



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**ELETROQUIMIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE HEMANGIOSSARCOMA
ORAL EM GATO - RELATO DE CASO**

Joyce Daniele Moreira Vaz

Orientador: Prof. Me. Felipe Noleto de Paiva

Trindade – GO

2024

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ELETROQUIMIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE HEMANGIOSSARCOMA
ORAL EM GATO - RELATO DE CASO

Joyce Daniele Moreira Vaz

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como
requisito parcial à obtenção do título
de Bacharel em Medicina Veterinária.**

Orientador: Prof. Me. Felipe Noleto de Paiva

Trindade - GO

2024

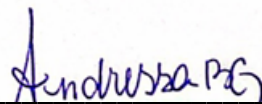
Joyce Daniele Moreira Vaz

**ELETROQUIMIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE HEMANGIOSSARCOMA
ORAL EM GATO – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Medicina Veterinária, aprovada pela
seguinte banca examinadora:



Prof. Me. Felipe Noleto de Paiva
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes



Prof. Me. Andressa de Barros Guimarães dos Reis
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes



Rafael Faria Ataíde
Veterinário Autônomo

Trindade – GO

19/06/2024

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pois sem Ele não teria sido possível a minha chegada até aqui e secundamente aos meus pais, Fabia e Reginaldo, que também tanto me apoiaram e batalharam para que fosse possível conseguir concluir essa faculdade, somente a nós sabemos o quão difícil e desafiador foi nossa jornada até aqui.

Agradeço também o apoio dos meus familiares, meus irmãos, minhas avós, tios, tias, primos e primas, que também acompanharam de perto a nossa luta ao longo desses anos e que de alguma forma nos ofereceram apoio e ajuda em algum momento dessa jornada. Agradeço às minhas amigas do colegial, que desde 2013 já estavam comigo me apoiando nesse meu sonho, às minhas amigas da faculdade que passaram pelos mesmos desafios e sempre de alguma forma conseguimos superar e ajudar umas às outras durante eles, aos meus amigos a longa distância que mesmo tão longe sempre estiveram aqui por mim a cada dificuldade.

Não poderia de maneira alguma deixar de prestar os meus mais sinceros agradecimentos aos meus professores ao longo de toda a minha jornada acadêmica. Obrigado por cada ensinamento, cada auxílio, cada puxão de orelha, agradeço também pelas risadas e pelas oportunidades que me ofereceram ao longo do caminho.

Agradeço também a toda a equipe do Hospital Veterinário São Francisco de Assis por cada ensinamento e por cada oportunidade que me permitiram de aprender, agradeço também aos estagiários que me acompanharam no hospital durante meu estágio, obrigado por terem tornado essa jornada bem mais leve.

E um agradecimento mais do que especial ao meu orientador, professor e veterinário incrível Felipe Noletto, muito obrigado por tudo, pelos conselhos, pelos ensinamentos, pelas aulas que mesmo tão poucas, mas desde o primeiro dia já foram incríveis, espero um dia conseguir chegar perto do excelente profissional e pessoa incrível que o senhor é.

ELETROQUIMIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE HEMANGIOSSARCOMA ORAL EM GATO - RELATO DE CASO

Joyce Daniele Moreira Vaz:

RESUMO: O hemangiossarcoma (HSA) é uma neoplasia de células endoteliais vasculares com alta capacidade de metástase e com maior histórico de acometimento na espécie canina do que na espécie felina. Em gatos, é um tumor com mais predisposição de acometer gatos de pelagem curta e de coloração branca, entre 8 a 10 anos de idade e sem predileção por raça ou sexo. O presente trabalho teve, como objetivo, relatar um caso de hemangiossarcoma cutâneo em um gato, atendido no Hospital Veterinário São Francisco de Assis em março de 2024, com suspeita de hemangiossarcoma cutâneo em cavidade oral por presença de nódulos na lateral esquerda da língua e face interna esquerda da gengiva, onde foi acompanhado a parte clínica, exames laboratoriais, diagnóstico, prognóstico e tratamento com eletroquimioterapia.

PALAVRAS-CHAVE: Hemangiossarcoma, gato, eletroquimioterapia.

ELECTROCHEMOTHERAPY IN THE TREATMENT OF ORAL HEMANGIOSSARCOMA IN A CAT - CASE REPORT

ABSTRACT: The hemangiosarcoma (HSA) is a neoplasm of vascular endothelial cells with a high capacity for metastasis and with a bigger historic of involvement in canines then in felines. In cats, it is a tumor with more predisposition to affect cats with short and white fur, between 8 and 10 years old and without predilection for breed or sex. The present study aimed to report a case of cutaneous hemangiosarcoma in a cat, tread at the São Francisco de Assis Veterinary Hospital, in march 2024, with the suspected of cutaneous hemangiosarcoma in the oral cavity due to the presence of nodules on the left side of the tongue and left inner side face of the gum, where the clinical part, laboratory tests, diagnosis, prognosis and treatment were monitored and where was instituted the procedure of electrochemotherapy.

KEYWORDS: Hemangiossarcoma, cat., electrochemotherapy.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Hospital São Francisco de Assis. Fachada do hospital (A). Recepção (B). Consultório exclusivo para atendimento de felinos. **Erro! Indicador não definido.****Figura 2** – Instalações do hospital. A: Consultório um. B: Consultório dois. C: Consultório para casos infectocontagiosos. D: Sala de vacinação. E: Sala de estoque e farmácia. F: Sala de radiografia. 11

Figura 3 – Instalações do hospital. A: Baías da esquerda da internação de cães. B: Mesa e armários da internação de cães. C: Baías da direita da internação de cães. D: Sala de internação para casos infectocontagiosos. E: Sala de internação de gatos. E: Sala de UTI. **Erro! Indicador não definido.****Figura 4** – Instalações do centro cirúrgico. A: centro cirúrgico um. B: Centro cirúrgico dois. C: Área para higienização. D: Sala de paramentação. E: Sala de esterilização. F: Sala de laboratório de análises. 13

Figura 5 – Relação entre machos e fêmeas da espécie canina. ¹⁶**Figura 6** – Relação entre machos e fêmeas da espécie felina. ¹⁶**Figura 7** – Relação entre machos e fêmeas de pets não convencionais e animais de vida livre. ¹⁷**Figura 8** – Relação entre as raças caninas acompanhadas. ¹⁷**Figura 9** – Relação entre as raças felinas acompanhadas. ¹⁸**Figura 10** – Paciente felino, de 10 anos, com presença de nódulos na lateral esquerda da língua e na face interna esquerda da gengiva. **Erro! Indicador não definido.****Figura 11** – Aparelho de Eletroquimioterapia ELECTROvet EZ. A: Aparelho de eletroquimioterapia. B: Eletrodo de quatro agulhas. C: Eletrodo em L. 20

Figura 12 – Paciente felino, de 10 anos, durante procedimento de debridação, como indicado nas imagens A e B. **Erro! Indicador não definido.****Figura 13** – Paciente 20 dias após procedimento sem mais presença de nódulos na lateral esquerda da língua e face interna esquerda da gengiva. 22

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 – Relação das internações acompanhadas	14
Tabela 2 – Relação das cirurgias acompanhadas	15
Tabela 3 – Relação dos casos clínicos sem diagnóstico.	15
Tabela 4 – Relação das idades dos pacientes acompanhados	17
Tabela 5 – Hemograma	25
Tabela 6 – Análises Bioquímicas	26

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	10
1 IDENTIFICAÇÃO.....	10
2 LOCAL DE ESTÁGIO.....	10
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO.....	10
CAPÍTULO 2 – RELATO DE CASO.....	18
1 INTRODUÇÃO.....	18
2 DESENVOLVIMENTO.....	20
3 CONCLUSÃO.....	27
4 REFERÊNCIAS.....	27

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno(a): Joyce Daniele Moreira Vaz **Matrícula:** 20181.001589.

