

CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

GABRIELY RUTH DOS SANTOS

**ABORDAGEM CLÍNICA E CIRÚRGICA DO MASTOCITOMA EM CÃES: UMA
REVISÃO COM RELATO DE CASO**

GUARAPUAVA-PR

2025

GABRIELY RUTH DOS SANTOS

**ABORDAGEM CLÍNICA E CIRÚRGICA DO MASTOCITOMA EM CÃES: UMA
REVISÃO COM RELATO DE CASO**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Medicina
Veterinária do Centro Universitário Campo
Real, como parte das exigências para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária.**

**Professora Orientadora: Patrícia Diana
Schwarz**

GUARAPUAVA- PR

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

TERMO DE APROVAÇÃO

Centro Universitário Campo Real

Curso de Medicina Veterinária

Relatório Final de Estágio Supervisionado

Área de estágio: Clínica médica e cirúrgica de animais de companhia

ABORDAGEM CLÍNICA E CIRÚRGICA DO MASTOCITOMA EM CÃES: UMA REVISÃO COM RELATO DE CASO

Acadêmico: Gabriely Ruth dos Santos.

Orientadora: Patrícia Diana Schwarz

Supervisor: Helton Felipe Stremel.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e aprovado com nota _____(__, __) para obtenção de grau no Curso de Medicina Veterinária, pela seguinte banca examinadora:

Prof.^(a) Orientador(a): Patrícia Diana Schwarz

Prof.(a):

Prof.(a):

Dezembro de 2025

Guarapuava- PR

A mim mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, à minha própria determinação e resiliência, que foram as forças que me impulsionaram a chegar até este momento tão especial. Foram cinco anos de dedicação intensa, esforço contínuo e uma constante conciliação com o trabalho e a vida pessoal. Olhar para trás e perceber tudo o que vivi e superei me enche de orgulho e me mostra o quanto sou mais forte do que eu mesma imaginava.

A Gabriely de 10 anos, que sonhava com esse dia, com certeza se emociona ao ver a mulher batalhadora, persistente e cheia de garra que me tornei.

Aos meus pais Denilse Ruth e Mario César dos Santos, deixo o mais profundo, sincero e amoroso agradecimento. Vocês foram, são e sempre serão a base sólida que sustentou cada passo da minha jornada. Nada do que conquistei teria sido possível sem o amor imensurável, a paciência infinita e o apoio incondicional que sempre me ofereceram. Obrigada por acreditarem em mim mesmo quando eu duvidava de mim mesma, por me enxergarem com olhos de esperança nos momentos mais difíceis, e por serem a fonte constante de inspiração, força e coragem. Cada vitória, cada desafio superado, carrega um pedacinho do amor, da fé e da dedicação de vocês. Este diploma não é só meu, ele é o reflexo do que construímos juntos como família, com amor, respeito e entrega. Vocês são meu porto seguro, meu exemplo maior de integridade e amor verdadeiro esse diploma e conquista também é de vocês!

Aos meus amigos que fiz ao longo da caminhada no Realvet, deixo meu carinho e gratidão. Obrigada pela parceria, pelas trocas de conhecimento, pela amizade sincera e por terem tornado os dias de estágio no hospital momentos mais leves, alegres e transformadores. Vocês foram fundamentais para que esta trajetória tivesse mais cor e significado.

Um agradecimento especial e cheio de amor às minhas queridas amigas Ellen, Nataly, Yara e Thais, que estiveram comigo nesses anos todos, compartilhando risos, desafios, dúvidas e conquistas. Vocês foram meu apoio nos momentos difíceis, minha comemoração nas vitórias e minha companhia constante nesta caminhada. O carinho, a força e a cumplicidade que construímos são um dos maiores presentes que levo comigo. Obrigada por serem minha família escolhida, por acreditarem em mim e por me ajudarem a seguir firme rumo ao meu sonho. Vocês têm um lugar eterno no meu coração.

Aos meus professores e futuros colegas de profissão, sou imensamente grata pelo conhecimento transmitido com dedicação, paciência e carinho. Em especial, agradeço ao Professor Helton Felipe Stremel, Diego Sinigaglia Pase, Yana Fonseca Galvão e à minha querida orientadora e inspiração, Professora Patrícia Diana Schwarz, por todo o suporte, ensinamentos e incentivo durante essa fase final tão importante.

Agradeço, com todo o meu carinho, ao meu namorado Maikon Felipe Paluski, que chegou à minha vida na reta final da faculdade e mesmo assim escolheu ficar ao meu lado em meio ao turbilhão que esse período representa. Nos últimos meses, tem sido meu porto seguro, meu confidente e a calma em meio aos meus surtos e inseguranças diante da pressão acadêmica e das responsabilidades que estão por vir. Seu apoio, paciência e amor foram essenciais para que eu mantivesse o foco e a serenidade até aqui. Todo o meu sucesso também é seu, pois cada conquista minha carrega um pouco da força e do carinho que você me ofereceu ao longo dessa jornada

Sou também profundamente grata ao Universo, que, de maneira misteriosa e perfeita, colocou em meu caminho as condições e as pessoas certas para que este ciclo pudesse ser concluído com sucesso.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta conquista se tornasse realidade. Cada palavra de apoio, gesto de carinho e presença fizeram a diferença nesta jornada.

“Epigrafe”

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Departamento Veterinário RealVet.....	16
Figura 2. Instalações do RealVet	17
Figura 3. Instalações do RealVet	17
Figura 4. Cão da raça Pinscher que passou por uma profilaxia dentária e exodontia de dente, com acentuado acúmulo de tártaro e sinais de gengivite	20
Figura 5. Lâminas contendo material proveniente de raspado cutâneo de felino, com suspeita clínica de carcinoma de células escamosas (CCE), evidenciando lesões ulcerativas compatíveis com neoplasia epitelial.....	21
Figura 6. Corte de pele de cão corada para mostrar os mastócitos. Os mastócitos se coram intensamente por causa da heparina nos seus grânulos citoplasmáticos.	25
Figura 7. Presença de nódulo em membro torácico direito, sem dor à palpação, observado durante a última consulta.....	33
Figura 8. Pantera em posicionamento cirúrgico para amputação do membro torácico direito, após tricotomia e assepsia do local.	35
Figura 9. Incisão cirúrgica e exposição das camadas musculares do membro torácico direito, evidenciando o uso de pinças hemostáticas para a apreensão de pequenos vasos durante a hemostasia	35
Figura 10. Artéria braquial evidenciada antes da ligadura.....	36
Figura 11. Aspecto cirúrgico após amputação do membro torácico direito, demonstrando a utilização da sutura em X (técnica de Sultan) com fio absorvível Vicryl 2.0 para aproximação da musculatura.	37
Figura 12. Incisão cirúrgica após fechamento cutâneo com fio de nylon 3.0 em sutura simples interrompida, evidenciando boa aproximação das bordas e aspecto limpo do local.	38
Figura 13. Curativo finalizado evidenciando a cobertura adequada da área operada e o posicionamento correto da bandagem.	38
Figura 14. Incisão da paciente Pantera após retirada dos pontos cirúrgicos, evidenciando cicatrização completa com leve inflamação, boa coaptação das bordas e resultado funcional satisfatório após a amputação do membro torácico direito	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Procedimentos cirúrgicos acompanhados em cães e gatos no período de 12 de agosto à 07 de outubro de 2025.	20
Tabela 2. Exames de imagem realizados em caninos e felinos durante o período de 12 de agosto à 31 de outubro de 2025.	20
Tabela 3. Classificação histológica do mastocitoma cutâneo em cães segundo Patnaik (1984) e Kiupel (2011).	29
Tabela 4. Correlação entre grau histológico, índice mitótico e prognóstico clínico no mastocitoma cutâneo canino.	32

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AKT- Proteína quinase B

BID- Duas vezes ao dia

CAAF- Citologia aspirativa por agulha fina

CCE- Câncer de células escamosas

DAMPs- Damage-Associated Molecular Patterns

IHQ- exame de imuno-histoquímica

Kit- Tirosoquinase

MTC- Mastocitoma

mTOR- Mammalian Target of Rapamycin

OH- Ovariohisterectomia

OSH- Ovário-salpingo-histerectomia

PAPMs - Pathogen-Associated Molecular Patterns

PI3K- Fosfatidilinositol 3-quinase

PRRs_ Pattern Recognition Receptors

SRD- Sem raça definida

µm- Micrômetro

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso mostra as atividades técnicas desenvolvidas do período de 12 de agosto a 31 de outubro de 2025 na Departamento Veterinário Real Vet, dentro da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado do Centro Universitário Campo Real. As atividades foram desenvolvidas na Área de Clínica Médica e Cirúrgica de pequenos animais sob a orientação da professora Patrícia Diana Schwarz e supervisão do médico veterinário Helton Felipe Stremmel. São contempladas nesse Trabalho de Conclusão de Curso as atividades realizadas no Estágio, além da descrição da local de estágio, a casuística acompanhada e a descrição e revisão bibliográfica do caso clínico acompanhada. O mastocitoma cutâneo é uma das neoplasias mais frequentemente observadas em cães, apresentando comportamento biológico variável, podendo se manifestar como lesões localizadas e de crescimento lento ou como tumores agressivos, com grande potencial metastático. O diagnóstico e a definição da conduta terapêutica utilizada podem ser desafiadores, especialmente em casos localizados em regiões anatômicas de difícil acesso cirúrgico.

Palavras chaves: Cirurgia. Neoplasia. Canino. Tratamento.

