



Faculdade de Veterinária
Departamento de Clínicas
Curso de Licenciatura em Medicina Veterinária
Trabalho de Culminação de Estudo



**Aspectos clínico-terapêuticos e histopatológicos de um
hemangiopericitoma canino - Descrição de caso clínico no Hospital
Escolar Veterinário**

Elaborado por:

Joaquina Rui Chenga

Supervisora:

Prof. Doutora Otília Rafael Bata Bambo

Co-supervisores:

Prof. Doutor Cláudio João Mourão Laisse

Lic. Paula Zulmira Xerinda

Maputo, Fevereiro de 2025

Declaração de Honra

Eu, Joaquina Rui Chenga, declaro sob minha honra que o presente trabalho com o tema: "Aspectos clínico-terapêuticos e histopatológicos de um hemangiopericitoma canino-Descrição de um caso clínico no Hospital Escolar Veterinário" é da minha autoria, e nunca foi apresentado para outro propósito que não seja para a obtenção do grau de Licenciatura em Medicina Veterinária.

(Joaquina Rui Chenga)

Maputo, Fevereiro de 2025

Dedicatória

A minha mãe

Alice das Dores Augusto Taunde e aos meus irmãos,
Antônio Pompílio Victor, Dionísia Rui Chenga e Hidasna Rui Chenga.

Agradecimentos

Em primeiro lugar a DEUS, meu único Senhor, pelo seu eterno amor e sua infinita misericórdia, por proteger e cuidar de mim em todos os momentos da minha vida. “Porque dele, e por ele, e para ele são todas as coisas; a glória, pois, a ele eternamente amém. Romanos 11:36”.

Em segundo lugar aos meus pais, Rui Chenga Sardinha e Alice das Dores Augusto Taunde pelo amor incondicional, apoio afectivo e financeiro, por sempre estarem do meu lado, mesmo nos momentos maus e por fazerem de tudo para que eu possa realizar meus sonhos.

Aos meus irmãos, António Pompílio Victor, Dionísia Rui Chenga e Hidasna Rui Chenga por serem a real fonte da minha força e motivação, por acreditarem em mim e pelo vosso amor.

A minha supervisora Prof^a. Doutora Otília Rafael Bata Bambo profissional que admiro imenso, pela orientação e ensinamentos transmitidos não só académicos, mas da vida, que certamente levarei para a vida toda. Aos meus co-supervisores Prof. Doutor Cláudio João Mourão Laisse e a Lic. Paula Zulmira Xerinda e aos professores José Manuel da Mota Cardoso, Atanásio Vidane e Samuel Bila pelo apoio, carinho, paciência e transmissão de conhecimento.

A minha família em especial a Alice Canda (em memória), Lourenço Chapo, Hilária Taunde, Taunde Taunde, Santos Binze, Hilário Njolo, Aida Binze, N'say Chapo e Chaçaça Chapo, pela incansável ajuda, conselhos, pelo carinho e por todo apoio.

Aos meus padrinhos Encarnação Militão e Geniceu Milato, sou grata a Deus por ter vocês, pelo vosso apoio, amor, acolhimento, conselhos e pelo encorajamento.

Aos meus amigos, em especial Fredi Escova, Ana Mairosse, Carmen Catine, Ângela Mucavele, Ebenezer Chuma, Edsónia Nando, Angelina Unganai, Helena dos Mambuque, Aurélio Alexandre, Joana Maria Mahumane, Zubaida Mussá e Sónia Pinto, pela amizade, amor e apoio. Vocês tornaram a caminhada mais fácil e suportável a cada dificuldade, pois cada um deixou uma marca especial e serei eternamente grata.

Aos funcionários do HEV (Sr. João Nguenha, Sr Samuel Tembe, Sra. Natália Muthemba e Sra. Sandra Mahunde-Neves), aos técnicos da Secção de Anatomia Patológica (Sr. Leonardo Ngoca e Sr. Sércio Huo), a funcionária do laboratório de análises clínicas (Sra. Ana Paula Jamisse), por todo o apoio moral e profissional.

Aos docentes da Faculdade de Veterinária pelos ensinamentos e profissionalismo.

A todos os que directa ou indirectamente, contribuíram para minha formação e a realização deste trabalho, o meu muito obrigado!

Lista de Abreviaturas, Siglas e Símbolos

% - Percentagem

ADN - Ácido desoxirribonucleico

Av - Avenida

cm - Centímetro

et al. - E colaboradores

FAVET - Faculdade Veterinária

H.E.V - Hospital Escola Veterinário

HP - Hemangiopericitoma

kg - Quilograma

km - Quilometro

Lic. - Licenciada

mg - Miligrama

min - Minuto

ml - Mililitro

°C - Graus Celsius

PCNA - Antígeno de proliferação celular

Prof. - Professor

Prof^a. - Professora

RM - Ressonância Magnética

s - Segundo

SAP - Sessão de Anatomia Patológica

Sr. - Senhor

Sra. - Senhora

TC - Tomografia Computadorizada

UEM - Universidade Eduardo Mondlane

Lista de Figuras

- Figura 1:** (A e B) Neoplasia na boca; (C e D) Neoplasia no membro anterior esquerdo, aderido ao cotovelo; (E) Neoplasia no membro anterior esquerdo, na região do metacarpo (Arquivo do HEV).8
- Figura 2:** Aspecto do paciente com a neoplasia no primeiro dia da consulta..... 18
- Figura 3:** Aspecto macroscópico do nódulo localizado no membro posterior direito, de consistência firme, de aproximadamente 6 cm, multilobulada, hiperpigmentada, margens irregulares, alopecica, sem claudicação e ausência de dor a palpação. 19
- Figura 4:** Aspecto radiográfico da massa neoplásica na posição dorso-plantar, em relação à articulação tibiotársica..... 21
- Figura 5:** (A) Delimitação do campo cirúrgico; (B) Incisão elíptica ou talhada de melão ao redor do nódulo; (C) Dissecção romba com auxílio de uma tesoura. 22
- Figura 6:** (A) Leito da ferida após excisão cirúrgica e posição da derme; (B) Bandagem no membro após a cirurgia. 22
- Figura 7:** (A) Aspecto macroscópico da massa removida cirurgicamente; (B) Superfície do corte da massa neoplásica depois da fixação em formalina. 23
- Figura 8:** Hemangipericitoma canino: (A) Cápsula de tecido conjuntivo na periferia (seta), Coloração de HE, 20X; (B) Células organizadas em forma concêntrica, Coloração HE, 10X..... 24
- Figura 9:** (A) Aspecto pós-operatório após exérese do tumor; (B) Superfície irregular e vermelhidão com ausência de sangramento; (C) Bordo irregular, edema e vermelhidão; (D) Superfície irregular, edema, vermelhidão e soltura dos pontos de sutura; (E) Ligeira redução do tamanho, superfície irregular, soltura total de todos os pontos de sutura; (F) Redução do tamanho da ferida e superfície irregular; (G) Redução acentuada da ferida e com a cor rosa-claro; (H) Superfície irregular marcada com a contração da ferida; (I) Bordo regular e maior contração da ferida; (J) Pele de coloração rosa-claro, notável processo de cicatrização; (K) Elevada regressão e cicatrização da ferida. 25

Lista de Tabelas

Tabela 1: Ocorrência de hemangiopericitoma em várias espécies.	6
Tabela 2: Caracterização dos subtipos de hemangiopericitoma.	9
Tabela 3: Descrição dos exames de imagem utilizados no diagnóstico do hemangiopericitoma. .	10
Tabela 4: Parâmetros fisiológicos avaliados no exame físico.	18
Tabela 5: Resultado do exame hematológico.	20
Tabela 6: Fármacos usados na pré-medicação e na indução anestésica.	21

Índice

Resumo	1
1 Introdução.....	2
2 Objectivos.....	4
2.1 Geral.....	4
2.2 Específicos	4
3 Revisão bibliográfica.....	5
3.1 Conceito	5
3.2 Etiologia.....	5
3.3 Epidemiologia	5
3.3.1 Incidência	5
3.3.2 Espécie.....	6
3.3.3 Raça.....	7
3.3.4 Sexo	7
3.3.5 Idade	7
3.3.6 Localização e sinais clínicos.....	7
3.4 Classificação Histopatológica	8
3.5 Diagnóstico.....	9
3.5.1 Hematológico e bioquímico.....	9
3.5.2 Citológico.....	9
3.5.3 Exame de imagem.....	9
3.5.4 Histopatológico	10
3.5.5 Imuno-histoquímico	11
3.6 Diagnóstico diferencial.....	11
3.7 Tratamento	12
3.7.1 Cirúrgico	12
3.7.2 Radioterápico	12
3.7.3 Quimioterápico	12
3.7.4 Electroquimioterápico	13
3.8 Prognóstico.....	13
3.9 Recidivas	14
3.10 Comportamento biológico	14
3.11 Tempo de sobrevida	15
4 Relato do caso.....	16
4.1 Materiais e métodos.....	16
4.2 Caracterização dos locais de estudo	16
4.3 Animal	16

4.4	Avaliação clínica	16
4.5	Exames complementares	17
	• Hematológico	17
	• Radiográfico	17
4.6	Avaliação do prognóstico	17
4.6.1	Tratamento	17
4.7	Diagnóstico definitivo	17
4.8	Seguimento pós-operatório.....	17
5	Resultados.....	18
5.1	Resenha e anamnese.....	18
5.2	Exame físico	18
5.3	Exame específico	19
5.4	Exame Citopatológico.....	19
5.5	Exame hematológico	20
5.6	Exame radiográfico.....	21
5.7	Tratamento	21
5.8	Terapêutica pós-cirúrgica	23
5.9	Aspecto macroscópicos da massa removida	23
5.10	Exame histopatológico.....	24
5.11	Diagnóstico definitivo	24
5.12	Seguimento pós-cirúrgico do paciente	25
6	Discussão	26
7	Conclusão.....	29
8	Recomendações.....	30
9	Referência bibliográfica	31

