2016) relatam que quando localizado no subcutâneo é considerado ectópico, e não criptorquídico (NASCIMENTO et al., 2016), tendo essas duas condições aspectos anatomopatológicos e consequências clínicas semelhantes. O testículo criptorquídico tem um risco aproximadamente dez vezes maior que um testículo escrotal de desenvolvimento de neoplasias, particularmente sertolioma e seminoma (JOHNSTON et al., 2001; LOPES e VOLPATO, 2014; NASCIMENTO et al., 2016; MOYA, 2021).

2.2.1 Epidemiologia

A retenção de um ou de ambos os testículos não é uma anormalidade rara (Nascimento et al., 2016) e de acordo com Dos Santos e Vannucchi (2008), o criptorquidismo unilateral é mais comum que o bilateral, ocorrendo com variação de 79,8 % e 20,2%, respectivamente. No unilateral, o testículo direito é mais acometido que o esquerdo com incidências de 65,7% e 34,3%, respectivamente. Melo (2018), relata que as gônadas retidas no antímero esquerdo geralmente são abdominais, enquanto as do antímero direito parecem se distribuir igualmente entre inguinais e abdominais. Moya (2021), ainda afirma que aproximadamente 75% dos casos em cães, correspondem a pacientes com criptorquidismo unilateral, com maior tendência de retenção do testículo direito.

Tannouz (2007), revela que analisou 4924 cães machos de diversas raças, onde se constatarem 403 (8,2%) cães criptorquidas. As raças mais acometidas foram as de pequeno porte (70,5%), e o criptorquidismo unilateral (70%) o mais encontrado, sendo o lado direito o mais acometido (59,5%), e a localização inguinal mais frequente.

Entre as raças mais suscetíveis, pode-se apresentar o Border Collie, Boxer, Cairn Terrier, Chihuahua, Bulldog Inglês, Greyhound, Lakeland Terrier, Maltês, Schnauzer Miniatura, Poodle Toy e miniatura, Husky Siberiano e Yorkshire (LOPES e VOLPATO, 2014; JONHSON, 2015). Em cães sem raça definida (SRD) a incidência é significativamente menor do que nos de raças definidas (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008).

As raças de pequeno porte quase sempre apresentam maior risco de desenvolvimento dessa alteração quando comparadas aos de grande porte (NASCIMENTO et al., 2016; MELO, 2018). A prevalência do criptorquidismo descrito na literatura é variável, ao passo que Nascimento et al. (2016) afirma que a prevalência pode ficar acima de 6%, Lopes e

Volpato (2014), relatam que a prevalência do criptorquidismo varia de 1 a 15%, dependendo da distribuição racial dos cães.

2.2.2 Etiopatogenia

As causas do criptorquidismo não estão completamente explicadas (LOPES e VOLPATO, 2014; NASCIMENTO et al., 2016; MELO, 2018), porém de acordo com Jericó (2014), o criptorquidismo é resultado de um subdesenvolvimento ou uma excrescência do gubernáculo e falha em regredir e tracionar o testículo para dentro do escroto. Sendo o gubernáculo testicular uma estrutura hormônio-dependente, com hormônios androgênicos e hipofisários (FSH e LH) envolvidos na regulação do processo de descenso testicular, a deficiência de um gonadotrofina pode levar a formação deficiente ou desenvolvimento anormal do gubernáculo (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008; NASCIMENTO et al., 2016; MELO, 2018).

O aumento da pressão intra-abdominal também é um fator a ser considerado, já que pode interferir na passagem do testículo através do canal inguinal até o escroto na fase fetal (MELO, 2018). Distúrbios no metabolismo dos esteróides, deficiência ou insensibilidade aos andrógenos, anomalias neurológicas, além de outros defeitos congênitos, incluindo hérnia inguinal, displasia coxofemoral, luxação de patela e defeitos do pênis e prepúcio parecem estar associados ao criptorquidismo (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008). Johnston et al. (2001), relata que há um caso de testículos retidos bilateralmente em um cão com ligamentos suspensores cranianos extremamente fortes unindo a extremidade cranial dos testículos à área craniolateral ao rim ipsilateral e impedindo o crescimento do gubernáculo e subsequente, migração testicular, sugerindo que a ruptura do ligamento suspensor cranial pode ser um componente essencial.

Outras possíveis razões para a ocorrência do criptorquidismo envolvem falhas na produção do Peptídeo Semelhante à Insulina (Insl3) e do Peptídeo Relacionado ao Gene da Calcitonina (CGRP). O Insl3, produzido pelas células fetais de Leydig, estimula o crescimento do gubernáculo, enquanto que o CGRP é responsável pela orientação direcional da migração do testículo, pois este peptídeo causa a tração do gubernáculo em desenvolvimento. A testosterona estimula a produção ou liberação de CGRP, que atua como quimioatraente e induz o desenvolvimento do gubernáculo em direção à fonte de CGRP, o nervo genitofemoral (GEIR e SLUIJS, 2010). Além disso, em camundongos, foi descrito que os hormônios estradiol e dietilbestrol regulam a expressão do gene INSL3 nas células de

Leydig, resultando em um mecanismo de inibição da descida testicular transabdominal (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008).

Dentre tantas possíveis causas para a ocorrência do criptorquidismo, uma bem conhecida é a sua natureza hereditária. O criptorquidismo é definido por Nascimento et al. (2016) como uma condição hereditária, poligênica, condicionada por genes autossômicos e de manifestação heterogênea entre diferentes raças caninas. Macho e fêmeas carregam o gene, podendo passar para os seus descendentes, porém é evidente que somente os machos homozigóticos manifestem os sintomas (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008; JOHNSON et al., 2015).

Em humanos, condições como prematuridade, baixo peso e estatura ao nascimento, gemelaridade e exposição da mãe à estrógenos durante o primeiro trimestre da gestação estão associados ao criptorquidismo. Em cães também foram descritos como fatores predisponentes a apresentação posterior do feto no momento do parto, com comprometimento do suprimento sanguíneo dos testículos e retardo no fechamento umbilical, causando falha na capacidade do filhote em aumentar a pressão intra-abdominal e finalmente, a persistência do ligamento suspensório cranial do testículo fetal (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008).

2.2.3 Manifestações Clínicas

A anormalidade mais marcante de uma paciente criptorquídico é a ausência de um ou ambos testículos no escroto (GEIR e SLUIJS, 2010). Os testículos retidos geralmente não se desenvolvem normalmente (JOHNSON et al., 2015), porque a condição resulta na hipoplasia do testículo com grave regressão do epitélio germinativo (ELLENPORT, 1986). Assim, testículos retidos são menores que aqueles posicionados na bolsa escrotal, e o seu tamanho é positivamente correlacionado com o grau de retenção, ou seja, a gônada masculina retida no abdômen, tende a ser menor que as que estão localizadas no canal inguinal (JOHNSTON et al., 2001), a menos que haja uma neoplasia testicular. Johnson et al. (2015) afirmam que o mecanismo compensatório em relação ao tamanho do testículo localizado na bolsa escrotal, não foi relatado em cães e por isso, o testículo escrotal de um animal criptorquida unilateral, tende a ser normal.

A descida testicular é vital para a produção dos gametas masculinos nos mamíferos domésticos, já que a posição do escroto reduz a temperatura dos testículos em comparação à temperatura corporal (NASCIMENTO et al., 2016). O processo de espermatogênese é influenciado pela temperatura e como resultado do calor ao qual o testículo retido é exposto, o

epitélio seminífero é danificado e não é capaz de produzir espermatozóides (DYCE et al., 2010).

De acordo com Melo (2018), os testículos criptorquídicos além de terem tamanho menor, têm diferente consistência à palpação e coloração escura independente da espécie e localização. Apresentam diâmetro reduzido dos túbulos seminíferos, sendo afuncionais sob o ponto de vista espermatogênico, tendo espermátócitos primários como os estágios mais maduros de células espermatogênicas. Histologicamente, o diâmetro dos túbulos seminíferos são reduzidos em 60% quando comparados ao do testículo escrotal. As células de Sertoli, que circundam os túbulos seminíferos geralmente estão atrofiadas, enquanto as células intersticiais, podem ser atróficas ou hiperplásicas (JOHNSTON et al., 2001).

Pelo fato da gônada escrotal de um animal criptorquidia unilateral, tender a ser normal (JOHNSON et al., 2015), o paciente desenvolve características sexuais secundárias normais e apesar de apresentar concentração espermática reduzida, é fértil (JOHNSTON et al., 2001; JOHNSON et al., 2015; MELO, 2018). Já os cães com criptorquidia bilateral são considerados inférteis (GEIR e SLUIJS, 2010), uma vez que ambos os testículos estão expostos a altas temperaturas, e portanto não tem função gametogênica. Contudo, devido ao tecido intersticial (constituído pelas células de Leydig, que produzem testosterona, hormônio responsável pela libido) ser menos suscetível à temperatura, a libido pode ser normal, mesmo nos que são inférteis (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008). Concentrações plasmáticas de testosterona e estradiol em cães com criptorquidia inguinal ou abdominal unilateral não diferem daqueles em cães normais (GEIR e SLUIJS, 2010). O cão criptorquídico pode apresentar sintomas de acordo com a idade e localização do testículo, tais como esterilidade, distúrbios de comportamento, aumento de sensibilidade local, dermatopatias, hipersexualidade e tendência à agressividade (MELO, 2018).

Segundo Johnston (2001), em uma pesquisa realizada com 108 cães que apresentavam neoplasia testicular, 54,7% dos animais com tumores nas células de Sertoli e 33,8% dos animais com seminomas, eram criptorquidas.

