



FACULDADE DE VETERINÁRIA
DEPARTAMENTO DE CLÍNICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MEDICINA VETERINÁRIA

Trabalho de Culminação de Estudos

Relatório de Estágio Curricular na Clínica Privada Veterinários Associados Lda. (VAL)

Caso estudo: Hemangiossarcoma Esplénico numa Cadela Ovariohisterectomizada



Elaborada por:

Mércia João Mugabe

Supervisor:

Prof^a Doutora Otilia Rafael Bata Bambo

Prof. Dr. José Manuel da Mota Cardoso

Co-supervisor:

Prof. Doutor Cláudio João Mourão Laisse

Lic. Paula Zulmira Xerinda

Lic. Salma Popinsky

Maputo, Janeiro de 2025

DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, Mércia João Mugabe, declaro por minha honra que o presente trabalho com o tema “Relatório de estágio pré-profissional na clínica privada Veterinários Associados Lda. (VAL) e o caso estudo: Hemangiossarcoma esplénico numa cadela ovariohisterectomizada”, não foi usado para outro propósito que não seja para a obtenção do grau de licenciatura em Medicina Veterinária.

(Mércia João Mugabe)

Maputo, Janeiro de 2025

Dedicatória

Aos meus pais, João Alberto Mugabe e Sara Alfredo Chirindja Mugabe.

Ao meu esposo, Jacob Manuel Maieca

Aos meus filhos, Sidney Jacob Maieca e Mersynia Jacob Maieca

Às minhas irmãs, Ana João Mugabe Mambo, Valódia da Conceição João Mugabe Muianga,
Jussara Rachel João Mugabe e Dílice João Mugabe

Aos meus supervisores, Prof^a. Doutora Otília Bambo, Prof. Dr. José Manuel da Mota
Cardoso, Prof. Doutor Cláudio João Mourão Laisse, Lic. Paula Xerinda e Lic. Salma
Popinsky

Ao Dr. Sérgio Oliveira, proprietário da Clínica VAL.

E a mim

Agradecimentos

À Deus por ter guiado a minha vida e os meus passos em direcção à Medicina Veterinária e pela protecção nos duros e perversos caminhos da vida. “O tempo certo é o tempo de Deus”.

Aos meus pais João Alberto Mugabe e Sara Alfredo Chirindja Mugabe, ao meu esposo Jacob Manuel Maieca, por nunca medirem os esforços para que eu possa realizar os meus sonhos. Meus filhos Sidney Jacob Maieca e Mersynia Jacob Maieca, pela paciência.

Às minhas irmãs, Ana João Mugabe Mambo, Valódia da Conceição João Mugabe Muianga, Jussara Rachel João Mugabe, Dílice João Mugabe pelo apoio, carinho e amizade. Ao meu pai Manuel Maieca pela paciência, carinho e apoio.

Aos meus supervisores, especialmente à Prof^a. Doutora Otilia Bambo que me transmitiu o conhecimento, postura e atitude necessário para ser uma boa profissional. Ao Prof. Dr. José Manuel da Mota Cardoso, por ter me orientado na clínica, ao Prof. Doutor Cláudio João Laisse, Lic. Paula Xerinda e Lic. Salma Popinsky por todo apoio, disponibilidade e orientação durante a formação profissional, em especial no desenvolvimento do presente trabalho.

Ao Dr. Sérgio Oliveira, da Clínica VAL, por ter proporcionado a oportunidade de estagiar na sua clínica e pelos ensinamentos transmitidos. Aos médicos da Clínica VAL: Dra. Emanuela Spassova, Dra. Mónica Pais, Dra. Salma Popinsky, Dra. Helga Vanina e Dra. Iona Marques, pelos ensinamentos e ajuda.

Ao CTA da FAVET, em particular Eng. Leonardo Ngonca, Sr. Sércio, Sra. Sandra Neves, Sra. Meralda, Sra. Lucrécia pela simpatia, hospitalidade, companheirismo, amizade, cooperação e paciência demonstrados e, por todo o conhecimento teórico-prático transmitido.

Aos meus colegas da FAVET, especialmente ao Paulo Massingue, Chineva Nembo, Edsónia Nando, Ndaremba Joseph, Facia Siteo, Linda da Graça, Cristina Nhantumbo, Josina Bernardo e Joaquina Chenga pela companhia e partilha dos momentos alegres e tristes. Aos professores que tive o prazer de conhecer e absorver um pouco dos seus conhecimentos.

A todos que directa ou indirectamente, contribuíram na minha formação académica e em especial para a realização do presente trabalho.

Muito obrigada!

Lista de abreviaturas e símbolos

Av. - Avenida;

APCs - Células apresentadoras de antígeno;

Cp – Comprimido;

CTA - Corpo Técnico Administrativo;

Dr. - Doutor;

Dra. - Doutora;

EDTA - Ácido Etilenodiamino Tetra-Acético;

et al. - E colaboradores;

FAVET - Faculdade de Veterinária;

FIV/FeLV - Vírus de Imunodeficiência Felina/Leucemia Felina;

GGT - Gama Glutamiltranspeptidase;

g/L - Grama por litro;

HE – Hematoxilina eosina;

HCT - Hematócrito;

HGB – Hemoglobina;

HSA – Hemangiossarcoma;

Km - Quilômetro;

MCH - Hemoglobina Corpuscular Média;

MCHC - Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média;

MCV - Volume Corpuscular Médio;

mg/Kg - Miligramas por quilo;

ml – Mililitro;

N – Número;

PAAF - Punção aspirativa por agulha fina;

PALS – Periarteriolar lymphatic sheaths;

PAMS – Periarteriolar Macrophage sheaths;

Profa. - Professora;

Prof. - Professor;

PTEN – Phosphatase and tensin homologue;

SRD - Raça não definida;

UEM - Universidade Eduardo Mondlane;

U/L - Unidades por litro;

VAC- Vincristina, actinomicina dactinomicina, ciclofostamida

VAL - Veterinários Associados Lda;

(VEGF) - Expressão do factor de crescimento endotelial vascular;

WBC - White blood cells;

% - Percentagem;

® - Marca registada;

> - Maior;

< - Menor;

Lista de figuras

Figura 1 - Fachada da clínica veterinária VAL.....	4
Figura 2 - (A) Sala de cirurgia, (B) sala de RX, (C) canis para hospedagem, (D) canis para infectocontagiosas, (E) gatil e canis para internamento	5
Figura 3 - Estado geral da paciente	25
Figura 4 - Visualização de massa com aspecto hipoecogénico.....	27
Figura 5 - posicionamento do paciente durante a transfusão sanguínea.....	28
Figura 6 - posicionamento da paciente na mesa cirúrgica em decúbito dorsal para a realização do procedimento cirúrgico.....	29
Figura 7 - Visualização de uma esplenomegalia	30
Figura 8 - Despreendimento do omento aderido ao baço.....	30
Figura 9 - Ligamento do vaso gastroepiploica.....	31
Figura 10 - A: Aspirador cirúrgico usado para remover o sangue; B- Aspecto da cavidade abdominal após remoção do baço a aspiração do líquido.....	31
Figura 11 - A: Suturas e aproximação da cavidade abdominal; B- Aspecto final da ferida cirúrgica.....	32
Figura 12 - A: Duas lesões nodulares correspondente a hemangiossarcoma esplénico com 20 cm de diâmetro, numa cadela ovariohisterectomizada em um labrador cruzado com leão da rodesia com 11 anos.....	32
Figura 13 - Hemangiossarcoma esplénico. A: Células neoplásicas que variam de fusiformes a redondas (setas). HE. 40X. B: Neofomações vasculares (x) de diferentes tamanhos. HE. 40X. C: Áreas extensas com material fibrilar eosinofílico (x) HE. 10X. D: Áreas com proliferação de células neoplásicas, hemorragias (círculo), e presença de macrófagos (setas) com hemossiderina. HE.40X.	33
Figura 14 - Língua azulada	34
Figura 15 - A: Radiografia, posição látero-lateral esquerdo; B- posição dorso-ventral.....	35
Figura 16 - Líquido pleural	35
Figura 17 - Exsudado extraído na toracocentese.....	36

Lista de tabelas

Tabela 1 - Factores predisponentes para a ocorrência do hemangiossarcoma	13
Tabela 2 - Métodos de diagnóstico do hemangiossarcoma esplénico.	15
Tabela 3 - Afecções que devem ser consideradas no diagnóstico diferencial do hemangiossarcoma.....	16
Tabela 4 - O modelo de estadiamento tumoral.	17
Tabela 5 - Prognóstico e tempo médio de sobrevivência de cães afectados por HSA esplénica, de acordo com estadiamento clínico	18
Tabela 6 - Esquema de administração para os protocolos VAC I e II.	22
Tabela 8 - Identificação da paciente e queixa do tutor	25
Tabela 9 - Parâmetros fisiológicos avaliados no exame físico	26
Tabela 10 - Perfil hematológico	26
Tabela 11 - Perfil Bioquímico.....	27
Tabela 12 - Protocolo usado para o tratamento pós-operatório.	33

Lista de gráficos

Gráfico 1 - Desparasitações e vacinações relacionados com cães e gatos.....	6
Gráfico 2 - Sistemas com maiores casos clínico em caninos e felinos durante o período do estágio	7
Gráfico 3 - Exames complementares realizados em cães e gatos	8
Gráfico 4 - Testes rápidos realizados em cães e gatos	8
Gráfico 5 - Procedimentos cirúrgicos em cães e gatos durante o período estágio	9

Índice

1. Resumo	1
2. Introdução.....	2
3. Objectivos	3
3.1. Geral	3
3.2. Específicos	3
4. Relatório de estágio pré-profissional na clínica privada Veterinários Associados Lda. (VAL)	4
4.1. Descrição do local de estágio	4
4.2. Recursos humanos.....	6
4.3. Actividades realizadas	6
4.3.1. Distribuição de casos acompanhados.....	6
5. Caso de estudo: Hemangiossarcoma esplénico numa cadela ovariohisterectomizada	10
6. Revisão Bibliográfica	11
6.1. Baço	11
6.1.1. Anatomia e histologia	11
6.1.2. Fisiologia	12
6.2. Hemangiossarcoma.....	12
6.2.1. Etiologia.....	13
6.2.2. Epidemiologia	13
6.2.3. Factores predisponentes para a ocorrência do hemangiossarcoma	13
6.2.4. Sinais clínicos.....	14
6.2.5. Diagnóstico.....	14
6.2.6. Diagnóstico diferencial.....	16
6.2.7. Estadiamento.....	16
6.2.8. Prognóstico.....	17
6.2.9. Comportamento biológico	18
6.2.10. Síndromes Paraneoplásico	18
6.2.11. Tratamentos.....	19

7. Materiais e métodos.....	23
7.1. Relato do caso clínico.....	23
7.2. Avaliação clínica.....	23
7.2.1. Tratamento	24
7.2.2. Exame histopatológico.....	24
8. Resultados.....	25
8.1. Resenha e anamnese.....	25
8.2. Exame clínico geral	25
8.3. Exames complementares	26
8.3.1. Hematologia	26
8.3.2. Bioquímica.....	27
8.3.3. Ecografia	27
8.4. Diagnóstico diferencial.....	28
8.5. Tratamento	28
8.5.1. Protocolo anestésico	28
8.6. Procedimento cirúrgico	29
8.7. Exame macroscópico	32
8.8. Exame microscópico.....	32
8.8.1. Diagnóstico definitivo.....	33
8.9. Tratamento pós-operatório	33
8.10. Estadiamento clínico.....	34
8.11. Acompanhamento do paciente	34
9. Discussão	37
10. Conclusão.....	40
11. Recomendações	41
12. Referências bibliográficas	42
13. Anexos.....	51

1. Resumo

O presente relatório descreve as actividades realizadas no estágio pré-profissional supervisionado em Medicina Veterinária, no período de 4 de Dezembro de 2023 a 4 de Março de 2024 na clínica VAL, localizada na cidade de Maputo. As actividades realizadas consistiram fundamentalmente no acompanhamento de casos clínicos, intervenções cirúrgicas e realização de exames complementares (hematologia, coprologia, urinálise, raio-X e ecografia). As actividades mais assistidas foram as desparasitações e vacinações (88 %) e as consultas mais assistidas foram de otites (8%) e gastroenterologia (4%). Foi descrito um caso clínico de hemangiossarcoma esplénico numa cadela ovariohisterectomizada, resultado de um cruzamento entre raças Labrador e Leão da Rodésia, de 11 anos, cuja queixa principal foi inapetência e apatia. Ao exame físico foram observadas mucosas rosadas, distensão abdominal, que à palpação do lado direito apresentava-se firme. No exame hematológico foi observado trombocitopenia e o bioquímico revelou hiperglobulinemia. À ecografia foram observadas massas com aspecto hipoecogénico ao nível do baço. Após abertura da cavidade abdominal foi observado dois nódulos, um maior de 20 centímetros de diâmetro na superfície parietal, extremidade ventral do baço que ocupava um terço do órgão e um menor com 3 cm de diâmetro localizado na superfície parietal, próximo ao bordo cranial, com o aspecto morfológico similar ao nódulo maior. Devido a afecção do baço foi realizada uma esplenectomia onde foi removido cirurgicamente e encaminhado ao Laboratório de Anatomia Patológica da Faculdade de Veterinária, para a realização do exame histopatológico. Ao exame microscópico das preparações histológicas foram observadas proliferação neoplásica de células mesenquimais, proliferação de neofomações vasculares de diferentes tamanhos, áreas extensas de material fibrilar eosinofílico, entremeado a células neoplásicas e hemácias, e presença de macrófagos contendo um pigmento acastanhado no citoplasma. Através do exame histopatológico, foi estabelecido o diagnóstico definitivo de hemangiossarcoma esplénico. Devido à localização, ausência de sinais aparentes e metástases foi classificada como neoplasia do estágio I.

Palavras-chave: estágio clínico, baço, hemangiossarcoma esplénico, esplenectomia.

2. Introdução

O estágio é uma forma de complementar, desenvolver e aperfeiçoar as competências do saber fazer e estar, interligar a teoria com a prática, de modo a permitir a integração em novas áreas ocupacionais no domínio da formação profissional ou académica, troca de experiências e conhecer os obstáculos que enfrentará no exercício profissional. Para tal, foi realizado um estágio na área clínica de pequenos animais no período de 4 de Dezembro de 2023 a 4 de Março de 2024 na clínica VAL, localizada na cidade de Maputo. O estágio contou com a supervisão interna o Prof. Dr. José Manuel da Mota Cardoso (cirurgião ortopédico da clínica) e supervisão externa da Prof^a Doutora Otília Rafael Bata Bambo (Docente de Anestesiologia e Cirurgia Veterinária no Departamento de Clínica, Faculdade de Veterinária – Universidade Eduardo Mondlane).

Durante o período, foram acompanhados diversos casos clínicos, porém no presente relatório será descrito um caso sobre hemangiossarcoma esplénico numa cadela ovariohisterectomizada.

Hemangiossarcoma (HSA) é uma neoplasia maligna, extremamente agressiva, com origem nas células do endotélio vascular que, afecta os órgãos de grande irrigação sanguínea. O HSA apresenta duas formas de acordo com a localização anatómica: visceral (baço, coração e fígado) e cutânea (comum em animais com pele menos pigmentada ou pêlos escassos, localizando-se na derme, abdómen, prepúcio e membros pélvicos).