Resumo

O hemangiopericitoma é uma neoplasia de origem mesenquimal, rara e altamente vascularizada, que afecta o tecido subcutâneo e se origina a partir de pericitos, que células localizadas ao redor dos vasos sanguíneos. A sua etiologia ainda é desconhecida, porém, existem evidências que apontam para as *trissomias 2*, e factores predisponentes são a idade e o porte do animal. Ocorre com frequência nos membros locomotores, nas regiões do cotovelo e joelhos. O objectivo do presente trabalho é relatar um caso de hemangiopericitoma em um cão sem raça definida, macho inteiro, de 6 anos de idade atendido no Hospital Escolar Veterinário (H.E.V). A queixa do tutor foi aparecimento de um nódulo no membro posterior direito, com evolução de 6 meses. No exame macroscópico a neoformação apresentava-se aderida à articulação tibiotársica, de consistência firme e bordas irregulares, com 6 cm, sem sinais de dor e sem claudicação. Foi realizado o exame citopatológico da lesão, por meio de aspiração com agulha fina. Foi observado um líquido sanguinolento tornando o diagnóstico inconclusivo. Para o diagnóstico foram realizados exames complementares, nomeadamente, o hemograma e radiografia e os resultados foram inconclusivos, não permitindo um diagnóstico definitivo. O tratamento foi cirúrgico e consistiu na excisão neoplásica e foi encaminhada a Secção de Anatomia Patológica (SAP). Ao exame histopatológico foram observadas camadas de células fusiformes organizadas em forma concêntrica circundando um vaso central e entre as células neoplásicas foi identificado um estroma constituído por fibras colágenas e pequeno número de células agrupadas e algumas isoladas. Com o resultado e características histopatológicas o paciente teve como diagnóstico definitivo hemangiopericitoma canino, pertencente ao subtipo perivascular. Após o procedimento cirúrgico foi realizado um acompanhamento clínico que teve a duração de 8 meses, para deteção possíveis recidivas. Durante esse período, não foram observadas sinais de recidivas.

Palavras-chave: Hemangiopericitoma canino; Neoplasia vascular; Cirurgia.

1 Introdução

O Hemangiopericitoma canino foi descrito pela primeira vez por Stout em 1949 e posteriormente por Mulligan (1955) e Yost e Jones (1958). Em humanos foi descoberto por Stout e Murray em 1942, que estudavam cultura de tecido de 691 tumores glômicos, notaram que 9 deles apresentavam a componente epitelioides, originária de uma célula especial extra-capilar, denominada pericito, que são células ovoides, com longas ramificações citoplasmáticas que circundam os capilares sanguíneos (Rick e Figueiredo, 1999; Tung *et al.*, 2008; Asiri *et al.*, 2013; Bhargava *et al.*, 2024).

O hemangiopericitoma é uma neoplasia rara com predileção em cães de 6 a 14 anos, principalmente em raças Boxer, Cocker Spaniel, Husky Siberiano, Fox terrier, Collie, Beagle, Cães Sem Raça Definida, Setter Irlandês e Pastor Alemão. Não apresenta predileção por gênero, porém alguns autores relatam maior incidência em fêmeas (Kahn, 2005; Zucare *et al.*, 2011; Wang *et al.*, 2020; Pokharel *et al.*, 2023).

A neoplasia localiza-se frequentemente na pele e tecido subcutâneo, podendo ocorrer na gordura e as vezes na derme com maior ocorrência nas articulações dos membros locomotores, principalmente no cotovelo e joelho, onde a pressão arterial é mais alta, podem ocasionalmente ocorrer na cabeça, pescoço, cauda, região do tórax e abdômen (Vignoli *et al.*, 2008; Júnior *et al.*, 2010; Namazi *et al.*, 2014; Santana e Silva, 2019).

A neoplasia é classificada em três subtipos: perivascular, estoriforme e epitelioides, sendo o epitelioides o mais agressivo, com maior recorrência de metástase e taxa de recidiva (Santos, 2005).

O diagnóstico é obtido a partir dos resultados da anamnese, exame físico geral, palpação da neoplasia, exames complementares: hemograma, bioquímica, citologia, radiografia, ressonância magnética (RM) ou tomografia computadorizada (TC), e o definitivo é através do exame histopatológico (Beltran *et al.*, 2001; Papadaki *et al.*, 2011; Rondon *et al.*, 2012; Bhargava *et al.*, 2024).

Ao exame clínico, apresenta-se como uma massa solitária, multilobulada, de consistência firme ou macia, bordas irregulares, de tamanho de 2 a 10 cm e pode atingir 25 cm de diâmetro, quanto ao comportamento biológico é classificada de acordo com a malignidade e seu prognóstico é reservado (Moulton, 1990; Santos, 2005; Birchard *et al.*, 2008; Escareno *et al.*, 2021).

No exame histopatológico são observadas células fusiformes e seus processos citoplasmáticos, que formam laminações concêntricas não apenas ao redor dos vasos sanguíneos, mas também ao redor dos feixes de colágeno e dos fibroblastos. O enrolamento dos vasos é considerado a característica diagnóstica observados em áreas frouxas e adenomatosas (Jubb *et al.*, 1993; Carlton *et al.*, 1998; Santos, 2005).

O tratamento de eleição é a exérese completa da neoplasia, porém outras modalidades como a radioterapia, quimioterapia e electroquimioterapia são usadas (Birchard *et al.*, 2008; Kahn, 2010; Madruga, 2011).

Referente ao estudo retrospectivo de neoplasias caninas diagnosticadas na SAP, entre 2010 a 2021 constatou que apenas 1% dos casos diagnosticados correspondia ao hemangiopericitoma (Massingue, 2022).

Devido à raridade e a sua causa desconhecida, o presente trabalho teve como objectivo descrever aspectos clínico-terapêutico e histopatológico de um caso clínico de hemangiopericitoma canino tratado no Hospital Escolar Veterinário.

Os resultados do presente trabalho serão fonte de informação que poderá ser utilizada para fins de consulta, assim como realização de trabalhos de investigação em Medicina Veterinária ou áreas afins.

2 Objectivos

2.1 Geral

- Descrever os aspectos clínico-terapêuticos e diagnósticos de um caso clínico de hemangiopericitoma canino atendido no Hospital Escolar Veterinário.

2.2 Específicos

- Descrever e interpretar os achados histopatológicos do hemangiopericitoma;
- Avaliar a resposta ao tratamento e o prognóstico;
- Identificar os factores de risco para a ocorrência do hemangiopericitoma.

3 Revisão bibliográfica

3.1 Conceito

O hemangiopericitoma é uma subcategoria de neoplasias de parede perivascular, pertencentes aos sarcomas de tecidos moles, é uma neoplasia vascular rara de origem mesenquimal, originária de células mesenquimais denominadas pericitos. As células organizam-se ao redor de capilares e veias pós-capilares, e são responsáveis por modular o fluxo sanguíneo e pela permeabilidade dos vasos. Os pericitos foram descritos pela primeira vez em 1923 por Zimmermann, um Histologista suíço, como células especializadas normalmente presentes em torno de capilares de anfíbios e vertebrados (Avallone *et al.*, 2007; Carvalho *et al.*, 2013; Vetorazzo Filho *et al.*, 2015; Ansani *et al.*, 2023).

3.2 Etiologia

O Hemangiopericitoma é derivado de células precursoras fibro-histiocíticas, os pericitos. Estes pericitos servem de suporte mecânico dos capilares, auxiliam nas mudanças de tamanho luminal, são células fusiformes imaturas com propriedades contrácteis que se ligam às paredes capilares. As causas que levam a má funcionalidade ainda são desconhecidas, porém, existem evidências que apontam para as *trisomias 2*, e como factores predisponentes a idade e o porte animal. Em humanos também são descritos outros factores tais como história de trauma prévio, desequilíbrios hormonais, corticoterapia prolongada, hipertensão e componentes genéticos (Santos, 2005; Rondon *et al.*, 2012; Méndez, 2013; Cunha *et al.*, 2016; Cohen-inbar, 2020; Brooks, 2024).

3.3 Epidemiologia

3.3.1 Incidência

Em cães e em humanos o hemangiopericitoma representa cerca de 1% dos tumores vasculares. No cão, 14% das neoplasias são de origem mesenquimal e estima-se 3-4% de pele e tecido subcutâneo, e os seus subtipos apresenta-se o perivascular como mais incidente (64,5%), o estoriforme (25,8%) e o epitelióide (9,7%). Em humanos, todos os sarcomas de tecidos moles representam cerca de 3-5%, 0,1% dos tumores ósseos malignos e 0,08% dos tumores ósseos primários (Ramón *et al.*, 2003; Zanasi Junior *et al.*, 2010; Caparroz *et al.*, 2013; Nardi *et al.*, 2015).

3.3.2 Espécie

O hemangiopericitoma é diagnosticado com maior frequência em cães, sendo considerado extremamente raro em outras espécies (Bostock, 1986; Pucket *et al.*, 2017). Existem alguns estudos que indicam ocorrência em outras espécies, como descritos na tabela 1.

Tabela 1: Ocorrência de hemangiopericitoma em várias espécies.

Espécie	Localização
Canina	<ol style="list-style-type: none">1. Canine hemangiopericytoma: an evaluation of metastatic potential2. Mandibulectomia unilateral total em cão com hemangiopericitoma: Relato de caso3. Hemangiopericitoma em um cão: Relato de caso4. Neoplasias dos dígitos em cães5. Nódulos cutâneos no cão: estudo retrospectivo comparativo de diagnóstico citológico e histopatológico6. Hemangiopericytoma in a female dog with direct invasion of abdominal cavity and pulmonary metastasis
Felina	<ol style="list-style-type: none">1. Rare case of hemangiopericytoma in a domestic short-haired cat2. Hemangiopericytoma in a cat: a case report3. Thoracic haemangiopericytoma in a cat
Roedor	Hemangiopericitoma cutâneo em rato Twister (<i>Rattus Norvegicus</i>): Relato de caso
Equina	<ol style="list-style-type: none">1. Hemangiopericitoma na cauda de um equino da raça Crioula-Relato de caso2. Hemangiopericytoma in the eyelid of a horse
Humana	<ol style="list-style-type: none">1. Hemangiopericitoma fulminante da laringe - Relato de caso e revisão da literatura2. Hemangiopericitoma de órbita3. Hemangiopericitoma de meninge - Relato de caso4. Hemangiopericitoma na região tenar

3.3.3 Raça

O hemangiopericitoma ocorre com maior frequência em cães de grande porte, especialmente em raças Boxer, Cocker Spaniel, Husky Siberiano, Fox terrier, Collie, Beagle, Cães Sem Raça Definida, Setter Irlandês e Pastor Alemão (Kahn, 2005; Zucare *et al.*, 2011; Ansani *et al.*, 2023).