2.2.4 Diagnóstico

O cão só pode ser considerado criptorquídico quando houver o completo fechamento do anel inguinal, que na maioria dos cães acontece até os seis meses de idade (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008; NASCIMENTO et al., 2016). Aproximadamente de três a quatro dias após o nascimento, os testículos se encontram no canal inguinal e geralmente, atingem o seu posicionamento final até o 35º dia de vida (LOPES e VOLPATO, 2014). Os testículos já

podem ser palpáveis no interior do escroto em períodos que variam de 10 a 42 dias de idade (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008). Nascimento et al. (2016) afirmam que a localização escrotal dos testículos ocorre por volta de 10 dias após o nascimento no cão, embora ele não deva ser considerado criptorquídico antes de seis a oito semanas após o nascimento, uma vez que, até 12 semanas de idade, pode ocorrer descenso testicular tardio. Contudo, o canal inguinal pode permanecer aberto até os seis meses de idade, permitindo a livre movimentação dos testículos próximo ao escroto (LOPES e VOLPATO, 2014).

O diagnóstico de criptorquidismo é realizado com auxílio do histórico (MELO, 2018), por inspeção visual e palpação cuidadosa do escroto e região inguinal (JOHNSTON et al., 2001, GEIR e SLUIJS, 2010; LOPES e VOLPATO, 2014). Testículos abdominais não são palpáveis, a menos que estejam aumentados devido a neoplasias testiculares ou torção do funículo espermático (JOHNSTON et al., 2001; GEIR e SLUIJS, 2010). Os linfonodos inguinais e as gorduras localizadas devem ser diferenciados de testículos retidos no canal inguinal (JOHNSTON et al., 2001; LOPES e VOLPATO, 2014). Os testículos pequenos e móveis podem ser palpáveis abaixo ou lateralmente à porção proximal do prepúcio (JOHNSTON et al., 2001).

A ultrassonografia inguinal combinada com a transretal se apresenta como um importante meio diagnóstico (MELO, 2018), sendo considerada uma ferramenta valiosa e mais acessível para o diagnóstico de criptorquidismo. Por meio desse exame, é possível avaliar alterações presentes no parênquima testicular e também determinar a localização dos mesmos, sendo ainda considerado um exame com boa sensibilidade para determinação do acesso cirúrgico (MOYA, 2021). Em contrapartida, Johnston et al. (2001), assim como Lopes e Volpato (2014), apontam que a ultrassonografia abdominal e do canal inguinal podem ser realizadas, mas o tamanho diminuído e as várias localizações do testículo ectópico dificultam o diagnóstico.

O exame cuidadoso do escroto e da área perineal pode indicar orquiectomia prévia nos machos, caso haja uma cicatriz cirúrgica (LOPES e VOLPATO, 2014). A diferenciação entre criptorquidas bilaterais e cães castrados pode ser feita por palpação digital da próstata, que se encontra maior em animais inteiros, ou por ensaios hormonais (JOHNSTON et al., 2001). Concentração sérica de testosterona menor que 0,02 ng/ml indica ausência de testículo, enquanto que em cães criptorquídicos bilaterais, a concentração de testosterona geralmente varia entre 0,1 e 2 ng/ml. Cães adultos, com um ou os dois testículos no escroto, têm concentração de testosterona entre 1 e 5 ng/ml. Como a testosterona é liberada em pulsos, uma única dosagem hormonal não é segura o suficiente para determinação hormonal e a

diferenciação dessas condições. Um teste de estimulação hormonal com hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) ou gonadotrofina coriônica humana (hCG) pode ser efetuado para identificar a concentração de testosterona (JOHNSTON et al., 2001; LOPES e VOLPATO, 2014).

2.2.5 Tratamento

O tratamento de escolha para o criptorquidismo é a castração bilateral. Embora exista descrição, o tratamento conservador é desaconselhado, buscando evitar a manutenção dessa condição genética.

O tratamento conservador é descrito em humanos desde 1930 e consiste na aplicação de hormônios (LH ou GnRH) de tal forma que induz a produção de andrógenos levando ao aumento do testículo, e estimulando sua descida para o escroto (MELO, 2018). O tratamento médico para criptorquidismo canino com GnRH e fármacos com atividades de hormônio luteinizante (LH) tem sido descrito, mas carecem de estudos controlados (LOPES e VOLPATO, 2014).

A base científica para essa forma de tratamento não é clara, pois não há evidências que a descida testicular é controlada por gonadotrofinas. Enquanto o canal inguinal é geralmente fechado em criptorquidas abdominais, o sucesso só pode ser esperado na criptorquidia inguinal (GEIR e SLUIJS, 2010). A administração de GnRH de 50 a 750 µg, uma a seis vezes em um intervalo de 48 horas, e hCG de 100 a 1.000 UI intramuscular, quatro vezes em um período de duas semanas, ou análogos de GnRH, 4 µg/animal intramuscular, três vezes a cada dois dias, antes da 10ª semana de vida, são protocolos descritos na literatura. A idade na qual os animais devem iniciar o tratamento é entre dois e quatro meses (LOPES e VOLPATO, 2014). A testosterona foi tentada como terapia para criptorquidia com pouco ou nenhum sucesso (JOHNSTON et al., 2001).

Mesmo que a terapia conservadora possa favorecer a descida testicular e até mesmo melhorar a fertilidade (JOHNSTON et al., 2001) esta conduta é questionável, principalmente do ponto de vista ético. Uma vez que é uma condição hereditária ligada ao sexo, então realizar esse tratamento encobre uma anormalidade congênita e perpetua o defeito (JOHNSTON et al., 2001; GEIR e SLUIJS, 2010).

Conforme já descrito anteriormente, o tratamento de escolha para o criptorquidismo é a castração bilateral. Embora o cão criptorquídico bilateral seja estéril, a predisposição dos testículos ectópicos à neoplasias e torção dos cordões espermáticos torna a castração a melhor escolha para manter a saúde do animal. Animais criptorquídicos unilaterais devem ser

castrados para diminuir a possibilidade de transmissão desse defeito hereditário, assim como diminuir a predisposição ao desenvolvimento de neoplasias e torção do cordão espermático. Portanto, a orquiectomia bilateral é recomendada em todos os casos de criptorquidismo (JOHNSTON et al., 2001). O prognóstico após a castração do cão criptorquida é geralmente bom, mesmo com neoplasia testicular (BOOTHE, 2003).

A técnica cirúrgica para remoção do testículo criptorquídico varia de acordo com sua localização (BOOTHE, 2003). O paciente deve ser posicionado em decúbito dorsal e então, aplica-se uma pressão para avançar um dos testículos para dentro da área pré-escrotal (quando o testículo for inguinal ou subcutâneo) (FOSSUM, 2015). Nos casos em que o testículo se encontra no tecido subcutâneo, é realizada uma incisão na pele e no tecido subcutâneo por cima do testículo deslocado, aplicando uma tração caudal e para fora, para o testículo ser tracionado. Rebate-se o tecido adiposo e a fáscia circunjacente para exteriorização completa do cordão espermático (Hupples et al., 2019) e se separa, digitalmente, o ligamento da cauda do epidídimo da túnica vaginal (FOSSUM, 2015), para que possa ser realizada a sua ligadura, que pode ser feita com fio não absorvível ou absorvível de longo período de absorção (Hupples et al., 2019).

Segundo Boothe (2003), no método fechado, o cordão espermático intacto e as túnicas vaginais são duplamente ligadas por uma ligadura de transfixação, onde a agulha é inserida através do cordão espermático, visando o ducto deferente. Hupples et al. (2019), diz que a ligadura circular deve ser realizada abaixo da pinça remanescente, no cordão vascular associado à ligadura de transfixação do cordão espermático.

Para a ligadura, recomenda-se utilizar a técnica das duas pinças, prosseguindo para a secção do ducto vascular e cordão espermático entre as duas pinças e liberação do testículo. (Hupples et al., 2019). Na sequência, o cordão espermático é seccionado distalmente à ligadura e retorna à região inguinal (BOOTHE, 2003) (Figura 11), o subcutâneo pode ser suturado utilizando padrão simples contínuo ou interrompido, podendo até mesmo, não ser suturado. A pele é suturada com fio não absorvível em padrão interrompido.

Caso o testículo retido esteja localizado na região inguinal ele é removido pela técnica usual, exceto que a incisão na pele geralmente é feita diretamente sobre o testículo (BOOTHE, 2003). O testículo ectópico inguinal, se possível, deve ser movido até a região pré-escrotal para execução da incisão e remoção testicular (MOTHEO, 2015).

Nos casos de criptorquidismo inguinal, no qual o testículo se encontra muito próximo do anel inguinal e imóvel, deve ser realizada uma incisão acima do anel inguinal e a gordura subcutânea precisa ser dissecada para remover o testículo (Hupples et al., 2019).

Os testículos não palpáveis, provavelmente irão ser encontrados na cavidade abdominal, e devem ser localizados por celiotomia exploratória ou laparoscopia. Se realiza uma incisão na linha média ventral do umbigo até o púbis ou uma incisão paramediana adjacente ao prepúcio quando uma celiotomia exploratória é necessária (FOSSUM, 2015).

Após localizar a bexiga, realiza-se então a retroflexão da mesma para visualizar o trajeto do ducto deferente desde sua finalização prostática até o testículo retido (Huppés et al., 2019), e procede-se o pinçamento, a secção e ligadura dos vasos testiculares com fio absorvível.

A realização da orquidopexia, que consiste no reposicionamento do testículo no escroto, demonstrou melhorar a função testicular e pode até resultar em fertilidade normal. Contudo, assim como a terapia conservadora, esse tipo de procedimento perpetua o defeito da espécie, não sendo o tratamento indicado (JOHNSTON et al., 2001).