O HSA é o sarcoma de tecido mole frequente em animais, possui baixa prevalência em cães, representando 2% do total de neoplasias em cães e 1,7% em gatos (Santos e Alessi, 2016). Afecta cães idosos, com idade entre oito e catorze anos, não havendo predisposição sexual (Soares *et al.*, 2017). Entre as raças mais afectadas, destacam-se cães de grande porte como Pastor Alemão, Golden Retriever, Pointer Inglês, Boxer e Labrador Retriever e, cães pouco pigmentados como Beagles, Bulldogs Brancos e Dalmatas (Ferraz *et al.*, 2008; Chipunza *et al.*, 2005).

Em Moçambique foi descrito um caso de Hemangiossarcoma cutâneo canino com metástase esplênica por Santos e Bezerra (2012). Não foi encontrada informação sobre ocorrência de HSA esplénico. A descrição do presente caso permitirá sistematizar o acesso às informações sobre o hemangiossarcoma esplénico canino, relacionar os órgãos e sistemas afectados, os sinais clínicos, opções de diagnóstico e terapêuticas disponíveis, a fim de facilitar o seu entendimento pelos médicos veterinários e a comunicação com os tutores de cães acometidos.

3. Objectivos

3.1. Geral

- Realizar um estágio na Clínica Privada Veterinários Associados Lda., e descrever um caso clínico de hemangiossarcoma esplénico numa cadela ovariectomizada.

3.2. Específicos

- Acompanhar as actividades de rotina da clínica VAL;
- Descrever os achados clínico-patológicos de hemangiossarcoma esplénico;
- Analisar as alterações clínico-laboratoriais, grau cito-histológico, síndromes paraneoplásicas e determinar o estadiamento clínico hemangiossarcoma esplénico;
- Determinar ou avaliar o tempo de sobrevida da paciente;

4. Relatório de estágio pré-profissional na clínica privada Veterinários Associados Lda. (VAL)

4.1. Descrição do local de estágio

O estágio foi realizado na clínica veterinária VAL, localizada na Av. Ho Chi Min, esquina com a Rua Rufino de Oliveira, Nº 1.087, Cidade de Maputo (Figura 1). Foi fundada em 1992 e ao longo dos anos destacou-se pela qualidade de excelência na oferta de serviços e pela disponibilidade de meios auxiliares de diagnóstico e tratamento. O horário de atendimento ao público é o seguinte: segunda a sexta-feira, das 8:00 às 18:00 horas, e aos sábados das 8:00 às 13 horas. Aos domingos e feriados a clínica abre das 10h às 12h e das 17h às 18h, para atendimento de emergências.

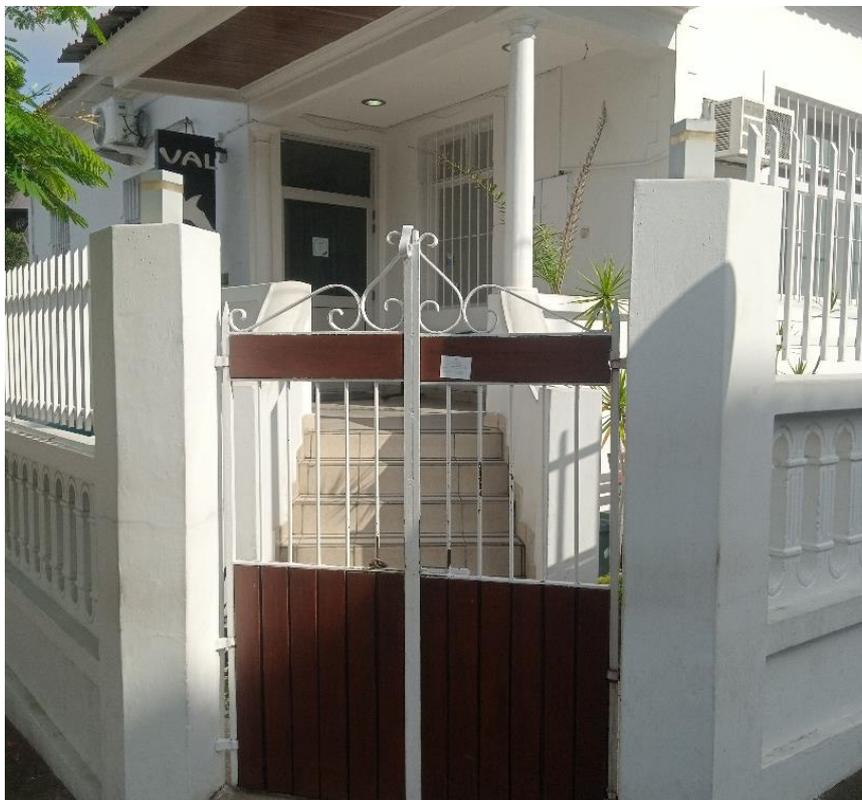


Figura 1 - Fachada da clínica veterinária VAL

A Clínica Privada VAL possui as seguintes infra-estruturas:

- Dois consultórios;
- Uma sala de cirurgia (Figura 2A);
- Uma sala de Raio-X (Figura 2B);
- Uma sala para de ecografia;
- Canís e gatis de internamento e de hospedagem (Figura 2D e E);
- Uma enfermaria (Figura 2C);
- Escritório para os médicos;
- Recepção;
- Duas casas de banho;
- Refeitório.



Figura 2 - (A) Sala de cirurgia, (B) sala de RX, (C) canis para hospedagem, (D) canis para infectocontagiosas, (E) gatil e canis para internamento

4.2. Recursos humanos

A clínica conta com 19 colaboradores, sendo: uma directora clínica, três médicas responsáveis pelas consultas, uma médica responsável pela realização de ecografias, uma cardiologista, um ortopedista, dois cirurgiões, quatro enfermeiros, uma secretária, dois auxiliares para a realização de banho e tosquia e três auxiliares de limpeza.

4.3. Actividades realizadas

O estágio na VAL foi realizado de maneira dinâmica, na qual foi possível acompanhar casos de diversas áreas. A cada dia a estagiária, passava pelas diferentes áreas, nomeadamente: Clínica médica, anestesiologia e cirurgia. A estagiária permanecia sempre sob supervisão do médico veterinário responsável pela área.

Durante o período de estágio, foi realizado o acompanhamento de consultas, cirurgias e auxílio nos diversos procedimentos clínicos e cirúrgicos, tais como: colheita de amostras de materiais biológicos, alimentação dos internados, contenção dos pacientes para a realização dos seguintes exames: radiográficos, ultrassonografias, ecocardiogramas, electrocardiogramas, para aplicação de pré-medicação anestésica e na assépsia e ao cirurgião nos procedimentos cirúrgicos.

A clínica possui um sistema informatizado o qual armazena todo o histórico do paciente, dados da anamnese, resultado dos exames complementares e protocolo terapêutico adoptado pelo clínico responsável.

4.3.1. Distribuição de casos acompanhados

Os casos clínicos e cirúrgicos acompanhados durante o estágio curricular serão apresentados em gráficos, e estão divididas em clínica médica, intervenções cirúrgicas, exames complementares e exames rápidos.

Na clínica médica, foram realizadas vacinações e desparasitações em cães e gatos (**tabela1**).

Tabela 1 - Desparasitações e vacinações relacionados com cães e gatos.

	Desparasitação	Vacinação	Total
Caninos (Nº)	94	89	183
Felinos (Nº)	17	11	28
Caninos (%)	85	89	100
Felinos (%)	15	11	100

Durante as consultas, foi acompanhado história clínica dos pacientes, auxílio na contenção para a realização do exame físico, preparação e instituição do protocolo terapêutico, assim como acompanhar discussões de diagnóstico dos casos clínicos.

O gráfico 2 apresenta a distribuição dos casos de acordo com os sistemas afectados. Durante o estágio, foi acompanhado com maior frequência, casos de afecção no ouvido, seguido do sistema digestivo e tecido cutâneo.



Gráfico 1 - Sistemas com maiores casos clínico em caninos e felinos durante o período do estágio

Os exames complementares de diagnóstico, estão descritos nos gráficos 3 e 4.

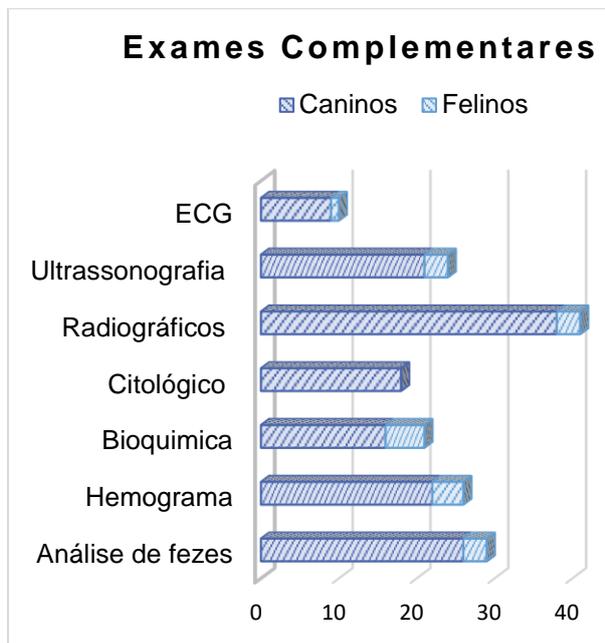


Gráfico 2 - Exames complementares realizados em cães e gatos

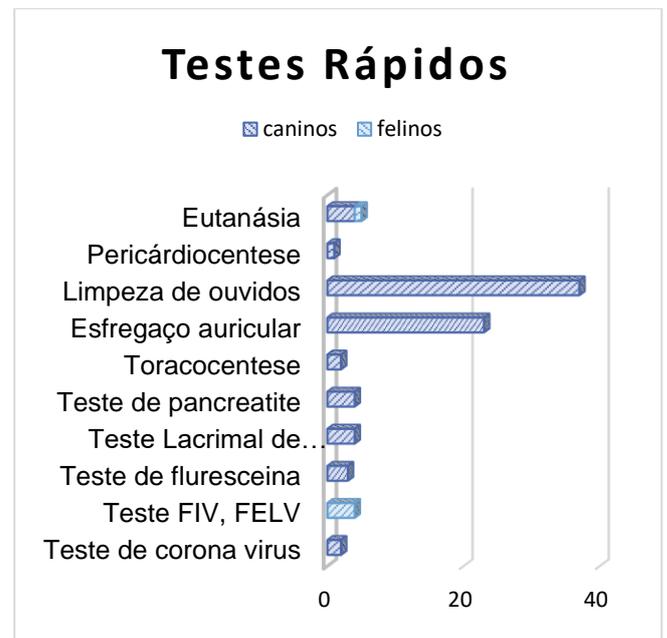


Gráfico 3 - Testes rápidos realizados em cães e gatos

No âmbito da clínica cirúrgica foram realizadas cirurgias representadas no Gráfico 5.

- **Preparação do paciente:** pré-medicação anestésica, tricotomia, assépsia e antissépsia.

Acompanhamento pós-operatório: Apresentação dos parâmetros fisiológicos tomada da temperatura, medicação, tratamento local da ferida, observação diária do paciente até a remoção dos pontos de sutura. Os procedimentos cirúrgicos realizados durante o período do estágio são ilustrados nos anexos.

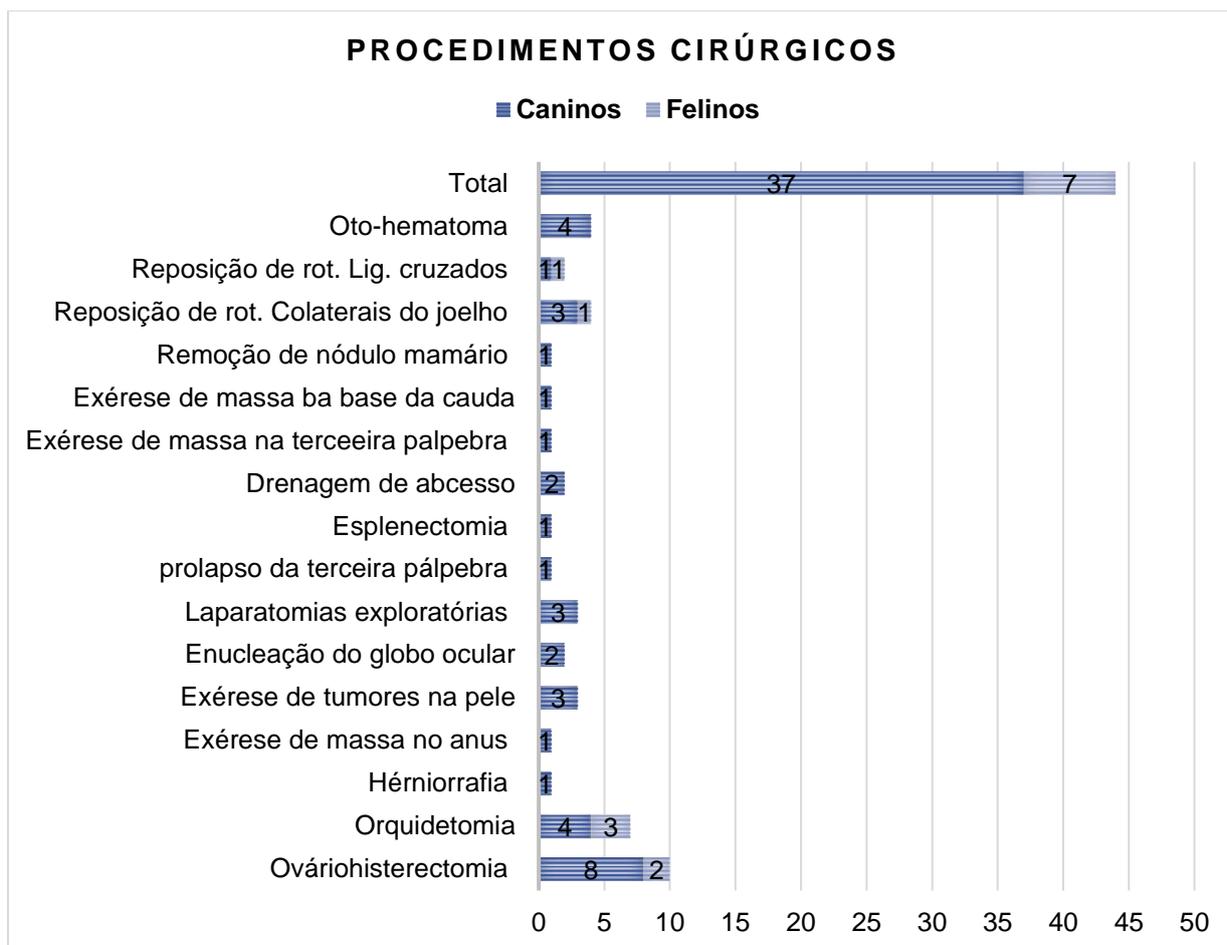


Gráfico 4 - Procedimentos cirúrgicos em cães e gatos durante o período estágio

O período de estágio foi fundamental para o desenvolvimento académico, principalmente na interação com diversos tipos de tutores, acompanhamento e discussão de casos clínicos, tomada de decisões e contacto com a actual situação do mercado de trabalho na área de clínica e cirurgia de pequenos animais.

5. Caso de estudo: Hemangiossarcoma esplénico numa cadela ovariohisterectomizada

O baço é o maior órgão linfóide do organismo, e é composto por vários tecidos, e as neoplasias esplénicas podem surgir a partir dos vasos sanguíneos, tecidos linfóides, músculo liso ou tecido conjuntivo que constituem o estroma fibroso (Fossum, *et al.*, 2005). Uma das neoplasias mais frequentes no baço é o hemangiossarcoma que é um sarcoma de tecidos moles e que representa 45-51% da totalidade de massas esplénicas malignas.