1.2 Nome do Supervisor: Iago Felipe Pereira.

1.3 Nome do Orientador: Felipe Noleto Paiva.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local de estágio: Hospital Veterinário São Francisco de Assis

2.2 Localização: Av. Da Serrinha, 252 – Serrinha, Goiânia – GO.

2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio

Por se tratar de um hospital que atende casos tanto na área de pequenos animais quanto área de silvestres e pets não convencionais, acredito que o Hospital Veterinário São Francisco foi uma excelente opção de local para realização do estágio tanto curricular quanto extracurricular, principalmente para aqueles que tem interesse em uma ou ambas as áreas, além das diversas oportunidades dos estagiários de acompanhar ao longo dos dias casos clínicos, internações, cirurgias e tratamentos.

3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio

O Hospital Veterinário São Francisco de Assis (Figura 1) conta com uma equipe de veterinários para atendimento nas mais diversas especialidades, como ortopedia, oncologia, medicina de felinos, fisioterapia, dentre outras. Com atendimentos de cães, gatos e pets não convencionais de segunda a domingo, 24 horas por dia.



Figura 1 – Hospital São Francisco de Assis. Fachada do hospital (A). Recepção (B). Consultório exclusivo para atendimento de felinos. Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O hospital conta com uma estrutura completa contendo, ao todo, no primeiro andar, três consultórios, sendo um deles destinados ao atendimento de animais com doenças infectocontagiosas (Figura 2A, 2B e 2C), uma sala para a realização de vacinação e ambulatório (Figura 2D), uma sala de estoque e farmácia (Figura 2E) e uma sala para a realização de exames de radiografia.



Figura 2 – Hospital São Francisco de Assis. Consultório um (A). Consultório dois (B). Consultório para casos infectocontagiosos (C). Sala de Vacinação (D). Sala de estoque e farmácia (E). Sala de radiografia (F). Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Já no segundo andar, o hospital conta com uma sala para internação de cães (Figura 3A, 3B e 3C), uma sala para internação de pacientes com doenças

infectocontagiosas (Figura 3D), uma sala para a internação de gatos (Figura 3E) e uma sala de UTI (Figura 3F).

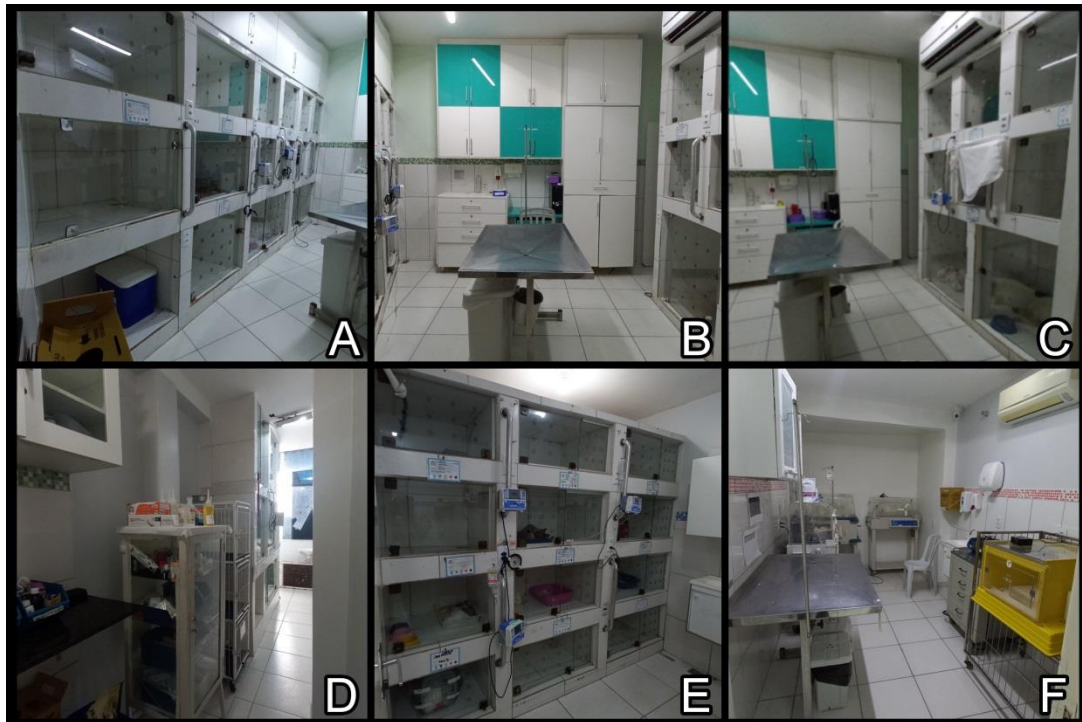


Figura 3 – Hospital São Francisco de Assis. Baías da esquerda da internação de cães (A). Mesa e armários da internação de cães (B). Baías da direita da internação de cães (C). Sala de internação para casos infectocontagiosos (D). Sala de internação de gatos (E). Sala de UTI (F). Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Também no segundo andar, se encontram os centros cirúrgicos um e dois (Figura 4A e 4B), área de higienização (Figura 4C), sala de paramentação (Figura 4D), sala de esterilização (Figura 4E) e sala de laboratório para análises (Figura 4F). Ambos os centros cirúrgicos são equipados com mesa operatória, mesa instrumental, armários, ar-condicionado e equipamentos completos de anestesia.

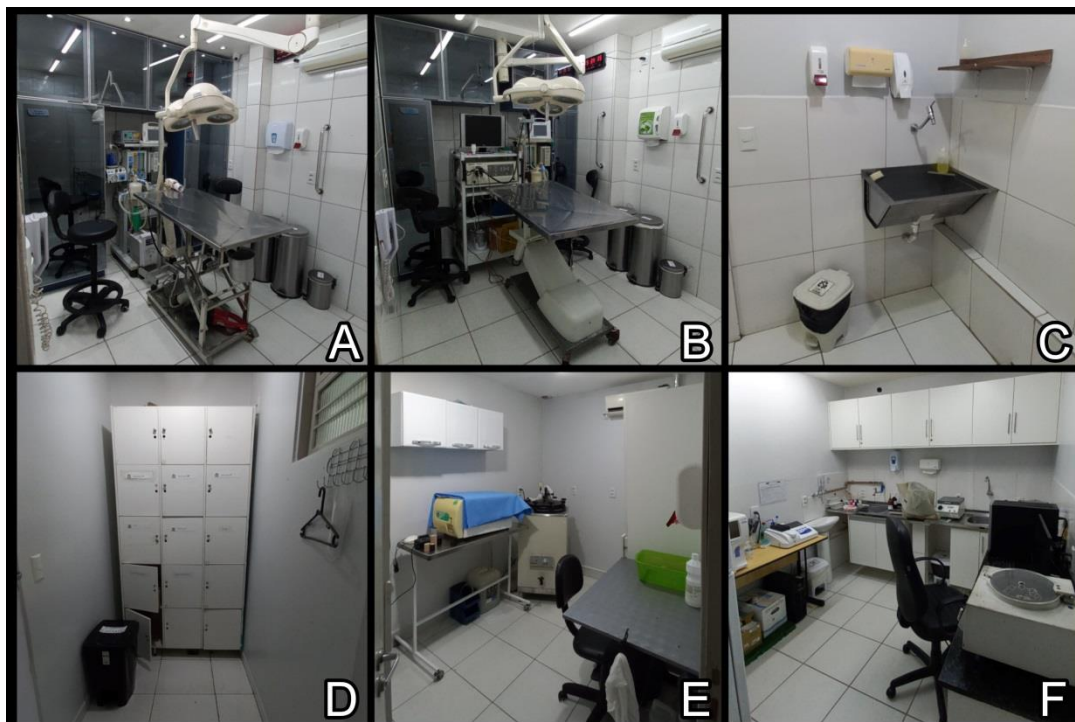


Figura 4 – Hospital São Francisco de Assis. Centro cirúrgico um (A). Centro cirúrgico dois (B). Área de higienização (C). Sala de paramentação (D). Sala de esterilização (E). Sala de laboratório de análises (F). Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

3.2 Descrição da rotina de estágio

O estágio teve início no dia 20 de fevereiro e finalizou no dia 7 de junho de 2024, sendo realizado das 9h às 18h, de segunda, terça, quarta e sexta, com uma carga horária diária de 9h, finalizando um total de 450h ao final do estágio curricular.

Durante a rotina de estágio foi possível acompanhar consultas, tanto com os veterinários fixos do hospital quanto veterinários volantes, realizar monitoração e medicação, e auxiliar quando necessário em qualquer procedimento, sempre com supervisão de um veterinário responsável. Quando possível, também foram acompanhados procedimentos cirúrgicos.