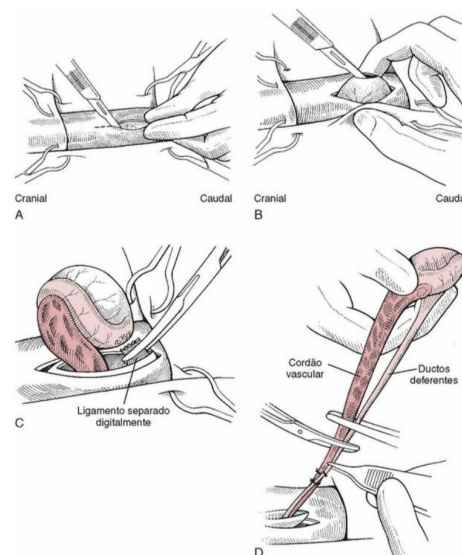


Figura 11. Orquiectomia. A - Avançar um testículo para a área pré-escrotal e realizar incisão sobre o testículo. B - Incidir túnica parietal vaginal. C - Separar o ligamento da cauda do epidídimo da túnica. D,- Ligar o ducto deferente e o cordão vascular, colocar uma peça acima da ligadura e seccionar entre a onça e a ligadura.

FONTE: Fossum, 2015.

2.3 Neoplasias Testiculares

As neoplasias testiculares são mais comuns nos cães do que em outras espécies de animais domésticos (LOPES, 2011), representando a segunda localização mais comum de tumores observados em machos, perdendo apenas para os tumores cutâneos (BERTOLDI et al., 2014; DALECK et al., 2016). As neoplasias testiculares representam 86 a 91% de todas as

neoplasias do sistema reprodutivo masculino e acometem, na maior parte dos casos, cães geriátricos (DALECK et al., 2016).

As causas específicas responsáveis pelo surgimento das neoplasias testiculares não estão bem definidas, porém alguns fatores foram relacionados com o aparecimento das mesmas, como a idade (na maioria das vezes entre os oito e dez anos) (LOPES, 2011), a exposição a carcinógenos ambientais e predisposição racial (NASCIMENTO et al., 2016). Mello (2004) e Fernandes (2017) afirmam que 90% dos tumores testiculares provêm dos caninos, principalmente daqueles em idade senil e a prevalência se apresenta crescente de acordo com a idade. A incidência também aumenta progressivamente, atingindo mais de 70% dos cães entre 15 e 18 anos de idade.

Acredita-se que há influência genética, e cães das raças Boxers, Pastores Alemães, Weimaraners, Galgos Afegãos e Pastores de Shetland foram descritos por Lopes (2011) como raças com predisposição para neoplasias testiculares. Daleck et al., (2017), relatam que os cães da raça Poodle e Boxer são os mais predispostos ao desenvolvimento deste tipo tumoral e, nessa última raça, a idade média de ocorrência é de sete anos. Daleck et al., (2016) cita ainda as raças Shetland Sheepdog, Schnauzer Miniatura, Yorkshire Terrier e Husky Siberiano como animais com alta taxa de predisposição, além das já supracitadas. Em contrapartida, cães da raça Teckel, Dachshund, Beagle, Labrador Retriever e os sem raça definida, apresentam um risco menor de desenvolvimento de neoformação no testículo (LOPES, 2011).

Os tumores primários mais habituais dos testículos se originam dos três elementos especializados do órgão (NASCIMENTO et al., 2016) e por isso, a classificação é realizada em função desses elementos, atribuindo-se a denominação de tumores de células de Sertoli (ou sertoliomas), tumores de células de Leydig (ou leydigocitomas) e tumores das células germinativas (ou seminomas) (DALECK et al., 2016).

A criptorquidia é um importante fator de risco para o desenvolvimento de tumores testiculares. Os tumores que envolvem testículos escrotais geralmente são benignos, contudo os que se desenvolvem em testículos criptorquídicos são na sua maioria, malignos (JOHNSON et al., 2006). Essas neoplasias tendem a ocasionar a síndrome da feminização do macho, sendo mais relacionada aos tumores das células de Sertoli, principalmente aqueles encontrados em testículos criptorquídicos. Entretanto, esta síndrome já foi descrita nos tumores das células de Leydig e seminomas (FERNANDES, 2017).

Em animais criptorquidas, os tumores das células de Sertoli são os mais comuns em testículos retidos no abdome (LOPES e VOLPATO, 2014). A frequência de ocorrência das

neoplasias é maior no testículo direito em comparação ao esquerdo, semelhante ao criptorquidismo (DALECK et al., 2016). A incidência de seminomas e tumor das células de Sertoli é elevada nos cães criptorquídicos, contudo não existe relação entre criptorquidismo e tumor das células de Leydig (LOPES, 2011).

O método de diagnóstico por imagem mais indicado para a avaliação dos tumores reprodutivos é o exame ultrassonográfico. Os exames auxiliares e complementares são: a realização de radiografias, a avaliação hematológica, a urinálise e a bioquímica sérica. Porém o diagnóstico das neoplasias testiculares pode ser realizado por meio de citologia aspirativa por agulha fina (CAAF), análises histológicas e imuno-histoquímica (Dias et al., 2020).

O tratamento de neoplasias testiculares em cães geralmente é a orquiectomia bilateral, e o prognóstico é favorável (DIAS et al., 2020). Em casos de metástases, os órgãos mais acometidos incluem linfonodos inguinais e sublobares, pulmões e diversos órgãos abdominais, havendo mudança de prognóstico para reservado a ruim em casos metastáticos (JOHNSTON et al., 2001; GEIR e SLUIJS, 2010; LOPES, 2011; NASCIMENTO et al., 2016; DALECK et al., 2016; NASCIMENTO et al., 2016).

2.3.1 Sertolioma

O Tumor das Células de Sertoli (SCT) ou sertolioma é uma neoplasia testicular que acomete as células de Sertoli (JOHNSTON et al., 2001), sendo relativamente comuns em cães e normalmente acometem animais com idade superior a seis anos (OLIVEIRA, 2019). A média de idade relatada, considerando o momento do diagnóstico, foi no intervalo entre sete e dez anos, podendo existir uma variação de 2,5 a 16 anos (JOHNSTON et al., 2001). A literatura mostra que grande parte dos tumores testiculares provêm de cães em idade senil, sendo a prevalência proporcional ao aumento da idade. Apesar de ser incomum, cães com menos de seis anos podem apresentar tumores testiculares, porém na maioria dos casos esses cães são criptorquidas e por esse motivo, podem desenvolver tumores precocemente (NASCIMENTO et al., 2016). Boxers e Weimeraners são relatados como tendo um risco aumentado para SCT (JOHNSTON et al., 2001; DALECK et al., 2016).

SCTs são o tipo mais comum de neoplasia testicular, que acomete pacientes com o testículos retidos no abdômen (JOHNSTON et al., 2001; NASCIMENTO et al., 2016). O risco para o desenvolvimento do sertolioma em um animal criptorquida, chega a ser 26 vezes maior que o risco do estabelecimento da doença em animais com o posicionamento correto do testículo (MARQUES et al., 2020). A maioria dos sertoliomas têm o crescimento lento e pouco invasivos, contudo cerca de 20% são malignos (NASCIMENTO et al., 2016) e nesse

caso, há relatos de metástases para os linfonodos regionais (linfonodos ilíacos, sublobares e inguinais), linfonodos para-aórticos e mesentéricos, pulmões e baço (JOHNSTON et al., 2001).

Microscopicamente, é possível observar estroma conjuntivo em abundância, as células são alongadas, dispostas em forma de feixes perpendiculares à membrana basal, o citoplasma é alongado, acidófilo e seu núcleo é alongado, basal e hipercromático (OLIVEIRA, 2019). Macroscopicamente, o tamanho do tumor varia de 1 a 12 cm de diâmetro (JOHNSTON et al., 2001) e geralmente são de consistência firmes, nodulares, bem circunscritos, expansivo e de coloração que varia de esbranquiçada a amarelo-pálido (Figura 12). Os cistos são preenchidos com fluido marrom e septo fibroso que levam ao aumento do testículo acometido e comumente causam atrofia do testículo contralateral (JOHNSTON et al., 2001; NASCIMENTO et al., 2016; OLIVEIRA, 2019).

O aumento do testículo afetado pode ser difícil de observar em casos de neoplasias recentes ou de pequenas dimensões (LOPES, 2011). As gônadas acometidas pelo SCT geralmente são funcionais e secretam grandes quantidades de estrógenos e inibina (NASCIMENTO et al., 2016), onde cerca de 20 a 30% dos SCT são hormonalmente ativos e os cães podem apresentar feminização (LOPES, 2011). Testículos retidos na cavidade abdominal são mais suscetíveis à produção de estrógeno quando comparados aos testículos escrotais. Johnston et al., (2001) revela, que em um estudo realizado com 11 animais que possuíam sinais de feminização, dez possuíam testículo abdominal.

Moulton (1961), afirma que os níveis de estrogênio extraído de uma neoplasia pode ser o dobro de um ovário no estro, sendo essa quantificação diretamente relacionada ao tamanho do tumor, o que significa que tumores grandes secretam níveis maiores desse hormônio, que podem inclusive ser detectados na urina. O mecanismo exato da ação que desencadeia essa síndrome, ainda não está bem esclarecido. Lopes (2011) relata que existem propostas para explicar este fato, tais como, a síntese direta de estrógenos pelas células testiculares neoplásicas, aumento do metabolismo de conversão dos andrógenos para estrógenos pelas células neoplásicas ou então por desequilíbrio dos andrógenos normais.