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO	16
1.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO	16
2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	19
2.1	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	19
2.2	CASUÍSTICA.....	19
3	REFERENCIAL TEÓRICO	23
3.1	INTRODUÇÃO	23
3.2	MASTÓCITOS.....	24
3.3	MASTOCITOMA.....	25
3.4	ETIOLOGIA.....	26
3.5	SINAIS CLÍNICOS.....	27
3.6	DIAGNÓSTICO	27
3.6.1	Anamnese	27
3.6.2	Citologia aspirativa por agulha fina (CAAF)	28
3.6.3	Exame histopatológico	28
3.6.4	Imuno-histoquímica	29
3.7	TRATAMENTO.....	30
3.7.1	Tratamento cirúrgico.....	30
3.7.2	Radioterapia.....	31
3.7.3	Quimioterapia	31
3.7.4	Terapia-alvo e imunoterapia	31
3.8	PROGNÓSTICO	31
4	RELATO DE CASO.....	33
5	DISCUSSÃO	41
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
7	REFERÊNCIAS	45
8	ANEXOS	47

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

1.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio Curricular foi realizado na Real Vet Departamento Veterinário da Campo Real (Figura 1), durante o período de 12 de agosto a 01 de novembro de 2025, com carga horária semanal de 30 horas, totalizando 400 horas obrigatórias.

O Departamento Veterinário (RealVet) do Centro Universitário Campo Real foi inaugurado em 23 de março de 2016, funcionando como clínica-escola para os alunos de Medicina Veterinária. Situado na Fazenda Experimental do centro, ele possui recepção (Figura 2A), copa (Figura 2B), consultório 1 (Figura 2C), consultório 2 (Figura 2D), laboratório (Figura 2E), indução (Figura 2F), pré limpeza (Figura 2G), assepsia (Figura 2H), centro cirúrgico 1 ((Figura 3A), centro cirúrgico 2 (Figura 3B), pós operatório (Figura 3C), farmácia (Figura 3D), canil (Figura 3E), hospital de grandes (Figura 3F), vestiários (Figura3G) e biotério (Figura 3H).

Figura 1. Departamento Veterinário RealVet



Fonte: Google (2019).

Dentro da RealVet, diversas atividades foram realizadas diariamente, seu horário de funcionamento é das 07:30h da manhã até as 11:30h, e, das 13:30h às 17:30h. O período em que houve a realização do estágio curricular foi no período da manhã e tarde.

Figura 2. Instalações do RealVet



Recepção (A), copa (B), consultório 1 (C), consultório 2 (D), laboratório (E), indução(F), pré-limpeza (G), assepsia (H).

Fonte: Autora (2025).

Figura 3. Instalações do RealVet



Centro cirúrgico 1 (A), centro cirúrgico 2 (B), pós operatório (C), farmácia (D), canil (E), hospital de grandes (F), vestiários (G) e biotério (H).

Fonte: Autora (2025).

O responsável pela clínica e supervisor de estágio é o médico veterinário Helton Felipe Stremel, que também é professor do Centro Universitário Campo Real. Além dele, fazem parte da equipe os médicos veterinários Patrícia Diana Schwarz, que também atua como orientadora deste trabalho, Diego Sinigaglia Pase, Yana Fonseca Galvão e Karine Cristine de Almeida.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante o período de estágio realizado no Departamento Veterinário RealVet, foram acompanhadas as atividades na área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, sempre com a supervisão dos médicos veterinários responsáveis.

As atividades do estagiário eram o acompanhamento de consultas, sendo possível realizar a anamnese e o exame físico, contenção do paciente, coleta de material biológico (sangue) e urina para exames laboratoriais. O estagiário era encarregado de auxiliar na rotina dos animais internados, limpar as gaiolas do pós cirúrgico, administrar as medicações e auxiliar em procedimentos cirúrgicos.

Acompanhar os exames de Radiografia e Eletrocardiograma, ajudando principalmente na contenção dos pacientes.

Outra atividade realizada pelo estagiário era auxiliar nas cirurgias em geral, preparação da sala de cirurgia e equipamentos, na anestesia do paciente, instrumentação cirúrgica e monitoração pós-cirúrgica.

Durante o período do meu estágio tive o prazer de participar do projeto de castração, onde várias cadelas da cidade de Rio Azul - PR, vinham para a RealVet para ser realizado o procedimento de ovariectomia (OH), ao todo foram 250 fêmeas castradas ao final do projeto.

2.2 CASUÍSTICA

Durante o período de 12 de agosto a 31 de outubro de 2025 na RealVet foram acompanhados 51 procedimentos cirúrgicos, 31 consultas e 16 exames de imagem.

Entre os procedimentos cirúrgicos acompanhados os principais foram ovário-salpingo-histerectomia eletiva (OSH), orquiectomia eletiva, limpeza de tártaro (Figura 4), biópsia em felino com massa lingual, reconstrução bucal em felino politraumatizado herniorrafia, caudectomia e amputação de membro (Tabela 1).

Tabela 1. Procedimentos cirúrgicos acompanhados em cães e gatos no período de 12 de agosto à 31 de outubro de 2025.

Procedimentos acompanhados	N
Extração dentária	3
Limpeza de tártaro	2
Orquiectomia eletiva	3
Ovariohisterectomia eletiva	39
Raspado de pele	3
Suturas	2
Correção cirúrgica de otodematoma	1
Mastectomia unilateral	3

Fonte: Autora (2025).

Figura 4. Cão da raça Pinscher que passou por uma profilaxia dentária e exodontia de dente, com acentuado acúmulo de tártaro e sinais de gengivite



Fonte: Autora (2025).

Os exames de imagem como o raio X eram feitos como exame complementar, podendo ser realizado para osso, pulmão ou tecidos moles. E os exames como o eletrocardiograma para avaliação de frequência e ritmo cardíaco (Tabela 2).

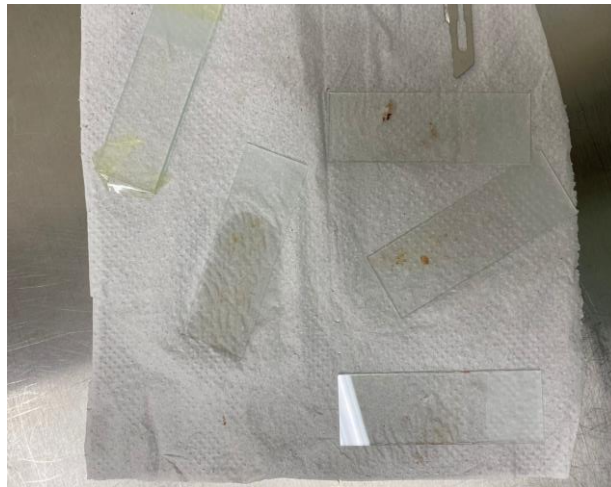
Tabela 2. Exames de imagem realizados em caninos e felinos durante o período de 12 de agosto à 31 de outubro de 2025.

Exames	N
Radiografia	19
Eletrocardiograma	5

Fonte: Autora (2025).

No acompanhamento das consultas, foram vistos diversos casos e diagnósticos de doenças após confirmação por exames complementares. Dentre os principais procedimentos realizados em atendimentos clínicos foram: raspados de pele (Figura 5); coleta de material biológico (sangue); e retirada de pontos.

Figura 5. Lâminas contendo material proveniente de raspado cutâneo de felino, com suspeita clínica de carcinoma de células escamosas (CCE), evidenciando aspecto de lesões ulcerativas compatíveis com neoplasia epitelial.



Fonte: Autora (2025).

CAPÍTULO II – DESCRIÇÃO TEÓRICA
ABORDAGEM CLÍNICA E CIRÚRGICA DO MASTOCITOMA EM CÃES: UMA
REVISÃO COM RELATO DE CASO

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 INTRODUÇÃO

Um aumento na prevalência de neoplasias entre animais domésticos tem se mostrado considerável nos últimos anos, esse fato se dá em decorrência de uma maior sobrevivência destes animais (Lavallo *et al.*, 2004).

Entre as neoplasias mais frequentes em cães, está o mastocitoma. O mastocitoma é caracterizado por transformações neoplásicas e proliferação anormal, de forma exacerbada, de mastócitos que se originam na derme. Esta neoplasia acomete principalmente cães sem raça definida (SRD) e cães da raça Boxer, não existindo relatos na literatura que comprovem predisposição sexual para a sua ocorrência, porém sua incidência aumenta de acordo com a idade (Gieger *et al.*, 2005; Prado *et al.*, 2012; Daleck *et al.*, 2016).

O tratamento do mastocitoma canino varia conforme o grau histológico do tumor, seu tamanho, localização anatômica e extensão da infiltração tecidual. A abordagem terapêutica mais indicada e comumente empregada é a ressecção cirúrgica ampla, buscando margens de segurança adequadas para minimizar o risco de recidiva local. Em casos em que a remoção completa não é viável, devido à localização do tumor ou à presença de metástases, pode-se recorrer a tratamentos adjuvantes, como a quimioterapia e a radioterapia, com o objetivo de controlar a progressão da doença e melhorar a qualidade de vida do paciente.

Diante da localização anatômica do mastocitoma apresentado nesse trabalho de conclusão de curso, situado na região caudal do membro torácico direito, a opção cirúrgica mais segura e eficaz foi a amputação completa do membro. A exérese segmentar, limitada apenas à área tumoral, não garantiria margens cirúrgicas amplas e livres de neoplasia, fator essencial para o controle local do mastocitoma e redução do risco de recidiva. Além disso, uma amputação parcial na altura da articulação do cotovelo poderia comprometer o bem-estar do animal, visto que o coto residual tenderia a ser apoiado ao solo de forma inadequada, predispondo a traumas, dor crônica e ulcerações. Dessa forma, a remoção total do membro foi a conduta indicada, visando não apenas a eficácia oncológica do tratamento, mas também a melhor adaptação funcional e qualidade de vida do paciente no pós-operatório.

3.2 MASTÓCITOS

Os mastócitos são células originadas na medula óssea e fazem parte do sistema imunológico, atuando principalmente na defesa contra infecções e ajudando no controle de reações alérgicas, contribuindo para o funcionamento adequado do sistema imune e promovendo a saúde do sistema cardiovascular (Tizard, 2018).