3.3.4 Sexo

Em cães e em humanos a ocorrência do hemangiopericitoma não apresenta predileção ao gênero, porém alguns autores relatam maior frequência em fêmeas (Madruga, 2011; Caparroz *et al.*, 2013; Caliskan *et al.*, 2017; Wang, 2020).

3.3.5 Idade

O hemangiopericitoma afecta cães e humanos adultos, com maior incidência em cães de 6-14 anos e humanos entre 30 – 60 anos (Carlton *et al.*, 1998; Alves *et al.*, 2001; Vignoli *et al.*, 2008; Carvalho *et al.*, 2013; Nardi *et al.*, 2015; Bhargava *et al.*, 2024).

3.3.6 Localização e sinais clínicos

Este tipo de neoplasia apresenta-se normalmente como uma massa solitária, surgindo a partir do tecido subcutâneo dos membros, com particular incidência nos cotovelos e curvilhões (figura C, D e E), ocasionalmente ocorrem na cabeça, pescoço, cauda, região do tórax e abdômen, sendo multilobulada e infiltrativa (figura A e B). Possui uma consistência firme, multinodular, bem circunscrita, de 2 a 25 cm de diâmetro (Zucare *et al.*, 2011; Namazi *et al.*, 2014; Santana e Silva, 2019).

A pele geralmente apresenta-se alopecica, hiperpigmentada de cor branco-acinzentada a marrom-avermelhada e ulcerada (Matera *et al.*, 1998; Shaw *et al.*, 1999; Madruga, 2011; Brooks, 2024).

Em humanos ocorrem com frequência nos membros inferiores, nas regiões retroperitoneais da coxa e da pelve, cabeça e pescoço, apresenta baixa incidência no sistema urogenital, respiratório e nervoso central. Podem ocorrer também nos ossos, pulmões e crânio (Soyuer *et al.*, 2004; Gengler e Guillou, 2006; Nunes *et al.*, 2012; Vetorazzo Filho *et al.*, 2013; Neves *et al.*, 2022).

Em humanos sua apresentação clínica não é específica e depende da localização da neoplasia, e pode ser indolor, de consistência firme e friável, descrito como lesão nodular, de tonalidade cinza ou acastanhada com ampla base de implantação nas mucosas, aderidas firmemente aos músculos e fáscias (Beltran *et al.*, 2001; Carvalho *et al.*, 2013; Méndez, 2013).



Figura 1: (A e B) Neoplasia na boca; (C e D) Neoplasia no membro anterior esquerdo, aderido ao cotovelo; (E) Neoplasia no membro anterior esquerdo, na região do metacarpo (Arquivo do HEV).

3.4 Classificação Histopatológica

De acordo com as características histopatológicas, a neoplasia são classificadas de acordo com a malignidade e do aspecto morfológico.

- **Quanto a malignidade**

Dois grupos: (I) tumor fibroso solitário e tipo benigno; (II) tumor altamente mitótico e maligno, com inflamação, sendo um factor associado à piora do prognóstico por maior infiltração (Escareno *et al.*, 2021; Nanni *et al.*, 2022).

- **Quanto ao aspecto morfológico**

O hemangiopericitoma é classificado em três subtipos, como descrito na tabela 2.

Tabela 2: Caracterização dos subtipos de hemangiopericitoma.

Subtipo	Características
Perivascular (HPV)	Camadas de células fusiformes organizadas de forma concêntrica ao redor de um lúmen central, que pode ou não conter eritrócitos.
Estoriforme (HEA)	Células tumorais organizadas em pequenas fascículas multidirecionais, quase formando os “redemoinhos” típicos dessas neoplasias entremeando ou não por colágeno intracelular.
Epitelióide (HEP)	Células de grande núcleo vesicular ou citoplasma eosinofílico, áreas extensas de colágeno intracelular e bordos celulares indistintos. Este subtipo conte maior número de mitoses quando comparado aos demais subtipos. O padrão epitelióide ou a localização não cutânea foram associados a um prognóstico desfavorável.

Fonte: Santos (2005); Santos *et al.*, (2009); Rondon *et al.*, (2012).

3.5 Diagnóstico

O diagnóstico é obtido a partir da anamnese, exame físico geral, palpação da neoplasia, resultados dos exames complementares (hematológico, bioquímico, citológico e de imagem) (Beltran *et al.*, 2001; Papadaki *et al.*, 2011; Méndez, 2013; Bhargava *et al.*, 2024).

3.5.1 Hematológico e bioquímico

As análises não são específicas, pouco auxilia no diagnóstico pré-operatório e servem apenas para o planejamento cirúrgico (Prado *et al.*, 2004; Zanasi Junior *et al.*, 2010).

3.5.2 Citológico

Na citologia aspirativa com agulha fina, o aspecto microscópico das células apresenta-se em formas poliédricas com citoplasma cinza-claro e fino, e um núcleo redondo a oval que pode conter um ou dois nucléolos. Algumas células neoplásicas terão citoplasma com aparência de véu. Algumas células binucleadas e multinucleadas e pequenos linfócitos dispersos também podem ser observados (Coskan *et al.*, 2013).

3.5.3 Exame de imagem

As técnicas de diagnóstico de imagem geralmente oferecem informações pré-operatórias para definir o tamanho e as características morfológicas da lesão, e também para avaliar um envolvimento de órgãos e estruturas adjacentes (Rondon *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2014; Bhargava *et al.*, 2024).

A tabela 3 apresenta as vantagens e desvantagens dos diferentes exames de imagem que podem ser utilizados nos diagnósticos do hemangiopericitoma.

Tabela 3: Descrição dos exames de imagem utilizados no diagnóstico do hemangiopericitoma.

Exame	Vantagem	Desvantagem	Características neoplásicas
Radiográfico	Visualização da delimitação das estruturas acometidas, como ossos e outros tecidos densos. Técnica fácil de realizar e é relativamente barato.	Exposição à radiação.	Massa sólida, bem delimitada que pode realçar com a administração de contraste, ausência de hemorragia, calcificação ou degeneração cística.
Tomografia Computadorizada (TC)	Fornecer informações sobre a localização e o tamanho da neoplasia, permite delimitar e estabelecer as margens de segurança.	Exposição à radiação.	Massa lobulada, circunscrita, pode conter calcificações e áreas hemorrágicas, císticas ou necróticas.
Ressonância Magnética (RM)	Visualização das características do sistema acometido e a observação de possíveis danos a níveis dos órgãos internos e tecidos moles.	Caro e não recomendado para pacientes com algum dispositivo metálico.	Massa irregular ou lobulada, com sinais mistos e melhora desigual devido à degeneração cística e necrose.

Fonte: Mendez, (2013); Roubal *et al.*, (2014); Neves *et al.*, (2022).

3.5.4 Histopatológico

- **Macroscópicas**

Ao corte a neoplasia é apresentada com consistência ligeiramente firme, multinucleada, coloração esbranquiçada, separado por uma zona mais mixomatosa e fracamente hemorrágico (Santos 2005; Escareno *et al.*, 2021).

- **Microscópicas**

O padrão histopatológico típico do hemangiopericitoma consiste em camadas de células fusiformes dispostas de forma concêntrica ao redor de um vaso central que geralmente é desprovido de eritrócitos, conhecido como padrão de "*impressão digital*", consiste na proliferação de células alongadas ou poligonais, que se organizam em feixes ou originam formações concêntricas em proporções variadas, muitas dessas formações concêntricas possuem um pequeno capilar no centro (Santos, 2005; Rondon *et al.*, 2012; Madruga, 2011).

Este exame é importante para o diagnóstico definitivo, os hemangiopericitomas podem conter células multinucleadas além de áreas mixomatosas, onde as células apresentam extensivos citoplasmas eosinofílicos e núcleo de tamanho uniforme, predominando células produtoras de uma matriz de colágenos, apresentam pericito associados a capilares, processos citoplasmáticos, junções intercelulares, filamento citoplasmático e picnótico vesicular. A lâmina basal é pobremente desenvolvida e entre as células tumorais há presença de colágeno (Santos, 2005; Rondon *et al.*, 2012; Madruga, 2011).

3.5.5 Imuno-histoquímico

O diagnóstico requer uso de anticorpos seleccionados para identificar antígenos específicos nos tecidos. As células neoplásicas do hemangiopericitoma coram positivamente para vimentina e CD34, devido à sua derivação de células mesenquimais e endoteliais, respectivamente, pode haver positividade inconstante para HHF53, a coloração para S-100 e CD31 é negativa, provando que as neoplasias não são de origem de nervo periférico, melanócito, célula granular, macrófago ou monócito (Pérez *et al.*, 1996; Santos, 2005; Madruga, 2011; Silva *et al.*, 2014; Bhargava, 2024).

A coloração para actinas musculares pode ser variável dependendo de sua localização e se descreve hemangiopericitoma humano ou canino. Enquanto os hemangiopericitomas caninos expressam actinas musculares, os hemangiopericitomas humanos não têm essa característica. Isso significa que a contraparte da neoplasia humana perde a expressão durante a diferenciação, ou a célula de origem não é um pericito verdadeiro. Em cães, a α -actina do músculo liso é expressa em hemangiopericitomas que surgem de pericitos arteríolares ou venulares e as isoformas de actina do músculo não liso são derivadas daquelas de origem capilar, isso explica a coloração variável observada em hemangiopericitomas com relação à α -actina do músculo liso (Santos, 2005; Pucket *et al.*, 2017).

