

Vol. 02 | N.º 01 | 2022

ISSN 2764-3263

# MEDVET

REVISTA DE  
MEDICINA  
VETERINÁRIA  
DO UNIFESO



**Foco e Escopo**

A Revista de Medicina Veterinária do UNIFESO (RMVU) terá por objetivo divulgar trabalhos que representem contribuição relevante para o desenvolvimento de novos conhecimentos entre pesquisadores, docentes, discentes e profissionais da Medicina Veterinária e áreas afins. Dará preferência à divulgação de resultados de pesquisa e trabalhos inéditos.

**Processo de Avaliação pelos Pares**

Avaliação por pares e critérios de arbitragem: os originais serão submetidos à RMVU que se reserva o direito de avaliar, sugerir modificações para aprimorar a estrutura, clareza e redação do texto e recusar artigos. Todas as informações prestadas pelos autores são de sua exclusiva responsabilidade.

**Periodicidade**

A RMVU é uma publicação acadêmica com periodicidade semestral.

**Política de Acesso Livre**

Esta revista, assim como todos os periódicos do Portal Unifeso de Publicações Eletrônicas, oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

**Endereço postal**

Av. Alberto Torres 111,  
Alto, Teresópolis/RJ  
Brasil.

**Contato Principal e Editor**

Alcides Pissinatti  
Editor-chefe  
E-mail: [alcidespissinatti@unifeso.edu.br](mailto:alcidespissinatti@unifeso.edu.br)

**Formatação**

Editora Unifeso

**Contato para Suporte Técnico**

E-mail: [supistemas@unifeso.edu.br](mailto:supistemas@unifeso.edu.br)

**Sumário**

<b>EDITORIAL .....</b>	<b>1</b>
<b>ALIMENTAÇÃO CASEIRA NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR EM CÃES (RELATO DE CASO) .....</b>	<b>2</b>
<i>Isabella do Espirito Santo Martins; Renata Soares Tavares da Silva; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>; Nathália Breder Barreto; Carolina Sant'Anna; Denise de Mello Bobány<sup>2</sup> .....</i>	<i>2</i>
<b>ANEMIA INFECCIOSA EQUINA (AIE) - REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>10</b>
<i>Lara Carvalho Damazio; André Vianna Martins; Daniela Melo Vianna Ferrer; Paula de Mattos Guttman ; Marcos Vinicius Dias Rosa<sup>2</sup>; Fernando Luis Fernandes Mendes<sup>2</sup> .....</i>	<i>10</i>
<b>UTILIZAÇÃO DA ESCALA DE AWIN PARA AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR EM EQUINOS ESTABULADOS.....</b>	<b>14</b>
<i>Françoise de Oliveira Lopes; Marcos Vinicius Dias Rosa; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>; Paula de Mattos Guttman; Renata Soares Tavares da Silva<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>.....</i>	<i>14</i>
<b>CONDROSSARCOMA INTESTINAL EM MUSCULATURA ABDOMINAL DE CÃO (CANIS LUPUS FAMILIARIS) – RELATO DE CASO .....</b>	<b>21</b>
<i>Pamela Guimarães Purchio, Denise de Mello Bobany, Carolina Bistritschan Israel; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Gabriel Bobany de Queiroz; Marcelline Santos Luz<sup>2</sup> .....</i>	<i>21</i>
<b>DIABETES MELLITUS EM FELINO – RELATO DE CASO.....</b>	<b>29</b>
<i>Luísa Faria de Oliveira Manhães; Bethânia Ferreira Bastos; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Rafael Rempto Pereira; Tatiana Didonet Lemos<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup> .....</i>	<i>29</i>
<b>DOENÇA RENAL CRÔNICA ASSOCIADA A HIPERPLASIA PROSTÁTICA EM CÃO – RELATO DE CASO .....</b>	<b>34</b>
<i>Caroline Monteiro da Silva; Tatiana Didonet Lemos; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Carolina Bistritschan Israel; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup> .....</i>	<i>34</i>
<b>OCORRÊNCIA DAS PRINCIPAIS DOENÇAS VIRAIS NA CARCINICULTURA BRASILEIRA – REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>43</b>