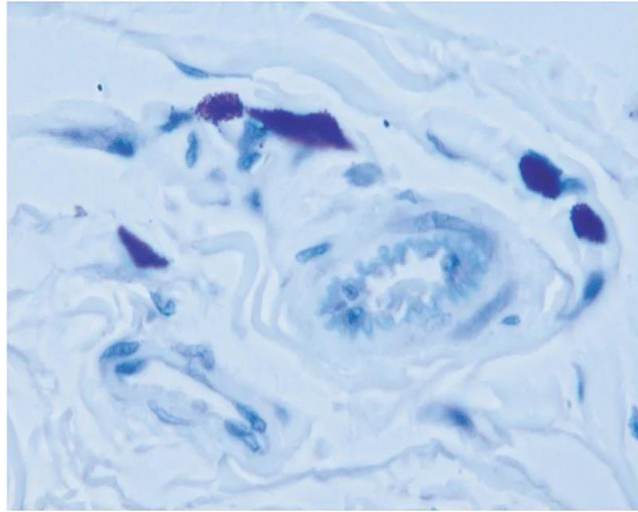
Os mastócitos exercem papel essencial nas respostas alérgicas e nos mecanismos de defesa da imunidade inata. Localizados predominantemente nas proximidades das barreiras epiteliais, essas células funcionam como sentinelas imunológicas capazes de reconhecer rapidamente agentes invasores e liberar mediadores inflamatórios. Tal reconhecimento ocorre por meio de receptores de reconhecimento de padrão *Pattern Recognition Receptors* – PRRs, que detectam padrões moleculares associados a patógenos *Pathogen-Associated Molecular Patterns* – PAMPs e padrões associados a dano celular *Damage-Associated Molecular Patterns* – DAMPs, desencadeando a liberação quase imediata do conteúdo de seus grânulos citoplasmáticos (Galli *et al.*, 2020; Marichal; Tsai; Goedert, 2022).

A liberação dessas substâncias é, em geral, controlada e coordenada pelo sistema imunológico; contudo, desequilíbrios nesse processo podem resultar em respostas inflamatórias exacerbadas ou insuficientes, contribuindo para o surgimento de doenças imunológicas e alérgicas (Da Silva *et al.*, 2019; Beaven, 2009).

Os mastócitos são células redondas e grandes (15 a 20 μm de diâmetro) espalhadas pelo corpo todo, no tecido conjuntivo, nas superfícies mucosas e ao redor dos nervos (Figura 6). Essas células são encontradas em maior número sob a pele, no intestino e nas vias aéreas. Por serem próximas aos vasos sanguíneos, podem regular o fluxo sanguíneo e influenciar a migração celular (Tizard, 2018).

De forma geral, quando ocorre uma proliferação descontrolada ou exacerbada dos mastócitos — associada a mutações genéticas como as que afetam o gene c-KIT, alto índice de proliferação (como Ki-67) e apresentação clínica desfavorável —, configura-se o desenvolvimento do mastocitoma. Esse tumor pode variar amplamente em prognóstico, agressividade e resposta ao tratamento (Galli *et al.*, 2020; Marichal; Tsai; Goedert, 2022).

Figura 6. Corte de pele de cão corada para mostrar os mastócitos. Os mastócitos se coram intensamente por causa da heparina nos seus grânulos citoplasmáticos.



Fonte: Tizard (2023).

3.3 MASTOCITOMA

O mastocitoma, também conhecido como tumor de células mastocitárias ou sarcoma mastocitário, é um tipo de tumor maligno muito frequente na espécie canina, sendo a pele o local mais diagnosticado, mas também pode ocorrer em qualquer órgão ou parte do corpo (Souza *et al.*, 2018).

É o tumor cutâneo mais comum em cães (16%-21% dos tumores relatados) e o segundo tumor mais comum em gatos (20% dos tumores relatados), com maior incidência em animais idosos. Entre os cães, as raças mais predispostas incluem Boxer, Pug, Boston Terrier, Labrador Retriever, Weimaraner, Beagle, Shar Pei e Golden Retriever. Entre os gatos, os siameses são mais predispostos (Hlinica, 2018).

Em cães essas alterações podem apresentar tamanhos diversos, desde poucos milímetros até vários centímetros de diâmetro, podem ter a consistência mole ou endurecida, bem ou mal delimitadas, causando alopecia em alguns casos, vermelhidão, escurecimento da pele ou, mantendo a tonalidade semelhante a pele normal. As manifestações clínicas dos mastocitomas são variadas e podem incluir inchaço localizado, elevações na pele (semelhantes a pápulas), nódulos ou massas com pedículo, localizadas na derme ou no tecido subcutâneo (Thompson *et al.*, 2011).

Os tumores geralmente são solitários, mas podem ser múltiplos e são mais comumente encontrados no tronco, no períneo e nos membros. Úlceras gástricas ou

duodenais ou coagulopatias podem ser observadas devido à liberação dos produtos dos grânulos dos mastócitos (Hlinica, 2018).

Já em felinos de modo geral, o mastocitoma se apresenta como um nódulo único localizado na derme, podendo apresentar coloração avermelhada, áreas sem pelos ou até mesmo ulceração, com tamanhos variados. Algumas lesões podem se expandir de forma difusa devido à infiltração no tecido. Em gatos jovens, com menos de quatro anos, é possível observar múltiplos nódulos subcutâneos agrupados, com dimensões entre 0,5 e 1 cm, correspondentes ao subtipo histiocítico, os quais possuem potencial de regressão espontânea. Alterações sistêmicas são raras nesses animais, embora sinais como coceira ocasional e lesões autoinduzidas possam ocorrer. Em situações menos comuns, observam-se tumores cutâneos com características histológicas anaplásicas e comportamento maligno, assim como metástases cutâneas secundárias a mastocitomas viscerais, principalmente associados ao comprometimento esplênico (Daleck; De Nardi, 2016).

3.4 ETIOLOGIA

A etiologia do mastocitoma é considerada multifatorial, envolvendo principalmente fatores hereditários e predisposição racial, especialmente em cães. Certas raças apresentam maior propensão ao desenvolvimento da neoplasia, o que sugere influência genética significativa. Em algumas situações, estímulos imunológicos, processos inflamatórios crônicos, fatores genéticos, mutações genéticas também podem contribuir para o surgimento da doença. (Daleck; De Nardi, 2016; Tizard, 2023)

Além disso, há hipóteses sobre uma mutação que ocorre no proto-oncogene c-KIT, pois os fatores de crescimento e o receptor tirosinoquinase kit possuem interações importantes para a manutenção e desenvolvimento dos mastócitos não tumorais. Com essa modificação, o receptor kit fica ativo, apesar de nenhum estímulo, gera uma multiplicação anormal. Alguns tumores mastocitários possuem esta mutação, influenciando no prognóstico do animal, já que geralmente ocorre por neoplasias indiferenciadas (Daleck e De Nardi, 2016).

Outra alteração molecular relevante ocorre na via de sinalização PI3K/AKT/mTOR, reconhecida como uma das principais rotas celulares envolvidas no

controle do funcionamento, crescimento e sobrevivência das células. A PI3K (fosfatidilinositol 3-quinase) é uma enzima que inicia esse procedimento, ativando a proteína quinase AKT, que é responsável por promover a sobrevivência celular e inibir os processos de morte celular programada chamada de apoptose. Posteriormente, o mTOR (*mammalian target of rapamycin*) atua como um regulador chave, estimulando o crescimento celular, a síntese proteica e a angiogênese. A desregulação desta via tem sido amplamente associada à formação e progressão tumoral, além de contribuir para a angiogênese, processo fundamental para o suprimento sanguíneo dos tumores. Por essa razão, essa via representa um importante alvo terapêutico no tratamento de neoplasias (Fruman *et al.*, 2017; Manning; Toker, 2017).

3.5 SINAIS CLÍNICOS

A aparência clínica do mastocitoma pode ser muito variada e assemelhar-se a numerosas lesões cutâneas, de etiologia neoplásica ou não. Por isso, este tumor é denominado por muitos autores como “o grande imitador” (Merlo, 2000).

Como já mencionado, os mastócitos tumorais possuem heparina e histamina em seus grânulos citoplasmáticos, no entanto se estão em grande quantidade e liberados, provocam sintomas como: úlceras gástricas, edema, êmese, fezes amolecidas, hemorragia e em piores casos, porém de difícil ocorrência, choque e síncope (Pereira *et al.*, 2018).

3.6 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico além da anamnese detalhada com o tutor pode ser realizado através da citologia, imuno-histoquímica e exame histopatológico, associados aos sinais clínicos (De Almeida, 2017).

3.6.1 Anamnese

A anamnese representa o primeiro passo a se analisar no processo diagnóstico, sendo realizada por meio da coleta de informações fornecidas pelo tutor do animal. Durante essa etapa, é fundamental obter dados bem detalhados sobre o histórico clínico do paciente, incluindo o tempo de aparecimento da lesão, alterações em sua forma, tamanho ou coloração, presença de sangramentos, pruridos, ulceração ou quaisquer sinais sistêmicos presentes, como vômitos, ou perda de peso (Daleck; De Nardi, 2016; Tizard, 2023).

Também devem ser considerados episódios anteriores de neoplasias, reações alérgicas, uso de medicamentos, patologias em geral bem como possíveis traumas no local da lesão ou em qualquer outra região do corpo. A percepção do tutor sobre a evolução da lesão contribui significativamente para a formulação de hipóteses diagnósticas iniciais, auxiliando na condução do exame físico e na escolha dos exames complementares mais apropriados para cada caso de neoplasias. Essa abordagem cuidadosa reforça a importância da comunicação clara e eficiente entre o médico-veterinário e o tutor, garantindo uma avaliação clínica mais completa e direcionada (Daleck; De Nardi, 2016; Tizard, 2023).