3.6 Diagnóstico diferencial

Para realização do diagnóstico diferencial devem ser consideradas as seguintes neoplasias: massas parafaríngeas altamente vascularizadas como tumores mesenquimais (angiossarcoma, leiomiosarcoma), tumores da bainha do nervo periférico, fibrossarcomas, fibrossarcomas miofibroblásticos, sarcomas histiocíticos de células fusiformes, tumores glômicos de células

fusiformes, tumores de neurinógenos e tumor solitário fibroso (Papadaki *et al.*, 2011; Carvalho *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2014).

3.7 Tratamento

Na escolha do protocolo terapêutico devem ser considerados os seguintes aspectos: estágio de desenvolvimento da neoplasia, estadiamento clínico e o tipo histológico (Nunes *et al.*, 2012; Rassele e Arantes, 2015).

3.7.1 Cirúrgico

A excisão cirúrgica é o tratamento de eleição para o hemangiopericitoma, geralmente envolve a exérese neoplásica com a retirada de margens de segurança adequadas ou a amputação do membro locomotor, sendo as condutas cirúrgicas mais indicadas. Deve-se garantir que a remoção neoplásica seja completa, as margens cirúrgicas devem incluir o plano abaixo do tumor clinicamente detectável ou 2 a 3 cm de tecido em todos os planos cirúrgicos em torno da neoplasia palpável, pois é prognóstico para recorrência local (Shaw *et al.*, 1999; Chang *et al.*, 2003; Kahn, 2010; Marou *et al.*, 2012; Cunha *et al.*, 2016).

3.7.2 Radioterápico

A radioterapia pode ser útil como terapia pós-cirúrgica para reduzir o risco de recorrência local, porém seu uso isoladamente não relata benefícios significativos, para que esta seja eficaz deve-se remover cirurgicamente a neoplasia, não deixando remanescentes visíveis, a taxa de cura para esse método de tratamento varia entre 80 a 90%. As neoplasias localizadas em áreas do corpo de difícil acesso cirúrgico, ou pacientes com problemas de saúde que comprometem a cirurgia realiza-se a radioterapia paliativa, um procedimento menos agressivo usado para retardar o crescimento do tumor, auxilia no controle da dor, prevenção de ulceração e desaceleração do aumento da massa (Madruga, 2011; Mendez, 2013; Brooks, 2024).

3.7.3 Quimioterápico

Envolve o uso de medicamentos quimioterápicos em doses e intervalos muito fracas, para hemangiopericitomas removidos de forma incompleta, a quimioterapia visa dificultar o recrescimento do suprimento sanguíneo do tumor restante. O protocolo mais usado é a combinação de Ciclofosfamida e Piroxicam, este tratamento é geralmente indicado para prevenir o recrescimento de um tumor depois de todas suas porções visíveis forem removidas (Brooks, 2004).

3.7.4 Electroquimioterápico

Tratamento local antineoplásico que utiliza a associação de duas técnicas: a quimioterapia e a aplicação de campos eléctricos a fim de potencializar a acção dos fármacos quimioterápicos, reduzir o volume injectados no paciente e induzir regressão de neoplasias, este método é capaz de provocar retenção do quimioterápico em seu local-alvo e reduzir a exposição sistémica do antineoplásico, minimizando sua toxicidade e maximizando sua eficácia. Alguns quimioterápicos possuem pouca permeabilidade na membrana, por isso a eletroquimioterapia combina a administração local e/ou sistémica de fármacos com eletropermeabilização, através de aplicação directa de pulsos eléctricos na neoplasia, fornecendo uma penetração quimioterápica eficiente do que simplesmente deixar que a neoplasia absorva o agente quimioterápico naturalmente (Brooks, 2004).

A permeabilização ocorre através da formação de poros na membrana celular, pelo processo de electroporação, este processo é obtido através da exposição da célula a um campo eléctrico alto, as características dos pulsos eléctricos e sua distribuição no tecido são factores que determinam a electroporação. A aplicação dos pulsos eléctricos nos tecidos estimula atenuação transitória e reversível do fluxo de sangue, e promove a absorção do quimioterápico para o tecido por várias horas, maximizando o tempo de acção ou exposição do fármaco, esta modalidade também inibe sangramento do tecido, relevante em casos de hemorragias decorrentes dos tumores. A eficácia da electroporação é variável (Brooks, 2004; Santana e Silva, 2019).

3.8 Prognóstico

O hemangiopericitoma é uma neoplasia que varia em termos de malignidade e seu prognóstico é reservado. O tempo livre de doença varia de acordo com o grau de malignidade (Escareno *et al.*, 2021; Neves *et al.*, 2022; Pokharel *et al.*, 2023).

O comportamento do hemangiopericitoma é variável. Existem relatos de lesões relativamente benignas com crescimento apenas local e casos de tumores clinicamente agressivos, com metastização à distância, apesar do seu comportamento ser pouco previsível, admitem-se como critérios de maior malignidade: lesões com maior diâmetro superior a 50 mm, metastização à distância, margens infiltrativas, pleomorfismo nuclear, áreas de necrose e elevado índice mitótico (> 4 mitoses/10 campos de grande ampliação) (Méndez, 2013; Cunha *et al.*, 2016).

3.9 Recidivas

A taxa de recorrência varia entre 25 a 60% e ocorrem em mais de um terço de todos os hemangiopericitomas caninos, com as sucessivas recorrências a neoplasia parece tornar-se mais agressiva, cerca de 30% dos hemangiopericitomas ou mais, recorrem 4 meses a 4 anos após a cirurgia, com média de 13 meses, e cerca de 60% destes tumores apresentam recorrência após cirurgia e radioterapia. Em humanos as recorrências variam de 20% a 57% dos casos (Junior *et al.*, 2010; Madruga, 2011; Rondon *et al.*, 2012).

A maior taxa de recorrências é registada após remoção cirúrgica, devido à dificuldade de se estabelecer margem de segurança a partir da excisão cirúrgica, resultado da localização anatômica dessas neoplasias, maior incidência de recorrência nota-se nas neoplasias localizadas em joelhos que tórax e abdômen, provavelmente devido à dificuldade de se obter margem de acordo com o tamanho da lesão, não persistindo muitas vezes pele disponível para a síntese. As neoplasias que existem há 2 meses previamente à cirurgia e neoplasias com grandes focos de necrose histologicamente podem apresentar maior taxa de recidiva, e de igual modo com um padrão epitelióide e com localização não cutânea (Matera *et al.*, 1998; Soyuer *et al.*, 2004; Neves *et al.*, 2022).

O índice mitótico é um parâmetro útil para prever o comportamento biológico do hemangiopericitoma, as neoplasias com índice mitótico ≤ 8 apresentam uma taxa de recorrência de 25% e uma incidência de metástases de 2%, enquanto as neoplasias com índice mitótico ≥ 9 apresentam uma taxa de recorrência de 62% e uma incidência de metástases de 15%. As recorrências aploidia de ADN e o índice de proliferação PCNA podem também ser úteis na previsão do comportamento biológico desta neoplasia. Cerca de 26,6% dos hemangiopericitomas são aneuploides, estas neoplasias aneuplóides parecem conter maiores índices de PCNA quando comparados com neoplasias diplóides, desta forma, as neoplasias aneuplóides apresentam maior potencial de recorrência ou metastização (Pucket *et al.*, 2017; Pokharel *et al.*, 2023).

3.10 Comportamento biológico

Os hemangiopericitomas são de malignidade intermediária e raramente metastatizam, a existência de metastização é, no entanto, incomum e ocorre em menos de 1% dos casos, podendo afectar gânglios linfáticos, pulmões e fígado, porém, a ocorrência de metástase pode evoluir em até 20% dos casos. O potencial metastático eleva-se com o aumento das recidivas, presença de necrose, índice mitótico e o grau de diferenciação histológica (Birchard *et al.*, 2008; Machado, 2017; Martínez *et al.*, 2019; Brooks, 2024).

Em humanos a taxa de metástase varia de 11,7 a 56,6%, podendo acometer o pulmão, osso e fígado, numa taxa que varia de 10 a 60% principalmente quando a excisão cirúrgica é incompleta.

A razão para a baixa taxa de metástase em cães em comparação com humanos ainda não foi determinada (Pérez *et al.*, 1996; Zanasi *et al.*, 2010; Mendez, 2013; Pucket *et al.*, 2017).

3.11 Tempo de sobrevida

A média de sobrevida e do tempo livre de doença varia de acordo com o grau de malignidade do tumor (Santos, 2005).

4 Relato do caso

4.1 Materiais e métodos

4.2 Caracterização dos locais de estudo

O presente estudo foi realizado no Hospital Escolar Veterinário (HEV) da Faculdade Veterinária da Universidade Eduardo Mondlane e na secção de anatomia patológica (SAP) da mesma instituição.

O H.E.V. é uma unidade hospitalar de ensino, investigação e prestação de serviços médico-veterinários que apresenta como missão desenvolver, complementar e aperfeiçoar as competências teórico-práticas dos estudantes de Medicina Veterinária, localizado na Av. de Moçambique, km 1,5 no bairro Luís Cabral, Cidade de Maputo.

A SAP é uma unidade laboratorial de ensino e investigação situada na FAVET, que recebe e processa amostras (biópsias, órgãos de animais abatidos e cadáveres) provenientes do H.E.V, clínicas veterinárias privadas, veterinários e pessoas singulares.

4.3 Animal

Para a realização do presente estudo foi seleccionado um animal com base nos seguintes critérios de inclusão: cão ou gato atendidos no HEV, de qualquer raça, sexo, idade, com uma neoplasia, submetida a exames clínicos, tratamento e com confirmação do diagnóstico através da histopatologia.

4.4 Avaliação clínica

a) Resenha

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

b) Anamnese: foram colhidas informações sobre o histórico clínico, início e curso da doença, estado vacinal e parasitário, medicação prévia e seus efeitos.

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

d) Exame específico

- **Por observação:** feita por meio de análise e registo de quaisquer anormalidades visíveis na neoplasia;
- **Palpação:** foi realizada a palpação para detectar sinais de dor e consistência da neoplasia.