As primeiras alterações observadas no SCT estão relacionadas a síndrome paraneoplásica de feminização, que se caracterizam inicialmente pelas modificações da pele e pêlo, que incluem alopecia bilateral simétrica não pruriginosa, inicialmente na área genital, estendendo-se posteriormente craniodorsalmente em direção ao tronco e flancos, afinamento da derme e hiperpigmentação e pelagem seca e facilmente depilável. Microscopicamente a espessura da epiderme varia de normal a moderada acantose, com

derme fina, atrofia folicular e alteração das glândulas anexas (POST e KILBORN, 1987; JOHNSTON et al., 2001; GEIR e SLUIJS, 2010; LOPES, 2011; NASCIMENTO et al., 2016). Lopes (2011), afirma que as alterações dermatológicas podem estar mais relacionadas com a diminuição da proporção testosterona/estradiol do que pelo aumento absoluto do estradiol.

O desenvolvimento das glândulas mamárias, chamado de ginecomastia (MOULTON, 1961; POST e KILBORN, 1987; JOHNSTON et al., 2001; GEIR e SLUIJS, 2010; LOPES, 2011; NASCIMENTO et al., 2016) é outra alteração visualizada nessa síndrome. Nestes casos pode ocorrer a extensão dos ductos e o desenvolvimento de lóbulos alveolares, sendo semelhantes ao de uma cadela recém parida, podendo inclusive ocorrer a secreção de líquido seroso ou leitoso, chamado de galactorréia (POST e KILBORN, 1987). Outras manifestações clínicas, incluem: prepúcio pendular e edematoso, diminuição da libido e atração de outros cães machos (JOHNSTON et al., 2001; GEIR e SLUIJS, 2010; LOPES, 2011; NASCIMENTO et al., 2016).

É comum alterações na próstata, como prostatomegalia e prostatite supurativa, resultantes da metaplasia escamosa do epitélio cubóide da uretra prostática, dos ductos e ácinos (MOULTON, 1961; POST e KILBORN, 1987; MENDES, 2013). A hiperplasia e metaplasia dos ácinos das glândulas prostáticas, podem aparecer clinicamente como prostatite e dermatite prepucial linear (JOHNSTON et al., 2001; LOPES, 2011). A bexiga urinária pode estar deslocada cranialmente e haver acentuação da uretra devido à compressão na região prostática (POST e KILBORN, 1987). O tecido epitelial que reveste a uretra prostática, os ductos e ácinos é simples colunar ou cubóide, mas com o surgimento do sertolioma, o epitélio se modifica e passa a ser pavimentoso estratificado (LOPES, 2011). A queratina produzida pelas células do novo epitélio, penetra nos ductos e ácinos causando obstrução e formando cistos prostáticos (POST e KILBORN, 1987; LOPES, 2011) e podem se desenvolver, causando infecções secundárias e consequentemente, resultando no aparecimento de abscessos prostáticos. Por vezes a próstata pode apresentar túbulos dilatados devido ao acúmulo de leucócitos polimorfonucleares, responsáveis pela formação de abscessos que envolvem a próstata (LOPES, 2011).

A etiologia do hiperestrogenismo não é totalmente esclarecida (RIAL, 2010) e várias são as teorias propostas para explicar esta condição, como: síntese direta de estrogênios pelas células testiculares neoplásica; aumento do metabolismo de conversão dos androgênios para estrogênios (por tecidos periféricos ou pelas células neoplásicas) e desequilíbrio da taxa de andrógenos e estrógenos (RIAL, 2010; LOPES, 2011). A quantidade de estrogênio produzido parece ser proporcional ao tamanho do tumor (LOPES, 2011).

Cães com sinais de feminização podem apresentar as concentrações séricas normais de estrogênio, mas aumento da inibina e diminuição das concentrações séricas de LH e FSH, sugerindo que as secreções estimuladas pelo tumor podem suprimir a secreção de gonadotrofinas (JOHNSTON et al., 2001). Além disso, a produção da inibina por parte das células testiculares tumorais, bloqueiam a produção de testosterona por impedimento da libertação do factor trófico pela pituitária e contribuem para o acontecimento da síndrome paraneoplásica (LOPES, 2011).

Em casos mais graves, pode ocorrer supressão da medula óssea resultante do hiperestrogenismo. O efeito dos estrogénios sobre a medula óssea se caracteriza, no início, por um aumento da granulocitopoiese, com leucocitose e neutrofilia, seguindo-se depois da diminuição da hematopoiese com progressiva leucopenia, trombocitopenia e anemia não regenerativa (LOPES, 2011). Hipoplasia da medula óssea com anemia não regenerativa, membranas mucosas pálidas e letargia, leucopenia, trombocitopenia, petéquias das membranas mucosas, epístaxe, hematêmese, melena e hematúria também foram descritos em cães (POST e KILBORN, 1987; JOHNSTON et al., 2001). Esse efeito da síndrome de feminilização ocorre devido à mielotoxicidade promovida pelo estrógeno (MARQUES et al., 2020).

O tratamento dos tumores de células de sertoli se baseia na orquiectomia radical e linfadenectomia retroperitoneal nos casos histologicamente malignos (BERTOLDI et al., 2014; MARQUES et al., 2020). Os sinais de feminização tendem a desaparecer entre quatro e seis semanas após a orquiectomia, exceto se ocorrerem metástases com produção contínua de estrógenos por parte das células metastáticas. Contudo, Rial et al. (2010), relatou que 90 dias após a realização de orquiectomia, realizada em um cão jovem com sinais de feminização, a área alopécica começou a se recuperar e demonstrar o nascimento de pêlos, redução da hiperpigmentação da pele e desaparecimento de outros sinais clínicos. Em casos de supressão da medula óssea, pode ser necessário a administração de esteróides anabolizantes para estimular este sistema novamente (BERTOLDI et al., 2014).

O prognóstico para pacientes com neoplasia testicular é favorável, exceto quando ocorre aplasia de medula ou metástase. A persistência da mielotoxicidade após a cirurgia por até dois meses pode indicar prognóstico desfavorável, mesmo com a terapia auxiliar agressiva.



Figura 12. Corte do testículo acometido por SCT, apresentando cistos amarelados.

Fonte: Fernandes, 2017.

2.3.2 Seminoma

Os seminomas têm origem nos túbulos seminíferos, a partir de células espermatogênicas, que são as células responsáveis por dar origem aos espermatozóides e não produzem hormônios (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2016; GRAVES, 2018). Assim como o sertolioma, estes podem se tornar bastante grandes, especialmente em testículos de criptorquidas (GEIR e SLUIJS, 2010), podendo atingir até dez centímetros de diâmetro e causando a substituição de grande parte do tecido testicular (FOSSUM, 2015). Cerca de 5 a 10% dos seminomas são malignos (REIS, 2021) e a distinção entre as formas malignas e benignas depende da avaliação histológica e do acompanhamento da evolução clínica, sendo a infiltração de células na túnica albugínea, no epidídimo e no cordão espermático uma importante característica de malignidade (DIAS et al., 2018).

O seminoma é classificado histologicamente em difuso e intratubular (DIAS et al., 2018). Nascimento et al. (2016), relatam que o seminoma intratubular é caracterizado por proliferação neoplásica de células germinativas nos túbulos, sem invasão da membrana basal. E caso a proliferação neoplásica cause o rompimento desses túbulos, o tumor é classificado como seminoma difuso (NASCIMENTO et al., 2016). Em contrapartida, Nielsen e Lein (1974) afirmam que a fase inicial dos tumores das células germinativas é a fase intratubular, com ou sem invasão.

No estágio inicial, o seminoma, pode se apresentar tanto como um único microtumor ou como um aglomerado de túbulos seminíferos tumorais que podem representar invasão intratubular ou origem multicêntrica (NIELSEN e LEIN, 1974). Microscopicamente, os túbulos são preenchidos com células grandes, poliédricas, com contornos bem demarcados (REIS, 2021). E segundo Nielsen e Lein (1974), as células se mostram levemente basofílicas, lembrando espermatogônias, contidas em membranas basais tubulares intactas. O citoplasma escasso, frequentemente, mostra figuras de mitoses bizarras e numerosas, podendo apresentar

agregados de linfócitos (DIAS et al, 2018). As células tumorais têm grandes núcleos vesiculares e nucléolos proeminentes. A penetração de algumas membranas basais tubulares é frequente, com invasão do testículo circundante por camadas de células tumorais.

O tipo difuso é a forma mais comum e consiste em camadas sólidas infiltradas difusamente de células tumorais uniformes envolvendo túbulos, células de Leydig e *reti testis*. As células se apresentam compactadas, bem delineadas, grandes e redondas ou poliédricas, com núcleos vesiculares e um ou dois nucléolos proeminentes (NIELSEN e LEIN, 1974). A atividade mitótica é geralmente elevada (incluindo figuras de mitose atípicas) e com critérios de malignidade nuclear (DIAS et al., 2018). Podem ser visualizados núcleos únicos e de tamanho aumentado ou células gigantes multinucleadas, assim como histiócitos dispersos e vacuolados. Nielsen e Lein (1974) dizem ainda que, apesar de escasso, o estroma pode ser causar uma pseudolobulação de massas tumorais entre os vasos sanguíneos e o estroma, podendo invadir vasos linfáticos e vênulas do cordão espermático.

Os seminomas podem causar a formação de hérnia inguinal e a compressão de órgãos próximos devido ao aumento do tumor (FOSSUM, 2015). Há relatos de alterações típicas de azoospermia e/ou oligospermia ocasionada pela neoplasia, e também relatos de casos envolvendo dermatoses (REIS, 2021).

Macroscopicamente o tumor pode se apresentar de branco a cinza-rósea, firme, possuindo finas trabéculas fibrosas (REIS, 2021). Quando comparados aos tumores das células de sertoli, os seminoma têm aspecto mais macios e apresentam uma superfície de corte brilhante, rosada a cinza-marrom, multilobulada e não capsulada (FOSSUM, 2015).