<i>Silvia de Souza Torres Sardou; Flávia Aline Andrade Calixto; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Eliana de Fátima Marques de Mesquita; Valéria da Silva Alves<sup>2</sup>; Alfredo Artur Pinheiro Júnior<sup>2</sup> .....</i>	<i>43</i>
<b>ELETROQUIMIOTERAPIA EM SARCOIDE EQUINO (<i>EQUUS CABALLUS</i>) – RELATO DE CASO .....</b>	<b>50</b>
<i>Gabriela Gimenes Araujo, Marcos Vinicius Rosa, Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>, Carolina Bistritschan Israel; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup> .....</i>	<i>50</i>
<b>A IMPORTÂNCIA DA ÉTICA NA CONTEMPORANEIDADE DOS ATENDIMENTOS CLÍNICOS VETERINÁRIOS: RELATO DE CASO .....</b>	<b>57</b>
<i>Vanessa Santos de Oliveira; Alcides Pissinatti; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>2</sup>; João Carlos de Oliveira Castro; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup> .....</i>	<i>57</i>
<b>FRATURA DE SEGUNDA FALANGE EM CAVALO (<i>EQUUS CABALLUS</i>) DA RAÇA QUARTO DE MILHA – RELATO DE CASO .....</b>	<b>62</b>
<i>Débora Cristina dos Santos Lima; Daniela Mello Vianna Ferrer; Fernando Luis Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Paula de Mattos Guttman; Síría da Fonseca Jorge<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup> .....</i>	<i>62</i>
<b>HIPERADRENOCORTICISMO ATÍPICO EM CÃO – RELATO DE CASO .....</b>	<b>70</b>
<i>Mariana Xavier Alvarães do Canto; Tatiana Didonet Lemos; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Marcelline Santos Luz<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup> .....</i>	<i>70</i>
<b>IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTENSIVO NA CRIAÇÃO DE BOVINO LEITEIRO EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DO CARMO/RJ – RELATO DE CASO .....</b>	<b>79</b>
<i>Iris Eduarda Cardoso da Costa; Daniela Mello Vianna Ferrer; Alfredo Artur Pinheiro Junior<sup>2</sup>; Renata Soares Tavares da Silva<sup>2</sup>; Beatriz Rodrigues Sturm<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup> .....</i>	<i>79</i>
<b>LEPTOSPIROSE EM CÃO (<i>CANIS FAMILIARIS</i>): RELATO DE CASO .....</b>	<b>88</b>
<i>Késsia Chaves Pereira; Denise Bobany<sup>2</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Maria Leonora Veras de Mello<sup>3</sup> .....</i>	<i>88</i>
<b>LIPIDOSE HEPÁTICA FELINA – RELATO DE CASO .....</b>	<b>94</b>
<i>Letícia Barroso de Oliveira; Bethânia Ferreira Bastos; Denise de Mello Bobány<sup>2</sup>; Rafael Rempto Pereira; Tatiana Didonet Lemos<sup>2</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup> .....</i>	<i>94</i>

<b>MASTITE GANGRENOSA EM CABRA DE LEITE (CAPRA AEGAGRUS HIRCUS) DA RAÇA SAANEN – RELATO DE CASO .....</b>	<b>99</b>
<i>Marcelo Salgueiro Júnior; Daniela Mello Vianna Ferrer; Alfredo Artur Pinheiro Junior; Polyanne Martins da Silva; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup> .....</i>	<i>99</i>
<b>REFERÊNCIAS:.....</b>	<b>103</b>
<b>MASTOCITOMA CANINO – RELATO DE CASO.....</b>	<b>104</b>
<i>Thainá Paredes da Silva; Tatiana Didonet Lemos; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Carolina Bistritschan Israel; Rafael Rempto Pereira .....</i>	<i>104</i>
<b>MASTOCITOMA EM CÃO (CANIS LUPUS FAMILIARIS) - RELATO DE CASO.....</b>	<b>114</b>
<i>Lucas Pacheco Badaró, Denise de Mello Bobany, Carolina Bistritschan Israel; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Gabriel Bobany de Queiroz; Rafael Rempto Pereira .....</i>	<i>114</i>
<b>MIELOPATIA POR EMBOLISMO FIBROCARILAGINOSO EM CÃO - RELATO DE CASO .....</b>	<b>122</b>
<i>Mariana Oliveira Santos; Tatiana Didonet Lemos; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobány<sup>2</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Marceline Santos Luz<sup>2</sup> .....</i>	<i>122</i>
<b>MYCOPLASMA PULMONIS EM RATOS (RATTUS NORVEGICUS) – REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>130</b>
<i>Giulia Gonçalves Grandi; Luiz Paulo Luzes Fedullo; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Alfredo Artur Pinheiro Junior<sup>2</sup>; Rafael Rempto Pereira; Alcides Pissinatti<sup>2</sup>.....</i>	<i>130</i>
<b>NEOPLASIA UTERINA EM HEDGEHOG (ATELERIX ALBIVENTRIS).....</b>	<b>134</b>
<i>Bernard Braz Rezende; Alfredo Arthur Pinheiro Junior; Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Mary Elise McTague; Luiz Paulo Luzes Fedullo<sup>2</sup> .....</i>	<i>134</i>
<b>PECUÁRIA ORGÂNICA: UM ESTUDO DE CASO EM PECUÁRIA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS – RJ .....</b>	<b>141</b>
<i>Ana Carolina Santos Santana; Renata Soares Tavares da Silva; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>; Karla Rodrigues de Lima; Beatriz Rodrigues Sturm<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>.....</i>	<i>141</i>