4.5 Exames complementares

Para o diagnóstico, foram realizados outros exames abaixo descritos:

- **Hematológico**

Foi colhida uma amostra de sangue por venopunção da veia cefálica para um tubo com anticoagulante (EDTA. K₃, VACUCARE) e, observado no laboratório de análises clínicas da FAVET – UEM.

- **Radiográfico**

Foi realizado a radiografia da articulação tarsal na projecção dorso-plantar para verificar se houve ocorrência de infiltração óssea, de modo a tomar melhor decisão antes de proceder com o tratamento.

4.6 Avaliação do prognóstico

Para a avaliação do prognóstico foram considerados os seguintes aspectos: o tamanho tumoral, necrose e ulceração no nódulo e o resultado do exame radiográfico.

4.6.1 Tratamento

O tratamento consistiu na exérese cirúrgica do nódulo neoplásico.

4.7 Diagnóstico definitivo

- **Exame histopatológico**

A peça removida cirurgicamente foi encaminhada a SAP e foi processada e coradas com Hematoxilina e Eosina. As lâminas foram submetidas à avaliação morfológica em microscópio óptico nas objectivas de 10x e 20x. A classificação histopatológica foi efectuada segundo Goldschmidt *et al.*, (2010).

4.8 Seguimento pós-operatório

A avaliação e o tratamento da ferida foram realizados através de retornos periódicos do paciente.

5 Resultados

5.1 Resenha e anamnese

Paciente cão macho inteiro, sem raça definida, de 6 anos e 17 kg (Figura 2). A tutora reportou a presença de uma massa no membro posterior direito, que foi crescendo lentamente num período de seis meses, circulo vermelho.



Figura 2: Aspecto do paciente com a neoplasia no primeiro dia da consulta.

5.2 Exame físico

Os resultados dos parâmetros fisiológicos mensurados no exame físico geral estão ilustrados na tabela 4.

Tabela 4: Parâmetros fisiológicos avaliados no exame físico.

Parâmetro		Resultado
Temperatura rectal (°C)		38
Pulso (P/min)		115
Tempo de reenchimento capilar (s)		1
Elasticidade da pele		Firme
Respiração (MR/min)		28
Linfonodos	Tamanho	Normal
	Consistência	Firme
	Dor	Ausente
	Motilidade	Móvel

5.3 Exame específico

O aspecto macroscópico do nódulo encontra-se ilustrado na figura 3.



Figura 3: Aspecto macroscópico do nódulo localizado no membro posterior direito, de consistência firme, de aproximadamente 6 cm, multilobulada, hiperpigmentada, margens irregulares, alopécica, sem claudicação e ausência de dor a palpação.

5.4 Exame Citopatológico

O exame citopatológico foi inconclusivo (foi aspirado um líquido sanguinolento).

5.5 Exame hematológico

Os resultados do paciente encontram-se descritos na tabela 5.

Tabela 5: Resultado do exame hematológico.

Parâmetro	Resultados	Valor de referência (Meyer <i>et al</i> , 1992)
Eritrócitos (/L x10 ¹²)	8,02	5,50 – 8,50
Hemoglobina (g/L)	172	110 – 190
Hematócrito (%)	56,2 ↑	39 – 56
VCM (fL)	70,1	62 – 72
HCM (pg)	21,4	20 – 25
CHCM (g/L)	306	300 – 380
Leucócitos totais (x 10 ⁹)	13,3	6 – 17
Eosinófilos (x 10 ⁹ /L)	2,3	4
Basófilos (x 10 ⁹ /L)	0,0	Raro
Linfócitos (x 10 ⁹ /L)	14,4	20 (0 – 30)
Monócitos (x 10 ⁹ /L)	2,9	5 (3-10)
Granulócitos (x 10 ⁹ /L)	10,9	4 – 12,6
Plaquetas (x 10 ⁹ /L)	241	117– 460

5.6 Exame radiográfico

A avaliação radiográfica não revelou sinais de infiltração óssea ou para os órgãos adjacentes, sugerindo o confinamento do hemangiopericitoma nos tecidos moles (Figura 4).



Figura 4: Aspecto radiográfico da massa neoplásica na posição dorso-plantar, em relação à articulação tibiotársica.

5.7 Tratamento

O paciente foi submetido a remoção cirúrgica da neoplasia. O procedimento e a descrição macroscópica encontram-se descritos abaixo.

Tabela 6: Fármacos usados na pré-medicação e na indução anestésica.

	Fármacos	Doses	Via de administração
Pré-medicação	Antibioterapia: Procopen (Procaine Penicilin 30% Injectavel Solution: Procaine Penicilin G Jiangxi Bolai pharmacy co., ltd).	1 ml/10 kg	IM
	Sedeção: Xilazina (XYLAZINE 2% Injectavel Solution, AGRAR Holland).	0,15 ml/kg	
Indução	Tiopental de sódio (Pentazol®, solução injectável, Laboratories Pvt. Ltd, Índia).	10 mg/kg	IV

Após a indução anestésica, o paciente foi posicionado em decúbito lateral direito e delimitou-se o campo cirúrgico (Figura 5A). Foi realizada a Incisão elíptica ou talhada de melão na pele (Figura 5B), com ligadura dos vasos e ressecção da neoplasia com cápsula tumoral com uma margem de segurança de 2 cm (Figura 6B).

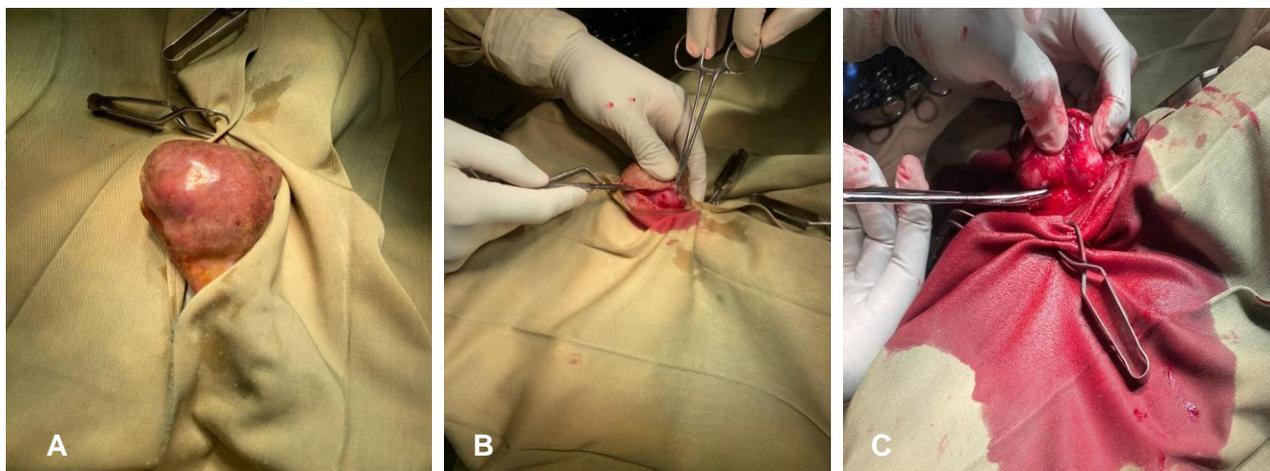


Figura 5: (A) Delimitação do campo cirúrgico; (B) Incisão elíptica ou talhada de melão ao redor do nódulo; (C) Dissecção romba com auxílio de uma tesoura.

Antes do término do procedimento cirúrgico foi examinada a tensão tecidual do movimento da articulação em extensão e flexão. A aproximação dos bordos da ferida foi realizado com padrão de sutura com pontos isolados simples com fio não absorvível poliamida (Nylon® 3-0, Medgut, Dinamarca), porém houve dificuldade de obter tecido para a aproximação da pele em toda extensão da ferida cirúrgica devido a localização (Figura 6A). No final do procedimento cirúrgico foi colocada uma bandagem (Figura 6B) e colar de Elisabeth.



Figura 6: (A) Leito da ferida após excisão cirúrgica e posição da derme; (B) Bandagem com ligadura elástica vetrap no membro após a cirurgia.

5.8 Terapêutica pós-cirúrgica

O protocolo terapêutico para o paciente foi o seguinte:

- Antibioterapia Ciprofloxacina[®] (Cloridrato de ciprofloxacina USP, Strides Pharma Mozambique S, 500 mg/comprimido), na dose de 10 mg/kg durante 7 dias;
- Analgesia anti-inflamatório Rimadyl[®] Carprofeno 100 mg, na dose de 4,4 mg/kg durante 7 dias;
- Tratamento local com pomada cicatrizante a base de Sulfadiazina de prata (Silvamin cream: Silver sulfadiazine cream USP 1%, BDH Industries Ltd, India);
- A remoção dos pontos de sutura foi aos 10 dias depois da cirurgia.

Não foram verificadas quaisquer complicações pós-cirúrgicas, o animal recuperou a funcionalidade total do membro nas duas primeiras semanas após a cirurgia. Embora continuasse o tratamento local da ferida.

O seguimento do paciente foi realizado durante 8 meses após a realização da cirurgia. Não foram observadas sinais de recidiva, podendo considerar que a cirurgia pode ter sido curativa.

5.9 Aspecto macroscópicos da massa removida

A massa excisada apresentava 6 x 5 x 1,5 cm, era de consistência firme e aspecto multinodular (Figura 7A). Ao corte apresentava uma superfície multinodular e coloração esbranquiçada (Figura 7B).