O presente trabalho teve como objectivo descrever a etiologia, epidemiologia, sinais clínicos, diagnóstico, estadiamento, prognóstico e tratamento do hemangiossarcoma e relatar um caso clínico de hemangiossarcoma esplénico numa cadela de 11 anos, resultado do cruzamento entre a raças Leão da Rodésia e Labrador, de grande porte, ovariohisterectomizada atendida na clínica VAL, durante o período de estágio.

A realização do presente trabalho e a revisão bibliográfica permitirá sistematizar o acesso às informações sobre o hemangiossarcoma canino, sinais clínicos, opções de diagnóstico e terapêuticas disponíveis, a fim de facilitar o entendimento pelos médicos veterinários e a comunicação com os tutores de cães afectados.

6. Revisão Bibliográfica

6.1. Baço

6.1.1. Anatomia e histologia

O baço origina-se da mesoderme, apresenta forma alongada e localiza-se quase verticalmente sob a parede abdominal esquerda, aproximadamente paralela à curvatura grande do estômago podendo alterar consoante o seu nível de ingurgitação e a variável distensão do estômago (Duque, 2022). A superfície parietal do baço contacta com o diafragma, arco costal e músculos abdominais dorso-ventralmente, enquanto a superfície visceral é dividida pelo hilo numa porção cranial que contacta com o estômago e uma porção caudal que contacta com o intestino e rim esquerdo (Duque, 2022). Este órgão é mais comprido que largo e com ligeira constrição na zona média. Ao corte transversal é triangular e a sua consistência é firme, especialmente quando contraído e a aparência é trabecular, de coloração castanha-avermelhada (Duque, 2022).

É constituído pela cápsula (repleta de fibras musculares lisas e fibras elásticas), trabéculas (local de inserção de artérias intra-esplénicas de maior calibre) e o parênquima, que se divide em polpa vermelha e polpa branca, existindo ligação entre as duas (Duque, 2022).

Em um animal em repouso, o baço contrai e relaxa ritmicamente devido à presença de várias fibras de músculo liso, fibras essas que relaxam quando são utilizados anestésicos (aumentando o tamanho do órgão) e contraem em situações de *stress* ou sob o efeito de catecolaminas, expelindo da sua polpa vermelha eritrócitos e plasma (Singh, 2018).

A inervação do baço é efectuada pelo plexo nervoso celíaco, com axónios não mielinizados simpáticos e alguns axónios originários do vago, que depois formam o plexo esplénico que envolve o baço (Evans e Lahunta, 2013).

Histologicamente, a polpa branca é constituída por folículos esplénicos (compostos por linfócitos B), pela zona marginal na periferia dos mesmos (constituído por macrófagos, linfócitos B e T e outras células apresentadoras de antigénio) e pela bainha linfática periarteriolar (PALS) que envolve as artérias que penetram no parênquima esplénico, formada por linfócitos T (Zachary, 2017).

A polpa vermelha, filtro físico e funcional do sangue circulante, é constituída pelos sinusóides, células do sistema monocítico-macrofágico, bainha macrofágica periarteriolar (PAMS) e elementos do estroma associados aos espaços vasculares como reticulócitos, fibroblastos e miócitos trabeculares (Zachary, 2017).

6.1.2. Fisiologia

Durante a vida fetal, é responsável, em menor grau quando comparado com o fígado, pela produção de células sanguíneas como eritrócitos e granulócitos (neutrófilos, basófilos e eosinófilos) (Abrahamsohn, 2018), tornando-se em um reservatório de sangue, tanto no cão como no gato, o que justifica a sua variabilidade em tamanho e peso (Singh, 2018).

O baço canino tem capacidade de armazenar um terço do total de eritrócitos circulantes enquanto o animal dorme devido a sua capacidade de se contrair em situações de necessidade permite-lhe libertar até 10% do volume total de sangue (com um hematócrito mais elevado que o normal) (Zachary, 2017; Evans e Lahunta, 2013; Klein, 2013). Tem ainda a capacidade de armazenar 30% da massa plaquetária e filtrar o sangue que remove partículas exógenas, bactérias e eritrócitos infectados por hemoparasitas, com alterações estruturais (hemólise extravascular) (Johnston e Tobias, 2018; Zachary, 2017). Os eritrócitos produzem a bilirrubina a partir da hemoglobina proveniente dos mesmos é produzido ferro, utilizado para nova produção eritrocitária na medula óssea (Evans e Lahunta, 2013).

O baço também desempenha as seguintes funções:

- i) Órgão linfóide secundário;
- ii) Defesa do organismo através da produção de linfócitos (activação e proliferação na polpa branca), da maioria dos monócitos no organismo, de anticorpos e através da actividade dos seus macrófagos e células apresentadoras de antígenos (APCs);
- iii) Remoção e na formação de plaquetas, através do armazenamento de megacariócitos (Evans e Lahunta, 2013; Abrahamsohn, 2018).

6.2. Hemangiossarcoma

O hemangiossarcoma (HSA), também conhecido como hemangioendotelioma maligno ou angiossarcoma, é uma neoplasia maligna e agressiva originária do endotélio vascular, que pode afectar diversos órgãos e desenvolver metástases regionais ou disseminadas (Soares *et al.*, 2017; Pinto, 2015).

O HSA é classificado de acordo com sua localização ou origem:

- **Hemangiossarcomas não viscerais:** ocorre na pele, o tecido subcutâneo e o tecido muscular, preferencialmente a derme, das regiões do abdómen, prepúcio e membros.
- **Hemangiossarcomas viscerais:** corre com maior frequência no baço, fígado, coração, pulmões, rins, cavidade oral, ossos, bexiga, útero, língua e retro-peritónio (Saragosa *et al.*, 2018; Ferraz *et al.*, 2008; Bellei *et al.*, 2006).

A localização primária da neoplasia ocorre no baço (50-60%), seguido do átrio direito (3-25%), tecido subcutâneo (13-17%) e fígado (5-6%), e dois terços dos tumores que ocorrem no baço são hemangiossarcomas, e constituem a principal causa de neoplasias esplênicas em cães (Silveira *et al.*, 2012; Filgueira *et al.*, 2012; Ferraz *et al.*, 2008; Moroz e Schweigert, 2007).

O HSA também pode ocorrer nos intestinos, vesícula urinária, próstata, vulva, vagina, conjuntiva e aorta, porém representam menos de 1% dos casos relatados (Santos e Alessi, 2016; Filgueira *et al.*, 2012; Ferraz *et al.*, 2008).

6.2.1. Etiologia

A etiologia do HSA não é bem esclarecida, no entanto diversas causas têm sido consideradas, como a predisposição genética, exposição à substâncias químicas, radiação ionizante, vírus oncogênicos, administração de vacinas ou medicamentos (Santos e Alessi, 2016).

A exposição prolongada dos cães a fumaça proveniente do tabaco, pode contribuir para a patogenia do HSA canino, visto que em vários modelos de angiogênese foi demonstrado que a nicotina aumenta a proliferação de células endoteliais primitivas (Berselli, 2011).

Em relação a oncogênese do hemangiossarcoma, existem duas suposições. A primeira, que o HSA resulta de células diferenciadas no revestimento endotelial dos vasos sanguíneos ou de células-tronco hemangioblásticas que sofrem mutações e adquirem potencial maligno (Lamerato-Kozicki *et al.*, 2006).

6.2.2. Epidemiologia

O HSA é um sarcoma de tecido mole mais frequente, no entanto, quando comparado a outras neoplasias, a sua ocorrência é baixa, representando 2% do total de tumores em cães, e 1,7% em gatos (Santos e Alessi, 2016).

6.2.3. Factores predisponentes para a ocorrência do hemangiossarcoma

Os factores predisponentes para a ocorrência do hemangiossarcoma encontram-se resumidos na tabela 2.

Tabela 2 - Factores predisponentes para a ocorrência do hemangiossarcoma

Factores	Descrição	Autores
Espécie	Cães	Smith, 2003
	Equinos	Ferrucci <i>et al.</i> , 2012
	Taurinos	Poulsen <i>et al.</i> , 2008

	Ratazanas (<i>Rattus norvegicus</i>)	Smith, <i>et al.</i> , 2014
	Macaco aranha de cara vermelha (<i>Ateles paniscus</i>)	Casagrande, 2009
Idade (anos)	8 a 13, e menos frequente em cães adultos	Soares <i>et al.</i> , 2017 e Ferraz <i>et al.</i> , 2008
	Rara em cães jovens	Santos e Alessi, 2016; Kós e Segedi, 2015;
Raças	Grande porte (>25 kg): Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador, Boxer, Dálmata, Beagle, Basset Hound, Pointer Inglês, Italian Greyhound e Doberman	Soares <i>et al.</i> , 2017; Santos e Alessi, 2016; Silveira <i>et al.</i> , 2012; Ferraz <i>et al.</i> , 2008;
Sexo	Machos	Ferraz <i>et al.</i> , (2008)
Estado reprodutivo	Castrados	Mullin e Clifford, 2019

Fonte: Mullin e Clifford, 2019, Soares *et al.*, 2017, Santos e Alessi, 2016, Kós e Segedi, 2015, Casagrande, 2009, Ferraz *et al.*, 2008, Poulsen *et al.*, 2008, Smith, 2003.

6.2.4. Sinais clínicos

Os sinais clínicos são inespecíficos e depende da localização primária do tumor, das regiões acometidas por metástases e da presença de síndromes paraneoplásicas (Santos e Alessi, 2016; Ferraz *et al.*, 2008;). Porém, na prática clínica dos pequenos animais os sinais clínicos hemangiossarcoma esplênico frequentemente observados inclui: hemorragia interna grave devido a distensão abdominal e perda aguda de sangue. Esplenomegalia e abdómen flutuante à palpação, mucosas hipocoradas, intolerância ao exercício, taquicardia, taquipneia e arritmias (Huppel *et al.*, 2023; Iwata *et al.*, 2018; Suzuki *et al.*, 2009).

6.2.5. Diagnóstico

O diagnóstico geralmente é tardio, quando detecta-se a neoplasia esta num estágio avançado, dado que os sinais clínicos são inespecíficos (Kim *et al.*, 2015). Os exames indicados para o diagnóstico do HSA estão resumidos na tabela 3.

Tabela 3 - Métodos de diagnóstico do hemangiossarcoma esplênico.

Exames	Características
Análise laboratoriais	
Hemograma	Leucocitose neutrofílica e trombocitopenia.
	Coagulação intravascular disseminada, diminuição do fibrinogénio, aumento dos produtos de degradação do fibrinogénio, aumento do tempo de activação da protrombina e/ou tempo de activação parcial da tromboplastina e aumento dos eritrócitos fragmentados.
Bioquímicas	Hipoalbuminemia e azotemia.
Exames por Imagem	
Radiografia	Torácica de três projecções: visualização de metástases pulmonar.
Ecografia Abdominal	Lesões com margens hipoeecóicas e centros hiper ou isoecóicos e lesões múltiplas discretas (associada a malignidade); Lesões isoladas: associadas lesões benignas.
Ecografia Contraste	Avaliação da vascularização tumoral e da perfusão dos tecidos; Distinção entre lesões benignas e malignas; Identificação de pequenos nódulos de difícil visualização.
Tomografia Computorizada/ Ressonância Magnética	Estadiamento de HSA, Determinação da origem anatómica, extensão da massa tumoral, distinção entre neoplasias esplénicas benignas e malignas e detecção de metástases pulmonares.
Laparoscopia	Identificação de metástases de pequenas dimensões no fígado e no peritónio, visualização de mudanças no aporte sanguíneo das neoplasias.
Outros	
Moleculares	Imunohistoquímica, imunocitoquímica e PCR para os receptores antigénicos, permitem avaliar a clonabilidade das populações de linfócitos

Citologia e Histopatologia	Biópsia de órgãos abdominais, mediante o uso de agulhas de corte tecidual, como as do tipo “ <i>Tru-cut</i> ”. A histopatologia conserva a arquitectura do tecido, atingindo a amostra numa secção do órgão de maiores dimensões, determinar o grau de invasão dos tecidos. As amostras podem ser conservadas e analisadas por microscopia electrónica e por técnicas imunohistoquímicas.
Laparotomia Exploratória	Exploração cirúrgica da cavidade abdominal para avaliação macroscópica e morfológica do baço e dos órgãos e tecidos adjacentes.

Fonte: Griffin *et al.*, 2021; Johnston e Tobias 2018; Martins, 2017; Moore *et al.*, 2017; Clendaniel *et al.*, 2014; Christensen *et al.*, 2009; Hammond e Pesillo-Crosby 2008; Ballegeer *et al.*, 2007; Pintar *et al.* 2003; Wood *et al.* 1998; Hammer *et al.* 1991.

6.2.6. Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial para massas esplénicas deve incluir as patologias indicadas na tabela 4.

Tabela 4 - Afeções que devem ser consideradas no diagnóstico diferencial do hemangiossarcoma.

Localização	Características
Baço	Tumores malignos não-vasculares como leiomiossarcoma, linfoma, osteossarcoma, fibrossarcoma, lipossarcoma, mesenquimoma, sarcomas indiferenciados e histiocitoma fibroso maligno, além de hematoma esplénico não-neoplásico, hiperplasia nodular e hemangioma.
Ósseos	Osteossarcoma telangiectásico.
Pulmões	Carcinoma broncoalveolar, carcinoma anaplásico, carcinoma ectático multifocal e melanoma metastático.
Sistema Nervoso	Angioendoteliose, má formação vascular, meningiomas, gliomas, hamartoma, lipoma, astrocitoma, ependioma e papiloma do plexo coróide.

Fonte: Tabar *et al.*, 2007; Gabor e Vanderstichel, 2006; Hidaka *et al.*, 2006.

6.2.7. Estadiamento

O estadiamento clínico tumoral é realizado através do sistema TNM (T: Tumor primário; N: Linfonodo; M: Metástase) da Organização Mundial de Saúde (OMS) desenvolvido por Pierre Denoix (França). O sistema é baseado na localização anatómica, tamanho do tumor, extensão clínica e patológica, envolvimento de linfonodos, sinais de metástase e é aplicável à HSA canina (Filgueira *et al.*, 2012; Kealy *et al.*, 2012). O modelo de estadiamento tumoral é descrito na tabela 5.

Tabela 5 - O modelo de estadiamento tumoral.

Estágio	Característica	Classificação
I	<p>Tumor Primário (T)</p> <p>T0: sem evidência do tumor</p> <p>T1: tumor < 5 cm de diâmetro e confinado ao local primário ou derme</p> <p>T2: tumor ≥ 5 cm ou ulcerado; invasão de tecidos subcutâneos</p> <p>T3: tumor invadindo estruturas adjacentes; invasão da musculatura</p>	T0 ou T1, N0, M0
II	<p>Linfonodos regionais (N)</p> <p>N0: sem envolvimento de linfonodos regionais</p> <p>N1: envolvimento de linfonodos regionais</p> <p>N2: envolvimento de linfonodos a distância</p>	T1 ou T2, N0 ou N1, M0
III	<p>Metástases distantes (M)</p> <p>M0: sem evidência de metástases a distância</p> <p>M1: presença de metástases a distância</p>	T2 ou T3, N0, N1 ou N2, M1

Fonte: Ferraz *et al.*, 2008

6.2.8. Prognóstico

O prognóstico do HSA esplênico em cães é desfavorável, devido à elevada capacidade metastática da neoplasia no momento do diagnóstico. Porém, os hemangiossarcomas cutâneos possuem um bom prognóstico após sua excisão completa (Schultheiss, 2004). Em casos de HSAs primários cardíacos, hepáticos e esplênicos, o prognóstico é considerado desfavorável em consequência das metástases e das síndromes paraneoplásicas (Salinas *et al.*, 2017; Batschinski, 2017).