Os acompanhamentos aos atendimentos eram revezados entre os estagiários presentes, visando, além de adquirir conhecimento e experiência, auxiliar na anamnese, na contenção, na orientação aos tutores, além de no final poder fazer uma discussão dos casos entre os veterinários e estagiários. Além disso, também era possível auxiliar na preparação do centro cirúrgico, bem como nos cuidados pós-cirúrgicos, reposição de materiais e esterilização de instrumentais.

3.3 Resumo quantitativo das atividades

Foram acompanhados, durante os meses de fevereiro a junho, 274 animais, divididos entre internação, procedimentos cirúrgicos e consultas de rotina (Tabela 1, 2 e 3).

Tabela 1 – Número absoluto e porcentagem de internações acompanhadas durante o período de estágio supervisionado obrigatório.

QUADROS CLÍNICOS	Quantitativo	Porcentagem
Gastroenterite	18	14,6%
Doenças Oncológicas	15	12,2%
Hemoparasitose	12	9,8%
Vírus da Leucemia Felina	11	8,9%
Cinomose	8	6,5%
Doença Renal Crônica	8	6,5%
Eutanásia	7	5,7%
Animal Resgatado por Atropelamento e por Abandono	4	3,3%
Vírus da Imunodeficiência Felina	4	3,3%
Trauma por Briga	4	3,3%
Picada por Cobra e por Aranha	3	2,4%
Transfusão Sanguínea	3	2,4%
Trauma Automobilístico	3	2,4%
Edema Pulmonar	2	1,6%
Lipidose	2	1,6%
Pancreatite	2	1,6%
Parvovirose	2	1,6%
Úlcera de córnea	2	1,6%
Choque Elétrico	1	0,9%
Cistite	1	0,9%
Efusão Pleural	1	0,9%
Extrusão Discal	1	0,9%
Hipertireoidismo	1	0,9%
Litíase Biliar	1	0,9%
Miíase	1	0,9%
Miosite	1	0,9%
Otite	1	0,9%
Pielonefrite	1	0,9%
Pneumonia	1	0,9%
Torção Intestinal	1	0,9%
Trauma por queda	1	0,9%
Total	123	100%

Fonte: Elaboração pessoal, 2024

Tabela 2 – Número absoluto e porcentagem de cirurgias acompanhadas durante o período de estágio supervisionado obrigatório.

PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS	Quantitativo	Porcentagem
Orquiectomia	21	19,8%
Cirurgia Ortopédica	20	18,9%
Ovariohisterectomia	18	17%
Cistostomia	13	12,3%
Tratamento Periodontal	12	11,3%
Herniorrafia inguinal	4	3,8%
Cesaria	3	2,8%
Nodulectomia	3	2,8%
Enucleação	2	1,9%
Mastectomia	2	1,9%
Otohematoma	2	1,9%
Prolapso de Cloaca	1	0,9%
Gastrotomia	1	0,9%
Enterectomia	1	0,9%
Estafiectomia	1	0,9%
Colecistectomia	1	0,9%
Desgaste de Dente	1	0,9%
Total	106	100%

Fonte: Elaboração pessoal, 2024

Tabela 3 – Número absoluto e porcentagem de casos clínicos sem diagnóstico acompanhados durante o estágio supervisionado obrigatório.

QUADROS CLÍNICOS	Quantitativo	Porcentagem
Intoxicação por Causa Desconhecida	12	26,7%
Êmese	11	24,4%
Disenteria	7	15,6%
Apatia	6	13,3%
Quadro convulsivo	5	11,1%
Reação Alérgica	2	4,4%
Hematúria	2	4,4%
Total	45	100%

Fonte: Elaboração pessoal, 2024

Dentre os pacientes acompanhados, a gastroenterite, as doenças de origem oncológica e a hemoparasitose apresentaram os atendimentos com maior casuística (Tabela 1). As cirurgias mais acompanhadas foram orquiectomia, cirurgias de origem ortopédica e ovariohisterectomia (Tabela 2). Dos atendimentos onde não foi possível encontrar o diagnóstico, o atendimento por casos de intoxicação e êmese foram os de maior quantidade (Tabela 3).

Das espécies acompanhadas, 168/274 eram caninos (Figura 5), 93/274 eram felinos (Figura 6), 11/274 eram pets não convencionais e 2/274 eram animais de vida livre (Figura 7), com 51% sendo caninos machos, 54% sendo felinos machos e 54% sendo machos pets não convencionais e animais de vida livre. Já as idades dos pacientes foram de entre 6 a 9 anos, 3 a 5 anos e 10 a 15 anos, 69/274, 67/274 e 52/274, respectivamente, as mais atendidas e apenas 5 pacientes não foi possível determinar a idade (Tabela 4).

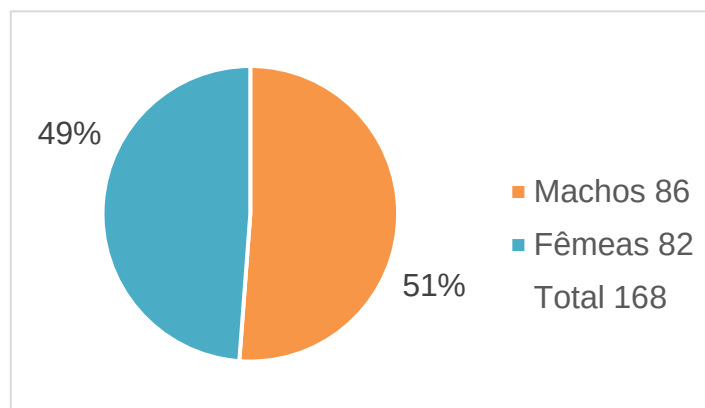


Figura 5 – Relação entre machos e fêmeas da espécie canina acompanhados durante o estágio supervisionado obrigatório. Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

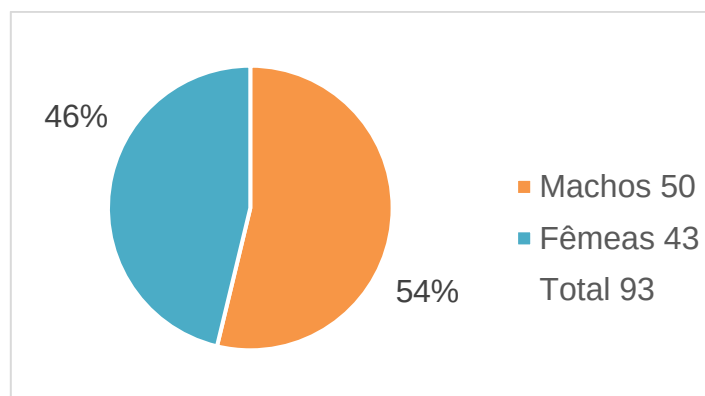


Figura 6 - Relação entre machos e fêmeas da espécie felina acompanhados durante o estágio supervisionado obrigatório. Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

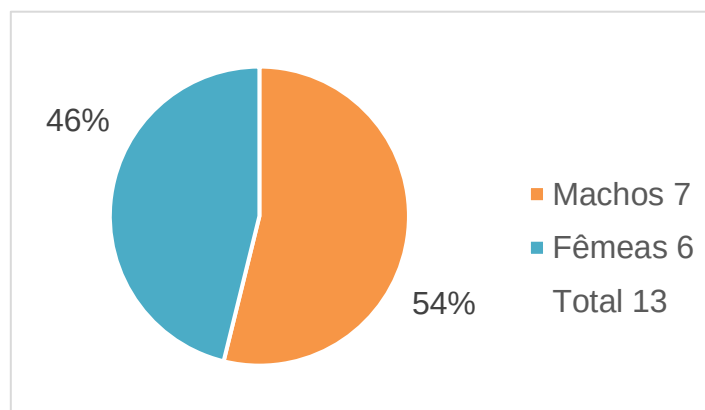


Figura 7 – Relação entre machos e fêmeas de pets não convencionais e animais de vida livre acompanhados durante o estágio supervisionado obrigatório. Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

Tabela 4 – Número absoluto e porcentagem das idades dos pacientes acompanhados durante o estágio supervisionado obrigatório.