2.3.3 Leydigocitomas

O leydigocitoma é uma neoplasia que se origina a partir das células intersticiais ou células de Leydig (LOPES, 2011), que provavelmente se inicia como uma região de hiperplasia nodular. Normalmente esses tumores ocorrem com pouca frequência e geralmente são benignos (NASCIMENTO et al., 2016) metástases são raras nos leydigocitomas (DALECK et al., 2016).

A idade relativa ao aparecimento destas neoplasias é, em média, onze anos, e estes tumores podem ser unilaterais ou bilaterais, solitários ou múltiplos (LOPES, 2011). A incidência mais frequente ocorre nos testículos localizados no escroto, se apresentando pouco comuns nos testículos criptorquídicos. Os leydigocitomas podem coexistir com os tumores dos túbulos seminíferos e geralmente, são um achado de necropsia (LOPES, 2011; DALECK et al., 2016; NASCIMENTO et al., 2016; REIS, 2021).

Embora as células de Leydig sejam responsáveis por produzir a testosterona, hormônio masculino responsável pelas características masculinas e libido (REIS, 2021), o crescimento deste tipo de tumor não tem manifestações óbvias de excesso hormonal circulante (LOPES, 2011). Contudo, de acordo com Daleck et al., 2016, a neoplasia das células de Leydig pode estar associada ao aumento da produção de testosterona bem como alterações prostáticas e neoplasias das glândulas perianais. Pode ainda, estar envolvida no aumento da concentração de estrógenos no cão, embora raramente possa acarretar sinais de hiperestrogenismo e feminização.

Caracterizam-se macroscopicamente por nódulos amarelados ou amarronzados, pequenos, bem delimitados, geralmente com diâmetro inferior a 2 cm, com áreas hemorrágicas ou císticas (DALECK et al, 2016; REIS, 2021). Lopes (2011) afirma que esses tumores são capsulados, permanecem no interior do testículo, porém, discorda de DALECK et al. (2016), quando diz que a neoformação possui tonalidade rosa a castanha-clara, com tamanho normal ou aumentado. Microscopicamente, suas células podem ser grandes, arredondadas, colunares ou em forma de fuso, com núcleo pequeno e arredondado e citoplasma amplo granuloso e, por vezes, com pigmento amarronzado e vacúolos lipídicos (REIS, 2021). As células tumorais podem ser dispostas num padrão contínuo ou acinar irregular (glandular), com apoio no estroma de tecido conjuntivo e vasos sanguíneos (NASCIMENTO et al., 2016).

3 RELATO DE CASO

Foi atendido em 27 de julho de 2022, pelo setor de cirurgia do HOVET da UFRPE um animal da espécie canina, da raça Pastor Alemão, macho, com aproximadamente seis anos, pesando 34 kg, escore corporal 2 (em escala de 1 a 5), temperatura retal, frequência cardíaca e respiratória sem alterações e com histórico de não apresentar ambos testículos na bolsa escrotal (Figura 13).

O animal havia sido atendido anteriormente, pela clínica médica do mesmo local, em novembro de 2019, com uma inflamação no canal auditivo. Durante a anamnese foi constatada a ausência de ambos os testículos na bolsa escrotal, os tutores informaram não ter realizado a castração do paciente. Não foi possível, por palpação, localizá-los em região inguinal e o paciente foi submetido a exame ultrassonográfico abdominal, a fim de verificar a presença e a localização dos testículos. Foi constatada a presença do testículo direito em cavidade abdominal, o testículo esquerdo não foi localizado. Mesmo com a indicação do

procedimento cirúrgico, o animal só retornou ao hospital em 2022, quando foi realizada uma nova avaliação.



Figura 13. Animal apresentando ausência de testículos em bolsa escrotal.

Fonte: Silva, 2022.

No retorno se observou alopecia bilateral simétrica em região ventral e lateral, que se estendia da região inguinal (Figura 14) até a área cervical (Figura 15). Hiperpigmentação variável, pelagem opaca e que se desprende facilmente da pele, ginecomastia (Figura 16), prepúcio pendular (Figura 17), atrofia do pênis e perda do interesse sexual, também foram observados durante exame físico. Os tutores relataram haver histórico de oligúria, tenesmo e constipação porém sem alterações na alimentação. Diante dos achados da anamnese, a suspeita clínica foi criptorquidismo bilateral, associado a sinais de hiperestrogenismo.



Figura 14. Canino com alopecia em região abdominal total.

Fonte: Silva, 2022.



Figura 15. Observar área de alopecia em região cervical (setas vermelhas).
Fonte: Silva, 2022.



Figura 16. Animal apresentando ginecomastia
Fonte: Silva, 2022.



Figura 17. Paciente apresentando prepúcio pendular.
Fonte: Silva, 2022.

Para diagnóstico da enfermidade, o animal foi submetido a realização de uma ultrassonografia abdominal, e nesta foi constatado a presença do testículo direito na cavidade abdominal, com dimensões aumentadas, medindo 11,0 cm (Figura 18) sugestivo de neoplasia. O testículo contralateral não foi visualizado no exame, a bexiga se encontrava deslocada cranialmente e foi observada a presença de hiperplasia prostática e presença de abscessos prostáticos e paraprostáticos (Figura 19). O tutor foi informado das opções de tratamento cirúrgico, concordou com a realização da orquiectomia, e autorizou a drenagem percutânea dos abscessos guiada por ultrassom, em que foi retirado dos cistos paraprostáticos, aproximadamente 1,3 litros de conteúdo mucopurulento, 15 dias antes do procedimento cirúrgico.

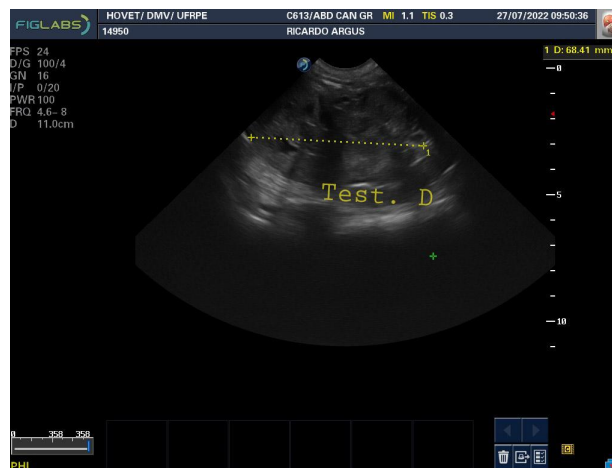


Figura 18. Imagem ultrassonográfica do testículo direito ectópico em abdome.
Fonte: Silva, 2022.

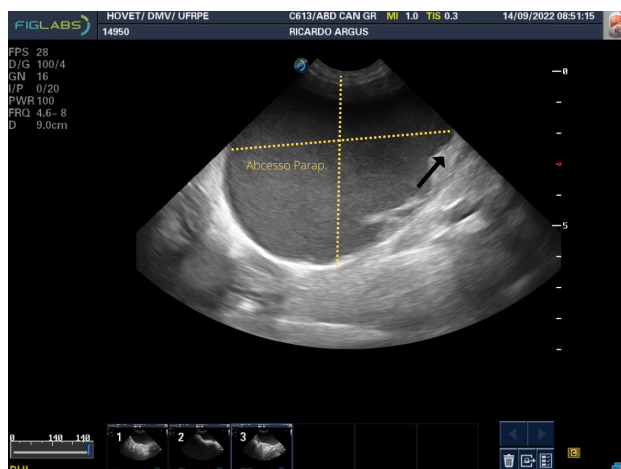


Figura 19. Imagem ultrassonográfica de abscessos paraprostáticos, junto a próstata (seta preta)

Fonte: Silva, 2022.

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

Para a realização do procedimento cirúrgico, foi solicitada a realização de exames pré-operatórios como hemograma (Anexo 2), bioquímica sérica, eletrocardiograma e ecocardiograma. No hemograma foi observada a redução na quantidade de hemácias e porcentagem de hematócrito, indicando uma anemia normocítica, sendo solicitada uma bolsa de sangue para utilização transcirúrgica. Os demais exames não possuíam alterações dignas de nota, estando dentro da normalidade. O animal foi classificado como apto para a realização da cirurgia.

O paciente foi submetido a administração de medicação pré-anestésica com Dexmedetomidina 1 mg/kg por via intravenosa (IV). Para a anestesia local foi realizada a associação de Lidocaína (3 mL) com Bupivacaína (2 mL), enquanto que a indução anestésica foi realizada com Propofol (3 mL) por via IV. Utilizou-se Isoflurano para manter o plano anestésico, associado a administração de Fentanil 5 µg/kg/h, Lidocaína 2mg/kg/h e Ketamina 1,8 mg/kg/h, via IV, utilizando a bomba de infusão.

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

O processo cirúrgico foi iniciado com a incisão da pele e subcutâneo, que se estendeu do processo xifóide até o púbis. Foi localizada a linha alba e esta foi incisada primeiramente com o bisturi, e a abertura ampliada cranial e caudalmente com tesoura de Mayo, permitindo a visualização da cavidade abdominal. A bexiga foi localizada deslocada cranialmente e próxima a ela, foi identificado o testículo hiperplásico (Figura 20), medindo 9,5 x 6,5 x 5,4 cm. Foi realizada uma avulsão da cauda do epidídimo; e artéria e veia testicular, assim como o ducto deferente foram ligados com fio monofilamentar inabsorvível (nylon n. 0) e posteriormente, seccionados, liberando assim o órgão que posteriormente, foi enviado para análise histológica. O testículo contralateral se encontrava hipoplásico (Figura 21) com medidas de 3,3 x 1,5 x 1,2 cm e foi ligado da mesma forma supracitada.