Os factores de prognóstico de maior impacto que devem ser avaliados são os seguintes de acordo com Rozolen *et al.* (2021):

- **Estadiamento clínico:** pacientes no estágio I e II têm maior tempo de sobrevida média do que pacientes no estágio III; a possibilidade de administrar uma quimioterapia ou protocolo adjuvante aumenta a sobrevida por estarem associados a estadiamento clínico mais avançado e piora estado clínico do paciente;
- **Anemia e trombocitopenia:** necessidade de transfusão sanguínea no momento da cirurgia são considerados factores desfavoráveis para o prognóstico da HAS em cães;
- **O índice mitótico (IM):** menor que 11 está associado a uma maior taxa de sobrevida e é correlacionado com uma taxa de crescimento tumoral mais lenta;

- **Avaliação imunohistoquímica:** baixa expressão de *Ki67* (abaixo de 16%) e *PSMA* é associada a melhor sobrevida, enquanto a expressão de *CK5* está associada a um aumento do risco de metástase.

A terapia de escolha é a esplenectomia associada a quimioterapia pois permite melhor prognóstico. Demonstrado na tabela 6.

Tabela 6 - Prognóstico e tempo médio de sobrevida de cães afectados por HSA esplénica, de acordo com estadiamento clínico

	Tempo médio de sobrevida (dias)					
	Sorenmo <i>et al.</i> , 1993	Kim <i>et al.</i> , 2007	Wendelburg <i>et al.</i> , 2015	Matsuyama <i>et al.</i> , 2017	Batschinski <i>et al.</i> , 2018	Ciepluch <i>et al.</i> , 2018
I	250	345	160	259	196	193
II	186	93	60	125	117	105
III	87	68	30	62	23	65

Fonte: Nardi, 2023;

6.2.9. Comportamento biológico

Devido ao comportamento biológico agressivo, elevado índice de disseminação por via hematogena ou linfática através de êmbolos tumorais, cerca de 80% dos animais, no momento do diagnóstico, já apresentam metástases (Normalmente no fígado, omento, mesentério e pulmão (Hayashi *et al.*, 2007, Pinto, 2007; Smith, 2003). No entanto, é descrita a ocorrência nos rins, musculatura, peritônio, linfonodos, ossos, glândula adrenal, olhos, próstata, cérebro, intestinos e diafragma (Batschinski, 2017; Pinto, 2007).

6.2.10. Síndromes Paraneoplásico

As alterações paraneoplásicas podem ser hematológicas, endócrinas, neurológicas e cutâneas (Murakami *et al.*, 2008; Fosmire *et al.*, 2004; Clifford *et al.*, 2000).

As alterações hematológicas relatadas em animais com HSA são:

- a) Anemia é a manifestação da redução das hemácias, hematócrito e hemoglobina no sangue, resultado do sangramento intracavitário e/ou hemólise microangiopática.

- b) A trombocitopenia, frequente em neoplasias esplênicas, é descrita como uma redução de plaquetas no sangue que, é secundário a anemia hemolítica microangiopática. (Jericó *et al.*, 2015).
- c) A CID é uma síndrome secundária a inúmeras patologias e neoplasias, manifesta-se no animal por sangramento espontâneo. Em pacientes oncológicos ocorre o aumento da trombina e fibrina em consequência da estimulação tumoral. A coagulação disseminada nesses pacientes é estimulada pela produção de proteínas pró-coagulantes pelas células tumorais, além do tumor iniciar agregação plaquetária, formando coágulos e posteriormente um quadro de diátese hemorrágica levando o paciente à morte. A anemia e a CID são comuns em cães com HSA independentemente da localização da neoplasia (Jericó *et al.*, 2015; Vital, 2014).

6.2.11. Tratamentos

O tratamento de escolha do HSA primário é a ressecção cirúrgica completa da massa neoplásica, respeitando-se as margens de segurança que podem variar de 2 a 3 centímetros ao redor da neoplasia. No entanto é considerado procedimento paliativo, pois para obter melhores resultados é fundamental combina-lo com diversos protocolos quimioterapêuticos, imunoterapêuticos e radioterapia (ainda de difícil acesso em Medicina Veterinária) (Gavazza *et al.*, 2009; Valli, *et al.*, 2006; Smith, 2003; Willcox *et al.*, 2000; Wood *et al.*, 1998). Associa-lo a terapia sistêmica (Batschinski, 2017; Salinas *et al.*, 2017; Ferraz *et al.*, 2008).

Porém, a cirurgia deve ser ponderada nos casos de doenças hematológicas imunomediadas. Está também contraindicada em pacientes com hipoplasia da medula óssea, pois o baço se torna o principal local de hematopoiese (Baptista, 2010).

6.2.11.1. Esplenectomia

a) Procedimentos pré-anestésicos

Desidratação, hematócrito e pré- oxigenação

Pacientes com hidratação normal e que apresentem um valor de hematócrito < 5-7 g/dl, devem ser corrigidos sempre antes do início da cirurgia é necessário a realização de transfusões sanguíneas ou administração de oxihemoglobina (Fossum, *et al.*, 2007).

Em pacientes anêmicos, deve ser garantido o fornecimento de oxigenoterapia no momento de indução e recuperação anestésica e prevenindo o surgimento de bradicardia através da administração de atropina (Fossum, *et al.*, 2007).

Uma percentagem elevada de agentes anestésicos e pré-anestésicos provocam um relaxamento da musculatura lisa do baço, conduzindo a uma esplenomegalia congestiva, a qual leva a uma diminuição do número total de eritrócitos circulantes, contribuindo para o agravamento de possíveis anemias pré-existentes.

Na pré-medicação e indução anestésica devem ser evitados os seguintes agentes:

- i) Acetilpromazina: promove o sequestro de eritrócitos, hipotensão, impacto sobre a função plaquetária (Fossum, *et al.*, 2007).
- ii) Barbitúricos: induzem congestão do órgão (Fossum, *et al.*, 2007).

Durante a cirurgia, deve ser monitorada a pressão arterial, pois, a remoção do baço pode induzir a hipotensão (Fossum, *et al.*, 2007).

a) Técnica cirúrgica

Tendo em conta que a maioria dos pacientes submetidos a esplenectomia encontra-se em estado crítico, a técnica cirúrgica escolhida deve ser segura e de rápida execução (Smeak, 2008).

A abordagem cirúrgica com a incisão sobre a linha média abdominal, estendendo-se, desde o apêndice xifóide até a um ponto caudal à cicatriz umbilical, não obstante, o comprimento da incisão, conforme as dimensões de lesões esplénicas ou a permitir exploração completa da cavidade abdominal (Smeak, 2008; Fossum, *et al.*, 2007).

A manipulação cirúrgica do baço, deve ser feita cuidadosamente para prevenir a ruptura de lesões esplénicas friáveis e conseqüente perda de sangue, disseminação de tecido necrótico ou células neoplásicas na cavidade peritoneal (Smeak, 2008).

Após a exteriorização do órgão, é recomendado a realização de ligaduras duplas de todos os vasos do hilo, para garantir a as irrigações nos vasos provenientes do hilo como hipogástricos, intestinais, etc., utilizando-se fios absorvíveis (Bjorling, *et al.*, 2014; Fossum, *et al.*, 2007;).

Os outros métodos de oclusão vascular, incluem o uso de cliques hemostáticos, bisturi ultrassónico activado (Dionísio, 2016; Royals *et al.*, 2005) e selador vascular bipolar electotérmico (Stedile, 2007). Este método permite que a esplenectomia e ligação da artéria esplénica das artérias gástricas curtas e da artéria gastroepiploica esquerda não cause diminuição significativa do fluxo sanguíneo gástrico. (Dionísio, 2016; Royals *et al.*, 2005).

b) Avaliação Trans e Pós-operatória

É importante avaliar a perda de sangue, a pressão sanguínea e a perfusão tecidual, do paciente e definição do manejo trans e pós-operatório, pelo método subjectivo, pesagem, volumetria, radiometria, dilucional e colorimetria. A fluidoterapia deve ser mantida até que o paciente esteja apto a regular sua hidratação (Lee *et al.*, 2006).

Complicação cirúrgicas

As complicações mais frequentes são:

- i) Deslocamento de uma das ligaduras levando a hemorragia, diminuição gradual o hematócrito e das proteínas plasmáticas. Algumas vezes a transfusão sanguínea é necessária para compensar essa perda, caso não seja encontrado um doador compatível, pode ser realizada autotransfusão, colectando o sangue livre no abdômen e transfundindo (Bjorling, *et al.*, 2014);
- ii) Necrose isquémica do estômago ou do pâncreas por dano na vascularização destes órgãos;
- iii) Pancreatite devido à excessiva manipulação do pâncreas durante o procedimento cirúrgico (Baptista, 2010);
- iv) Susceptibilidade a hemoparasitoses como a babesiose;
- v) A anemia pós esplenectomia por sua vez tem pouca duração levando em conta sempre que haja o bom funcionamento da medula óssea (Baptista, 2010).

6.2.11.2. Quimioterapia

A quimioterapia é recomendada em todos os tipos de HSA, devido ao elevado poder metastático do HSA, com excepção da forma cutânea que apresenta baixo potencial metastático. A quimioterapia no tratamento de hemangiossarcomas é capaz de prolongar a sobrevivência dos cães (Batschinski, 2017).

A quimioterapia metronómica é uma opção terapêutica que potencializa a resposta imunitária anti-tumoral e diminui a densidade vascular tumoral. O protocolo consiste na administração contínua de doses fixas e baixas de quimioterápicos sem interrupções prolongadas no tratamento, diferentemente da terapia quimioterápica convencional em que são administradas altas doses com longos intervalos (Elmslie *et al.*, 2008).

O objectivo da dosagem metronómica é baseado no facto das células endoteliais serem mais sensíveis à exposição contínua a baixas doses de quimioterápicos e menos propensas a sofrer mutações genéticas do que as células tumorais, que tipicamente desenvolvem rápida resistência à quimioterapia (Shimizu e Oku, 2004).

Os cães são tratados com o uso de fármacos do grupo dos antibióticos antracilinas (doxorrubicina) como agente único ou associado aos inibidores de microtúbulos (vincristina) e agentes alquilantes (ciclofosfamida), também conhecido por VAC. O tempo de sobrevida média após a cirurgia é de 172 dias (Ferraz *et al.*, 2008). O esquema de administração dos protocolos de vincristina, actinomicina dactinomicina e ciclofosfamida (VAC) I e II é demonstrado na tabela 7.

Tabela 7 - Esquema de administração para os protocolos VAC I e II.

Dia	VAC I (mg/m ²)		
	Doxorrubicina	Vincristina	Ciclofosfamida
1º	25, IV	0,7, IV	-
8º ao 11º	-	-	50, VO/24 horas
15º ao 17º	-	-	50, VO/24 horas
22º	Repetir todo ciclo, seis vezes		
VAC II (mg/m ²)			
1º	30, IV (até 10 kg) 25, IV (≥a 10 kg) 1, IV (< 10kg)		200, VO ou IV
8º	-	0,7	
15º	-	0,7	
22º	Repetir todo ciclo acima, 4 a 6 vezes		

Fonte: Ferraz *et al.*, 2008.

7. Materiais e métodos

7.1. Relato do caso clínico

Foi seleccionado um caso clínico de hemangiossarcoma pois requerer um tratamento imediato.

7.2. Avaliação clínica

a) Resenha

- **Identificação do proprietário:** nome, endereço, contacto;
- **Identificação do paciente:** nome, espécie, raça, sexo, idade, pelagem e peso;

b) Anamnese: Foi realizada a colha de informações sobre o histórico clínico e ciclo reprodutivo, início e curso da doença, doenças anteriores, estado vacinal e parasitário, medicação prévia e seus efeitos;

c) Exame clínico geral: Foi avaliado o *Status praesens* e o exame físico que incluiu a tríada, temperatura e consistência dos linfonodos (palpáveis), coloração das mucosas e esclera, tempo de reenchimento capilar e elasticidade da pele;

d) Exame específico:

- **Por observação:** realizou-se uma análise minuciosa e registo de quaisquer anormalidades visíveis no abdómen.
- **Palpação:** foi realizada uma palpação sistemática e a Abdominal: para verificar a organomegalia e detectar sinais de dor.

e) Exames complementares:

- Após o exame físico foi colhido o sangue através da venopunção da veia cefálica e colocado em dois tubos, um com anticoagulante Ácido Etilenodiamino Tetracético - (EDTA) para a hematologia e outro sem anticoagulante para bioquímica. Para a execução do hemograma foi utilizado o analisador veterinário automático IDEXX Lasercyte® DX e para a avaliação dos parâmetros bioquímicos o analisador IDEXX Catalyst® One.
- Ultrassonografia abdominal com o auxílio do ultrassom da marca SIUI, foram colhidas informações tais como localização, dimensões e ecogenicidade dos órgãos do abdómen e registadas para posterior análise.

f) Prognóstico

Os critérios utilizados para a avaliação prognóstica foram idade do paciente, o tempo de evolução da neoplasia até ao tratamento cirúrgico, o peso, ciclo reprodutivo, tamanho tumoral, presença de metástases e tipo histológico.

7.2.1. Tratamento

Após os resultados dos exames complementares, com consentimento do tutor, foi realizada uma esplenectomia total.

7.2.2. Exame histopatológico

Foram encaminhados para o sector na anatomia patológica fragmentos do baço conservados em formol a 10%. As amostras foram processadas seguindo os seguintes métodos:

Fixação: Embebição em parafina fixadas com formol a 10%, e seguida de clivagem a uma espessura de 6 mm e recolocação no formol.

Desidratação: Com álcool etílico (70% por 1h, 80% por 1h, 96% por 2h, 99.9% durante 2h).

Clarificação: Com xilol durante 2h.

Impregnação em parafina: inclusão das peças em parafina pré-aquecida a 60°C, e redução da temperatura para permitir a solidificação.

Coloração: imersão dos tecidos em hematoxilina (10 minutos) e depois em eosina (5 minutos).

As lamínas foram submetidas à avaliação morfológico em microscopia óptica acopladas a máquina fotográfica, com objectiva de ampliação de 10x e 40x, e a classificação histopatológica.

7.2.3. Tempo de sobrevida

O tempo de sobrevida foi obtido através de retornos periódicos mensais do paciente e contacto com proprietário por ligações telefónicas. A cada retorno periódico foi realizada avaliação do estado geral do paciente.

8. Resultados

8.1. Resenha e anamnese

Os dados obtidos durante a identificação da paciente e a queixa apresentada pelo tutor estão descritos na tabela 8.

Tabela 8 - Identificação da paciente e queixa do tutor

Dados do paciente		Queixa
Raça	Labrador x Leão da Rodésia	Inapetência
Sexo	Fêmea	Letargia
Idade (anos)	11	Depressão
Peso (kg)	44	Intolerância ao exercício há uma semana
Estado reprodutivo	Ovariohisterectomizada	

8.2. Exame clínico geral

Ao exame clínico geral o paciente apresentou-se ligeiramente apático, deprimido, consciente e com uma boa condição corporal e assimetria abdominal (Figura 3). Ao exame específico do abdômen, o paciente apresentava uma ligeira distensão abdominal e firmeza à palpação.