IDADE EM ANOS	Quantitativo	Porcentagem
Abaixo de 1 ano	24	9%
1-2	46	17%
3-5	67	24%
6-9	69	25%
10-15	52	19%
Acima de 15 anos	11	4%
Idade indeterminada	5	2%
Total	274	100,0%

Fonte: Elaboração pessoal, 2024

Com relação entre as raças caninas (Figura 8), 54/168 dos pacientes eram cães SRD, 38/168 eram da raça Shih-tzu, 12/168 eram da raça Spitz Alemão e 10/168 eram da raça Pinscher, sendo esses os cães com maior casuística acompanhados. Nas raças felinas, 68/93 eram gatos SRD, 8/93 eram da raça siamês e 6/93 eram da raça persa, sendo esses os gatos de maior casuística acompanhados (Figura 9).

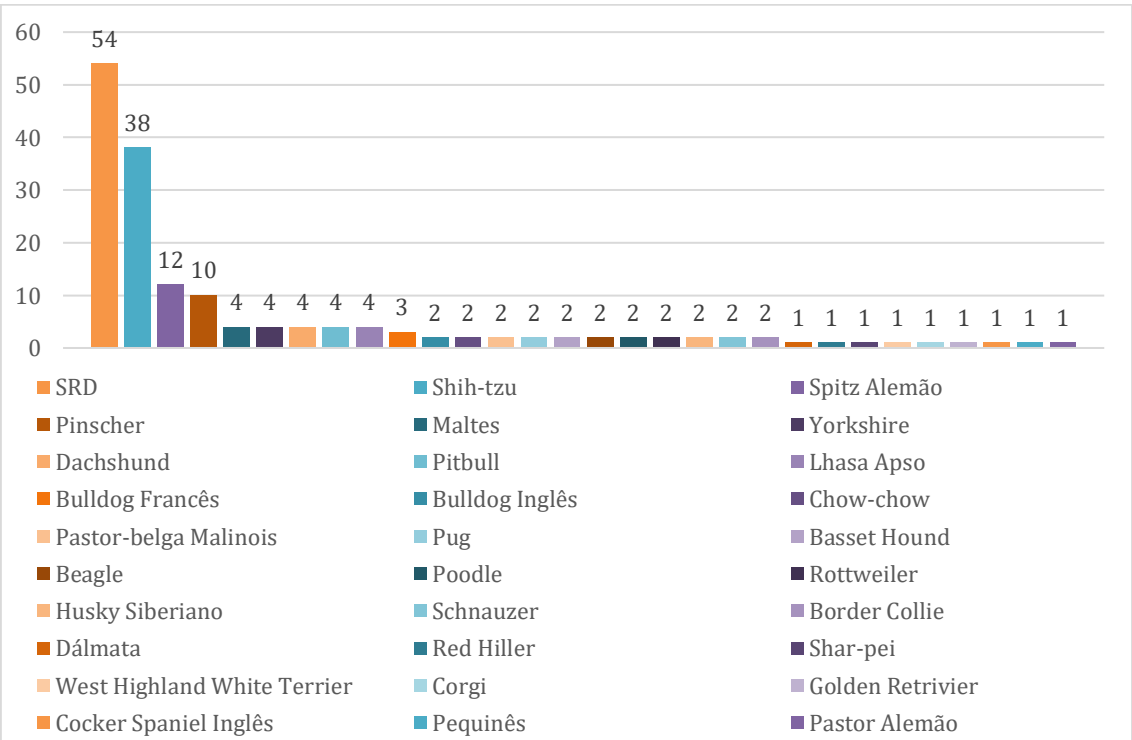


Figura 8 – Relação entre as raças caninas acompanhadas durante o estágio supervisionado obrigatório. Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

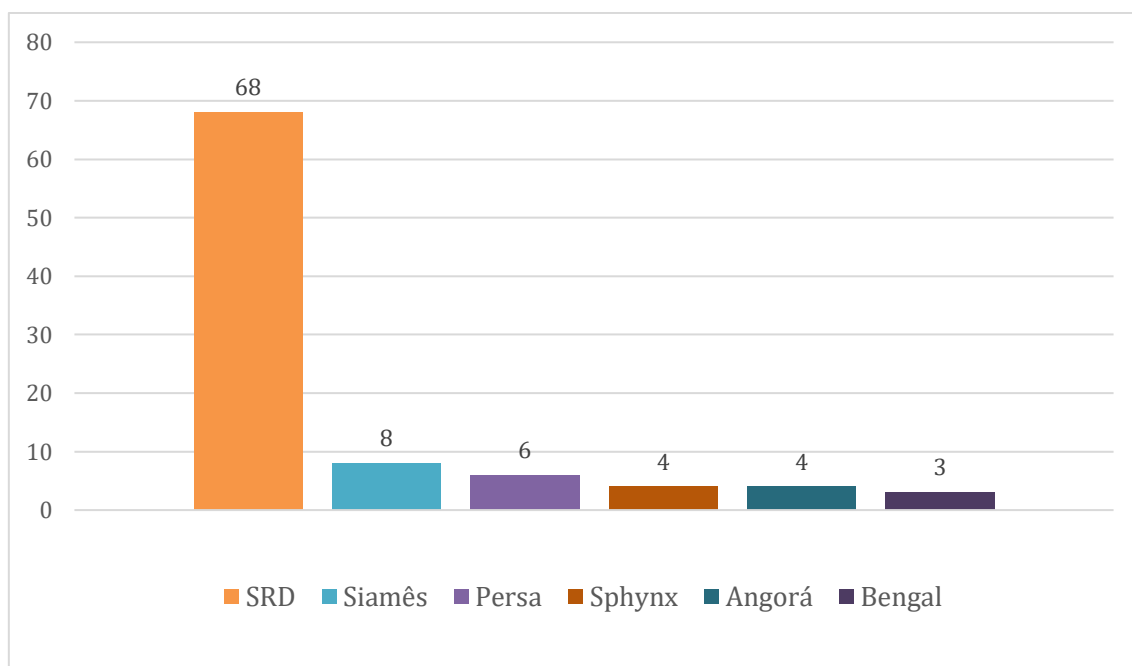


Figura 9 – Relação entre as raças felinas acompanhadas durante o estágio supervisionado obrigatório.
Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

CAPÍTULO 2: ELETROQUIMIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE HEMANGIOSSARCOMA ORAL EM GATO - RELATO DE CASO

1. INTRODUÇÃO

O hemangiossarcoma (HSA) trata-se de uma neoplasia do tipo maligna onde sua origem dá-se a partir de células endoteliais e que possui uma maior predisposição de ocorrer em cães do que em gatos. Possui um comportamento biológico considerado de alta agressividade, com exceção das formas primárias cutânea, conjuntival e de terceira pálpebra (NELSON *et al.*, 2015). Já foram descritas as formas visceral e dérmica, a última subdividida em cutânea e subcutânea (JOHANNES *et al.*, 2007).

Trata-se de uma neoplasia capaz de acometer qualquer região anatômica, seja de forma primária ou por metástase (GNOATTO *et al.*, 2020). Em felinos, é uma neoplasia que afeta com maior frequência gatos idosos, com idade entre 8 e 10 anos (CALIXTO, 2017). Gatos de pelagens de pouca pigmentação ou com alopecia, com frequente exposição à radiação solar, também possuem maior predisposição para desenvolverem o HSA cutâneo, já que este é um fator desencadeante desta neoplasia (ROCHA *et al.*, 2011; FERRAZ *et al.*, 2008), (CALIXTO, 2017; SILVEIRA *et al.*, 2014; FERNANDES *et al.*, 2016).

Na avaliação bioquímica, os HSAs costumam ser bastante associados a uma ampla variedade de anormalidades, tanto hematológicas quanto hemostáticas, como, anemia, trombocitopenia, leucocitose com desvio à esquerda por neutrofilia, e coagulação intravascular disseminada (NELSON *et al.*, 2015). Na avaliação macroscópica, a lesão pode apresentar diferentes tamanhos, sendo geralmente macios, podendo variar das cores vermelho ao cinza claro.