Figura 20. Testículo Hiperplásico
Fonte: Silva, 2022



Figura 21. Testículo Hipoplásico.
Fonte: Silva, 2022.

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

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

Após a cirurgia, o paciente ainda retornou ao HOVET três vezes nos meses de agosto e setembro. Com 15 dias após seu procedimento cirúrgico foi feita a retirada dos pontos e a drenagem de líquidos prostáticos. Na terceira semana após a cirurgia, o paciente retornou para realização de novos exames de imagem, e foi constatado por ultrassonografia, que ainda havia quantidade significativa de exsudato nos abscessos paraprostáticos que novamente foi drenado. Houve ainda mais um atendimento no dia 14/09, onde foi observado novo acúmulo de conteúdo mucopurulento nos abscessos da região da próstata. Também foi detectado que o animal havia perdido peso e houve um aumento na extensão da área alopecica. Foi realizado novo exame ultrassonográfico, e neste a próstata estava simétrica, porém com volume aumentado. Os achados ultrassonográficos (Anexo 3) sugeriram abscessos paraprostático,

hiperplasia prostática cística, cistite, linfonomegalia em cadeia sacral e discreta presença de líquido livre retrovesical.

O testículo enviado à área de Patologia Especial da UFRPE (em meio de fixação Formol 10%), para avaliação histopatológica (Anexo 4) apontou a presença de fragmento de tecido dividido por espesso septo conjuntivo e outros menores (mais estreitos), bem vascularizado formando alguns túbulos seminíferos (Figura 22). As células tumorais apresentaram elevado grau de anisocariose e anisocitose e, não raramente formaram centro necrótico (Figura 23). E em alguns fragmentos foi verificado que as células tumorais invadiam o estroma e figuras de mitoses atípicas foram encontradas frequentemente em todos os fragmentos (Figura 24). Todos esses fatores são, segundo Moulton (1961), indicativos de Tumor nas Células de Sertoli (SCT), de caráter maligno.

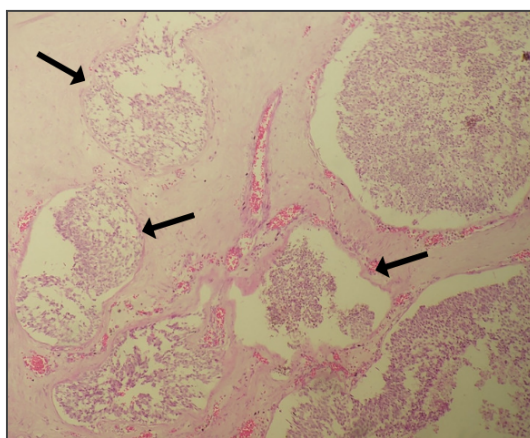


Figura 22. Fotomicrografia de SCT (250x). Coloração H. E - Fragmento dividido por septos conjuntivos bem vascularizados. Formando novos túbulos seminíferos (setas pretas).
Fonte: Silva, 2022.

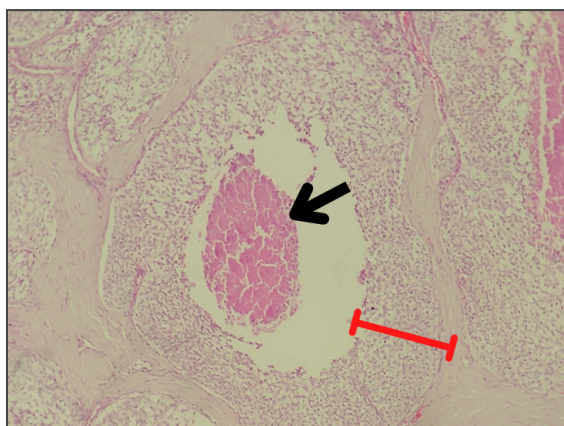


Figura 23. Fotomicrografia SCT (400X), Coloração H.E - Células tumorais formam multicamadas concêntricas (linha vermelha) e áreas de necrose ao centro (seta preta).
Fonte: Silva, 2022.

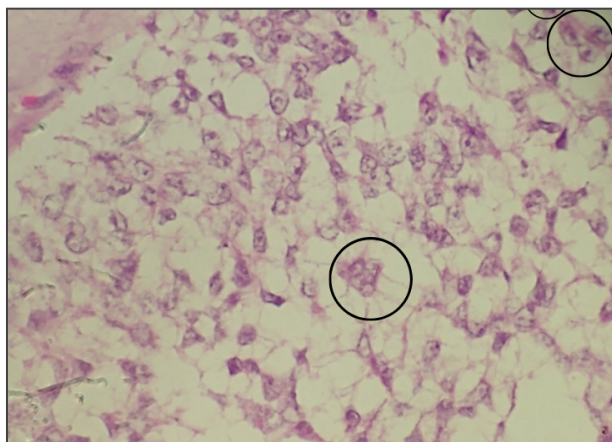


Figura 24. Fotomicrografia SCT (1000X), Coloração H.E. - Fragmento apresentando figuras de mitose atípica (círculos pretos).
Fonte: Silva, 2022.

3.1 Discussão

O criptorquidismo é definido como a ausência de um ou ambos os testículos na bolsa escrotal, a incidência dessa condição é relativamente maior em raças de pequeno porte, acometimento unilateral e geralmente o testículo ectópico encontra-se localizado em região inguinal (TANNOUZ, 2007; DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008; DALECK et al., 2016; JOHNSON et al., 2016; NASCIMENTO et al., 2016; HUPPES et al. 2019; MOYA et al., 2021). O presente relato mostra um caso mais incomum, na qual a doença ocorreu em um paciente de grande porte da raça Pastor Alemão, de forma bilateral com a localização de ambos os testículos na cavidade abdominal. De acordo com Dos Santos e Vannuchi (2008) a ocorrência do criptorquidismo bilateral é de apenas 20,2%.

Apesar das causas do criptorquidismo não estarem completamente esclarecidas, a mais evidenciada é a natureza hereditária (DOS SANTOS e VANNUCCHI, 2008, JOHNSON et al., 2016; NASCIMENTO et al., 2016). Essa condição é apontada por Nascimento et al. (2016) como uma condição hereditária autossômica recessiva, o que significa que machos e fêmeas podem carregar os genes relacionados ao criptorquidismo. Contudo apenas os machos homocigóticos irão apresentar as manifestações clínicas. Devido a essas características, cães sem raça definida apresentam incidência significativamente menor quando comparados a raças puras. Dessa forma, embora a raça Pastor alemão não seja descrita com frequência, os cruzamentos entre linhagens puras aumentam significativamente a probabilidade de um animal apresentar retenção testicular.

Como o tecido intersticial, responsável pela produção de hormônio masculino, é menos sensível a altas temperaturas (Nascimento et al., 2016), o paciente desenvolveu

características masculinas secundárias, entretanto devido a retenção bilateral a capacidade espermatogênica foi anulada. Em julho de 2022, durante a anamnese o quadro clínico do paciente indicava sinais claros de hiperestrogenismo como alopecia bilateral não pruriginosa, ginecomastia e prepúcio pendular, condição conhecida como síndrome paraneoplásica de feminização (SCISLESKI, 2019), que se relaciona positivamente com o relatado por Post e Kilborn (1987); Geir e Sluijs (2010), Rial et al., 2010; Oliveira (2019) que afirmam que cães criptorquídicos têm 13,6 vezes maiores riscos de tumores testiculares (DOMINGOS e SALOMÃO, 2011), em especial o Sertolioma no qual entre 16% a 39% podem ter sinais de feminilização (TOWLE, 2012 e JOHNSTON, 2012). Johnston et al. (2001) relata que a média de idade para a incidência do SCT varia entre sete e dez anos, contudo cães criptorquídicos podem desenvolver tumores testiculares precocemente.

A síndrome paraneoplásica de feminização, além de causar a feminização encontrada no paciente relatado, pode levar a uma intoxicação da medula óssea por estrogênios (DALECK et al., 2016). Bertoldi et al. (2014) informou que a mielotoxicidade por estrógeno ocorre em 15% dos cães com sertolioma que apresentam síndrome de feminilização. O mecanismo dessa mielotoxicidade não é completamente entendido, mas Alonso (2012) afirma a existência de um fator inibitório da eritropoiese, que é estimulado pelo estrogênio. A interferência na resposta medular é um indicativo de malignidade (DALECK et al., 2016).

Outras alterações ligadas ao sertolioma, envolvem o acometimento prostático, que pode apresentar metaplasia escamosa do epitélio ou supurativa na inflamação (MOULTON, 1961). A metaplasia pode levar aos cistos prostáticos, e caso ocorra infecção dos cistos, a formação de abscessos (MENDES, 2013; FOSSUM, 2015). Entre os organismos bacterianos isolados em abscessos prostáticos, o mais frequentemente encontrado é a *Escherichia coli*, contudo Fossum (2015) relata que a presença de *Streptococcus spp* também é comum, como no caso do paciente em questão, em que a cultura bacteriológica revelou a presença de *Streptococcus spp*. no exsudato coletado no transcirúrgico.

Próstatas com abscessos normalmente estão aumentadas, flutuantes, doloridas e assimétricas (FOSSUM, 2015). Os pacientes acometidos por grandes abscessos podem apresentar sinais clínicos relacionados à obstrução, uma vez que o aumento prostático pode comprimir o cólon e, com menos frequência, a uretra (MENDES, 2013; FOSSUM, 2015). O animal pode apresentar constipação, tenesmo, esforço excessivo para urinar ou defecar, hematúria, poliúria, entre outros, que foi apresentado pelo paciente em questão. Os tutores do paciente relatam que após realização da castração e drenagem dos abscessos prostáticos, o animal passou a defecar e urinar normalmente.