3.6.2 Citologia aspirativa por agulha fina (CAAF)

O objetivo deste exame é caracterizar o tipo de lesão responsável pelo seu aparecimento. Este é um método de boa escolha quando há suspeita de mastocitoma, pois é considerado simples, pouco invasivo e contribui para a decisão cirúrgica (Daleck; De Nardi, 2016; Tizard, 2023).

É possível observar eosinófilos, multiplicação de células redondas e grânulos basofílicos. Quando é um tumor de grau mais elevado ou indiferenciados torna-se necessário um corante mais específico, são eles giemsa ou azul de toluidina, isso porque perdem sua diferenciação e quase não é mais possível a visualização desses grânulos, sendo também importante para diferenciar dos demais neoplasmas de células redondas. No entanto, várias células com múltiplos núcleos, grânulos em pouca quantidade, variação no tamanho, formato das células e figuras de mitose, também indicam que o tumor é de grau alto (Silva, 2019).

3.6.3 Exame histopatológico

Esse exame é considerado o método diagnóstico definitivo para confirmação do mastocitoma. Por meio da análise microscópica de uma amostra obtida por biópsia incisional, excisional ou punção, é possível identificar a morfologia característica dos mastócitos neoplásicos, avaliar a extensão da infiltração tumoral nos tecidos e estabelecer o grau histológico da neoplasia, o qual possui relevante valor prognóstico.

O mastocitoma possui três graus histológicos (I, II e III) que podem ser observados (Tabela 3). Esse exame permite observar características como grau de diferenciação celular, índice mitótico, presença de necrose, invasão vascular e comprometimento dos limites cirúrgicos. Com base nesses critérios, diferentes sistemas de gradação são aplicados, auxiliando na predição do comportamento biológico do tumor e na escolha do tratamento mais adequado (Patnaik *et al.*, 1984 e Kiupel *et al.*, 2011).

Tabela 3. Classificação histológica do mastocitoma cutâneo em cães segundo Patnaik (1984) e Kiupel (2011).

Sistema de classificação	Grau	Características histológicas principais	Comportamento biológico
Patnaik (1984)	Grau I	Células bem diferenciadas, baixa atividade mitótica, pouco infiltrativo.	Geralmente benigno, baixo risco de metástase.
Patnaik (1984)	Grau II	Diferenciação moderada, índice mitótico variável, invasão tecidual mod.	Potencial intermediário de malignidade.
Patnaik (1984)	Grau III	Células indiferenciadas, alto índice mitótico, invasão	Agressivo, alta taxa de metástase e recidiva.
Kiupel (2011)	Baixo grau	Menor de 7 mitoses/10 campos, ausência de anisocariose e necrose extensas.	Bom prognóstico, longa sobrevida.
Kiupel (2011)	Alto grau	≥7 mitoses/10 campos, anisocariose acentuada, necrose e infiltração marcante.	Prognóstico reservado a ruim, taxa elevada de metástase.

Fonte: Adaptado de Kiupel *et al.*, 2011; Patnaik *et al.* 1984; Blackwood *et al.*, 2021 (2025).

3.6.4 Imuno-histoquímica

O exame de imuno-histoquímica (IHQ) constitui em um exame complementar de grande relevância na avaliação diagnóstica e prognóstica dos mastocitomas, em especial nos casos em que a diferenciação histológica não é suficiente para caracterizar com precisão a neoplasia. Essa técnica baseia-se na aplicação de anticorpos específicos que reconhecem antígenos presentes nas células tumorais, permitindo a identificação de marcadores moleculares associados ao comportamento biológico do tumor (Daleck e De Nardi, 2016).

A imuno-histoquímica avalia o receptor Kit (tirosinoquinase), já que está presente nas células do mastocitoma, mas incomum em outros tipos de neoplasmas de células redondas. Possui relevância na indicação do prognóstico do animal, pois avalia o índice de proliferação da neoplasia através da proteína Ki-67, a qual está presente no ciclo celular (Daleck,;De Nardi, 2016).

3.7 TRATAMENTO

O tratamento do mastocitoma deve ser definido com base em vários fatores, como, grau histológico do tumor, localização anatômica, estágio clínico, viabilidade terapêutica, estado geral do paciente e presença de metástases. Por se tratar de uma neoplasia com comportamento biológico variável, a abordagem terapêutica deve ser individualizada para cada paciente, visando tanto a remoção eficaz do tumor quanto o controle da progressão sistêmica da doença. Há as seguintes alternativas: tratamento cirúrgico, radioterapia, quimioterapia e ainda terapia-alvo e imunoterapia (Daleck; De Nardi, 2016; Petgenoma, 2025; Tizard, 2023).

3.7.1 Tratamento cirúrgico

A excisão cirúrgica ampla é indicada em todos os casos, pois independentemente do tamanho da neoplasia, ela abrange muito além do seu local. Deve-se considerar uma margem de segurança de três centímetros que circunda o tumor. Mastocitomas que não são agressivos, somente a cirurgia é suficiente para retirar totalmente e ter baixas chances de recidivas. Porém, aqueles mais agressivos, podem necessitar de associação com os outros tipos de terapia (De Almeida, 2017).

3.7.2 Radioterapia

A radioterapia pode ser utilizada como terapia adjuvante em casos de ressecção incompleta, tumores em locais anatômicos difíceis, ou como tratamento paliativo quando a cirurgia não é viável. Mastocitomas de grau baixo ou intermediário tendem a responder bem à radioterapia, principalmente quando não há evidência de disseminação sistêmica (Daleck; De Nardi, 2016; Petgenoma, 2025; Tizard, 2023).

3.7.3 Quimioterapia

A quimioterapia é indicada principalmente nos casos de mastocitomas de alto grau, tumores múltiplos, metastáticos ou em recidivas. Protocolos quimioterápicos com agentes como lomustina, vinblastina associada à prednisolona, e mais recentemente toceranibe (inibidor de tirosina quinase), têm demonstrado eficácia na estabilização da doença e aumento do tempo de sobrevida. O uso da quimioterapia também pode ser considerado como terapia neoadjuvante, visando reduzir o tamanho do tumor antes da cirurgia (Daleck; De Nardi, 2016; Petgenoma, 2025; Tizard, 2023).

3.7.4 Terapia-alvo e imunoterapia

O avanço no conhecimento molecular do mastocitoma permitiu o desenvolvimento de terapias-alvo, como os inibidores da tirosinaquinase (ex: toceranibe e masitinibe), que atuam bloqueando a ativação anormal do receptor c-KIT. Esses fármacos são especialmente úteis em mastocitomas com mutações identificadas no gene c-kit, que conferem maior agressividade tumoral (Daleck; De Nardi, 2016; Petgenoma, 2025; Tizard, 2023).

3.8 PROGNÓSTICO

O prognóstico do mastocitoma cutâneo canino é altamente variável e depende de múltiplos fatores clínicos, histopatológicos e moleculares (Tabela 4). Enquanto

alguns tumores apresentam comportamento benigno após excisão cirúrgica completa, outros possuem caráter agressivo, com alto potencial metastático e recorrente. Dessa forma, a determinação prognóstica é essencial para o planejamento terapêutico e para a estimativa de sobrevida dos pacientes. A maior parte dos mastocitomas tem o prognóstico favorável, com sobrevida prolongada, baixas taxas de recorrência e metástase, embora possam ocorrer (Thompson *et al.*, 2011).

Tabela 4. Correlação entre grau histológico, índice mitótico e prognóstico clínico no mastocitoma cutâneo canino.

Grau histológico	Índice mitótico (médias por 10 campos de grande aumento)	Comportamento biológico	Prognóstico clínico esperado
Baixo grau/Grau I	< 7 figuras mitóticas	Crescimento lento, baixo potencial metastático, raras recidivas.	Favorável, longa sobrevida e bom controle cirúrgico.
Intermediário/Grau II	7 a 10 figuras mitóticas	Potencial biológico variável, podendo apresentar recidiva local ocasional.	Reservado, depende das margens cirúrgicas e do estadiamento.
Alto grau/Grau III.	> 19 figuras mitóticas.	Alta taxa de proliferação celular, invasão tecidual profunda e metástases frequentes.	Desfavorável, sobrevida reduzida, alta chance de recorrência e metástase.

Fonte: Adaptada de Thompson *et al.*, 2011; De Almeida, 2017(2025).

Dessa forma, observa-se que o prognóstico do mastocitoma cutâneo em cães depende de uma combinação de fatores histopatológicos, clínicos e moleculares, os quais determinam o comportamento biológico do tumor e orientam as condutas terapêuticas mais adequadas (Thompson *et al.*, 2011).

A compreensão desses aspectos é fundamental para o manejo clínico e cirúrgico, possibilitando ao médico-veterinário estabelecer estratégias individualizadas de tratamento e acompanhamento (Thompson *et al.*, 2011).

4 RELATO DE CASO

Foi atendida na clínica veterinária RealVet a cadela Pantera, sem raça definida (SRD), de pelagem preta com áreas bege, pesando 14 kg, castrada e devidamente vermifugada. A primeira consulta ocorreu em 18 de setembro de 2023, quando o tutor relatou edema em membro torácico direito e claudicação, sem manifestação evidente de dor. O exame físico geral não revelou outras alterações clínicas significativas.

Como conduta inicial, foi prescrito meloxicam 2 mg (Meloxytrat®¹) – 1 comprimido e meio, a cada 12 horas (BID), para controle da inflamação e dor; metilprednisolona 20 mg (Metilcortem®²) – ½ comprimido a cada 12 horas por 5 dias, com finalidade anti-inflamatória e imunossupressora; além de (ômega 3®³) +5L 1100 mg, 1 cápsula a cada 24 horas por 30 dias, como suplemento nutricional e auxiliar na modulação inflamatória.