Quanto ao seu diagnóstico, o exame histopatológico é o mais seguro, com a biópsia excisional sendo considerada a melhor técnica para se utilizar em casos de HSA não visceral (CALIXTO, 2017). Os exames de imagem também podem ser de suma importância, já que possibilitam a identificação de possíveis metástases nas cavidades torácica e abdominal (FREITAS *et al.*, 2019). O exame ultrassonográfico também pode ser de grande auxílio, já que através dele

é possível a verificação de órgãos adjacentes e da ecogenicidade da lesão, auxiliando assim na decisão terapêutica.

O tratamento do HSA vai depender de múltiplos fatores como localização, origem primária ou metastática, e forma visceral ou dérmica. O estágio em que a doença se encontra é fator determinante para a sobrevida do animal. Quanto maior o estágio, menor a chance de sobrevida. O tratamento mais comum costuma ser a excisão cirúrgica, porém existem também outros tipos de tratamento como a quimioterapia, radioterapia e eletroquimioterapia (JOHANNES *et al.*, 2007).

A eletroquimioterapia trata-se de uma modalidade relativamente nova, que vem oferecendo uma abordagem diferenciada no tratamento de neoplasias como o HSA, já que sua técnica consiste no tratamento de tumores locais através da eletropermeabilização associada a um agente antineoplásico, como a bleomicina e a cisplatina, potencializando assim a ação do fármaco (JERICÓ *et al.*, 2015).

O presente relato tem por objetivo descrever um caso de hemangiossarcoma em cavidade oral de um felino tratado com eletroquimioterapia como modalidade única.

2. RELATO DE CASO

Foi atendido um paciente felino, sem raça definida, de 10 anos, macho castrado, negativo para FIV/Felv, com queixa de halitose, sialorréia, disfagia e presença de múltiplos nódulos na cavidade oral, em língua e face interna da gengiva (Figura 10).

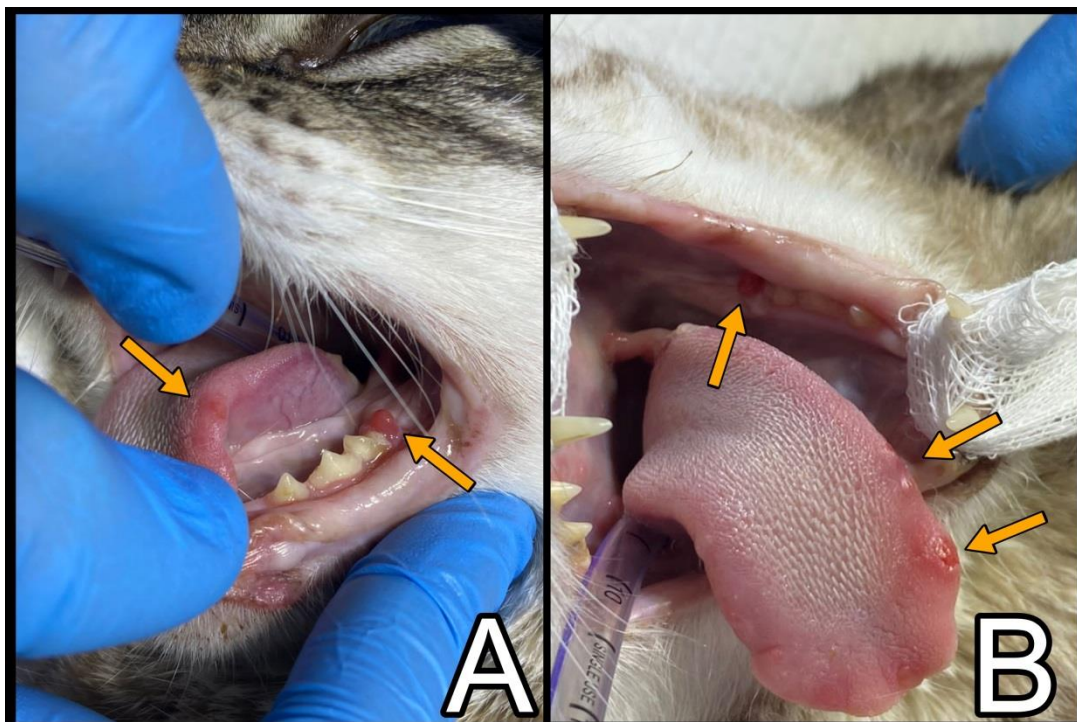


Figura 10 – Paciente felino, de 10 anos, castrado de 7,270 kg com presença de nódulos na lateral esquerda da língua e na face interna esquerda da gengiva, como indicado nas setas alaranjadas das imagens A e B. Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Na anamnese foi descrito que o paciente já possuía histórico de hemangiossarcoma lingual, tendo sido removido cirurgicamente a cerca de um ano e meio. Na ocasião o paciente havia manifestado apenas um nódulo na língua, associado a halitose, sendo realizados exames de ultrassonografia abdominal e radiografia torácica sem sinais de alterações sistêmicas. O paciente manifestou boa cicatrização e permaneceu livre de quaisquer novas alterações até a data da consulta. Na época foi solicitado a realização de acompanhamento através de avaliações periódicas, porém a prática não foi realizada pelos tutores.

No exame físico foi observado bom estado geral, ausculta cardíaca e respiratória sem alterações, escore corporal 7/9 e linfonodos sem alterações. Foram solicitados exames de hemograma (Tabela 5), bioquímica sérica, com análise de ALT, GGT, Creatinina e Ureia (Tabela 6), e ultrassonografia abdominal.

Foi recomendado o tratamento utilizando a eletroquimioterapia como modalidade única, e os tutores concordaram. Dois dias depois, o paciente deu entrada no hospital para a realização do procedimento, sendo encaminhado ao centro cirúrgico. Como medicação pré-operatória (MPA) foi administrado 0,2 mg/kg de metadona e 0,1 mg/kg de cetamina, seguindo para a indução

anestésica onde foram administrados dexmedetomidina, 0,1 mg/kg de cetamina e 0,2 mg/kg de propofol, mantendo o paciente na bomba de infusão.

O procedimento da eletroquimioterapia foi realizado utilizando o Sulfato de Bleomicina, na dose de 15 UI/m², e aparelho específico da marca ELECTROvet EZ (Figura 11A). O quimioterápico foi administrado por via intravenosa, e após o tempo de biodistribuição de 8 minutos, foi iniciada a terapia elétrica. Foi utilizado inicialmente o eletrodo de quatro agulhas (Figura 11B), sendo introduzido dentro do nódulo localizado na face interna da gengiva para entrega dos choques elétricos gerando a eletroporação. Em seguida, na abordagem dos nódulos presentes na lateral da língua utilizou-se o eletrodo de contato em L (Figura 11C), com uso de gel de ultrassom para gerar condutividade, permitindo a entrega dos choques elétricos gerando a eletroporação. Ao final do procedimento, o animal foi encaminhado a internação de felinos onde ficou em observação até o final da tarde, recebendo alta no mesmo dia.

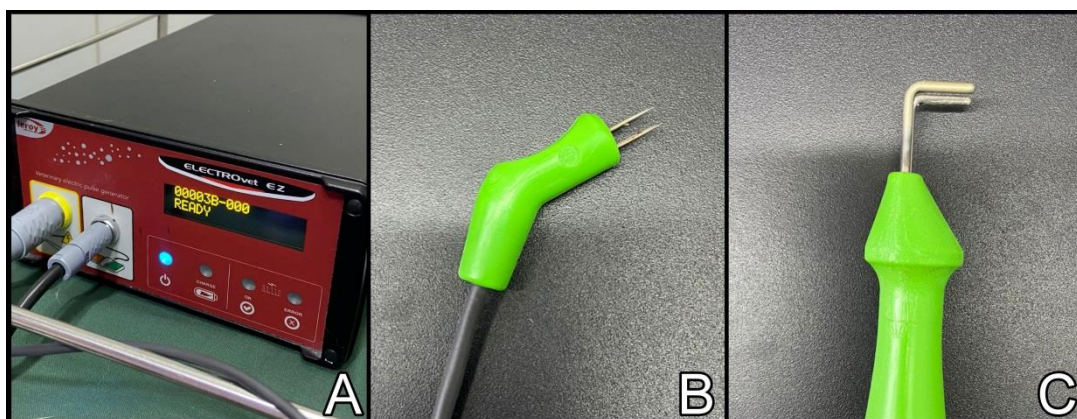


Figura 11 – Aparelho de eletroquimioterapia ELECTROvet EZ. Aparelho de eletroquimioterapia (A). Eletrodo de quatro agulhas (B). Eletrodo em L (C). Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Na medicação pós-operatória imediata foi administrado 0,3 mg/kg de meloxicam, 0,07 mg/kg de metadona, 0,3 mg/kg de dipirona e 0,07 mg/kg de hidro cortisona em dose baixa para diminuição de edema. Para uso em casa foi prescrito dipirona (dose 25 mg/kg, via oral, SID, durante 10 dias), prednisolona (dose de 5 mg/kg, via oral, SID, durante 5 dias) e gabapentina (dose de 30 mg/kg, via oral, SID, durante 15 dias).