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

3.2 Considerações finais

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

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BERTOLDI, ; FRIOLANI, M; FERIOLI, R. B. **Sertolioma Em Cão Associado A Criptorquidismo Bilateral - Relato De Caso.** Revista Científica De Medicina Veterinária, Garça, nº 22, janeiro, 2014

BOOTHE, H. W. Penis, Prepuce and scrotum. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery.** 2ª edição. Philadelphia: Saunders, 2003. p. 1531 - 1541.

CARDOSO, R.C.S; SILVA, L.D.M. Infertilidade e doenças reprodutivas nos machos. In: LUZ, M.R.; SILVA, A.R. **Reprodução de cães.** São Paulo : Editora Manole, 2019. p. 315 - 332

DALECK et al., Neoplasias do Sistema Reprodutivo Masculino. In: DALECK, C.R.; NARDI, A.B.D. **Oncologia em Cães e Gatos**, 2ª edição. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p.557 - 569.

DIAS, S. L. et al. **Metástase de Seminoma em Região Orbital em Cães**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.72, n.2, p.332-338, 2020.

DOMINGOS, T. C. S; SALOMÃO, M. C. Meios de diagnóstico das principais afecções testiculares em cães: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.35, n.4, p.393-399, out./dez. 2011. Disponível em: < <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v35n4/pag393-399.pdf&ved=2ahUKEwjvktni48v6AhXBCrkGHQtsB9IQFnoE CAcQBg&usg=AOvVaw2DQ03nKfJYIDtNH5zST0r0> > Acessi em: 10 de setembro de 2022

DOS SANTOS, S. E. C; VANNUCCHI, C. I. **Criptorquidismo em cães**. SOS Animal, 2008. Disponível em: < <https://www.sosanimal.com.br/informativo/exibir/?id=91> > Acesso em: 30 de agosto de 2022.

DYCE, K. M; SACK, W.O; WENSING C.J.G. O aparelho urogenital. In: _____. **Tratado De Anatomia Veterinária**. 4ª edição. São Paulo: Elsevier Editora Ltda, 2010. p.337 - 398.

ELLENPORT, C. R. Aparelho Urogenital Geral. In: SISSON, S; GROSSMAN, J. D. **Anatomia dos animais domésticos | Getty**. 5ª edição. São Paulo: Guanabara Koogan, 1986. p. 136 - 140.

FERNANDES, L. M. **Sertolioma Maligno em Cão Não Criptorquida: Relato de Caso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade da Paraíba. Areias, 2017. p 38

FOSSUM, T. W. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: _____. **Cirurgia de Pequenos Animais**, 3ed. São Paulo: Elsevier, 2008. p. 2241- 2242; 2340-2379.

GEIR, J; SLUIJS, F. J.V; Testes. In: RIJNBERK, A; KOOISTRA, H, S. **Clinical Endocrinology of Dogs and Cats**. 2ª Edição. Hannover/ Alemanha: Die Deutsche Nationalbibliothek, 2010. p. 235 - 251

HUPPES, R. R. et al. Técnicas Cirúrgicas do sistema reprodutor. In: DE NARDI, A. B. et al. **Casos de Rotina Cirúrgica em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. São Paulo: Editora MedVet, 2019. p. 293 - 326

JOHNSON, C. A.; NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Distúrbios do Pênis, Prepúcio e Testículos. IN: _____ **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010. p. 967- 974.

JOHNSTON, S. D; KUSTRITZ, M. V. R; OLSON, P. N. Disorders of the Canine Testes and Epididymes. In: _____ **Canine and Feline Theriogenology**. Philadelphia: Saunders Company, 2001. p. 313 - 332

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. Sistema Genital Masculino. In: _____. **Histologia Básica - Texto e Atlas**. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 423-440

KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H. Órgãos genitais masculinos (*organa genitalia masculina*). In: _____. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 413 - 428

LOPES, M.D.; VOLPATO, R. Principais Doenças do Trato Reprodutivo de Cães. In: JERICÓ, M.M.; KOGIKA, M.M.; NETO, J.P.D.A. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos 2 Vol**. Rio de Janeiro: Roca, 2014. p. 1583 - 1596.

LOPES, S.R.A. **Neoplasias Testiculares em Canídeos Observadas no Hospital Veterinário Doutor Marques de Almeida**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2011. p.78.

MARQUES, B. A. S. et al. **Sertolioma em cão associado a criptorquidismo: relato de caso**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia, do CRMV-SP, São Paulo, v.18, n. 2, 2020.

MELO, F. O. **Estudo retrospectivo da casuística de criptorquidismo em cães e equinos no hospital veterinário no período de 2015 a 2018**. Monografia (Bacharelado em Medicina

Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba, campus II, Areia - UFPB. Areia, 2018. Disponível em: < https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12461?locale=pt_BR > Acesso em 30 de agosto de 2022.

MELLO, F. P. S. **Endocrinologia da Reprodução do Macho**. Revisão de literatura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. Disponível em: < <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.ufrgs.br/lacvet/restrito/pdf/macho.pdf&ved=2ahUKEwjv8-X83cv6AhUDF7kGHU8ZBCQQFnoECA0QAQ&usg=AOvVaw2KH4cHMRh8pY1U4-HH3R28> > Acesso em: 18 de setembro de 2022.

MENDES, J. B. **Principais Prostatopatias Em Cães**. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SU, Porto Alegre, 2013 Disponível em: < <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/80763> > Acesso em: 10 de setembro de 2022.

MOTHEO, T. F. Teriogenologia. In: CRIVELLENTI, L. Z; CRIVELLENTI, S. B. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2ª edição. São Paulo : Editora MedVet, 2015. p.755 - 814

MOYA, C. F. et al. Criptorquidismo bilateral em cão: Relato de Caso. **PUBVET**. Guarapuava - PR. V.15, N.11, p.1-6, Nov., 2021. Disponível em: < <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n11a953.1-6> > Acesso em: 31 de agosto de 2022.

MULTON, J. E. Tumors of the urogenital system an mammary gland. In: _____ **Tumors in domestic animals**. Berkeley e Los Angeles: University of california press, 1961. p. 147 - 168.

NASCIMENTO, E. F; SANTOS, R.L; EDWARDS, J. F. Sistema Reprodutivo Masculino. In: SANTOS, R.D.L.; ALESSI, A.C. **Patologia Veterinária**, 2ª edição. Rio de janeiro: Roca, 2016. p. 805-828.

NIELSEN, S. W; LEIN, D. H. Tumor of the testis. **Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé**, 1974. p.

OLIVEIRA, E. M. L. **Tumor Testicular Misto em Cão**: Relato de Caso. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2019.

POST, K; KILBORN, S.H. Canine Sertoli Cell Tumor: A Medical Records Search And Literature Review. **Can vet J**, Saskatoon, V. 28, N. 7, 1987, p. 427-43.

REECE, W. O. Reprodução Masculina nos mamíferos. In: _____. Dukes | **Fisiologia dos Animais Domésticos**, 13ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2017. p. 636 - 650.

REIS, E. L. A. **Criptorquidismo em cães**. Bacharelado (Bacharelado em Medicina Veterinária). Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS-MG, Varginha, 2021. Disponível em: < <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1840> >. Acesso em: 31 de setembro de 2022.

RIAL, A.F. et al. Relato de caso: Hiperestrogenismo em cão decorrente de sertolioma. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 31, Ed. 136, Art. 922, p. 201.

SCISLELESKI, M. S. O; SOUZA, A. L; WITZ, M. I. Seminoma e sertolioma em cão criptorquida: Relato de Caso. **Veterinária em foco**, V. 16, N. 2, out. 2019. p. 46-52.

SILVA, E. I. C. **Desenvolvimento Embrionário e Diferenciação Sexual nos Animais Domésticos**. Belo Jardim: Produção Independente, 2021. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/342732571_Desenvolvimento_Embrionario_e_Determinacao_Sexual#:~:text=Os%20processos%20de%20diferencia%C3%A7%C3%A3o%20sexual,em%20f%C3%AAs%20e%20machos%2C%20respectivamente > Acesso em: 30 de agosto de 2022.


SCHIABEL, M.D. **Avaliação das principais lesões testiculares de cães sem raça definida na região de Uberlândia-MG**, 2018. p.47. Disponível em: < <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23354/1/Avalia%c3%a7%c3%a3oPrincipaisLes%c3%b5es.pdf> > Acesso em: 31 de agosto. 2022.

TANIGUTI, T. L.; BIRCK, A. J. **Descenso Testicular: Revisão De Literatura**. Universidade Federal do Paraná- Setor Palotina – Paraná, 2015. Disponível em: < http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/WfSswgms40vSbs8_2015-1-31-11-32-55.pdf > Acesso em: 27 de agosto de 2022.


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

TOWLE, H. A. Testes and Scrotum, In: TOBIAS, K.; JOHNSTON, S. **Veterinary surgery: small animal**. Missouri: Elsevier Saunders, 2012. p. 1903-1917.