Na segunda consulta, realizada em 24 de abril de 2024, a tutora relatou episódios de vômito e a presença de nódulo na pata (Figura 7), sem dor à palpação. Foi solicitado exame hematológico completo (Anexo C), incluindo hemograma, albumina, creatinina e fosfatase alcalina. Os resultados não apresentaram alterações significativas, exceto discreta redução de monócitos e segmentados (Anexo C).

Figura 7. Presença de nódulo em membro torácico direito, sem dor à palpação, observado durante a última consulta.



Fonte: Autora (2025).

¹ Ucbcet: Meloxytrat 2mg, meloxicam, antiinflamatório não esteroide. Jaboticabal. 2014.

² Pfizer: Metilcortem® 20 mg, metilprednisolona, corticosteroide sintético com ação anti-inflamatória e imunossupressora. São Paulo, 2017.

³ Herbarium: Ômega 3 +5L® 1100 mg, suplemento nutricional à base de ácidos graxos essenciais (EPA e DHA), auxiliar na modulação inflamatória. Curitiba, 2020.

Para tratamento domiciliar, foram prescritos prednisona 5 mg (Meticorten®⁴) – ½ comprimido a cada 12 horas; dimeticona + hidróxido de alumínio e magnésio (Gaviz®⁵) – 1 comprimido a cada 12 horas por 15 dias, com objetivo de proteger o trato gastrointestinal; ondansetrona 10 mg (Emedron®⁶) – 1 comprimido a cada 24 horas por 5 dias, como antiemético; e hepatoprotetor (Hepvet®⁷) – 1 comprimido a cada 24 horas por 30 dias, para suporte hepático.

A terceira consulta ocorreu em 5 de setembro de 2025, quando o tutor relatou edema persistente no membro torácico direito, com claudicação após passeios. O restante dos parâmetros clínicos estava dentro da normalidade. Diante da evolução e da presença de nódulo, foi solicitado o exame de citologia aspirativa por agulha fina (CAAF), devido à suspeita de mastocitoma cutâneo (Anexo D).

O laudo citológico evidenciou proliferação neoplásica de origem mastocitária, com células arredondadas e granulação citoplasmática evidente, sugestiva de mastocitoma. A partir desse resultado, foi indicada cirurgia para excisão do tumor como próximo passo terapêutico. Pois se tratava de um mastocitoma de grau I.

No dia 30 de setembro de 2025, a paciente Pantera retornou à clínica veterinária para realização do procedimento cirúrgico. A médica-veterinária responsável optou pela amputação total do membro torácico direito, uma vez que o tumor se encontrava em área de difícil delimitação e com reduzida margem de segurança para excisão conservadora.

Como protocolo pré-anestésico, foi administrada prometazina 0,3 mg/kg – 0,17 mL (Fenergan®⁸) e midazolam 0,3 mg/kg – 0,84 mL (Dormonid®⁹), ambas por via intramuscular (IM), visando promover sedação e estabilidade hemodinâmica.

Durante a indução anestésica, utilizou-se cetamina 3 mg/kg – 0,84 mL (Cetamin®¹⁰) e propofol 5 mg/kg – 7 mL (Propovan®¹¹), ambos por via intravenosa (IV), possibilitando adequada perda da consciência e relaxamento muscular. A

⁴ Schering-Plough: Meticorten® 5 mg, prednisona, corticosteroide sintético. São Paulo, 2018.

⁵ Bayer: Gaviz® (dimeticona + hidróxido de alumínio e magnésio), protetor de mucosa e antiácido. São Paulo, 2019.

⁶ Cristália: Emedron® 10 mg, ondansetrona, antiemético antagonista 5-HT₃. Itapira, 2020.

⁷ UCBVET: Hepvet®, suplemento hepatoprotetor composto por aminoácidos e vitaminas. Jaboicabal, 2016

⁸ Sanofi-Aventis: Fenergan® (prometazina), anti-histamínico e sedativo fenotiazínico. São Paulo, 2017.

⁹ Roche: Dormonid® (midazolam), benzodiazepínico de curta duração com ação sedativa e ansiolítica. São Paulo, 2019.

¹⁰ Syntec: Cetamin® (cetamina), anestésico dissociativo de uso veterinário. Cotia, 2018.

¹¹ Cristália: Propovan® (propofol), agente anestésico intravenoso de curta duração. Itapira, 2020.

paciente foi intubada com sonda endotraqueal número 6,0 e mantida sob anestesia inalatória com isoflurano (Isoforine®¹²).

Foi realizada a tricotomia ampla e protegido a área não asséptica e posicionada em decúbito lateral, para a realização da assepsia e posterior cirurgia (Figura 8).

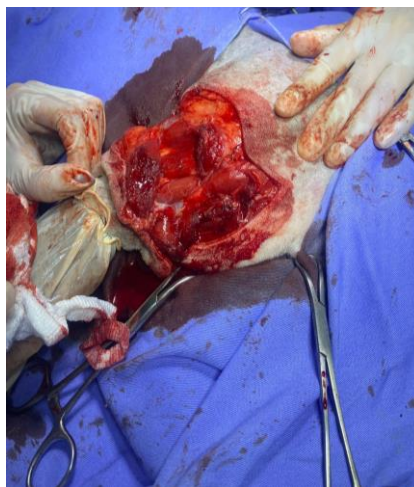
Figura 8. Paciente em posicionamento cirúrgico para amputação do membro torácico direito, após tricotomia e assepsia do local.



Fonte: Autora (2025).

Durante a incisão cirúrgica e dissecção dos tecidos, foi possível observar claramente a separação das camadas musculares, conforme ilustrado na figura 9.

Figura 9. Incisão cirúrgica e exposição das camadas musculares do membro torácico direito, evidenciando o uso de pinças hemostáticas para a preensão de pequenos vasos durante a hemostasia



Fonte: Autora (2025).

¹² Cristália: Isoforine® (isoflurano), anestésico inalatório halogenado. Itapira, 2020.

Durante o período transanestésico, administrou-se fentanila 2 µg/kg - 0,56 mL de fentanila 50 µg/mL IV (Fentanil®¹³), associada a infusão contínua de propofol, para manutenção anestésica e analgesia intraoperatória.

Além disso, foi realizado bloqueio do plexo braquial com lidocaína 2% (Xylestesin®¹⁴), volume de 2,8 ml, com o objetivo de promover anestesia regional e reduzir a necessidade de agentes sistêmicos.

Após a completa dissecação dos tecidos e isolamento das estruturas vasculares, procedeu-se à ligadura dos principais vasos sanguíneos, incluindo a artéria e veia braquial, a fim de evitar hemorragias durante a remoção do membro. A Figura 10 demonstra o momento da amputação, com a artéria braquial devidamente evidenciada antes da ligadura.

Figura 10. Artéria braquial evidenciada antes da ligadura.



Fonte: Autora (2025).

Em seguida, iniciou-se o fechamento da musculatura, utilizando a técnica de sutura em X, também conhecida como técnica de Sultan. Essa técnica foi escolhida

¹³ Cristália: Fentanil®, fentanila, analgésico opioide de ação rápida. Itapira, 2018.

¹⁴ Cristália: Xylestesin® 2%, lidocaína, anestésico local do grupo amida. Itapira, 2019.

por proporcionar uma boa aproximação das camadas musculares, distribuindo melhor a tensão e reduzindo o risco de abertura dos pontos durante o processo de cicatrização (Figura 11).

Para essa etapa foi utilizado o fio absorvível Vicryl 2.0, que oferece boa resistência inicial e é absorvido gradualmente pelo organismo, dispensando a necessidade de retirada posterior. Os pontos foram aplicados de forma firme e simétrica, respeitando a anatomia da região e garantindo que a musculatura ficasse bem alinhada e estabilizada.

Figura 11. Aspecto cirúrgico após amputação do membro torácico direito, demonstrando a utilização da sutura em X (técnica de Sultan) com fio absorvível Vicryl 2.0 para aproximação da musculatura.



Fonte: Autora (2025).

Após o fechamento da musculatura com a técnica de sutura em X (Sultan) utilizando fio absorvível Vicryl 2.0, foi realizada uma aproximação adicional das bordas subcutâneas com a técnica de sutura em colchoeiro, que tem como objetivo reduzir a tensão sobre a pele e proporcionar um fechamento mais estável.

Em seguida, foi feito o fechamento da pele com fio de nylon 3.0, utilizando a técnica de sutura simples interrompida, que garante boa adaptação das bordas cutâneas e facilita eventuais remoções de pontos individuais. Durante o procedimento, observou-se boa coaptação dos tecidos e ausência de sangramento ativo, com alinhamento adequado de toda a incisão.

Após o término da sutura, foi aplicada pomada Vetaglós® em toda a extensão do corte para auxiliar na regeneração tecidual e proteger a região. A Figura 12 mostra

o aspecto final da incisão logo após o fechamento, com boa organização das bordas e sutura limpa.

Figura 12. Incisão cirúrgica após fechamento cutâneo com fio de nylon 3.0 em sutura simples interrompida, evidenciando boa aproximação das bordas e aspecto limpo do local.



Fonte: Autora (2025).

Logo após a aplicação da pomada, foi realizado o curativo pós-operatório, composto por gazes estéreis sobre a linha de sutura, faixa de algodão para compressão leve e, por fim, bandagem protetora, garantindo a estabilidade do curativo e protegendo a ferida contra contaminações externas.

A Figura 13 mostra o aspecto final do curativo, já com a bandagem posicionada, demonstrando o cuidado e a proteção adequados no pós-operatório imediato.

Figura 13. Curativo finalizado evidenciando a cobertura adequada da área operada e o posicionamento correto da bandagem.



Fonte: Autora (2025).

No período pós-operatório imediato, a paciente foi monitorada na clínica até a completa recuperação anestésica, apresentando bom estado geral, parâmetros vitais dentro da normalidade e sem intercorrências durante o despertar. Após avaliação médica, foi prescrita medicação domiciliar com o objetivo de promover analgesia adequada, prevenir infecções secundárias e controlar o processo inflamatório.