Passados dois dias do procedimento, os tutores voltaram a procurar o hospital com o paciente manifestando anorexia severa, sendo optado pela internação e

utilização de sonda esofágica. Durante o procedimento de passagem da sonda, observou-se presença de necrose na lateral da língua (Figura 12), sendo feita então o desbridamento. Também foi repetido o exame de hemograma, que não evidenciou alterações dignas de nota.

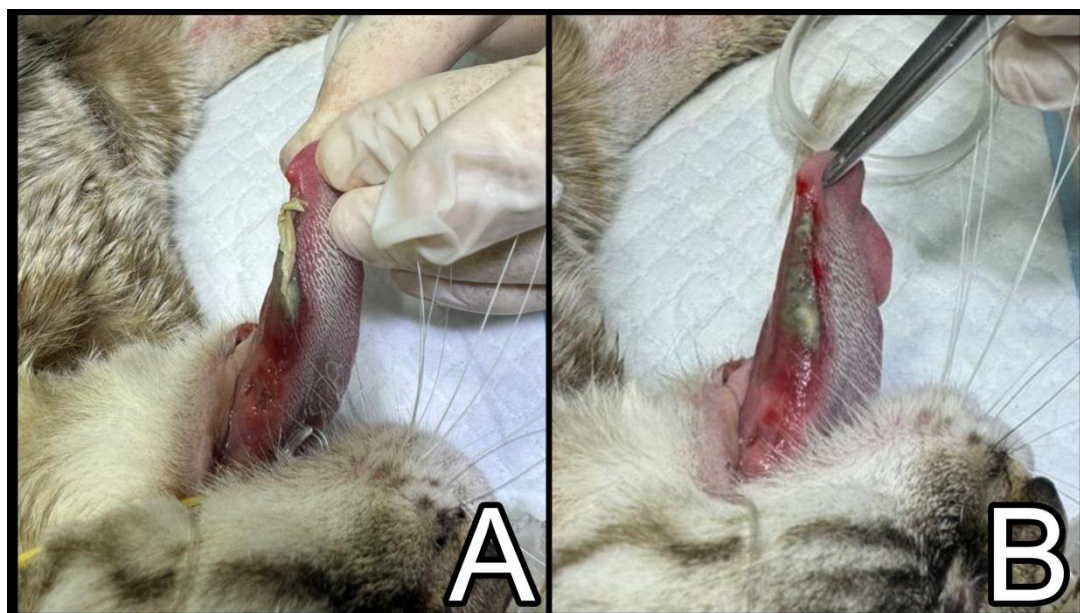


Figura 12 – Paciente felino, de 10 anos, castrado de 7,270 kg durante procedimento de desbridamento, como indicado nas imagens A e B. Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O paciente permaneceu na internação por três dias até normalização da alimentação, quando recebeu alta, permanecendo com a sonda, somando a prescrição de cloridrato de clindamicina (dose de 150 mg/kg, via oral, BID, durante 10 dias) interferon (1 ml/kg, via sonda, BID, até novas recomendações) dipirona sódica (dose de 500 mg/ml, via oral, BID, durante 5 dias) Nuxcell fel®¹ - Nuxcell (2 g, via oral, SID, durante 3 dias) Ograx-gatos®² - Avert (uma cápsula, via oral, SID, até novas recomendações) e Hexamedine®³ (antisséptico 50 ml, BID, durante 7 dias) e para uso tópico foi prescrito rifamicina spray para passar somente no local da sonda após limpeza do local. Para alimentação, via sonda, foi prescrito Nutralife® - Vetnil ou Nutrapet - Avert, em pó, diluído em água, fornecendo 25 mL a cada 4 horas e 3 mL de água após cada refeição para evitar obstrução por resíduos de alimento na sonda.

¹ Simbiótico exclusivo, ferro, cobre, taurina, vitamina B12, lisina, glutamina, beta – glucana e MOS (mananoligossacarídeos).

² 67,5 mg de ácido docosahexaenóico (DHA) e 90 mg de ácido eicosapentanóico (EPA)

³ Isetionato de hexamidina (1mg/mL) e cloridrato de tetracáína (0,5 mg/mL)

Após 20 dias o paciente retornou para nova avaliação onde se mostrou sem dor ou alterações comportamentais.

O paciente recebeu alta oncológica, sendo recomendada a reavaliação em dois meses, com repetição dos exames de hemograma e ultrassonografia. Os tutores foram orientados a fazer inspeções periódicas na cavidade oral, a fim de monitorar eventuais recidivas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da avaliação macroscópica, sinais clínicos, exames laboratoriais e exames de imagem, foi estabelecido o diagnóstico de hemangiossarcoma em cavidade oral, devido a apresentação macroscópica do tumor durante a avaliação de anamnese e pelo histórico já existente de HSA a um ano atrás.

Trata-se de uma neoplasia que se origina nas células endoteliais vasculares e de comportamento metastático. Ela corresponde em torno de 0,5 a 2% de todas as neoplasias que acometem a espécie felina (GNOATTO *et al.*, 2020). A neoplasia pode acometer qualquer região do corpo. Coração, pele e fígado costumam ser frequentemente sítios primários desta neoplasia, porém o órgão relatado como mais acometido é o baço. A forma cutânea costuma ser de maior ocorrência em felinos (FERNANDES *et al.*, 2016), representando, junto com a forma subcutânea, 77% dos casos (JOHANNES *et al.*, 2007).

No presente caso, o paciente apresentou múltiplos nódulos na cavidade oral, em língua e face interna da gengiva. Existem poucos relatos encontrados na literatura de casos de HSA localizados em cavidade oral em felinos, limitando o conhecimento sobre o comportamento biológico apresentado por esse tipo de neoplasia em felinos quando comparados com caninos.

Há relatos que afirmam que a idade média de gatos de pelo curto que são acometidos pelo hemangiossarcoma é de 8 a 10 anos (CALIXTO, 2017), sem predisposição racial, concordando com o perfil do paciente do presente relato.

Indo de encontro com o presente relato, felinos de pelagem branca também possuem maior predisposição para o desenvolvimento da neoplasia, já que a cor de sua pelagem oferece menor proteção quando expostos à radiação solar.

O paciente do presente relato também apresentou sinais clínicos como halitose, disfagia e sialorreia, sintomas que, dado ao local onde se encontrava a neoplasia, podem ser comuns de ocorrerem.

É através do histórico clínico, anamnese, hemograma, análise bioquímica sérica, exame de urina e de imagem que é possível chegar a um diagnóstico de HSA (Ministério da Saúde, 2004), porém, é o exame histopatológico quem servirá como método definitivo para o diagnóstico do HSA (GNOATTO *et al.*, 2020).

Diante dos resultados dos exames solicitados, hemograma, bioquímica sérica e ultrassonografia, considerou-se o quadro como uma doença localizada.

Tabela 5 – Hemograma

ERITROGRAMA	Resultado	Referência
Hemácias:	8,31	5,50 - 10,00 tera/L
Hematócrito:	36,3	24 - 45 %
Hemoglobina:	12,6	8 - 15 g/dL
VCM:	43,7	39 - 55 fL
HCM:	15,2	13 - 17 g/dL
CHCM:	34,7	30 - 36 pg
Metarrubricíticos:	0	0 - 1 /100 leucócitos
Plaquetas:	545	200 – 800 giga/L

Obs.: morfologia normal das hemácias e plaquetas.