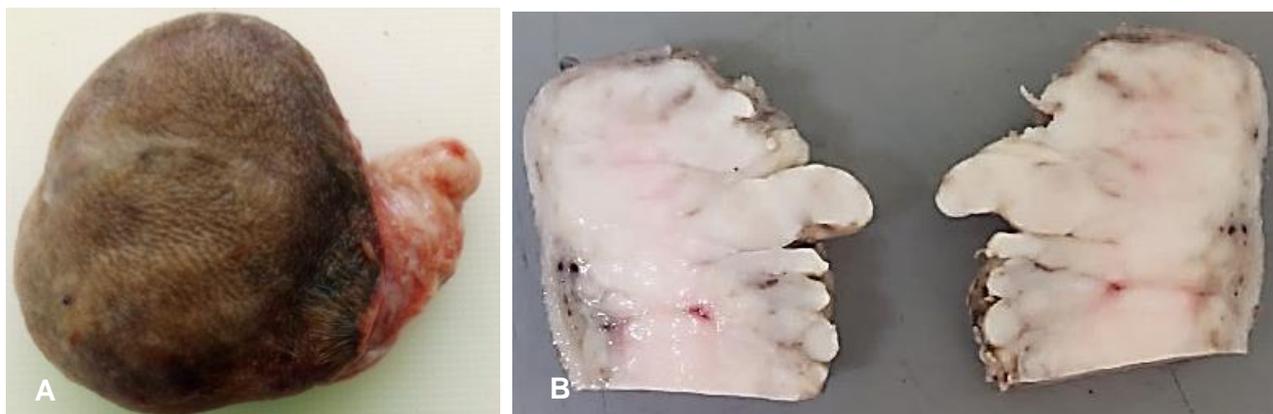


Figura 7: (A) Aspecto macroscópico da massa removida cirurgicamente; (B) Superfície do corte da massa neoplásica depois da fixação em formalina.

5.10 Exame histopatológico

Na derme profunda foi observada uma proliferação neoplásica de células mesenquimais delimitada e com cápsula de tecido conjuntivo. A mesma era, constituída por células alongadas a ovoides orientadas em diferentes sentidos. Estas têm um citoplasma alongando e núcleo que varia de alongado à ovoide (Figura 8A).

As células neoplásicas estão organizadas em forma concêntrica circundando um vaso central (Figura 8B).

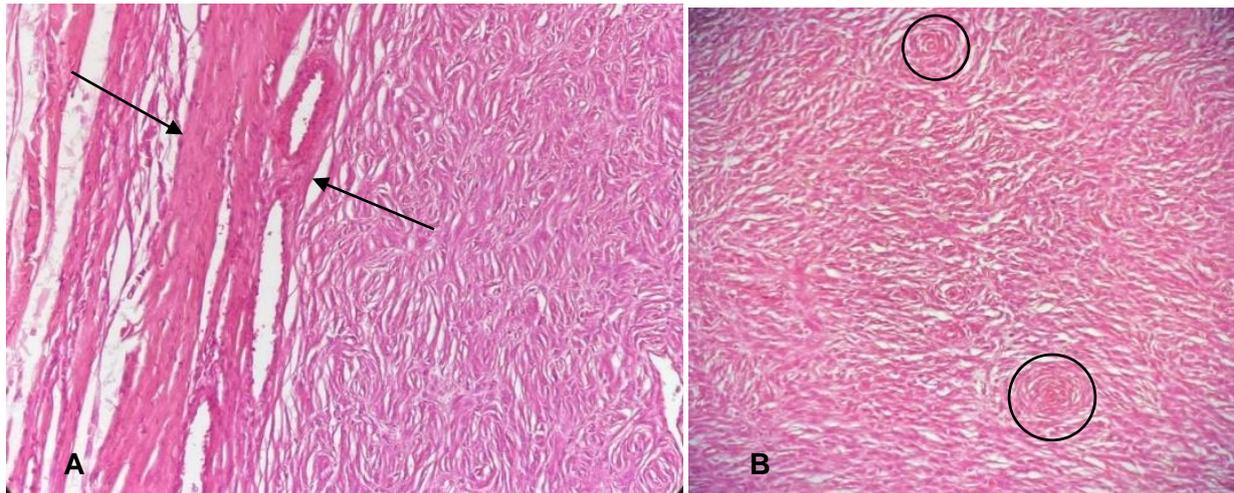


Figura 8: Hemangiopericitoma canino: (A) Cápsula de tecido conjuntivo na periferia (seta), Coloração de HE, 20X; (B) Células organizadas em forma concêntrica (circulo), Coloração HE, 10X.

5.11 Diagnóstico definitivo

De acordo com os resultados histopatológicos, foi estabelecido o diagnóstico definitivo de hemangiopericitoma canino.

5.12 Seguimento pós-cirúrgico do paciente

Numa primeira fase a bandagem com ligadura elástica vetrap que era trocada de três em três dias e manutenção de colar de Elizabeth para prevenir a automutilação. Posteriormente foi realizada de sete em sete dias até a formação do tecido de granulação. O fechamento total da ferida teve a duração de 8 meses.

O seguimento pós-cirúrgico do paciente e a descrição macroscópica da evolução do tratamento encontra-se descrito, no mosaico fotográfico abaixo. Figura 9.



Figura 9: (A) Aspecto pós-operatório após exérese do tumor; (B) Superfície irregular e vermelhidão com ausência de sangramento; (C) Bordo irregular, edema e vermelhidão; (D) Superfície irregular, edema, vermelhidão e soltura dos pontos de sutura; (E) Ligeira redução do tamanho, superfície irregular, soltura total de todos os pontos de sutura; (F) Redução do tamanho da ferida e superfície irregular; (G) Redução acentuada da ferida e com a cor rosa-claro; (H) Superfície irregular marcada com a contração da ferida; (I) Bordo regular e maior contração da ferida; (J) Pele de coloração rosa-claro, notável processo de cicatrização; (K) Elevada regressão e cicatrização da ferida.

6 Discussão

O paciente do presente estudo era um macho inteiro, a literatura menciona que não há predileção ao sexo para a ocorrência do hemangiopericitoma (Rick e Figueiredo, 1999; Ansani, 2023) embora outros autores apontam que estas neoplasias ocorrem mais em fêmeas sendo baixa a sua incidência em machos (Santos, 2005; Madruga, 2011).

O paciente tinha seis anos, o que corrobora com os estudos de Caliskan *et al.* (2017); Namazi *et al.* (2014) e Khordadmehr *et al.* (2018) a frequência em animais adultos deve-se a uma combinação de factores biológicos e fisiológicos associados ao desenvolvimento e envelhecimento celular.

As raças Boxer, Cocker Spaniel, Husky Siberiano, Fox terrier, Collie, Beagle, Cães Sem Raça Definida, Setter Irlandês e Pastor Alemão são as relatadas como as mais propensas, a raça do paciente se assemelha as descritas na literatura como as que apresentam maior predisposição (SRD) (Kahn, 2005; Zucare *et al.*, 2011; Ansani *et al.*, 2023).

Ao exame por observação foi detectada uma massa de consistência firme, multilobulada, margens irregulares, ausência de claudicação e sem sinais de dor a palpação, localizada no membro posterior direito. Estes dados assemelha-se ao descrito por Caliskan *et al.* (2017); Madruga (2011) e Santana e Silva (2019) que referem as articulações dos membros locomotores como os locais mais acometidos devido a maior quantidade de tecido vascular, o que pode aumentar a probabilidade de ocorrência do hemangiopericitoma.

A tutora reportou que o nódulo apareceu há 6 meses e no dia da consulta apresentava o tamanho de 6 cm, justificando o seu lento crescimento o que corrobora com a literatura, o que pode ser explicado pela natureza vascular, o hemangiopericitoma é composto por vasos sanguíneos e uma rede de células periciticas que, em geral, apresenta uma taxa de crescimento lento comparado a outros tipos de neoplasias (Namazi *et al.*, 2014; Santana e Silva, 2019).

A coloração do nódulo era hiperpigmentada e este dado assemelha-se ao descrito por Caliskan *et al.* (2017), a neoplasia pode apresentar áreas de sangramento, ou que podem levar ao acúmulo de hemossiderina, causando um aspecto mais escuro ou pigmentado.

Ao exame clínico, o resultado hematológico apresentou valores dentro dos limites descritos pela espécie em estudo, porém o hematócrito estava ligeiramente aumentando (56,2%), para um normal (39 – 56%), sem relevância clínica. A literatura refere que, os exames complementares não são específicos, e pouco auxiliam no diagnóstico pré-operatório, servindo apenas para o planejamento cirúrgico (Prado *et al.*, 2004; Zanasi Junior *et al.*, 2010).

Os parâmetros vitais encontravam-se dentro dos padrões de normalidade para a espécie, o que corrobora com a literatura (Prado *et al.*, 2004; Zanasi Junior *et al.*, 2010). O estado de saúde aparente pode ser explicado pela localização do tumor.

O exame radiográfico mostrou uma massa neoplásica como uma lesão bem definida, sem infiltração ou destruição aos órgãos adjacentes, o que ajudou na decisão da modalidade terapêutica. A literatura descreve a realização de um exame de imagem como auxiliar na decisão do tratamento (Neves *et al.*, 2022). O resultado do exame radiográfico foi devido à ausência de metástases.

O tratamento realizado no presente trabalho foi o cirúrgico, e consistiu na excisão da neoplasia, a técnica cirúrgica foi fundamentada em margens de 2 cm, a técnica cirúrgica e a margem de segurança usada corrobora com a literatura e tem como objectivo a retirada de todo o leito tumoral e redução a ocorrência de recidivas (Santos, 2005; Kahn 2010; Madruga, 2011).

A massa não apresentou crepitação durante o corte, e a coloração interior era esbranquiçada, o que assemelha-se ao achado por Santos (2005); Coskan *et al.* (2013) e Rondon *et al.* (2012). A coloração esbranquiçada deve-se a falta de suprimento sanguíneo adequado, oxigénio ou nutrientes suficientes, que resulta em necrose tumoral, onde as células se desintegram e perdem sua estrutura normal, em resposta a necrose ocorre a fibrose marcada pela deposição de colágeno e formação de tecido fibroso para reparar as áreas danificadas, estes dois processos podem resultar em um aspecto esbranquiçado ao corte histológico.

O diagnóstico definitivo foi obtido pelo exame histopatológico, de acordo com a literatura é considerado o método de eleição. Os resultados obtidos foram compatíveis com as características histopatológicas dos hemangiopericitomas, que foi caracterizada pela presença de células neoplásicas em vários campos e que formaram estruturas circulares concêntricas contendo capilares sanguíneos no centro (Beltran *et al.*, 2001; Santos, 2005; Rondon *et al.*, 2012;).