O protocolo medicamentoso incluiu (Petsporim®¹⁵) 300 mg - , administrado 1 comprimido a cada 12 horas (BID) durante 6 dias, como antibiótico de amplo espectro; (Onsior®¹⁶) 20 mg, administrado 1 comprimido a cada 24 horas (SID) durante 7 dias, como anti-inflamatório não esteroideal para controle da dor e inflamação; e (Cronidor®¹⁷) 40 mg, administrado 1 comprimido a cada 12 horas (BID) durante 5 dias, como analgésico auxiliar e modulador da dor neuropática associada ao procedimento de amputação.

O tutor recebeu orientações sobre os cuidados necessários em casa, incluindo a manutenção da roupa cirúrgica ou do colar elizabetano até a retirada dos pontos, de modo a evitar lambedura ou trauma na ferida operatória, a elevação de comedouros e bebedouros até a altura dos ombros para facilitar o acesso sem esforço excessivo no membro remanescente, a evitação de pisos lisos ou escorregadios para reduzir o risco de quedas e traumas na região operada, a observação de sinais de alerta como vômitos, diarreia, apatia ou dor intensa, entrando em contato com o médico-veterinário caso qualquer alteração fosse percebida, e o retorno à clínica em 10 dias para avaliação da cicatrização e retirada dos pontos.

Durante as primeiras 48 horas, a paciente apresentou comportamento tranquilo, aceitando bem a medicação prescrita, mantendo apetite e hidratação adequados. O tutor relatou boa adaptação à ausência do membro e deambulação satisfatória, sem intercorrências clínicas.

No dia 16 de outubro de 2025, a paciente retornou à clínica para a retirada dos pontos cirúrgicos, apresentando bom estado geral, comportamento tranquilo e sinais vitais dentro da normalidade. O tutor relatou que a cadela se adaptou muito bem à ausência do membro torácico direito, sem complicações significativas durante o

¹⁵ UCBVET: Petsporin® 300 mg, cefalexina, antibiótico cefalosporínico de amplo espectro. Jaboticabal, 2014.

¹⁶ Elanco: Onsior® 20 mg, robenacoxibe, anti-inflamatório não esteroideal seletivo da COX-2. São Paulo, 2020.

¹⁷ UCBVET: Cronidor® 40 mg, tramadol, analgésico opioide de ação central. Jaboticabal, 2015.

período de recuperação, embora tenha comentado que nem todos os cuidados domiciliares foram seguidos à risca.

Durante a avaliação clínica, observou-se que a incisão se encontrava completamente fechada, com bordas bem coaptadas e apenas leve inflamação, provavelmente relacionada à menor atenção no cuidado do curativo. Apesar disso, a cicatrização evoluiu de forma satisfatória, demonstrando que a técnica cirúrgica e o manejo medicamentoso contribuíram para o sucesso do procedimento. A paciente apresentou deambulação adequada, adaptando-se bem às atividades diárias e mantendo qualidade de vida compatível com seu estado habitual.

Após a retirada dos pontos, a Pantera permaneceu por mais três dias utilizando a roupa cirúrgica, garantindo proteção adicional à incisão e evitando lambedura ou trauma sobre a região ainda em cicatrização.

Figura 14. Incisão da paciente após retirada dos pontos cirúrgicos, evidenciando cicatrização completa com leve inflamação, boa coaptação das bordas e resultado funcional satisfatório após a amputação do membro torácico direito



Fonte: Autora (2025).

O acompanhamento pós-operatório demonstrou que, mesmo com cuidados domiciliares parcialmente aplicados, a Pantera conseguiu adaptação funcional completa, mantendo mobilidade, comportamento e qualidade de vida adequados, sem intercorrências clínicas relevantes.

5 DISCUSSÃO

O mastocitoma cutâneo é uma das neoplasias mais frequentemente diagnosticadas em cães, caracterizando-se por ampla variação no comportamento biológico e prognóstico (Daleck; De Nardi, 2016; Lavallo *et al.*, 2004). Essa heterogeneidade está relacionada principalmente ao grau histológico do mastocitoma, à capacidade proliferativa das células e à resposta individual de cada paciente ao tratamento escolhido. Conforme destacado por Patnaik *et al.* (1984), o sistema de graduação histológica permite estimar a agressividade tumoral e prever a sobrevivência do animal, sendo posteriormente aprimorado por Kiupel *et al.* (2011), que propuseram um sistema de dois níveis, o qual aumenta a precisão na avaliação do comportamento biológico do tumor.

Merlo (2000) descreve que, clinicamente, os mastocitomas podem se manifestar de forma bastante variável, desde nódulos únicos de crescimento lento até lesões múltiplas e ulceradas, reforçando a necessidade de uma avaliação detalhada para definir a conduta terapêutica mais adequada. No caso relatado, o diagnóstico foi estabelecido por meio de citologia aspirativa, uma anamnese completa e confirmado histologicamente, conforme recomendado por Souza *et al.* (2020), que ressaltam a importância da correlação entre os métodos citológico e histopatológico para o diagnóstico e tratamento definitivo e um prognóstico preciso.

O tratamento de eleição para o mastocitoma é a excisão cirúrgica com margens amplas e seguras, sendo o principal fator determinante para o controle local da doença (Gieger *et al.*, 2005). Em situações em que a localização anatômica dificulta a obtenção de margens adequadas, pode ser necessária uma abordagem mais invasiva, como a amputação do membro afetado, estratégia considerada eficaz para minimizar o risco de recidiva. Segundo Daleck e De Nardi (2016), a margem cirúrgica ideal deve ser de pelo menos 2 a 3 cm lateralmente e um plano fascial profundo, garantindo a remoção completa das células neoplásicas para que não ocorra uma recidiva da neoplasia.

Além disso, Lavallo *et al.* (2004) e De Almeida (2017) reforçam que o acompanhamento pós-operatório e o monitoramento clínico contínuo são essenciais para a detecção precoce de possíveis recidivas ou metástases, visto que mesmo tumores de baixo grau podem apresentar comportamento inesperado. A literatura também destaca a importância do suporte imunológico e do entendimento da resposta

inflamatória mediada pelos mastócitos, cuja função imunológica é amplamente explorada por Tizard (2023), Galli, Tsai e Metcalfe (2020) e Marichal, Tsai e Goedert (2022), evidenciando o papel multifuncional dessas células na homeostase tecidual e na progressão tumoral.

Portanto, o presente caso deste trabalho reforça a relevância do diagnóstico precoce, da avaliação prognóstica e da execução de uma cirurgia planejada com margens adequadas, seguindo o que é descrito por autores como Kiupel *et al.* (2011), Gieger *et al.* (2005) e Souza *et al.* (2020). O resultado observado evidencia que a associação entre conhecimento técnico, abordagem baseada em evidências científicas e acompanhamento pós-operatório adequado é determinante para o sucesso terapêutico, qualidade de vida, e o bem-estar do paciente.

O mastocitoma cutâneo é uma neoplasia comum em cães, com comportamento biológico variável de acordo com o grau histológico, a localização anatômica e a resposta ao tratamento (Withrow; Vail; Page, 2020). No caso apresentado, a identificação de um mastocitoma de grau I, composto por mastócitos bem diferenciados, confirma o caráter menos agressivo do tumor e o bom prognóstico associado, conforme descrito por Kiupel *et al.* (2011).

A citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) é amplamente reconhecida como ferramenta eficaz no diagnóstico inicial dos mastocitomas, permitindo uma avaliação rápida e minimamente invasiva (Blackwood *et al.*, 2012).

A decisão pela amputação do membro afetado, embora radical, foi justificada pela localização tumoral próxima à articulação, onde a obtenção de margens livres adequadas seria dificultada. Conforme Souza *et al.* (2020), a excisão cirúrgica ampla é considerada o tratamento de escolha para mastocitomas de baixo grau, reduzindo de forma significativa a chance de recidiva local e de disseminação metastática. Além disso, Thamm e Vail (2019) enfatizam que a remoção completa das margens é o principal fator prognóstico de sucesso terapêutico, sendo preferível uma cirurgia mais invasiva com margens adequadas a intervenções conservadoras com risco de recidiva.

O bom resultado pós-operatório observado neste caso reforça o papel essencial da avaliação pré-operatória completa, incluindo exames de imagem e laboratoriais, para garantir que não haja acometimento sistêmico. Segundo Dobson e Scase (2021), o manejo pós-cirúrgico e o acompanhamento contínuo do paciente são

igualmente determinantes para o sucesso terapêutico, especialmente considerando o potencial de recidiva tardia, mesmo em tumores de baixo grau.

Dessa forma, este caso ilustra a importância da integração entre diagnóstico precoce, avaliação prognóstica e planejamento cirúrgico individualizado. O desfecho favorável obtido destaca que o manejo adequado, baseado em evidências científicas e aliado à boa comunicação com o tutor, é determinante não apenas para o controle da doença, mas também para o bem-estar e a qualidade de vida do paciente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências adquiridas durante o estágio final se mostraram essenciais para consolidar e expandir os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação, permitindo o contato direto com situações clínicas reais, o acompanhamento próximo de casos complexos e a aplicação prática de técnicas cirúrgicas e protocolos de manejo clínico.

Esse período proporcionou a oportunidade de desenvolver habilidades fundamentais, como a tomada de decisão rápida e segura, o planejamento de condutas individualizadas para cada paciente e a comunicação efetiva com tutores, aspectos que dificilmente seriam adquiridos apenas em ambiente teórico. Além disso, o estágio possibilitou a percepção da importância do trabalho em equipe e da integração entre diferentes profissionais da área veterinária, mostrando que o cuidado com o paciente vai muito além do procedimento em si, abrangendo toda a rotina de monitoramento, cuidados pós-operatórios e orientações ao tutor.