LEUCOGRAMA	Resultado		Referência	
	REL %	ABS	REL %	ABS /mm³
Leucócitos totais:	100	12.700	100	5.500 - 19.500
Mielócitos:	0	0	0	0
Metamielócitos:	0	0	0	0
Bastonetes:	1	127	0 - 3	0 - 580
Segmentados:	88	11.176	25 - 75	1.925 - 14.625
Eosinófilos	0	0	2 - 10	110 - 1.950
Basófilos:	0	0	raros	raros
Linfócitos:	6	762	22 - 55	1.100 - 10.725
Monócitos:	5	635	1 - 4	55 - 780

Obs.: morfologia normal dos leucócitos

Fonte: Elaboração pessoal, 2024

Tabela 6 - Análises Bioquímicas

Testes/Referências	Resultados
ALT - Ref. (10 - 88) UI/L	31,9
Creatinina - Ref. (0,5 – 1,6) mg/dL	1,39
Gama GT - Ref. (1 - 10) UI/L	7,77
Ureia - Ref. (10 - 60) mg/dL	40,3

Fonte: Elaboração pessoal, 2024

Os resultados dos exames solicitados não revelaram grandes alterações, tanto hemograma quanto bioquímica sérica se apresentaram dentro dos valores de referência. Geralmente, anemia regenerativa ou arregenerativa, eritroblastos, anisocitose, eritrócitos poli e hipocromáticos, são alguma das alterações que podem serem encontradas, assim como leucocitose neutrofílica, leucopenia com linfopenia, com neutropenia, neutrofilia, trombocitose e trombocitopenia, na HSA visceral (TESAS, 2015). Exames como bioquímica e urinálise são de suma importância no descarte de outras possíveis doenças, podendo ser observados atividade sérica de ALT aumentada, hipoalbuminemia, aumento e redução na ureia sérica e na creatina e hipoproteinemia (CHUN, 1999).

São comumente observados células poliédrica ou no formato de fuso, com um tamanho de 40-50 μm , com núcleo grande e um ou mais nucléolos e com citoplasma vacuolizado. Eritoblastos e acantócitos/esquisócitos também podem se encontrar presentes no exame histopatológico (NELSON *et al.*, 2015).

Os exames de imagens, como a radiografia e a ultrassonografia, são de grande importância, já que auxiliam na visualização do tumor e também na busca por possíveis metástases. Quanto mais precoce for o diagnóstico do HSA, maior a chance de sobrevivência do animal, já que maior será a efetividade do tratamento. Devido ao histórico do paciente, foi realizada a ultrassonografia, com o objetivo de localizar possíveis metástases e que teve como resultado a ausência dos mesmos em todos os órgãos avaliados.

O tratamento do HSA, vai depender da sua forma, localização e se se trata de um tumor primário ou metastático, podendo ser tratado através da excisão cirúrgica, quimioterapia ou radioterapia (CALIXTO, 2017). Os tumores em tecidos cutâneos possuem menor risco de ocorrer metástase, porém há grandes chances de ocorrer recidivas (JOHANNES *et al.*, 2007).

Diante das informações obtidas, optou-se pela eletroquimioterapia, técnica onde ocorre a associação dos princípios da quimioterapia aos da eletroporação. Trata-se de uma técnica com indicação para tratamento de neoplasias sólidas, tanto benignas quanto malignas, sejam cutâneas, subcutâneas ou internas. Na grande maioria dos casos, é utilizada como tratamento de modalidade única, porém, também pode ter associação com outras técnicas anticancerígenas (JERICÓ *et al.*, 2015). É uma técnica onde o principal objetivo é de aumentar a entrada de um fármaco (CUNHA, 2013). No caso do presente relato o fármaco utilizado foi a bleomicina.

Foi estabelecido como medicação pré-anestésica o uso de metadona, um opioide sintético agonista do receptor μ (BORTOLAMI; MURREL; SLINGSBY, 2013). É recomendado o uso em dose baixa em felinos e associado a tranquilizante para evitar que ocorra excitação (GÓRNIAK, 2011).

Na indução foram administrados, a dexmedetomidina, um potente agonista alfa 2 adrenérgico que possui alta seletividade e de ação sedativa e analgésica (VILELA, *et. al.*, 2023; JULIÃO, *et al.*, 2019), a cetamina, potente fármaco anestésico dissociativo de altas propriedades analgésicas, anestésicas e sedativas, e o propofol, anestésico geral que pode ser administrado por via intravenosa tanto em bolus quando por infusão contínua.

Já na medicação pós-operatória foi administrado maxicam (meloxicam), metadona, dipirona e hidrocortisona. O meloxicam é um fármaco anti-inflamatório não esteroide (AINEs) e possui uma farmacocinética bem definida em gatos (GRUDE, *et. al.*, 2010). De características neuroprotetoras consideradas importantes já que ocorre redução ao estresse oxidativo e possuem mínimos efeitos colaterais (HAKAN, *et. al.*, 2011). A metadona é um opióide agonista total e as suas propriedades farmacológicas conseguem ser bastante semelhantes às da morfina (MURREL, 2011). A dipirona é um derivado pirazolônico não opióide com efeito analgésico e antipirético e que deve ser usado com cautela em gatos, já que este é um composto fenólico (SPARKERS, *et. al.*, 2010).

Durante o procedimento de eletroquimioterapia, foi utilizado a bleomicina, que possui como via de administração tanto a intravenosa quanto a via intratumoral.

No presente caso utilizou-se a via intravenosa, na dose de 15 UI/m² e que, depois de aplicada, esperou-se o tempo de 8 minutos para então ser iniciada a terapia elétrica.

A condução elétrica é administrada no tecido com o auxílio dos eletrodos, no qual existem diversas configurações desses, porém, o mais utilizado geralmente é o eletrodo de agulhas, já que ele permite uma melhor penetração na célula e auxilia no aumento da concentração intracelular da bleomicina em 300 a 700 vezes (CUNHA, 2013), eletrodo esse que foi utilizado no presente relato, assim como o eletrodo em L que também foi utilizado.

Quando é realizada a associação de eletroquimioterapia e bleomicina espera-se que ocorra morte por apoptose nas células do tumor (LARKIN, *et al.*, 2007). Os efeitos colaterais da eletroquimioterapia são considerados de leves a moderados e podem variar dependendo do tamanho e da origem do tumor (RANGEL *et al.*, 2015). Edema, dor de leve a moderada, eritema, ulceração, hiporexia e necrose são alguns dos efeitos colaterais que podem ou não serem observados em paciente que foram submetidos a eletroquimioterapia, variando também em virtude do tamanho e origem histológica do tumor (JERICÓ *et al.*, 2015).

Ao primeiro retorno após o procedimento, o paciente manifestava anorexia severa devido a necrose lateral na língua, alteração que é considerada comum de ocorrer quando se é submetido ao procedimento de eletroquimioterapia.

O desbridamento consiste no ato de remover necrose, tecido infectado, detritos, hiperqueratose, fibrina, dentre outros. É uma técnica amplamente usada na retirada de tecido necrótico promovendo assim a atividade celular na região, facilitando a cicatrização no local (RAMOS *et al.* 2018).

Devido ao quadro de anorexia severa devido presença de necrose na língua, o paciente foi submetido ao uso da sonda esofágica, que consiste na administração de dietas líquidas através da porção distal do esôfago. É um método indicado em casos que necessitam de suporte nutricional por um curto período de tempo (ABOOD *et al.* 1992).

Na inspeção da cavidade oral não foram observados sinais de lesão ou de necrose (Figura 13). Durante avaliação foi relatado que o animal já estava conseguindo se alimentar sozinho novamente e com isso foi feita a retirada da sonda.