Figura 3 - Estado geral da paciente

Os parâmetros fisiológicos mensurados no exame físico geral estão resumidos na tabela 9:

Tabela 9 - Parâmetros fisiológicos avaliados no exame físico

Parâmetro		Resultado
Respiração (MR/min)		40
Pulso (P/min)		104
TRC (S)		>2
Temperatura rectal (C°)		37.9
Elasticidade da pele		Normal
Linfonodo inguinal	Tamanho	Normal
	Consistência	Normal
	Dor	Ausente
	Motilidade	Móvel

rpm: Respirações por minuto. **P/min:** Pulsações por minuto. **TRC:** Tempo de reenchimento capilar. **°C:** Graus Celsius, **s:** segundo.

8.3. Exames complementares

8.3.1. Hematologia

O achado do exame hematológico da paciente encontra-se resumido na tabela 10.

Tabela 10 - Perfil hematológico

Parâmetros	Resultado	Referência
Linfócitos (x10 ⁹ /L)	13,81	5,50 – 16,90
Monócitos (x10 ⁹ /L)	1,11	0,30 – 2,00
Neutrófilos (x 10 ⁹ /L)	10,66	2,00 – 12,00
Eosinófilos (x10 ⁹ /L)	0,28	0,10 – 1,49
Basófilos (x10 ⁹ /L)	0,04	0,00 – 0,10
Eritrócitos (x10 ¹² /L)	5,89	5,83 – 9,01
HGB (g/dL)	13,4	12,2 – 18,4
HCT (%)	38,6	36,6 – 54,5
MCV (fL)	65,5	55,8 – 71,6
MCH (pg)	22,8	17,8 – 28,8
MCHC (g/dL)	34,8	30,9 – 38,6
PLQ (k/ μ l)	106 ↓	175 – 500

Fonte: (Laboratories IDEXX, 2019)

8.3.2. Bioquímica

O achado bioquímico da paciente encontra-se resumido na tabela 11.

Tabela 11 - Perfil Bioquímico.

Parâmetro	Resultado	Referência
ALB (g/L)	23	22-39`
Ureia (mmol/L)	5,3	2,5-9,6
Creatinina (umol/L)	81	44-159
Globulina (g/L)	53↑	25-45
TP (g/L)	76	52-82
Globulina (mmol/L)	5,35	3,89 -7,95
ALT (U/L)	57	10 – 125
ALKP (U/L)	105	23 – 212

Fonte: (Laboratories IDEXX, 2019)

8.3.3. Ecografia

Foi visualizado uma massa redonda cranial à bexiga, com aspecto hiperecogênico de 20cm de diâmetro, porém apesar da suspeita de afecção esplênica o resultado do exame foi inconclusivo. Por isso foi recomendada a realização de laparotomia exploratória.

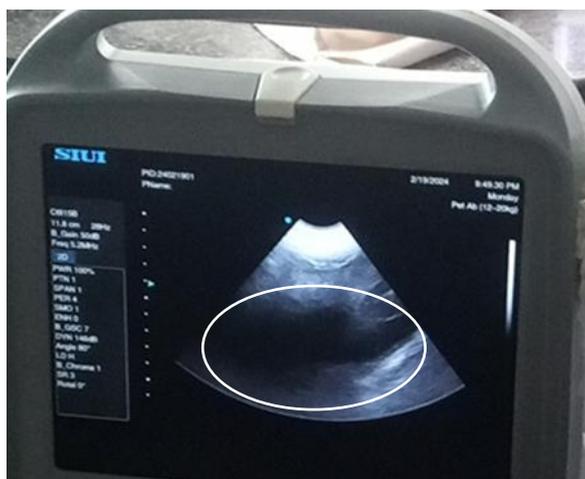


Figura 4 - Visualização de massa com aspecto hipocogênico.

8.4. Diagnóstico diferencial

De acordo com os resultados dos exames clínicos e hematológico, as afecções consideradas para o diagnóstico diferencial foram as seguintes: esplenomegalia, hemangiossarcoma, leiomiiossarcoma, linfoma, fibrossarcoma, lipossarcoma, sarcomas, hiperplasia nodular.

8.5. Tratamento

De acordo com os achados nos exames complementares, a suspeita foi de esplenomegalia por neoplasia. Porém por neoplasia já que não havia historial de administração de fármacos que pudessem levar a esplenomegalia. Antes da realização da cirurgia foi realizada transfusão sanguínea, com recurso a 450 ml de sangue inteiro (Figura 5).



Figura 5 - posicionamento do paciente durante a transfusão sanguínea

8.5.1. Protocolo anestésico

a) Pré-medicação e indução anestésica:

- **Neuroleptoanalgesia:** combinação de acetilpromazina (Calmivet®, Vétoquinol S.A., França) na dose de 0,05 mg/kg e sulfato de morfina na dose de 0,2 mg/kg (Morfina Labesfal® - Laboratórios Almiro, S.A. Santiago de Besteiros - Portugal), ambos pela via subcutânea;
- **Antibioterapia:** Synulox (Synulox®, Zoetis, Portugal Ltd) na dose de 0,1 mg/kg, pela via intramuscular;

- **Analgesia:** Meloxicam (Metacam®, Boehringer Ingelheim, Brasil), na dose de 0,2 mg/kg, pela via subcutânea e paracetamol na dose de 1 ml por kg, pela via endovenosa (Paracetamol®, fresenius, Portugal).
- b) **Indução anestésica:** Propofol 1% (Propofol®, Phar e Vide, India), na dose de 4 mg/kg, pela via endovenosa, seguida de intubação endotraqueal.
- c) **Manutenção anestésica:** Isoflurano e oxigénio.

8.6. Procedimento cirúrgico

O animal foi colocado na mesa cirúrgica em decúbito dorsal, e foi realizada a lavagem e desinfecção da região ventral do abdómen com sabão (mistolin, detergente desinfectante multi-superficial) e solução de povidato de iodo a 5% (Oberdine®, OberonPharmaPty, RSA) (Figura 6).



Figura 6 - posicionamento da paciente na mesa cirúrgica em decúbito dorsal para a realização do procedimento cirúrgico.

Posteriormente procedeu-se à colocação de panos de campo. A abordagem cirúrgica iniciou com uma incisão sobre a linha média no abdómen, estendendo-se desde o apêndice xifóide até a um ponto caudal à cicatriz umbilical, e para uma melhor exteriorização do baço houve necessidade de aumentar o comprimento da incisão até ao púbis devido de forma a permitir uma completa exploração da cavidade abdominal. O baço foi manipulado com cuidado, pois a lesão esplénica apresenta-se frágil. Após abertura da cavidade abdominal, foi visualizada uma esplenomegalia com aderências do omento (Figura 7).

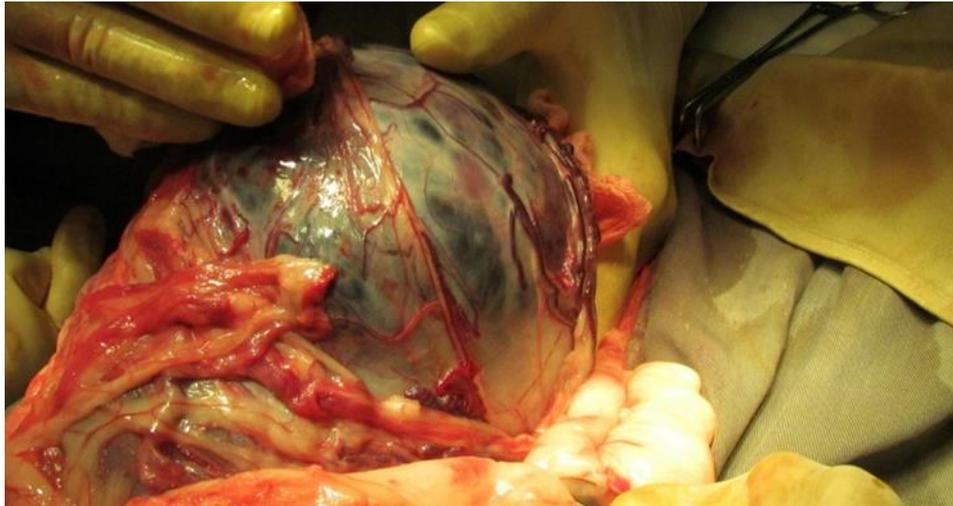


Figura 7 - Visualização de uma esplenomegalia

Para além da esplenomegália, o omento estava aderido ao baço. Após a remoção das aderências foram visualizadas duas massas de 20 cm de diâmetro e por isso optou-se por realizar uma esplenectomia total (Figura 8).

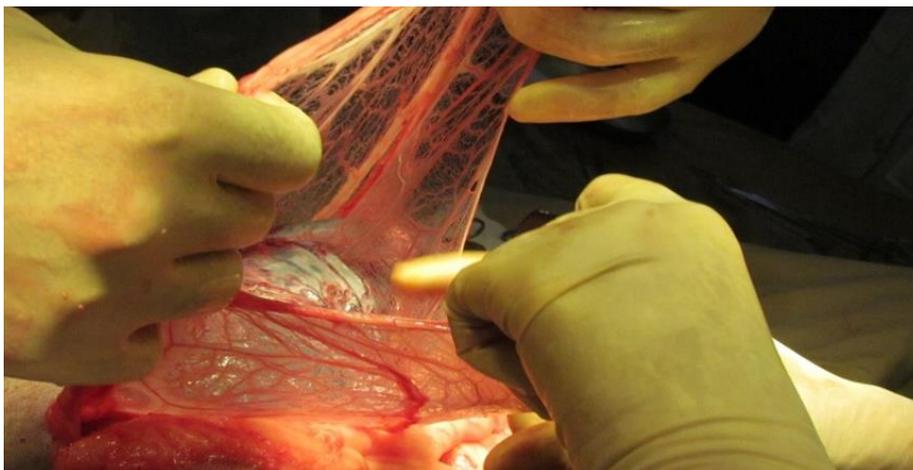


Figura 8 - Desprendimento do omento aderido ao baço

A hemóstase dos vasos, foram realizadas ligadura dupla (Figura 9), utilizando fio de sutura absorvível (poliglactina) 2-0, e preservados os pequenos ramos gástricos que garantem a irrigação do *fundus* gástrico.

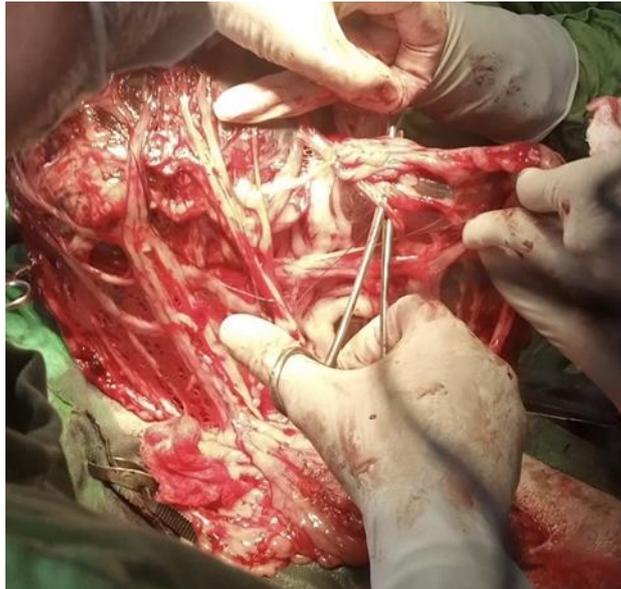


Figura 9 - Ligamento do vaso gastroepiploica

O líquido livre no abdômen foi removido com o auxílio de um aspirador cirúrgico, pois dificultava a visualização das vísceras abdominais (Figura 10 A e B).



Figura 10 - A: Aspirador cirúrgico usado para remover o sangue; B- Aspecto da cavidade abdominal após remoção do baço a aspiração do líquido.



Figura 11 - A: Suturas e aproximação da cavidade abdominal; B- Aspecto final da ferida cirúrgica.

Após a laparotomia foi inspecionado o baço e detectou-se duas massas na face parietal do baço.

8.7. Exame macroscópico

O baço apresentava aumentado de tamanho, com 2,4 Kg e com dois nódulos. Os dois nódulos estavam localizados na face parietal, e com coloração avermelhada o maior na extremidade ventral e 20 cm de diâmetro. O menor localizava-se, próximo ao bordo cranial com 3 cm de diâmetro (Figuras 12 A e B).

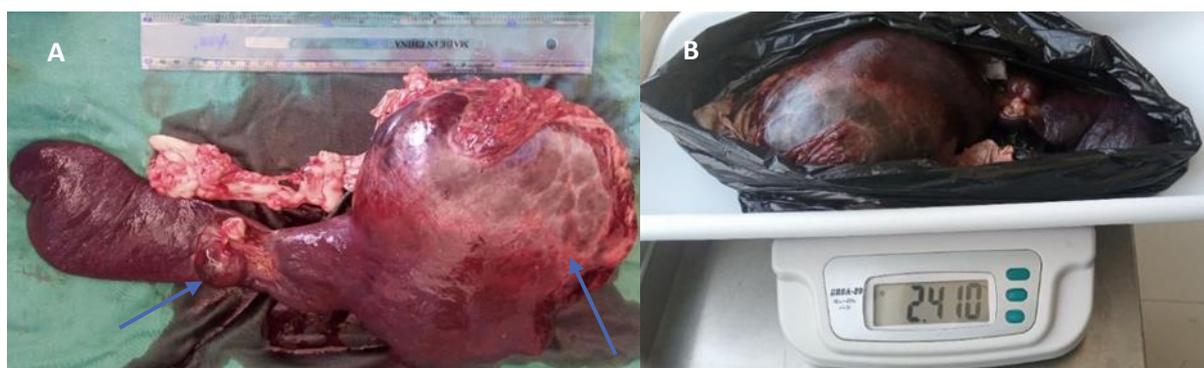


Figura 12 - A: Duas lesões nodulares correspondente a hemangiossarcoma esplênico com 20 cm de diâmetro, numa cadela ovariohisterectomizada em um labrador cruzado com leão da rodesia com 11 anos.

8.8. Exame microscópico

A observação microscópica das preparações revelou: Proliferação neoplásica de células mesenquimais, com forma que varia de fusiforme a arredondada (células endoteliais). As mesmas apresentam moderada anisocitose e anisocariose, citoplasma eosinofílico escasso, núcleo alongado, muitas vezes hiper cromático (Figura 13.A). Em algumas áreas, entre as

células neoplásicas há proliferação de neoformações vasculares de diferentes tamanhos, muitas das quais contendo hemácias (Figura 13.B)

Áreas extensas de material fibrilar eosinofílico, entremeado a células neoplásicas e hemácias (Figura 13.C). Nas áreas com hemorragias há presença de macrófagos contendo um pigmento acastanhado no citoplasma (hemossiderina) (Figura 13.D).