O resultado histopatológico da neoplasia, comparado com as características dos subtipos da neoplasia em estudo concluiu-se que o paciente apresentava o hemangiopericitoma perivascular, caracterizado pela presença de camadas de células fusiformes arranjadas de forma concêntrica ao redor de um lúmen central, tal como descrito por Santos, (2005); Madruga, (2011); Rondon *et al.*, (2012).

Os hemangiopericitomas recidivam no período de 4 meses a 4 anos após cirurgia (Madruga, 2011; Rondon *et al.*, 2012). O seguimento, pós-operatório teve a duração de 8 meses e não foi observado nenhum sinal de recorrência, este resultado pode ser associado a delimitação da margem de segurança durante a cirurgia e ao subtipo da neoplasia.

O paciente apresentou um bom prognóstico devido as seguintes aspectos: tamanho e localização da neoplasia, ausência de ulceração, necrose incluindo o subtipo histológico, o que corrobora com o obtido por Santos, (2005) e Santos *et al.* (2009).

O tempo de sobrevida observado pode estar associado ao subtipo histológico da neoplasia, margem de segurança cirúrgica maior a 2 cm, isso corrobora com o descrito por Santos (2005), relaciona o tempo médio de sobrevida e do tempo livre de doença com o grau de malignidade da neoplasia, cães com índice mitótico acima de 9 ou mais tinham um tempo de sobrevida de 49 semanas, os com menos de 9% tinham um tempo de sobrevida de 118 semanas, independentemente da morfologia da neoplasia.

7 Conclusão

De acordo com os resultados obtidos sob as condições deste estudo podemos concluir que:

1. O hemangiopericitoma não apresenta predileção ao sexo; ocorre em animais adultos e são localizados com maior frequência nos membros locomotores;
2. Pacientes com hemangiopericitoma apresentam nódulos de consistência firme, multilobulada, hiperpigmentada, margens irregulares e os factores de risco para esta neoplasia são a idade e a raça;
3. A cirurgia é a modalidade terapêutica de eleição, pois pode ser curativa e melhora a qualidade de vida do paciente, quando realizada precocemente;
4. O exame histopatológico é de extrema importância, pois permite a obtenção do diagnóstico definitivo e a classificação do hemangiopericitoma;
5. A presença de camadas de células fusiformes organizadas de forma concêntricas circundando um vaso central, é a característica principal do resultado observado no exame histopatológico.

8 Recomendações

Aos clínicos (HEV):

1. Realizar exames físicos regulares e utilizar técnicas de imagem, como a ultrassonografia para detecção de metástases;
2. Incluir o hemangiopericitoma no diagnóstico diferencial de outras neoplasias vasculares.

À Secção de Anatomia Patológica:

1. Considerar o diagnóstico diferencial com os outros tipos de neoplasias, usando técnicas de histoquímicas e imunohistoquímicas;
2. Continuar em constante colaboração com o HEV nos exames complementares para o diagnóstico dos casos clínicos;
3. Incentivar aos estudantes a realização do exame citopatológico.

Aos tutores:

1. Realizar consultas regulares para monitorar a condição pós-cirúrgica do animal e ajustar o tratamento conforme necessário;
2. Inspeccionar regularmente o animal para detectar qualquer nódulo ou massa e procurar atendimento veterinário imediato se notar algo incomum.

9 Referência bibliográfica

1. Ansani, M. O.; Silva, M. H.D.; Martins, M. F. F.; Cunha, R.O.; Renata S. Paixão, R. S.; Maiara F. F. Martins, M.F.F.; Marinho, C.C.Z.; Marinho, P.V.T. (2023). **Mandibulectomia unilateral total em cão com hemangiopericitoma: relato de caso.** 15ª Jornada Científica e Tecnológica, 12^º Simpósio de Pós-Graduação. Minas Gerais, pp. 1.
2. Asiri, M.; Mohamed, R. A.; Tunio, M.A.; Dandan, S.W.A.; Farred, M.M.; Raiz, K. (2013). **Hemangiopericytoma of the Breast: A case report and review of literature.** Journal of Medical Research and Practice. Arabia, volume. 2, n^º. 5, pp. 102.
3. Avallone, G.; Helmbold, P.; Caniatti, M.; Stefanello, D.; Nayak, R. C.; Roccabianca, P. (2007). **O espectro dos tumores cutâneos caninos da parede perivasculare: caracterização morfológica, fenotípica e clínica.** Veterinary Pathology. Itália, volume 44, n^º. 5, pp. 607-608.
4. Beltran, W.A.; Colle, M.A.; Boulouha, L.; Lagrave, A.D.; Moissonnier, P.; Clerc, B. (2001). **Um caso de hemangiopericitoma orbitário em um cão.** Veterinary Ophthalmology, volume. 4, n^º. 4, pp. 255-257.
5. Bhargava, A.; Jajoo, B.; Telkhade, T.; Patel, A.; Bhawani, J. (2024). **Rare encounter: giant hemangiopericytoma of thigh in a young male.** Relatório de caso de estudo, volume. 16, n^º. 5, pp. 1-9.
6. Birchard, S.J.; Sherding, R.G. (2008). **Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais.** Brasil, terceira edição, pp. 2-5.
7. Blutke, A.; Knebel, J.; Brühshwein, A.; Breuer, W.; Hermanns, W. (2012). **Hemangiopericytoma in a cat: a case report.** Veterinary Medicina: case report, volume. 57, n^º. 5, pp. 263-264.
8. Bostock, D.E. (1986). **Neoplasms of the skin and subcutaneous tissue in dogs and cats.** Veterinary Journal. Brasil, pp.1–19.
9. Brooks, W. (2024). **Hemangiopericytoma in dogs.** Veterinary partner, pp. 1-4.
10. Caliskan, M.; Ahlat, O.; Kutsal, O.; Besalti, O. (2017). **Surgical treatment of hemangiopericytoma in a dog.** Science & Technologies. Turquia, volume. 7, n^º. 5, pp. 45.
11. Caparroz, F.A.; Greggio, B.; Palumbo, M.N.; Cervantes, O.; Walder, F. (2013). **Hemangiopericitoma de valécula em paciente jovem do sexo masculino: relato de caso.** Revista Brasileira de Cirurgia da Cabeça e Pescoço. Brasil, volume. 42, n^º. 1, pp. 41-43.
12. Carlton, W.W.; McGavin, M.D. (1998). Patologia veterinária especial. Porto Alegre, segunda edição, pp. 486-537.
13. Carvalho, J. R.; Rena, R.L.; Porcaro-Salles, J.M.; Sousa, A. A.; Morais, G. M.; Silva, G.S.; Leitão, T.J.; Soares, J.M.A. (2013). **Hemangiopericitoma em hipofaringe de uma**

- criança: Relato de caso.** Revista Brasileira de Cirurgia da Cabeça e Pescoço. Minas Gerais, volume 42, n^o. 3, pp.180-182.
14. Chang, S.D.; Sakamoto, G.T. (2003). **The role of radiosurgery for hemangiopericytomas.** Neurosurg Focus, volume. 14, n^o. 5, art. 14, pp. 1.
15. Cohen-inbar, O. (2020). **Nervous System Hemangiopericytoma.** The Canadian Journal of Neurological Sciences, volume. 47, n^o. 1, pp. 18-19.
16. Coskan, A.S.; Onal, B.; Alcigir, M.E.; Osman Kutsal, O. (2013). **A canine hemangiopericytoma case: Fine needle aspiration (FNA) cytology and histopathological findings.** Ankara Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi. Turquia, volume. 60, n^o. 2, pp. 152-153.
17. Cunha, A.; Amorim, A.M.; Augusto, S.; Costa, G.; Tomé, P. (2016). **Hemangiopericitoma Nasosinusal – Uma rara ocorrência.** Acta Otorrinolaringol, volume. 9, n^o. 1, pp. 118-120;
18. Danielski, J.N.S; Junior, A.G; Moraes, B.S.S; Ribeiro, P.F; Filho, M.A.S.N; Nogueira, C.E.W. (2002). **Hemangiopericitoma na cauda de um equino da raça crioula- relato de caso.** XXXVI Congresso de Iniciação Científica. Pelotas, cap. 1, pp. 3-5.
19. Escareno, M.A.D.; Ceballosb, N.R.L.; Aguilarc, F.G.J.; Escareno, J.I.D. (2021). **Hemangiopericitoma maligno: reporte de um caso e revisão de literatura.** Revista da Faculdade de Medicina de UNAM. Espanha, volume. 64, n^o. 4, pp. 34-36.
20. Gengler, C.; Guillou, L. (2006). **Solitary fibrous tumour and haemangiopericytoma: evolution of a concept.** Histopathology. Suíça, volume. 48, pp. 64-69.
21. Goldschmidt, M.H.; Dunstan, R.W.; Stannard, A.A.; Tscherner, C.; Walder, E.J.; Yager, E.J. (1998). **Histological classification of epithelial and melanocytic tumors of the skin of domestic animals.** Washington, D.C, pp. 32.
22. Handharyani, E; Ochiai, K; Kadosawa, T; Kimura, T; Umemura, T. (1999). **Canine hemangiopericytoma: an evaluation of metastatic potential.** Journal Veterinary Diagnostic Investigation. Germany, volume. 11, pp. 474-475.
23. Jubb, K.V.F; Kennedy, P.C; Palmer, N. (1993). **Pathology of domestic animals.** Reino Unido, Fourth edition, volume. 1, pp. 723.
24. Kahn, C.M. (2005). **Manual merck de veterinaria.** São Paulo, ninth edition., pp. 664.
25. Kahn, C.M. (2010). **The merck veterinary manual.** São Paulo, tenth edition, pp. 87.
26. Machado, P.S. (2017). **Hemangiopericitoma em um cão - relato de caso.** Universidade de Passo Fundo. Monografia (Licenciatura em Medicina Veterinária). Brasil, pp. 1.
27. Madruga, F.L. (2011) **Neoplasias dos dígitos em cães:** Monografia (Licenciatura em Medicina Veterinária). Lisboa, pp. 25-29.
28. Martínez, L.E.P.; Garza, L.E.P.; Rodríguez, V.S.H.; Gregory, P.A. (2019) **Hemangiopericitoma /tumor fibroso solitário: apresentação de caso e revisão da literatura.** Arquivos de Neurociências. México, volume. 24, n^o. 4, pp. 37-42.