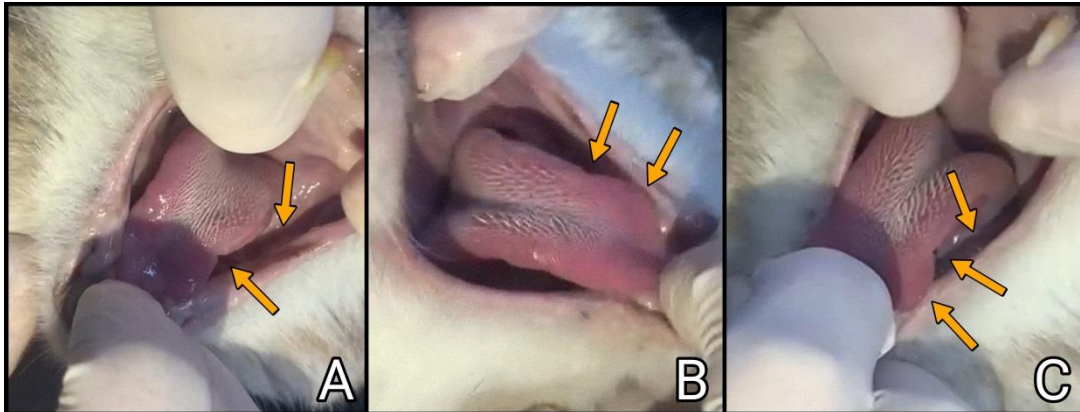


Figura 13 – Paciente 20 dias após procedimento sem mais presença de necrose e nódulos na lateral esquerda da língua e face interna esquerda da gengiva, como indicado nas setas alaranjadas das imagens A, B e C. Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos através da avaliação, do histórico fornecido e exames feitos, pode-se concluir que a abordagem de eletroquimioterapia foi eficaz e de excelente escolha no tratamento de hemangiossarcoma cutâneo em cavidade oral. Apesar de ser uma afecção com menos agressividade que a forma visceral, ainda sim possui um alto índice de metástases e recidivas locais. Portanto, mesmo com o sucesso da eletroquimioterapia, é de suma importância a reavaliação esporádica como forma de observação para possíveis casos de recidivas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABOOD, S. K.; BUFFINGTON, C. A. Enteral feeding of dogs and cats: 51 cases (1989-1991). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 201, n. 4, p. 619-622, 1992.

AFONSO, J.; REIS, F. Dexmedetomidina: papel atual em anestesia e cuidados intensivos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas. v. 62, n. 118, p. 33. Fev, 2012.

BALDO, F.; NUNES, N. Dexmedetomidine, a new option in veterinary anesthesia. **Semina: ciências agrárias**, v.24 n.1.p.155-162. Londrina. 2023.

BERNARDI, M. M. (Eds.). **Farmacologia Aplicada À Medicina Veterinária**. 6ª Edição ed. [s.l.] Guanabara Koogan, 2017. p. 239-253.

BERRY, S. H. Anestésicos Injetáveis. In: GRIMM, K. A. et al. (Eds.). **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5ª ed. [s.l.] ROCA, 2017. p. 847-867.

BORTOLAMI, E.; MURREL, J. C.; SLINGSBY, L. S. Methadone in combination with acepromazine as premedication prior to neutering in the cat. **Veterinary Anesthesia and Analgesia**, v. 40, n. 2, p. 181-193, 2013.

CALIXTO, R. **Hemangiossarcoma felino**. Em: EDIÇÃO, 1ª. Oncologia Felina. [s.l.] L. F. Livros de Veterinária, 2017. p. 571.

CHUN, R. Feline and canine hemangiossarcoma. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian**, San Francisco, v. 21, p. 622-629, July 1999.

CUNHA, R. M. C. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia - Oncologia em Pequenos Animais**. Nº 70 ed. [s.l.] FEPMVP editora, Setembro de 2013. p. 68-71.

FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G.; BERNARDI, M. M. Anestésicos intravenosos e outros parentais. In: SPINOSA, H. DE S.; GORNIK, S. L.;

FERRAZ, J. R., S.; ROZA, M. R.; COSTA, J. C. J. E. A. C. **Hemangiossarcoma canino: revisão de literatura**. *Jornal Brasileiro de Ciência Animal*, p. 35-48, 2008.

FERNANDES, S. C.; NARDI, A. B. **Oncologia em cães e gatos**. 2. Ed. Rio de Janeiro: ROCA, 2016. 766 p. : il. ;28cm

FREITAS, J.; YI L.C.; FORLANI, G.S. Hemangiossarcoma canino: revisão. **Pubvet**, [S.l.], v. 13, n. 08, 2019.

GNOATTO, C. B.; CONTESINI, E. A.; PAVARINI, S. P. **Hemangiossarcoma em língua de gato : relato de caso**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Curso de Medicina Veterinária, 2019

GÓRNIK, S. L. Hipnoanalgésicos e neuroleptoanalgesia. In: SPINOSA, H. DE S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. (Eds.). . **Farmacologia Aplicada à**

Medicina Veterinária. 5º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 170-178.

GRUDE, P.; GUITTARD, J.; GARCIA, C.; DAOULAS, I.; THOULON, F.; EBNER, T. (2010) Excretion mass balance evaluation, metabolite profile analysis and metabolite identification in plasma and excreta after oral administration of [14C]-meloxicam to the male cat: preliminary study. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 33(4), 396-407.

HAKAN, T.; TOKLU, H. Z.; BIBER, N.; CELIK, H.; ERZIK, C., OGUNÇ, A. V., . . . SENER, G. (2011). Meloxicam exerts neuroprotection on spinal cord trauma in rats. *International journal of neuroscience*, 121(3):142-148.

JERICÓ, M.M., KOGIKA, M.M. & ANDRADE NETO, J.P. (2015). Tratado de medicina interna de cães e gatos. Rio de Janeiro, Brasil: Guanabara Koogan.

JOHANNES, C. M. *et al.* **Hemangiosarcoma in cats: 53 cases (1992-2002).** Journal of the American Veterinary Medicinal Association, v. 231, n. 12, p. 1851-1856, 15 dez. 2007.

JULIÃO.G. H, *et al.* Uso de dexmedetomidina em Medicina Veterinária: revisão de literatura. **Revista de Educação continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 17, n. 1, p. 26-32. 2019.

LARKIN, J.O; COLLINS, C. G.; AARONS, S., *et al.* Electrochemotherapy – Aspects of preclinical development and early clinical experience. *Ann. Surg.*, V. 245, P.469-479, 2007.

MINISTERIO DA SAUDE [Secretaria da Educação]. Instituto Nacional de Câncer. TNM: classificação de tumores malignos / traduzido por Ana Lúcia Amaral Eisenberg. 6. ed. - Rio de Janeiro: INCA, 2004, 254p.

MURREL, J. Clinical use of methadone in cats and dogs. **UK Vet Companion Animal**, v. 16, n. 5, p. 56-61, 2011.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

PAES, Débora Regina Machado. **Considerações anestésicas em grandes felinos selvagens.** 2016.

RAMOS, P.; MALTA, D.; SOUSA, F.; MURALHA, N.; PEIXOTO, F.; ALMEIDA, A.; ALVES, P. (2018). ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE TRATAMENTO DE FERIDAS. *Decisão clínica no desbridamento de feridas.* 2018.

ROCHA, R. D.; Gremião I. D.; Pereira S. A.; Pereira A. V.; Leal C. B.; Menezes R. C. **Hemangiossarcoma cutâneo e esporotricose em felino doméstico:**

Relato de caso. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMS-SP, v. 9, n. 2, p. 38-38, 2011.

SILVEIRA, M.F. *et al.* **Sarcomas de tecidos moles em caninos e felinos: aspectos epidemiológicos e patológicos.** Revista Acadêmica Ciência Animal, v. 12, n. 3, p. 157, 15 jul. 2014.

SPARKES, A., *et al.* ISFM and AAFP Consensus Guidelines Long-term use of NSAIDs in cats; **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 12, p.521-38, 2010.

TESAS, M. R. J. **Feline hemangiossarcoma: A Retrospective Study of 19 Cases (2006-2015).** Barcelona: Universidad Autonoma de Barcelona, 2015. 1 Poster.

TRIVILIN, L.O.; NUNES, L.C. e PORFIRIO, L.C. **Hemangiossarcoma esplênico em gato: relato de caso.** PUBVET, Londrina, V. 2, N. 50, Art#475, Dez3, 2008.

VALADÃO, C. A. A. Anestésicos Dissociativos. In: CORTOPASSI, S. M. G.; FANTONI, D. T. (Eds.). **Anestesia em Cães e Gatos.** 2ª Edição ed. [s.l.] ROCA, 2009. p. 237-245.