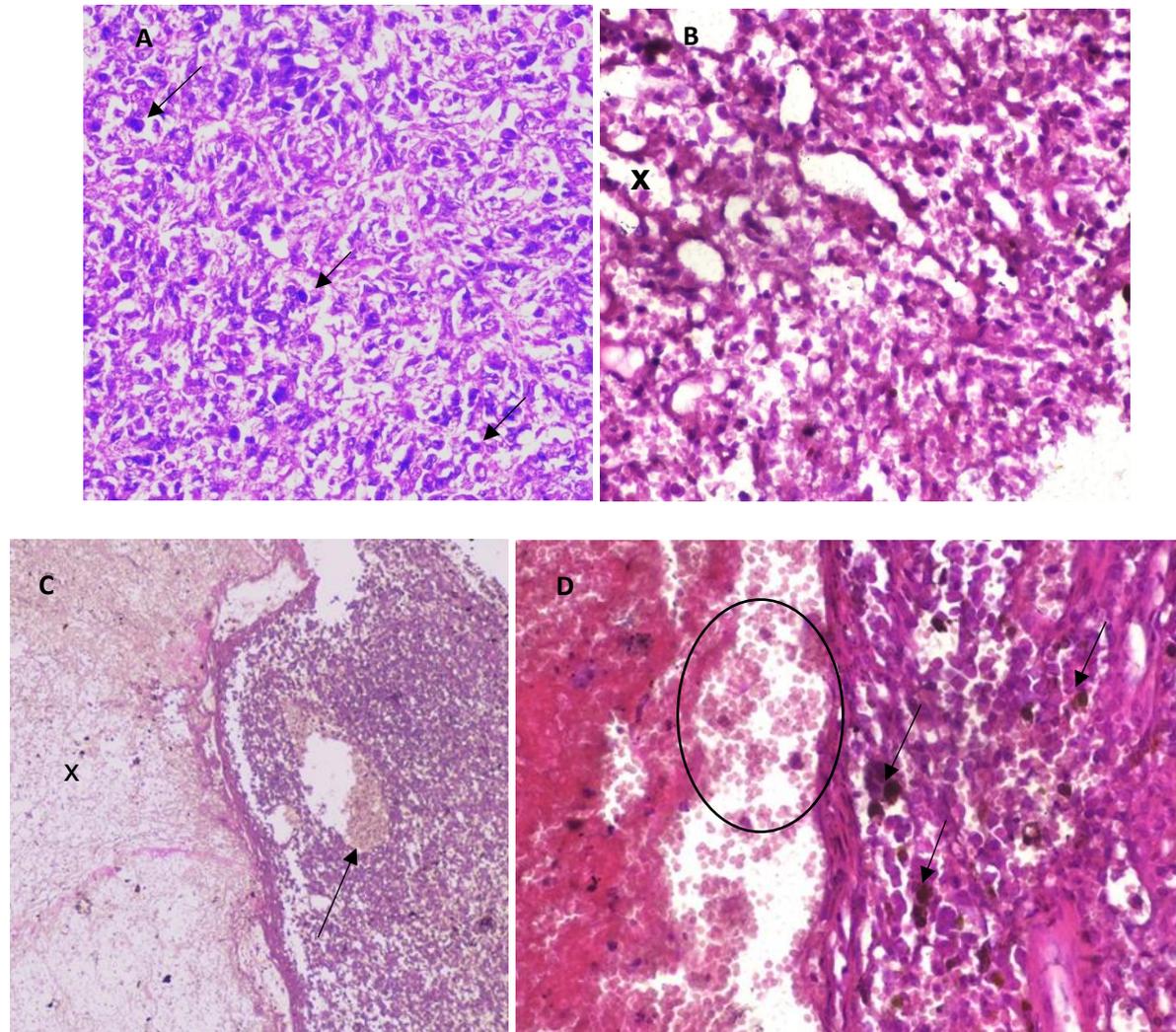


Figura 13 - Hemangiossarcoma esplênico. A: Células neoplásicas que variam de fusiformes a redondas (setas). HE. 40X. B: Neoformaç`oes vasculares (x) de diferentes tamanhos. HE. 40X. C: Áreas extensas com material fibrilar eosinofílico (x) HE. 10X. D: Áreas com proliferação de células neoplásicas, hemorragias (círculo), e presença de macrófagos (setas) com hemossiderina. HE.40X.

8.8.1. Diagnóstico definitivo

De acordo com os achados clínico-patológicos e histopatológico, foi classificado como Hemangiossarcoma esplênico.

8.9. Tratamento pós-operatório

O protocolo terapêutico pós-operatório efectuado está resumido na Tabela 12.

Tabela 12 - Protocolo usado para o tratamento pós-operatório.

Antibioterapia	Ácido clavulânico (synolox®, Zoetis, South Africa) de 625 mg, duas vezes ao dia, durante 7 dias.
Analgésia	Previcox 227 mg (previcox® Boehringer Ingelheim, Brasil) - anti-inflamatório não esteroidal, uma cápsula por dia e Paracetamol 500 mg (paracetamol®, Fresenius kabi), ¾ de comprimido 2 x dia/ 7 dias
Tratamento local da ferida cirúrgica	Pomada cicatrizante à base de vitamina E e Clorexidina (Madaji rich milking cream®, Kyron, South Africa)

8.10. Estadiamento clínico

O estadiamento foi realizado na base dos exames clínico-laboratoriais, localização anatômica da neoplasia e características histológicas. O HSA foi classificado como HSA esplênico no estágio I.

8.11. Acompanhamento do paciente

Dez meses depois, a cadela deu entrada na clínica no dia 3 de Dezembro de 2024, cuja queixa era falta de ar, dificuldades de locomoção, língua azulada e tosse há alguns dias (figura 14).



Figura 14 - Língua azulada

8.11.1. Exame clínico

Ao exame clínico, a paciente apresentava 42 movimentos respiratórios por minuto, respiração abdominal, 39,2° C de temperatura rectal e á auscultação pulmonar não havia crepitação, porém na cardíaca havia sopros e a mucosa oral estava rosada.

8.11.2. Exames complementares

Após o exame clínico geral foram realizados os seguintes exames complementares: radiográfico e ultrassonográfico.

8.11.3. Radiográfico

Foram realizadas duas radiografias nas posições látero-lateral esquerdo e dorso-ventral, visualizou-se presença de líquido, sem a observação de silhueta cardíaca, evidenciando efusão pleural (figura 15).

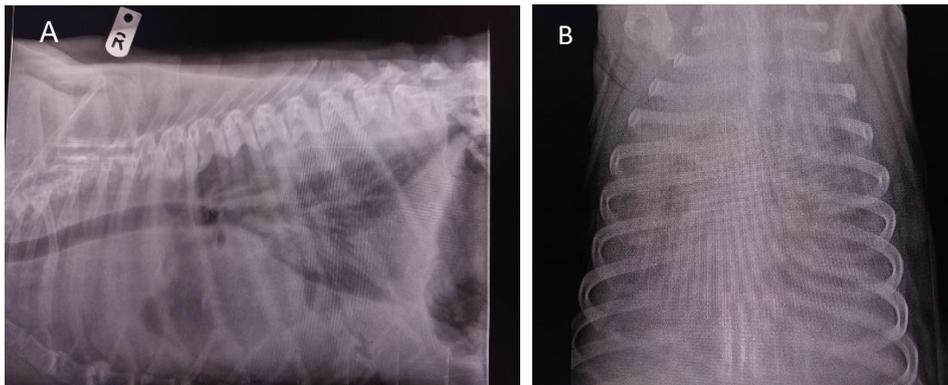


Figura 15 - A: Radiografia, posição látero-lateral esquerdo; B- posição dorso-ventral

8.11.4. Ecografia

Após a radiografia com a visualização de líquido no tórax foi realizada uma ecografia, onde foi visualizado líquido pleural (figura 16).

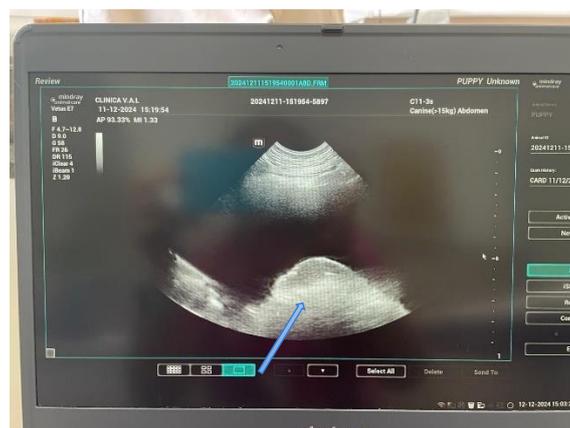


Figura 16 - Líquido pleural

Após a ecografia foi realizada uma toracocentese, onde drenou-se 650 ml do exsudado (figura 17).



Figura 17 - Exsudado extraído na toracocentese

Após a toracocentese foi realizado uma outra ecografia e visualizou-se ainda presença de líquido e estruturas na parede cardíaca, algumas soltas no líquido.

Devido ao sofrimento do animal, dificuldades em se locomover, dispneia, e ascite, com consentimento do tutor, a paciente foi submetido a eutanásia, no dia **14 de Dezembro de 2024**, propofol 1% (Propofol®, Pharmacia e Vide, India), por via endovenosa.

Não foi realizada a necropsia pois o tutor não consentiu.

9. Discussão

A paciente do presente caso era uma cadela SRD, de 11 anos de idade, ovariectomizada, com 44 kg de peso, e de acordo com a literatura o HSA afecta cães com idade entre oito e treze anos (Ferraz *et al.*, 2008), ocorre com maior frequência em cães idosos, o que coincide com o paciente do presente caso (Duque, 2022; Soares *et al.*, 2017; Ferraz *et al.*, 2008).

A paciente diagnosticada com HSA, no presente estudo, era um cruzamento das raças Labrador e Boerboel de 11 anos e grande porte. Estas raças estão dentro do grupo de risco, e Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador, Boxer, Dálmata, Beagle, Basset Hound, Pointer Inglês, Italian Greyhound e Doberman (Soares *et al.*, 2017; Santos e Alessi, 2016; Silveira *et al.*, 2012; Ferraz *et al.*, 2008).

O hemangiossarcoma afecta cães de grande porte, maior que 25 Kg parecem ser mais susceptíveis, no entanto, animais de qualquer porte também podem desenvolver esta neoplasia (Soares *et al.*, 2017; Santos e Alessi, 2016; Silveira *et al.*, 2012; Ferraz *et al.*, 2008). Indo de acordo com o presente paciente que a cadela do presente estudo era uma raça de grande porte.

Quanto ao género o HSA afecta maioritariamente machos quando comparados às fêmeas e, entre as fêmeas existe maior incidência em castradas em comparação às intactas (Ferraz *et al.*, 2008). Os autores sugerem um efeito protetor dos hormônios sexuais contra o desenvolvimento de hemangiossarcoma, especialmente em fêmeas (Figueiredo, 2011). No presente estudo a fêmea era ovariectomizada, este facto pode dever-se a uma associação da neoplasia com as hormonas sexuais, sobretudo se a esterilização ocorre mais tardiamente na vida da paciente (Duque, 2022).

Os sinais clínicos, podem ser inespecíficos, porém, frequentemente observa-se mucosas pálidas, anorexia, perda de peso, fraqueza, distensão do abdómen e aumento da frequência cardíaca e respiratória, hemorragia interna grave e perda aguda de sangue, particularmente em casos de hemangiossarcoma visceral (Saragosa *et al.*, 2018). Os sinais clínicos apresentados pela paciente do estudo foram falta de apetite, letargia, depressão e durante o exame clínico foram observadas dilatação abdominal e a firmeza à palpação pelo lado direito.

Para o diagnóstico, os exames complementares, em particular o hemograma normalmente as alterações observadas são inespecíficas como por exemplo: policitemia, trombocitopenia e leucocitose com neutrofilia (Violante, 2016). Os resultados da paciente em estudo revelaram apenas a trombocitopenia, que pode ter ocorrido como consequência de hemorragia crónica causada pelo tumor (Fonseca, 2016).

As alterações bioquímicas são pouco específicas, tais como hipoalbuminemia, azotemia e elevações nos valores das enzimas hepáticas (Duque, 2022). Porém, no presente estudo apenas as hiperglobulinas.

A ecografia abdominal constitui um dos primeiros passos no diagnóstico de pacientes com suspeita de HSA (Bento, 2022). Este exame pode ser usado para identificar lesões em órgãos viscerais. Especialmente, hepatomegalia, esplenomegalia, manchas no fígado e baço, nódulos ou massas discretas em múltiplos órgãos (Mullin e Clifford, 2019). As lesões de hemangiossarcoma têm uma aparência muito heterogênea, que varia de hipoecóica, a ecogenicidade mista com áreas de cavitação, normalmente com efusão peritoneal associada (Vail *et al.*, 2020). No exame ecográfico do presente caso de estudo foram observadas massas redondas craniais à bexiga, com aspecto hipoecogénico, corroborando com o descrito na literatura.

Na laparotomia exploratória foi constatado que a dilatação abdominal ocorreu devido a afecção esplénica pois foi observada uma esplenomegália e nódulos esplénicos. Fossum (2012) afirma que em casos de esplenomegália generalizada e elevada afecção esplénica é recomendada a realização da esplenectomia total, tal como foi realizado no caso em estudo.

Macroscopicamente, os nódulos do HSA geralmente podem ser brancos, avermelhados ou roxos, com um aspecto macio e gelatinoso, e consistência friável, comumente preenchida por sangue e áreas de necrose e o omento pode estar aderido devido a possíveis rupturas (Duque, 2022). Os nódulos variam de 0,5 cm a 20 cm de diâmetro (Ávila *et al.*, 2011). No presente caso foram observados dois nódulos, um pequeno de 3 cm e outro grande de 20 cm aderido ao omento. Quanto à coração os nódulos apresentavam uma coloração vermelho escuro, com consistência firme.

Quanto ao estadiamento, o HSA no estágio I, normalmente está confinada ao órgão primário, no estágio II, uma HSA primária rompeu ou se espalhou para o linfonodo regional e no estágio III há metástases à distância. Estudos mostram que cães diagnosticados com HSA em estágio I apresentam melhores resultados do que cães com doença em estágio II ou III (Kim *et al.*, 2007). Estes dados corroboram com os achados no presente paciente pois o hemangiossarcoma estava confinado no baço e sem ruptura do órgão assim como sinais evidentes de metástases detectáveis, o que pode favorecer o prognóstico.

Os animais esplenectomizados têm maior tempo de sobrevida provavelmente por se tratarem de hemangiossarcomas de estágio I (Kim *et al.*, 2007). Dois animais que foram esplenectomizados devido a hemangiossarcoma esplênico, tiveram tempo de sobrevida superior a 6 meses, diferindo ao relatado por Locke e Barber (2006). No presente estudo o tempo de sobrevida foi de 10 meses, este tempo é parecido com o descrito na literatura.

O diagnóstico definitivo foi obtido através do exame histopatológico, e de acordo com a literatura é considerado o método de eleição.

10. Conclusão

- O HAS é uma neoplasia maligno, originária do endotélio vascular, com capacidade metastática.
- Para um prognóstico favorável, o diagnóstico precoce e o estadiamento clínico correctos são de grande importância.
- O tratamento cirúrgico (esplenectomia total), em pacientes com hemangiossarcoma localizado é crucial.
- O HAS apresentou-se no I estágio e com o prognóstico reservado.
- O tempo de sobrevida foi de 10 meses.

11.Recomendações

Aos clínicos

- Implementar métodos modernos de diagnóstico para neoplasias como imunohistoquímica.