29. Maruo, T.; Shida, T.; Fukuyama, Y.; Yasunori Hino, Y.; Yamada, T.; Madarame, H. (2012). **Evaluation of intraoperative radiation therapy for incompletely resected or recurrent canine hemangiopericytomas: seventeen cases.** International journal of applied research in veterinary medicine. Japão, volume. 10, n^o. 2, pp. 132-136.
30. Massingue, P.J, (2022). **Estudo retrospectivo de neoplasias caninas diagnosticadas na SAP, entre 2010 a 2021 e descrição de dois casos clínicos de linfoma hepatoesplênico e epiteliotrópico.** Monografia (Licenciatura em Medicina Veterinária). Universidade Eduardo Mondlane. pp. 27.
31. Matera, J.M.; Sakuma, C.H.; Tatarunas, A.C.; Valente, N.S.; Michalany, N. (1998) **Aplicação de retalho cutâneo no tratamento cirúrgico do hemangiopericitoma canino.** Ciência Rural. Santa Maria, volume. 28, n^o. 1, pp. 102.
32. Méndez, F.H. (2013). **Hemangiopericitoma retroperitoneal.** Revista clínica de medicina de família. Barcelona, volume. 6, n^o. 2, pp. 98-101.
33. Moulton, J.E. (1990). Tumors in domestic animals. London, third edition, pp. 48-51;
34. Namazi, F.; Hasiri, M.A.; Oryan, A.; Moshiri A. (2014). **Hemangiopericitoma em cão jovem: avaliação das características histopatológicas e imuno-histoquímicas.** Veterinary Research Forum. Iran, volume. 5, n^o. 2, pp. 2.
35. Nanni, I. O.; Zicarelli, C.A.M.; Suzze, J.V.G.; Marin, G.A.; Nascimento, M.R.; Nogueira, M.L.; Pereira, V.G.B.; Fazoli, F.; Guarnieri, J.A.F. (2022). **Hemangiopericitoma Meníngeo: relato de caso e revisão da literatura.** Jornal Brasileiro de neurocirurgia. Brasil, volume. 33, n^o. 2, pp. 196.
36. Nardi, C.E.M.; Vieira, V.B.; Jr, E.G.P.; Dedivitisd, R.A. (2015). **Hemangiopericytoma of the tongue.** Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. Brasília, v. 17, n^o. 2. pp. 5.
37. Neves, F. F.; Lara, T.M.; Carvalho, A.J.P.; Queiroz, A.T. (2022). **Hemangiopericitoma intracraniano: relato de caso.** Revista de Saúde, volume. 13, n^o. 1, pp. 82-86.
38. Nunes, B.; Vasconcelos A.; Amado, A.; Bujor, L.; Monteiro, G. I. (2012). **Hemangiopericitoma, uma entidade rara do SNC.** Serviço de Radioterapia do Centro Hospitalar Lisboa Norte. Lisboa, pp. 2.
39. Papadaki, E.; Giannikaki, I.; Lagoudianakis, G.; Bizakis, J. (2011). **Hemangiopericitoma primário do espaço parafaríngeo: um tumor incomum e revisão da literatura.** Brasília, pp. 3-4.
40. Pérez, J.; Bautista, M. J.; Rollón, E.; Chacón-M. De Lara, F.; Carraco, L.; Martín de las Mulas, J. (1996). **Caracterização imuno-histoquímica de Hemangiopericitomas e outros Tumores de células fusiformes em cães.** Veterinary Pathology. Espanha, volume. 33, pp. 391.
41. Pokharel, A.; Rai, S.; Baral, A. (2023). **Hemangiopericitoma sinonasal: tumor sinonasal.** SAGE Open Medical Case Report, volume. 11, pp. 2-3.

42. Prado, F. A. P.; Romano, F. R.; Voegels, R. L.; Ossamu, B. (2004). **Hemangiopericitoma de Seio Esfenoidal**. International Archives of Otorhinolaryngology. São Paulo volume. 8, nº. 3, pp. 1-2.
43. Pucket, J.D.; Allbaugh, R.A.; Higginbotham, M.L.; Rankin, A.J.; Teixeira, L. (2017). **Metastatic intraocular hemangiopericytoma in a dog**. Open Veterinary Journal. USA, volume. 7, nº. 2, pp. 135-136.
44. Ramón, A.U.; Meseguer, A.J.; Vidal, O.G; Antón, I.A; Mesa, C.M. (2003). **Hemangiopericitoma ósseo localização humeral**. Revista Espanhola de Patologia. Espanha, volume. 36, nº. 1, pp. 85.
45. Rassele, A. C.; Arantes, M. Q. (2015). **Uso da eletroquimioterapia no tratamento de hemangiopericitoma recidivante em cão**. II Encontro Brasileiro de Eletroquimioterapia Veterinária. São Paulo, edição. 1, pp. 2.
46. Rick, M.F.; Figueiredo, S. C. A. (1999). **Hemangiopericitoma pulmonar maligno: relato de caso**. Jornal brasileiro de pneumologia. Rio de Janeiro, volume. 25, nº.1, pp. 50.
47. Rondon, E.S.; Fujimori, M.; Assis, A.R.; Carvalho, N.M.; Gomes, L.A. (2012). **Hemangiopericitoma canino com localização cutânea não usual – relato de caso**. PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia. Londrina, edição. 202, volume. 6, pp. 3-20.
48. Roubal, M.; Horra, A.; Bajja, M.Y.; El attar, H.; Abada, R.; Rouadi, S.; Mahtar, M.; Janah, A.; Kadiri, F. (2014). **Hemangiopericitoma nasal: dificuldade diagnóstica e terapêutica**, volume.18, pp. 2.
49. Santana, A.C.; Silva, M.M. (2019). **Aumento de margem cirúrgica em hemangiopericitoma com uso de eletroquimioterapia e retalho axial da artéria torácica dorsal: relato de caso**. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, volume. 1, nº. 1, pp. 190-193.
50. Santos, I. F. C.; Cardoso, J. M. M.; Oliveira, K. C.; Laisse, C. J. M.; Bessa, S.A.T. (2013). **Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. Moçambique, volume. 65, nº. 3, pp. 774-776.
51. Santos, S. V.; Torres, L.N.; da Silva, T.C.; de Sá, L.R.M.; Matera, J.M.; Dagli, M.L.Z. (2009) **Canine hemangiopericytoma: cell proliferation and apoptosis in the perivascular, storiform and epithelioid histological subtypes and their significance for prognosis. Sao Paulo**. Brazilian journal of veterinary pathology. São Paulo, volume. 2, nº. 1, pp. 24-27.
52. Santos, S.V. (2005) **classificação morfológica, imunoistoquímica e prognóstica dos hemangiopericitomas caninos**. Dissertação (Mestrado). São Paulo, pp. 18-77.

53. Serena, A; Joiner, K. S; SCHUMACHER, J. (2006). **Hemangiopericytoma in the Eyelid of a Hors**. Brief Communications and Case Reports, volume. 43, n^o. 4, pp. 576-577.
54. Shaw, D.H.; Ihle, S.L. (1999). **Medicina interna de pequenos animais**. Porto Alegre, pp. 50-642.
55. Silva, E.O.; Romero, F.; Green, K.T.; Martins, M.I.M.; Bracarens, A.P.F.R.L. (2014). **Hemangiopericitoma em uma cadela com invasão direta da cavidade abdominal e metástase pulmonar**. Pathologia, Ciências Rural. Brasil, volume. 44, n^o. 2, pp. 3-5.
56. Soyuer, S.; Chang, E.L.; Selek, U.; McCutcheon, I. E.; Maor, M.H. (2004). **Hemangiopericitoma meníngeo intracraniano: O Papel da Radioterapia Relato de 29 Casos e Revisão da Literatura**. Texas, volume.100, n^o.7, pp. 1492-1494.
57. Tang, Q.; Wang, Z.; Xu, H. (2008). **Hemangiopericitoma da mama: relato de caso**. Relatos de casos. China, volume. 3, n^o. 6, pp. 431.
58. Teixeira, R. H. F; Camargo, T. F. S. M; Cotes, L. C; Santos, L. S; Paiffer, F; Silva, R. C; Santos, S. V. (2021). **Hemangiopericitoma cutâneo em rato twister (*Rattus norvegicus*): relato de caso**. Periódicos Brasileiros em Medicina Veterinária e Zootecnia. São Paulo, volume.37, n^o 3, pp. 152-157.
59. Vettorazzo Filho, J.E.; Bahia, L.A.C.; Esteves, P.E.; Maron, P.E.G; Vedovato, B.C.; Fernandes, R.C.; Perez, M.D.C. (2015). **Hemangiopericitoma renal: relato de caso e revisão de literatura**. Revista Einstein. São Paulo, volume. 13, n^o. 2, pp. 271.
60. Vignoli, M.; Buchholz, J.; Morandi, F.; Laddaga, E.; Brunetti, B.; Rossi, F.; Terragni, R.; Sarli, G. (2008). **Primary pulmonary spindle cell tumour (haemangiopericytoma) in a dog**. Journal of Small Animal Practice. volume.49, n^o. 10, pp. 540.
61. Wang, K.; Mei, F.; Wu, W.; Tan, Z. (2020). **Hemangiopericytoma: Incidence, Treatment, and Prognosis Analysis Based on SEER Database**. Biochemistry Research International. China, pp. 2.
62. Zanasi, S. Jr.; Lozano, P.A.M.; Cardoso de Sá, V.H.L.; Pereira Filho, G.V; Heinke, T. (2010). **Hemangiopericitoma de órbita- relato de caso**. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. Brasil, pp. 488.
63. Zucare, R. L. C.; Faustino, L. C.; Dias, M. C.; Martins, M. F. M. (2011) **Diagnóstico citopatológico de hemangiopericitoma em um cão: Relato de caso**. VIII Conpavet. São Paulo, pp 1-2.