ANEXO 1 - ANÁLISE DE LÍQUIDO PARAPROSTÁTICO



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA



2022/8/30 08:4

RGHV: **14.950** 14.850 RGLAB: 2.185 ESPÉCIE: 1 **CANINA**

NOME DO ANIMAL: _____

RAÇA: PASTOR ALEMÃO IDADE: 6 ANOS SEXO: MACHO

TUTOR: _____

VETERINÁRIO SOLICITANTE: _____

VETERINÁRIO RESPONSÁVEL: _____

DATA DE ENTRADA: 03/08/2022

LOCAL DA PUNÇÃO: CISTO/ ABSCESSO PARAPROSTÁTICO

EXAME FÍSICO

COR PRÉ-CENTRIFUGAÇÃO	AMARELO LEITOSO	COAGULAÇÃO: NEGATIVA.
ASPECTO PRÉ CENTRIFUGAÇÃO	TURVO	
COR PÓS CENTRIFUGAÇÃO	AMARELO	
ASPECTO PÓS CENTRIFUGAÇÃO	TURVO	
DENSIDADE ESPECÍFICA	1.033	
PROTEÍNAS (g/dL) <small>Refratometria</small>	4,60	
FIBRINOGENIO	--	

EXAME QUÍMICO

		BIOQUÍMICA (LÍQUIDO)
pH	7,0	
SANGUE OCULTO	+++	--
PROTEÍNA (mg/dL)	+++	--
ALBUMINA	--	--
RELAÇÃO A:G	--	--
GLICOSE	--	--

EXAME CITOLÓGICO

Contagem Total de Hemácias (CRH):	30.000/ μ l
Contagem Total de Células Nucleadas (CTCN):	51.000/ μ l
NEUTRÓFILOS: 81%	EOSINÓFILOS: 1%
CÉLULAS EPITELIAIS: 17%	LINFÓCITOS: 1%

AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA

FOI OBSERVADO PREDOMÍNIO DE NEUTRÓFILOS (81%), EM SUA MAIORIA DEGENERADOS. SEGUIDOS POR CÉLULAS EPITELIAIS (17%). TAMBÉM FORAM OBSERVADOS EOSINÓFILOS (1%) E LINFÓCITOS (1%). FORAM OBSERVADAS BACTÉRIAS NA FORMA DE COCOS E BACILAS, SENDO ELAS LIVRES E FAGOCITADAS. FUNDO DE LÂMINA COM PRESENÇA DE HEMÁCIAS. NÃO FORAM OBSERVADAS PLAQUETAS, NEM FIGURAS DE ERITROFAGOCITOSE.

CLASSIFICAÇÃO* *COWELL, et al. (2009) e RASKIN E MEYER (2011)

LÍQUIDO INFLAMATÓRIO SÉPTICO

ANEXO 2 - HEMOGRAMA



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA



RGHV: 14.950 RGLAB: 2.088 ESPÉCIE: 1 CANINA
NOME DO ANIMAL: [REDACTED]
RAÇA: PASTOR ALEMÃO SEXO: MACHO
TUTOR: RICARDO SALGADO ALVES
VETERINÁRIO SOLICITANTE: [REDACTED]
VETERINÁRIO RESPONSÁVEL: [REDACTED]
DATA DE ENTRADA: 27/07/2022

HEMOGRAMA

ERITROGRAMA

	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA*
Hemácias ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	4,43	5,5 - 8,5
Hemoglobina (g%)	--	12,0 - 18,0
Hematócrito (%)	33%	37,0 - 55,0
VCM (fL)	74,49	60,0 - 77,0
CHCM (%)	--	32,0 - 36,0
RDW - CV (%)	--	--
Reticulócitos Corrigidos (%)	--	0,0 - 1,5
Contagem de Reticulócitos ($\times 10^4/\mu\text{L}$)	--	0,0 - 6,0

OBS.: PRESENÇA DE MODERADA ANISOCITOSE, DISCRETA POLICROMASIA E RAROS CORPÚSCULOS DE HOWELL-JOLLY.
POIQUILOCITOSE: RAROS ACANTÓCITOS. RUBRÍCITO: 9%. METARRUBRÍCITO: 4%.

	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA*
Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	204,0	175 - 500
Proteínas totais (g/dL)	6,8	6,0 - 8,0
Fibrinogênio (mg/dL)	--	200 - 400

OBS.: PRESENÇA DE RARAS PLAQUETAS ATIVADAS, RARAS MACROPLAQUETAS E ALGUNS MICROAGREGADOS PLAQUETÁRIOS.

LEUCOGRAMA

Leucócitos Totais ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	10,13		VALORES DE REFERÊNCIA*	
	(μL)	(%)	(%)	(μL)
N. Mielócitos	0	0	0	0
N. Metamielócitos	0	0	0	0
N. Bastonetes	0	0	0 - 3	0 - 300
N. Segmentados	76	7.699	60 - 77	3.000 - 11.500
Eosinófilos	5	507	2 - 10	100 - 1.250
Basófilos	0	0	Raro	Raro
Linfócitos	16	1.621	12 - 30	1.000 - 4.800
Monócitos	3	304	3 - 10	150 - 1.350

OBS.: PRESENÇA DE RAROS MONÓCITOS ATIVADOS.

REFERÊNCIA PARA ANIMAIS ADULTOS. FONTE: Jain et al., 1993; Meyer et al., 1995; Weiss & Wardrop, 2010; Stockham & Scott, 2016.

Recife, 27 de julho de 2022

[REDACTED]

ANEXO 3 - LAUDO ULTRASSONOGRÁFICO (14/09/2022)



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM



ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL

Paciente	Tutor
Idade: 6 anos	Ficha: 14950
Espécie: Canina Sexo: Masculino	Data: 14/09/2022
Raça: Pastor Alemão	Solicitante:

Suspeita Clínica: -

LAUDO ULTRASSONOGRÁFICO

VESÍCULA URINÁRIA acentuadamente distendida por conteúdo bastante ecogênico em seu interior. Parede fina e regular, com espessura de 0,28 cm em topografia de ápice.

SISTEMA REPRODUTOR: Próstata simétrica, de volume aumentado (145,31 cm³). Ecotextura heterogênea e ecogenicidade normal. Padrão bilobulado mantido. Presença de lesão cística mensurando 20,2 cm x 2,46 cm). Presença de estrutura cística, de grandes dimensões (6,52 cm x 6,91 cm), com conteúdo bastante ecogênico em topografia parapróstática. **Testículos** ausentes (paciente castrado).

RINS com diâmetro bipolar normal (RE: 7,99 cm | RD: 7,24 cm). Ecogenicidade preservada, relação corticomedular mantida. Arquitetura interna preservada. Presença de cisto em região de transição corticomedular em rim esquerdo, medindo 1,58 cm x 1,72 cm. Cápsula de rim direito irregular. Ausência de dilatação em pelve renal e ureter proximal bilateralmente.

ADRENAIS com ecotextura e ecogenicidade normal. De dimensões preservadas (direita: 0,74 cm x 2,08 cm e esquerda: 0,70 cm x 1,96 cm).

INTESTINO delgado com peristaltismo mantido, estratificação parietal preservada. Parede intestinal com espessura habitual (jejuno: 0,49 cm), com conteúdo mucoso e gasoso em seu interior. Cólon com estratificação parietal preservada. Parede intestinal com espessura habitual (0,27 cm), com conteúdo gasoso e fecal.

ESTÔMAGO com conteúdo líquido e gasoso em seu interior, peristaltismo mantido, estratificação parietal preservada. Parede gástrica com espessura habitual (0,35 cm).

PÂNCREAS sem alterações em sua topografia.

BAÇO com dimensões normais, ecotextura homogênea e ecogenicidade preservada. Calibre dos vasos mantidos e cápsula íntegra. Ausência de lesões nodulares.

FÍGADO com dimensões preservadas, ecotextura homogênea e ecogenicidade preservada. Calibre dos vasos preservados. Ausência de lesões nodulares.

VESÍCULA BILIAR distendida por conteúdo anecóico. Parede lisa e de espessura habitual.

LINFONODOS de cadeia sacral com dimensões aumentadas (1,26 cm x 2,27 cm), com perda da relação eixo curto/ eixo longo. Ecotextura e ecogenicidade preservada.

LÍQUIDO LIVRE CAVITÁRIO: Presença de pequena quantidade de líquido livre em sítio retrovesical.

Conclusão Diagnóstica: Achados ultrassonográficos de abscesso/cisto complexo parapróstático; hiperplasia prostática cística; cistite; linfonodomegalia em cadeia sacral; discreta presença de líquido livre retrovesical.

Médica Veterinária |
Residente em Diagnóstico por Imagem – UFRPE

O resultado deste exame não é preditivo, tornando-se necessário correlacionar com a clínica do paciente e outros exames complementares.

ANEXO 4 - EXAME HISTOPATOLÓGICO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
ÁREA DE PATOLOGIA
RESULTADO DE EXAME HISTOPATOLÓGICO
REG. nº. 7014



NOME OU Nº DO ANIMAL: _____ IDADE: 6 anos
ESPÉCIE: Canino RAÇA: Pastor Alemão SEXO: M
PROPRIETÁRIO (a): _____
Endereço: _____
Telefone _____ E-mail _____

Veterinário solicitante: _____ CRMV: _____
Data/ hora da coleta: 17/08/2022
Informações adicionais: Neoplasia intraabdominal diagnosticada por exame ultrassonográfico.
Método de fixação: Formol a 10%
Técnica de coloração: H.E.
Material enviado: Nódulo em testículo.

Descrição microscópica:

Fragmento de tecido dividido por espesso septo conjuntivo e outros menores (mais estreitos), bem vascularizado formando alguns túbulos seminíferos.

As células tumorais possuem elevado grau de anisocariose e anisocitose e, na maior parte dos fragmentos, formam múltiplas camadas concêntricas, sendo que aquelas mais ao centro estão soltas (isoladas) e não raramente formam centro necrótico.

De modo geral, as células são de citoplasma indistinguível ou alongado. Os núcleos são alongados (de basofilia mais intensa) ou redondos (claros). Os núcleolos são em sua maioria único e destacados.

Em alguns fragmentos se verifica que as células tumorais invadem o estroma.

Figuras de mitoses atípicas são encontradas frequentemente em todos os fragmentos.

Conclusão: TUMOR DAS CÉLULAS DE SERTOLI (MALIGNO).

Recife, 20 de setembro de 2022

Prof.ª Responsável da Área