Aos tutores

- Levar os animais periodicamente ao veterinário, em especial geriátrico;

12. Referências bibliográficas

1. Abrahamsohn P. (2018). **Sistema imunitário e órgãos linfáticos**. In: **Histologia Básica: Texto e Atlas - Junqueira e Carneiro**. 13ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp. 894- 1000.
2. Ávila, V.P.F; Esmeraldino, A.T; Witz, M.I. (2011). **Aspectos clínicos e patológicos de hemangiossarcoma em cães: estudo de 62 casos**. Veterinária em Foco, vol. 8, n^o 2, pp.197-204.
3. Ballegeer, E.A.; Forrest, L.J.; Dickinson, R.M.; Schutten, M.M.; Dealaney, F.A.; Young, K.M. (2007). **Correlation of ultrasonographic appearance of lesions and histologic diagnoses in splenic aspirates from dogs and cats: 32 cases (2002- 2005)**. Journal of American Veterinary Medicine Association. vol. 230, n^o230, pp, 690- 696.
4. Baptista, R.I.E.C. (2010). **Estudo da evolução das linhagens eritrocitárias e plaquetárias em canídeos esplenectomizados**. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, pp. 23- 45.
5. Batschinski, K. (2017). **Avaliação da eficácia da 5-Azacitidina e SAHA nas linhagens de hemangiossarcoma canino**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, pp. 149-156.
6. Batschinski, K.; Nobre A.; Vargas-Mendez, E.; Tedardi, M.V.; Cirillo, M.; Cestari, G.; Ubukata, R.; Dagli, M.L.Z. (2018). **Canine visceral hemangiossarcoma treated with surgery alone or surgery and doxorubicin: 37 cases (2005-2014)**. Canadian Veterinary Medical Association. vol. 59, n^o9, pp. 967- 972.
7. Bento, J.R.N. (2022). **Hemangiossarcoma em cães e gatos: Estudo retrospectivo de 38 casos clínicos**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, pp 17- 18.
8. Bellei, M.H.M. Neves, D.S.; Gava, A.; Liz, P.P.; Pilati, C. (2006). **Prevalência de neoplasias cutâneas diagnosticadas em caninos no estado de Santa Catarina, Brasil, no período entre 1998 a 2002**. Revista de Ciências Agroveterinárias, vol. 5, n^o1, pp. 73- 79.
9. Berselli, M. (2011). **Estudo da incidência, identificação e parâmetros prognósticos dos hemangiomas e hemangiossarcomas em animais de companhia**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas, pp. 14- 53.
10. Bjorling, D.E.; Toombs D.R. J.P. Jackson, W.Y (2014). Spleen. In Bojrab, M.J, Waldron **Current techniques in small animal surgery**. 5ª ed, pp. 682- 685.
11. Camboim, A.D.S; Benvenutti, M.E.M; Oliveira, E.L; Vaz, A.F.M; Silva, R.M.N; Dantas, A.F.M; Souza, A.P. (2017) **Manifestação de síndrome paraneoplásica em um cão**

- com hemangiossarcoma cutâneo: relato de caso.** Journal of Veterinary Medicine, vol.39, n^o2, pp.126-132.
12. Campos, A.G. 2010. **Esplenomegalias em cães: estudo retrospectivo e análise imunohistoquímica do Factor de Crescimento Endotelial Vascular (VEGF).** Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, pp. 8-32.
 13. Casagrande, A. (2009). **Hemangiossarcoma primário intrauterino em um macaco aranha de cara vermelha (*Ateles paniscus*).** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, vol. 37. n^o1, pp. 60- 62.
 14. Chipunza, J.; Chimonyo, M.; Bhebhe, E.; Mukaratirwa, S.; Chitanga, S. (2005). **Canine cutaneous neoplasms: prevalence and influence of age, sex and site on the presence and potential malignancy of cutaneous neoplasms in dogs from Zimbabwe.** Journal of the South African Veterinary Association, vol. 76, n^o.2, pp. 59-62.
 15. Christensen, N.; Canfield, P.; Martin, P.; Krockenberger, M.; Spielman, D.; Bosward, K. (2009). **Cytopathological and histopathological diagnosis of canine splenic disorders.** The Veterinary Journal. vol. 87, n^o5, pp. 175- 181.
 16. Ciepluch, B.J.; Wilson-Robles, H.M.; Pashmakova, M.B.; Budke, C.M.; Ellison, G.W.; Manjin, K.M.T. (2018). **Long-term postoperative effects of administration of allogeneic blood products in 104 dogs with hemangiosarcoma.** Veterinary surgery. vol 47, n^o8, pp. 1039- 1045.
 17. Clendaniel, D.C.; Sivacolundhu, R.K.; Sorenmo, K.U.; Donovan, T.A.; Turner, A.; Arteaga, T.; Bergman, P.J. (2014). **Association between macroscopic appearance of liver lesions and liver histology in dogs with splenic hemangiosarcoma: 79 cases (2004-2009).** Journal of the American Animal Hospital Association. vol. 50, n^o4, pp. 6-10.
 18. Clifford C.A; Mackin A.J; Henry C.J. (2000). **Treatment of canine hemangiosarcoma: 2000 and beyond.** Journal Veterinary International Medicine. Vol.14, n^o5, pp. 479- 485.
 19. Cutait, R. (2013). **Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia: Oncologia em Pequenos Animais.** Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais – CRMV-MG. Revista. Brasileira. vol. 27, n^o1, pp. 240- 2007.
 20. Dionisio, M.I.M. (2016). **Prevalência da doença esplênica em cães e sobrevivência após esplenectomia estudo retrospectivo.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, pp. 3- 9.
 21. Duque, C.R.I. (2022). **Influência dos parâmetros hematológicos pré-cirúrgicos no prognóstico de hemangiossarcoma esplênico canino.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, pp, 5- 54

22. Elmslie, R.E.; Glawe, P.; Dow, S.W. (2008). **Metronomic therapy with cyclophosphamide and piroxicam effectively delays tumor recurrence in dogs with incompletely resected soft tissue sarcomas.** Journal Veterinary International Medicine. vol. 22, pp.1373- 1379.
23. Ettinger, J.S.; Feldman, C.E. (2010). **Veterinary internal medicine.** 6ª ed, pp. 758-761.
24. Ettinger, J.S. (2017) **Essential tips for splenic masses. Ontario veterinary medical association conference and Trade show, westin harbour castle, toronto, Ontario,** pp. 101.
25. Evans, H.; De Lahunta, A. (2013). **The Lymphatic System. In: Miller's Anatomy of the Dog.** Saint. Louis (Missouri): Elsevier. vol. 57, pp. 535- 563.
26. Ferraz, J.R.S.; Roza, M.R.; Caetano Júnior, J.; Costa, A.C. (2008). **Hemangiossarcoma canino: revisão de literatura.** Jornal Brasileiro de Ciência Animal, vol1, nº1, pp. 35- 48.
27. Ferrucci, F.; Vischi, A.; Zucca, E.; Stancari, G.; Boccardo, A.; Rondena, M.; Riccaboni, P.; Ferro, E. (2012). **Multicentric Hemangiossarcoma in the Horse: A Case Report.** Journal of Equine Veterinary Science, vol. 32, pp. 65- 71.
28. Figueiredo, M.S. (2011). **castração pré-púbere em cães e gatos benéficos e riscos** Dissertação de Mestrado. Universidade federal de minas gerais. pp. 24.
29. Filgueira, K.D.; Reis, P.F.C.; Batista, J.S.; De Paula, V.V. (2012). **Hemangiossarcoma cutâneo com metástase no sistema nervoso central de um canino.** Acta Scientiae Veterinariae, vol. 40, nº1, pp. 1024.
30. Fonseca, S.R.B. (2016). **Feocromocitoma em canídeos: estudo de 24 casos clínicos.** Lisboa. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, pp. 38- 40
31. Fosmire S.P; Dickerson E.B.; Scott A.M; Bianco S.R; pettengill M.J; Meylemans H.; Padilla M.; Frazer-abel A.A; Akhtar N.; Getzy D.M.; Wojcieszyn J.; Breen M.; Helfand S.C.; Modiano J.F. (2004), **Canine malignant hemangiossarcoma as a model of primitive angiogenic endothelium Laboratory Investigation.** The American Journal of Pathology. vol. 5, nº84, pp. 562-572.
32. Fossum, T.W.; Hedlund, S.C.; Hulse D.A.; Johnson, A.L.; Seim, H.B.; Willard, M.D., Carrol, G.L. (2005). **Cirurgia de pequenos animais.** 2ª ed. São Paulo, pp. 546- 548.
33. Fossum, T.W.; Hedlund, S.C.; Hulse D.A.; Johnson, A.L.; Seim, H.B.; Willard, M.D., Carrol, G.L. (2007). **Surgery of the hemolymphatic system.Small Animal Surgery, Cirurgia de pequenos animais.** 3ª ed, São Paulo, pp. 617-6342.
34. Gabor, L.J.; Vanderstichel, R.V. (2006). **Primary cerebral hemangiossarcoma in a 6-week-old dog.** Veterinary Pathology Online, vol. 43, nº 5, pp. 782- 784.

35. Gavazza, A.; Sacchini, F.; Lubas, G.; Gugliucci, B.; Valori, E. (2009). **Clinical, laboratory, diagnostic and prognostic aspects of canine lymphoma: a retrospective study.** *Clinical Pathology.* vol.18, pp. 291- 299.
36. Griffin, M.A.; Culp, W.T.N.; Rebhun, R.B. (2021). **Canine and feline haemangiosarcoma.** *Veterinary Record.* vol. 10, pp. 1-13.
37. Hammer, A.S.; Couto C.G.; Swardson, C.; Getzy, D.M. (1991). **Hemostatic abnormalities in dogs with hemangiosarcoma.** *Journal Veterinary International Medicine.* vol. 5, nº1, pp. 11- 14.
38. Hammond, T.N.; Pesillo-Crosby, S.A. (2008). **Prevalence of hemangiosarcoma in anemic dogs with a splenic mass and hemoperitoneum requiring a transfusion: 71 cases (2003–2005).** *Journal of the American Veterinary Medical Association.* vol. 232, nº1, pp. 553- 558.
39. Hayashi, A.M.; Matera, J.M.; Hagen, S.C.F.; Maluenda, A.C.H.; Maiorka, P.C.; Sá, L.R.M. (2007). **Hemangiossarcoma metastático no sistema nervoso central de um beagle: considerações sobre a apresentação clínica e anatomopatológica.** *Pesquisa Veterinária Brasileira,* vol. 27, pp. 30- 31.
40. Hidaka, Y.; Hagio, M.; Uchida, K.; Hara, Y. (2006). **Primary hemangiosarcoma of the humerus in a maltese dog.** *The journal of Veterinary Medical Science.* vol. 68, nº8, pp. 895- 898.
41. Huppes, R.R.; Pascoli, A.L.; Pereira, L.B.P.; Gomes, E.R.; Bernabé, R. L. S.; Nardi, A. B.; Castro, J. (2023). **Hemangiossarcoma muscular em cão – relato de caso.** vol. 39, nº3, pp. 99-104.
42. Iwata, M.; Miyazaki, Y.; Sadahiro, S. (2018). **Primary colonic hemangiosarcoma in a dog.** *Canadian Veterinary Journal.,* vol. 59, nº4, pp. 373- 378.
43. Jericó, M.M; Andrade, J.P; Neto, M. M. (2015). **Doenças adrenais-feocromocitoma. In: Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.** Editora Roca. Capitulo: 191, pp.1728-1735.
44. Johnston, S.; Tobias, K.; (2018). **Spleen. In: Veterinary Surgery: Small Animal.** 2ª ed. St. Louis: Elsevier, pp. 1551-1564.
45. Junqueira, L.C.; Carneiro, J. (2013). **Histologia básica.** 12ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp.122- 124.
46. Kealy, J. K; Mcallister, H; Graham, J. P. (2012). **Radiografia e Ultrassonografia do Cão e do Gato.** 5ª. ed. Elsevier, pp. 85- 107.
47. Kim, S.E.; Liptak, J.M.; Gall, T.T.; Monteith, G.J.; Woods, J.P. (2007). **Epirubicin in the adjuvant treatment of splenic hemangiosarcoma in dogs: 59 cases (1997–2004).** *Journal of the American Veterinary Medical Association.* vol. 231, nº10, pp.1550- 1557.

48. Kim, J.; Graef, A.J.; Dickerson, E.B.; Modiano, J.F. (2015). **Pathobiology of hemangiosarcoma in dogs: Research advances and future perspectives.** Veterinary Sciences, vol. 2, n^o4, pp. 388- 405.
49. Klein, B. (2013). **Cunningham's Textbook of Veterinary Physiology.** 5^a Ed. Saint. Louis (Missouri): Elsevier, pp. 252- 262.
50. Kós, L.M.M.; Segedi, A.D.S.D. (2015). **Hemangiossarcoma cutâneo em cães.** Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa, vol.1, n^o2, pp. 14-19.
51. Laboratories IDEXX. (2019). **Reference ranges for the IDEXX[®] catalyst chemistry analyzer,** pp. 1- 39.
52. Lamerato-Kozicki, A. R.; Helm, K. M.; Jubala, C. M.; Cutter, G. C; Modiano, J. F. (2006). **Canine hemangiosarcoma originates from hematopoietic precursors with potential for endothelial differentiation.** Experimental Hematology, vol. 34, pp. 870- 878.
53. Lee, M.H.; Ingvertsen, B.T.; Kirpensteijn, J.; Jensen, A.L.; Kristensen, T. (2006). **Quantification of surgical blood loss.** Veterinary Surgery. vol. 35. n^o4, pp. 388- 393
54. Lipowitz A.J.; Blue J. (1998). **Baço.** In: **SLATTER D.H. Manual de Cirurgia de Pequenos animais.** São Paulo, pp. 1143- 1159.
55. Locke J. E.; Barber L. G. (2006). **Comparative Aspects and Clinical Outcomes of Canine Renal Hemangiosarcoma.** Journal Veterinary International Medicine. vol. 20, pp. 962- 967.
56. Martins, K.P.F. (2017). **Caracterização ultrassonográfica e citológica de lesões esplênicas de cães comparadas ao diagnóstico histopatológico.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Cuiabá. Brasil, pp. 12- 64.
57. Matsuyama, A.; Poirier, V.J.; Mantovani, F.; Foster R.A.; Mutsaers A.J. (2017). **Adjuvant doxorubicin with or without metronomic cyclophosphamide for canine splenic hemangiosarcoma.** Journal of the American Veterinary Medical Association. vol. 53, n^o6, pp. 304- 312.
58. Mello, S.T. (2005). **Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, pp. 96.
59. Moore, A.S; Rassnick, K.M.; Frimberger A.E. (2017). **Evaluation of clinical and histologic factors associated with survival time in dogs with stage II splenic hemangiosarcoma treated by splenectomy and adjuvant chemotherapy: 30 cases (2011-2014).** Journal of the American Veterinary medical Association. Vol. 251, n^o5, pp. 559- 565.
60. Moroz, L.R; Schweigert, A. (2007). **Hemangiossarcoma em cão.** Revista Campo Digital, vol. 2, n^o1, pp. 50- 55.