O tema do trabalho de conclusão de curso, o mastocitoma cutâneo em cães, mostrou-se de grande relevância clínica e acadêmica. Trata-se de uma condição mais comum do que muitas vezes se imagina, exigindo do médico-veterinário constante atualização e conhecimento das novas abordagens diagnósticas, cirúrgicas e terapêuticas.

Por fim, o estágio e o desenvolvimento deste trabalho proporcionaram um aprendizado valioso que transcende o conhecimento técnico, preparando-nos de forma ampla para os desafios da vida profissional. Com ele, foi possível compreender a complexidade do cuidado veterinário, a importância da atualização contínua e a necessidade de integrar conhecimento, prática e ética em cada decisão clínica. Essa experiência representa uma preparação sólida e prática para a atuação futura, destacando que a constante busca pelo conhecimento e a atenção ao bem-estar animal são fundamentais para a formação de profissionais competentes, conscientes e comprometidos com a medicina veterinária.

7 REFERÊNCIAS

- ARANTES, E. M. J.; ZAMBONI, R.; SCHEID, H. V.; ALBERT, I. T. S.; BRUNNER, C. B.; SALLIS, E. S. Mastocitoma grau II com metástases em linfonodos e coração em um canino. *In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 27., 2018, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: UFPEL, 2018. 4 p.*
- BEAVEN, M. A. Our perception of the mast cell from Paul Ehrlich to now. *European Journal of Immunology*, v. 39, n. 1, p. 11–25, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1002/eji.200838899>.
- CARE@DAI843AN3ONC. Quais os tipos de cirurgia oncológica pet? – **Oncologia PET**. Disponível em: <https://oncocarevet.com.br/tipos-de-cirurgia-oncologica-pet/>. Acesso em: 04 out. 2025.
- DA SILVA, E. Z. M.; JAMUR, M. C.; OLIVEIRA, D. C. Mast Cell Function: A New Vision of an Old Cell. *Journal of Histochemistry & Cytochemistry*, v. 67, n. 12, p. 875–883, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1369/0022155419881134>.
- DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia em cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
- DE ALMEIDA, S. K. M. **Avaliação da eficácia de diferentes terapias no mastocitoma canino: revisão sistemática**. 2017. 24 f. TCC (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, 2017.
- GALLI, S. J.; TSAI, M.; METCALFE, D. D. Mast cells in allergy and infection: versatile effector and regulatory cells in innate and adaptive immunity. *European Journal of Immunology*, v. 50, n. 9, p. 1583–1601, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/eji.202048574>.
- GIEGER, T. L.; THEON, A. P.; POWERS, B. E.; RODRIGUEZ, C. O. Prognostic factors for surgical treatment of mast cell tumors in dogs: 32 cases (1998–2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 227, n. 12, p. 1875–1881, 2005.
- HILLMANN, P. *PI3K/mTOR Pathway Inhibition: Opportunities in Oncology*. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 20, n. 22, p. 5792, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms20225792>. Acesso em : 10 out 2025.
- KIUPEL, M. *et al.* Proposal of a 2-tier histologic grading system for canine cutaneous mast cell tumors to more accurately predict biological behavior. *Veterinary Pathology*, [S.l.], v. 48, n. 1, p. 147–155, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1177/0300985810386469>.
- LAVALLE, G. E.; DE NARDI, A. B.; FERREIRA, M. G. P. A. Neoplasias em cães e gatos: aspectos clínicos e terapêuticos. *Clínica Veterinária*, São Paulo, n. 52, p. 24–36, 2004.
- MARICHAL, T.; TSAI, M.; GOEDERT, M. *Mast cells: guardians of tissue homeostasis*. *Nature Reviews Immunology*, v. 22, p. 77–89, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41577-021-00623-2>.

MASTOCITOMAS, GRAU E AVALIAÇÃO: TRATAMENTO CIRÚRGICO | VETS & CLINICS. Disponível em: <https://vetsandclinics.com/pt/mastocitomas-grau-e-avaliacao-tratamento-cirurgico>. Acesso em: 04 nov. 2025.

MERLO, A. B. Mastocitoma cutâneo canino: aspectos clínicos, citológicos e histopatológicos. **Revista de Educação Continuada do CRMV-SP**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 21–28, 2000.

PATNAIK, A. K. et al. *Canine cutaneous mast cell tumor: morphologic grading and survival time in 83 dogs.* **Veterinary Pathology**, [S.l.], v. 21, n. 5, p. 469–474, 1984. DOI: <https://doi.org/10.1177/030098588402100503>.

PETGENOMA. **Mastocitoma em cães: previna e trate com responsabilidade.** São Paulo, 14 ago. 2025. Disponível em: <https://petgenoma.com.br/blog/post/mastocitoma-em-caes-previna-e-trate-com-responsabilidade>. Acesso em: 15 out. 2025.


RITTER, J. **Utilização de cirurgia reconstrutiva para oclusão de defeito após exérese de mastocitoma: relato de caso.** [S.l.: s.n.]. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/192519/Monografia%20Jordana%20Ritter%20.pdf?sequence=>. Acesso em: 02 set. 2025.

SOUZA, T. M. et al. Correlação entre índice mitótico e prognóstico em mastocitomas cutâneos caninos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 72, n. 5, p. 1612–1620, 2020.

THOMPSON, J. J.; PEARL, D. L.; YAGER, J. A.; BEST, S. J.; COOMBER, B. L.; FOSTER, R. A. Canine Subcutaneous Mast Cell Tumor: Characterization and Prognostic Indices. **Veterinary Pathology**, v. 48, n. 1, p. 156–168, 2011.

TIZARD, I. **Imunologia veterinária.** 10. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2023. *E-book*. ISBN 9788535292053. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788535292053/>. Acesso em: 14 out. 2025.

8 ANEXO A – FICHA DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA



FICHA DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA

NOME DO PACIENTE: Rantira
 NOME DO RESPONSÁVEL: Marcos

Nome do Paciente <u>Rantira</u>	Espécie <u>Canino</u>	Raça <u>GRD</u>	Idade <u>14 A</u>	Peso <u>14 kg</u>	Sexo: <u>fêmea</u>
Anestesta <u>Alonso</u>	Auxiliar <u>Gabriely</u>		Procedimento <u>amputação de membros</u>		
Cirurgião <u>Yago</u>	Auxiliar		ASA: I II III IV V		

Ht	PT	Alb	Plaq	FA	Ureia	ALT	Creat	Outros
----	----	-----	------	----	-------	-----	-------	--------

Avaliação Pré-Anestésicas Hora:

E <input type="checkbox"/> Alerta S <input type="checkbox"/> Tranquilo T <input type="checkbox"/> Deprimido A <input type="checkbox"/> Excitado D <input type="checkbox"/> Agressivo	D <input type="checkbox"/> Sem dor O <input type="checkbox"/> Leve M <input type="checkbox"/> Moderada R <input type="checkbox"/> Severa	T °C	Mucosas	Hidratação	Jejum:
					<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
		F.C.	F.R.	P.A.	

Medicações Pré-Anestésicas Hora:

Fármaco	Dose	Via	Sedação	Obs:
<u>Premitopina 0,15 mg/ml</u>	<u>0,3 mg/kg</u>	<u>IM</u>	<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Satisfatória <input type="checkbox"/> Intensa	
<u>midazolam</u>	<u>0,3 mg/kg</u>	<u>IM</u>		

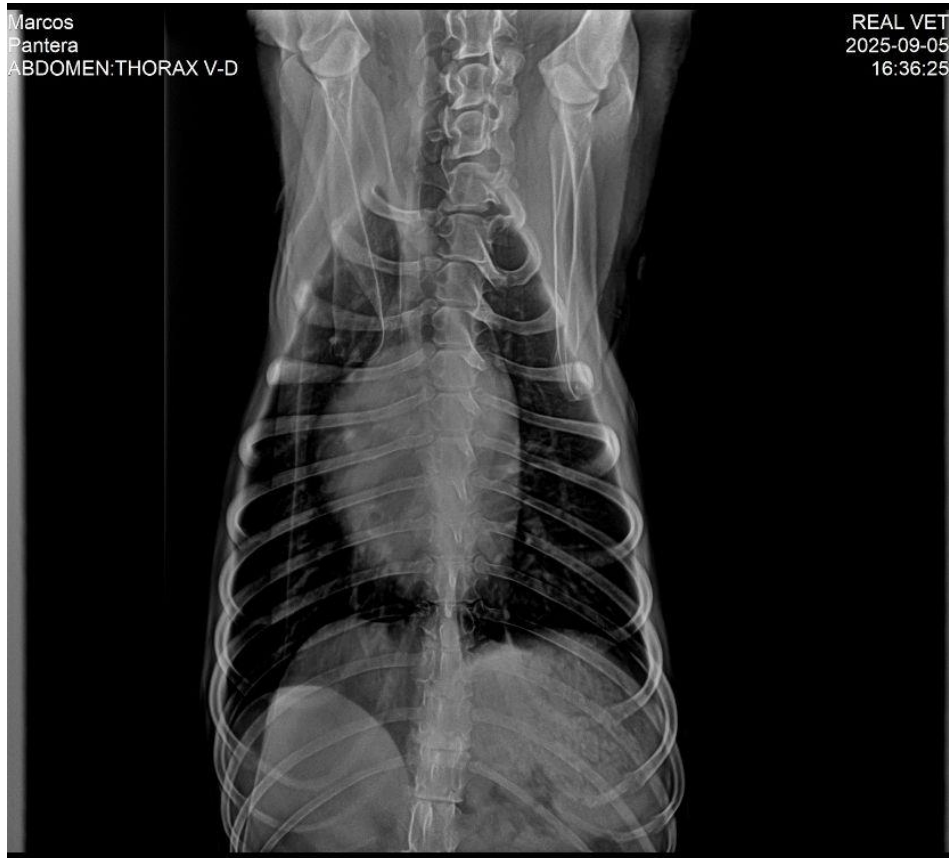
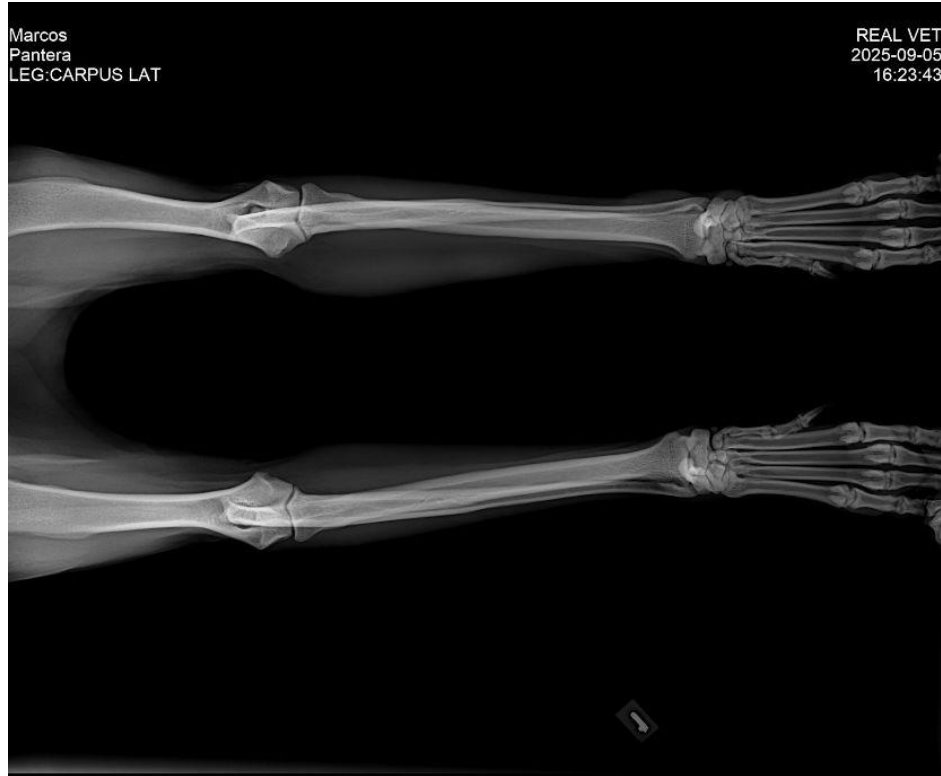
Indução Hora:

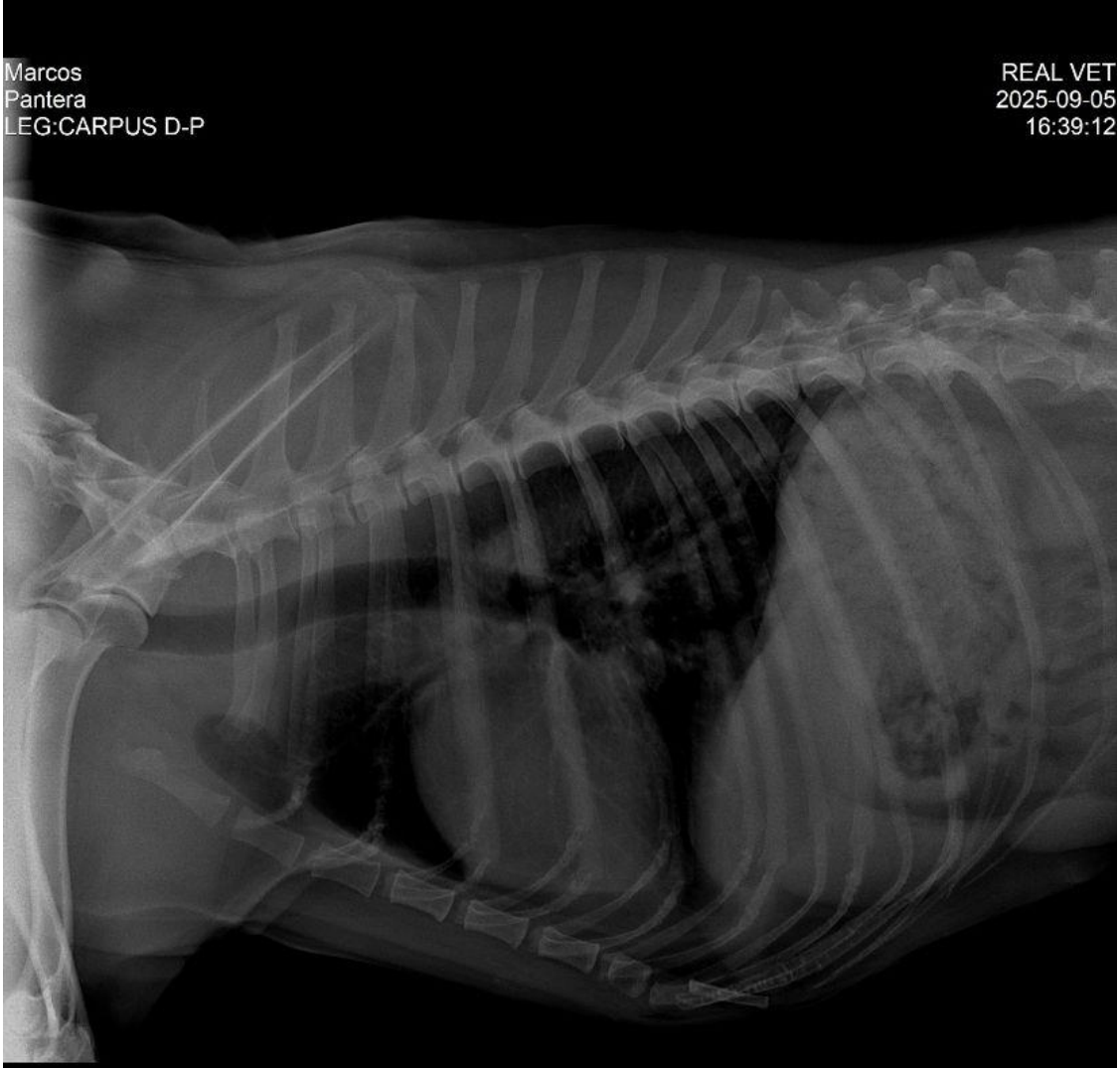
Fármaco	Dose	Via	Intubação: Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Obs:
<u>retamina 0,42</u>	<u>3 mg/kg</u>	<u>IV</u>	Nº sonda endotraqueal: <u>6,0</u>	
<u>propofol</u>	<u>5 mg/kg</u>	<u>IV</u>	Fluido	Velocidade
			<u>Solução fisiológica 10% 10 ml</u>	

Medicação Transanestésica

Fármaco	Dose	Via	Hora	Anestesia Local	Hora:
<u>Fentanyl</u>	<u>2 mg/kg</u>	<u>IV</u>		Técnica: <u>Bloqueio de plexos braquiais</u>	Vol: <u>2,8 ml</u>
<u>Lidocaina</u>				<u>Propofol</u>	
<u>Propofol</u>		<u>IV</u>		Lidocaina 2% <input checked="" type="checkbox"/>	Êxito <input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N
				Bupivacaína % <input type="checkbox"/>	Obs:
				%	

ANEXO B – EXAMES DE IMAGEM





ANEXO C- EXAME HEMATOLÓGICO DA PACIENTE



Código.....: 123456789	Data de Aten.....: 24/09/2025
Animal.....: 123456789	Espécie.....: CANINA
Raça.....: 123456789	Sexo.....: F Idade: 12A 0M
Tutor.....: 123456789	Clínica.....: 123456789
Solicitante:Dr(a)B	CRMV.....:

ALBUMINA

Resultado.....: 2,5 g/dL
 Método: Colorimétrico
 Amostra: soro
 Observação:

Valor de referência
 2,4 a 4,1 g/dL

Tereza Cristina Camargo De Rocco
 CRMV 6128

CREATININA

Resultado.....: 1,1 mg/dL
 Método: Cinético
 Amostra: Soro
 Observação:

Valor de Referência
 0,5 a 1,8 mg/dL

Tereza Cristina Camargo De Rocco
 CRMV 6128

FOSFATASE ALCALINA

Resultado.....: 96 U.I./L
 Método: Cinético/DGKC
 Amostra: Soro
 Observação:

Valor de referência
 23 a 212 U.I/L

Tereza Cristina Camargo De Rocco
 CRMV 6128

Conferido, liberado e assinado pela Responsável Técnica:  Tereza Cristina Camargo De Rocco
 CRMV 6128

A interpretação dos exames laboratoriais deverá ser realizada pelo médico veterinário responsável, mediante a sintomatologia clínica do animal.



LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS
 LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS
 LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

Código.....: 123456789
 Animal.....: 123456789
 Raça.....: 123456789
 Tutor.....: 123456789
 Solicitante: Dr(a) 123456789
 Data de Aten.....: 24/09/2025
 Espécie.....: CANINA
 Sexo.....: F Idade: 12A 0M
 Clínica.....: 123456789
 CRMV.....: 123456789

TGP (ALT)

Resultado.....: 61 U.I./L
 Método: Cinético
 Amostra: Soro
 Observação:

Valor de referência:
 10.0 a 125.0 U.I/L

Tereza Cristina Camargo De Rocco
 CRMV 6126

UREIA

Resultado.....: 59 mg/dL
 Método: Urease GluDH-UV
 Amostra: Soro
 Observação:

Valor de referência:
 7.0 a 27.0 mg/dL

Tereza Cristina Camargo De Rocco
 CRMV 6126

Conferido, liberado e assinado pela Responsável Técnica: 
 Tereza Cristina Camargo De Rocco
 CRMV 6126

A interpretação dos exames laboratoriais deverá ser realizada pelo médico veterinário responsável, mediante a sintomatologia clínica do animal.