61. Mullin, C.; Clifford, C. A. (2019). **Histiocytic Sarcoma and Hemangiosarcoma Update**. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, n^o49, pp. 855-879.
62. Murakami, M.; Sakai, H.; Kodama, A.; Mori, T.; Maruo, K.; Yanai, T.; Masegi, T. (2008). **Expression of the anti-apoptotic factors Bcl-2 and survivin in canine vascular tumours**. *Journal of Comparative Pathology*, vol. 139, n^o1, pp.1- 7.
63. Nardi, B.A.; Gomes, S. M. O.C.; Alves, Carlos F.O.E.; Paiva, N.F; Linhares, M.C.L.; Carra, U.J.G.; Horta, S.R.; Sueiro, R.A.F.; Jark, N.C.P.; Nishiya, T.A.; Vasconcellos, C.H.C.; Ubukata, R.; Batschinski, K.; Sobral, R.A.; Fernandes, C.S.; Biondi, R.; Strefezzi, F.R.; Matera, M.J.; Rangel, M.M.M, Anjos, S.D.; Brunner, M.H.M.; Amorim, L.R.; Cadrobbi, G.K.; Cirillo, V.J.; Martins, C.M.; Filho, R.P.N., Lessa, S.F.D.; Portela, R, Carneiro, S.C.; Lucas, R.R.S.; Fukumasu, H.; Feliciano, R.A.M.; Quitzan, G.J.; Dagli, Z.L.M. (2023). **Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Canine Hemangiosarcoma: A Review Based on a Consensus Organized by the Brazilian Association of Veterinary Oncology, Abrovet**. *Brasil*, vol.15, pp. 23.
64. Nelson, R.W.; Couto, C.G. (2015). **Medicina interna de pequenos animais**. 5^a.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp. 878-881.
65. Nelson, R.W.; Couto, C.G. (1998). **Small Animal Internal Medicine: Combined cytopenias and leukoerythroblastosis**. 2^aed. Saint Louis, Missouri: Mosby, pp. 1187-1191.
66. Nóbrega, D.F.; Sehaber, V.F.; Madureira, R.; Bracarense A.P.F.R.L. (2019). **Canine Cutaneous Hemangiosarcoma: Biomarkers and Survival**. *Journal of Comparative Pathology*, vol.166, pp. 87-96.
67. Pintar, J.; Breitschwerdt E.B.; Hardie EM; Spaulding K.A. (2003). **Acute nontraumatic hemoabdomen in the dog: a retrospective analysis of 39 cases (1987–2001)**. *Journal of the American Animal Hospital Association*. vol. 37, n^o39, pp. 518- 522.
68. Pinto, A.C.B.C.F. (2007). **Aspectos radiográficos de hemangiossarcoma de meninges causando síndrome da cauda eqüina em um pastor alemão**. *Revista Ciência Rural*. Santa Maria, vol. 37, n^o2, pp. 575- 577.
69. Pinto, R.P.M. (2015). **Hemangiossarcoma multicêntrico canino: relato de caso**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Bahia, pp. 11- 29.
70. Poulsen, K.P.; Mcsloy, A.C.; Perrier, M.; Prichard, M.A.; Steinberg, H.; Semrad, S.D. (2008). **Primary mandibular hemangiosarcoma in a Bull**. *Canadian Veterinary Journal*, vol. 49, pp. 901- 903.
71. Rozolen, J.M.; Teodoro, T.G.W.; Sobral, R.A.; Sueiro, F.A.R.; Laufer-Amorim, R.; Elias, F.; Fonseca-Alves, C.E. (2021). **Investigation of Prognostic Value of Claudin-5,**

- PSMA, and Ki67 Expression in Canine Splenic Hemangiosarcoma.** *Animals.* vol. 11, n^o8, pp. 2-14.
72. Royals, S.R.; Ellison, G.W.; Adin, C.A.; Wheeler, J.L.; Sereda, C.W.; Krotscheck, U. (2005). **Use of an ultrasonically activated scalpel for splenectomy in 10 dogs with naturally occurring splenic disease.** *Veterinary surgery,* vol. 34, n^o2, pp. 174- 178
73. Salinas, C.E.; Dávila, F.R.; Chávez, R.E. (2017). **Canine Primary Cardiac Hemangiosarcoma of Right Atrium in a Rottweiler of Eight Years Old.** *Journal of Veterinary Research of Peru,* vol. 28, n^o4, pp.1039- 1046.
74. Santos, I.F.C.; Marujo, R.B. (2012) **Hemangiossarcoma cutâneo canino com metástase esplênica.** *Revista de educação continuada em dermatologia,* vol. 2, n^o4, pp. 4- 11.
75. Santos, R.L.; Alessi, A.C. (2016). **Patologia Veterinária.** 2^a.ed. Rio de Janeiro: Roca.
76. Saragosa, T.S.; Basso, K.M.; Bobrof, J.V.; Rodrigues, R.V. (2018). **Hemangiossarcoma: estudo de 14 casos atendidos em um hospital escola.** *Revista Terra e Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa,* vol. 34, n^o66, pp. 84- 87.
77. Silveira, M.F.; Gamba, C.O.; Guim, T.N.; Bonel-Raposo, J.; Fernandes, C.G. (2012). **Características epidemiológicas de sarcomas de tecidos moles caninos e felinos: levantamento de 30 anos.** *Ciências Agrárias e Ambientais.* vol. 10, n^o 4, pp. 361- 365.
78. Singh, B. (2018). **Dyce, Sack and Wensing's Textbook of Veterinary Anatomy.** 5^a ed. Saint. Louis (MO): Elsevier, pp. 363- 436.
79. Soares, N.P.; Medeiros, A.A.; Szabó, M.P.J.; Guimarães, E.C.; Fernandes, L.G.; Santos, T.R. (2017). **Hemangiomas e hemangiossarcomas em cães: estudo retrospectivo de 192 casos (2002-2014).** *Ciência Animal Brasileira,* vol. 18. pp.1- 10.
80. Sorenmo, K.U.; Jeglum, K.A.; Helfand, S.C. (1993). **Chemotherapy of canine hemangiosarcoma with doxorubicin and cyclophosphamide.** *Journal Veterinary International Medicine.* vol. 7, n^o6, pp. 370- 376.
81. Suzuki, Y.; Oka, K.; Ohno, T.; Kato, S.; Tsujii, H.; Nakano, T. (2009). **Prognostic impact of mitotic Index of proliferating cell populations in cervical cancer patients treated with carbon ion beam.** *Journal of the American Cancer Society.* vol. 115, n^o9, pp. 1876- 1879.
82. Schultheiss, P.C.A. (2004). **Retrospective study of visceral and nonvisceral hemangiossarcoma and hemangiomas in domestic animals.** *Journal Veterinary Investigation,* vol. 16, n^o6, pp. 522- 526.
83. Smeak, D.D. (2008). **Total splenectomy: four pedicles technique [versão electrónica]. In: Scientific Proceedings: Companion Animals Program,**

- Amsterdam, Netherlands (24-26 April, 2008):** European Veterinary Conference, pp.119-121.
84. Smith, A.N. (2003). **Hemangiosarcoma in dogs and cats.** The Veterinary Clinics Small Animal, vol. 33, pp. 533-552.
85. Smith, G.R.; Nemeth, N.M.; Howerth, E.W.; Butler, A.M.; Gottdenker, N.J. (2014). **Spontaneous pulmonary hemangiosarcoma in a Norway Rat (*Rattus norvegicus*).** Journal of Exotic Pet Medicine, vol. 23, pp. 101- 106.
86. Shimizu, K.; Oku, N. (2004). **Terapia anti-angiogênica para câncer.** Biological and Pharmaceutical Bulletin. vol. 27, n^o5, pp.599- 605.
87. Stedile, R. (2007). **Esplenectomia em Cães: comparação entre os acessos laparoscópicos e convencionais.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Rio Grande do Sul. Brasil, pp. 19- 29.
88. Tabar, L.; Rabanal, R.M.; Garcia, F.; Roura, X.; Espada, Y.; Ruiz de Gopegui, R. (2007). **Hemangiosarcoma pulmonar primario en un Pastor Alemán con neurotórax espontáneo.** Clínica Veterinária de Pequenos Animais, vol. 27, n^o2, pp.115- 119.
89. Vaz, C.M.A.J.; Buss, C.M.A.J. (2018). **Introdução às recomendações para bem-estar animal.** Ministério de agricultura e pecuário e abastecimento, pp. 4-23.
90. Vail, D.; Thamm, D.; Liptak, J.; Macewen, E.G.; Withrow, S.J. (2020). Small Animal Clinical Oncology. 6th. St. Louis (MO): Elsevier. p. 773- 810.
91. Valli, V.E.; Vernau, W.; de Lorimier, L.P.; Graham, P.S.; Moore, P.F. (2006). **Canine indolent nodular lymphoma.** Veterinary Pathology. vol. 43, n^o3, pp. 241-256.
92. Violante, A.C.M. (2016) **contribuição para o estudo da utilização de fatores estimuladores de colónias de granulócitos no manejo de doenças associadas a neutropénia em cães e gatos: estudo retrospectivo de 30 casos clínicos (2011 – 2016).** Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, pp. 51-53
93. Vital, A. F. (2014). **Distúrbios hemostáticos em cães com neoplasia: revisão de literatura.** Medicina Veterinária, vol. 8, n^o1, pp. 12- 19.
94. Willcox, J.L.; Marks, S.L; Ueda, Y.; Skorypski, K.A. (2019). **Clinical features and outcome of dermal squamous cell carcinoma in 193 dogs (1987-2017).** Veterinary and Comparative Oncology, vol.17, n^o2, pp. 130-138.
95. Weisse, C.; Soares, N.; Beal, M.W.; Steffey, M.A.; Drobats, K. J.; Henry, C. J. (2005). **Survival times in dogs with right atrial hemangiosarcoma treated by means of surgical resection with or without adjuvant chemotherapy: 23 cases (1986–2000).** Journal of the American Veterinary Medical Association, vol. 226, n^o4, pp. 575-579.

96. Wendelburg, K.M.; Price, L.L.; Burgess, K.E.; Lyons, J.A.; Lew, F.H.; Berg, J. (2015). **Survival time of dogs with splenic hemangiosarcoma treated by splenectomy with or without adjuvant chemotherapy: 208 cases (2001-2012)**. Journal of the American Veterinary Association. vol. 247, n^o4, pp. 393- 403.
97. Wood, C.A.; Moore, A.S.; Gliatto, J.M.; Ablin, L.A.; Berg, R.J.; Rand, W.M. (1998). **Prognosis for dogs with stage 1 or 2 splenic hemangiosarcoma treated by splenectomy alone: 32 cases (1991-1993)**. Journal of the American Animal Hospital Association. vol. 34, n^o5, pp. 417- 421.
98. Zachary, J. 2017. **Chapter 13: Bone Marrow, Blood Cells, and the Lymphoid/Lymphatic System**. In: **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 6^a ed. Saint. Louis (Missouri): Elsevier, pp. 724- 804.

13. Anexos

ANEXO: Mosaico fotográfico de cirurgias acompanhadas durante o estágio na clínica VAL no período de 4 de Dezembro de 2023 a 4 de Março de 2024.



Figura 1: A - Exposição do estômago para a realização da gastrotomia. B - Círculo indica a localização do corpo estranho. C - Aspecto do intestino após anastomose intestinal.



Figura 2: corpos estranhos (caroços de manga) e uma porção de intestino seccionado



Figura 3: A – Protrusão do globo ocular. B - Após a Enucleação



Figura 4: A – Diagnóstico de piometra. B – Ovariectomia em caso de piometra

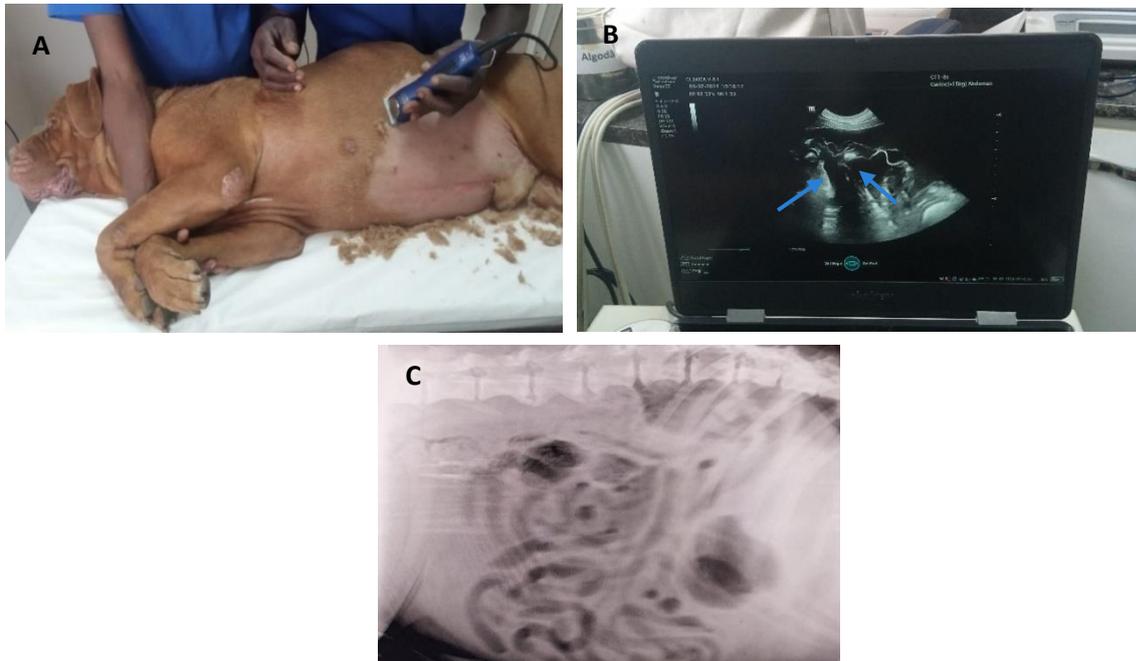


Figura 5: A- Assepsia para a realização de ultrassonografia; B- Presença de líquido na cavidade abdominal; C- Radiografia da cavidade abdominal, com presença de gás com a suspeita de peritonite.



Figura 6: Aspiração do líquido ascítico para o diagnóstico de peritonite

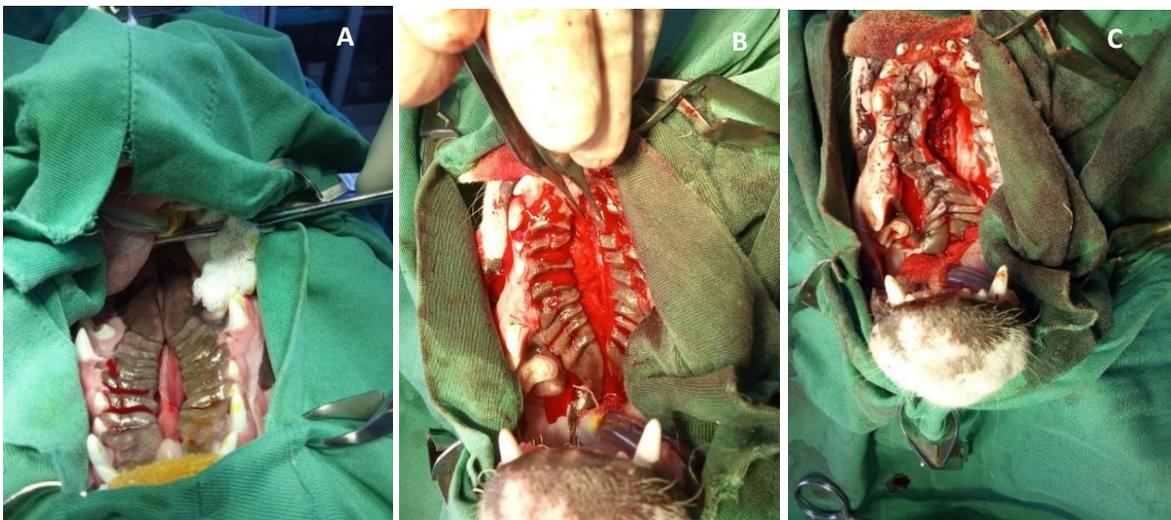


Figura 7: A. Fenda palatina; B- Incisão no palato duro; C- reparação da fenda palatina



Figura 8: A- Assépsia para exérese de tumor na glândula mamária; B- vista lateral do tumor