<b>PITIOSE EM EPIGLOTE DE EQUINO (<i>EQUUS CABALLUS</i>) DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR - RELATO DE CASO .....</b>	<b>149</b>
<i>Rafaela Alves Ferreira Ribeiro; Daniela Mello Vianna Ferrer; Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Paula de Mattos Guttman; Ricardo Duarte Cerqueira Filho; André Vianna Martins<sup>2</sup> .....</i>	<i>149</i>
<b>RUPTURA VESICAL PARCIAL SECUNDÁRIA À OBSTRUÇÃO URETRAL EM FELINO – RELATO DE CASO .....</b>	<b>156</b>
<i>Lara Machado Sant’Ana; Tatiana Didonet Lemos; Denise de Mello Bobány<sup>2</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Fernando Luis Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Síría da Fonseca Jorge<sup>2</sup> .....</i>	<i>156</i>
<b>TESTAGEM BACTERIOLÓGICA SOBRE A EFICIÊNCIA DE DIFERENTES MARCAS DE ÁLCOOL 70% NA DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES DO LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA .....</b>	<b>164</b>
<i>Gabriela Neves Vianna; Cecília Riscado Pombo; Carolina Riscado Pombo; Alfredo Artur Pinheiro Junior<sup>2</sup>; Valéria da Silva Alves<sup>2</sup>; Flávia Aline Andrade Calixto<sup>2</sup> .....</i>	<i>164</i>
<b>USO DE INTERFERON ALFA RECOMBINANTE HUMANO NO TRATAMENTO DA LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) – RELATO DE CASO .....</b>	<b>172</b>
<i>Amanda E Raibolt; Tatiana D Lemos<sup>2</sup>; Cecília R Pombo<sup>2</sup>; Bethânia F Bastos; Rafael R Pereira<sup>3</sup>; Denise de M Bobany<sup>2</sup> .....</i>	<i>172</i>

## EDITORIAL

Desde os primeiros dias da colonização do Brasil, a aproximação entre as culturas pode ser vista por meio da interação com os bichos e há, nesse país, histórias que muitos devem conhecer sobre a natureza, seus animais e as sociedades que existiam e as que se formaram depois.

O aporte para o Brasil dos grandes mamíferos colonizadores motivou, de início, a transição do sistema de caça e coleta para o sistema baseado na produção e armazenamento do alimento. A compreensão de que os animais não humanos tiveram participação determinante na história dos povos é compartilhada por muitos pesquisadores ao avaliarem questões socioeconômicas, como no caso do agronegócio, questões ambientais e, também, relativas às questões de saúde pública com algumas situações de interesse estrito aos animais e outras de comportamento zoonótico e, até, pandêmico, como é o caso atual da Covid19.

A demanda global por alimentos permanecerá; a necessidade de termos animais de companhia para o benefício de nossas mentes permanecerá; o aparecimento de surtos de doenças emergentes ou reemergentes permanecerá; mas, a tudo devemos resistir e persistir com os avanços científicos interinstitucionais e interprofissionais para contribuir com o interesse comum – a Saúde Única.

A publicação de assuntos variados que permeiam a Ciência Médica Veterinária e que guardam relação com interesses coletivos e o bem-estar ambiental, é a base que norteia a editoração desta Revista.

Com grande entusiasmo, convidamos a todos para uma leitura atenta dos artigos que constituem estes dois primeiros volumes, criteriosamente elaborados para o lançamento desta Revista de Medicina Veterinária do UNIFESO.

Alcides Pissinatti  
*Editor-che*

## ALIMENTAÇÃO CASEIRA NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR EM CÃES (RELATO DE CASO)

*HOMEMADE FOOD IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF FOOD HYPERSENSITIVITY IN DOGS (CASE REPORT)*

Isabella do Espírito Santo Martins<sup>1</sup>; Renata Soares Tavares da Silva<sup>2</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>; Nathália Breder Barreto<sup>3</sup>; Carolina Sant'Anna<sup>4</sup>; Denise de Mello Bobány<sup>2</sup>

### RESUMO

A reação adversa alimentar ou hipersensibilidade alimentar canina é uma dermatopatia pouco comum na clínica de pequenos animais. No entanto, quando se trata das dermatopatias alérgicas, a prevalência é maior, principalmente quando se trata de animais com atopia. O principal sinal clínico é o prurido intenso e generalizado, que causa lesões na pele. Parece não ter predisposição de gênero, idade ou raça, embora cães de raça definida, filhotes, e animais após os seis anos de idade sejam comumente acometidos. O diagnóstico é obtido através da dieta caseira de exclusão alimentar, contendo uma fonte de proteína e uma fonte de carboidrato, embora outros métodos utilizando ração hipoalérgica com proteína hidrolisada também possam ser utilizados. A confirmação do diagnóstico é obtida através do teste de provocação alimentar, em que se espera o retorno dos sinais clínicos, principalmente o prurido após a reintrodução da dieta anterior. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a contribuição da dieta caseira cozida acrescida de nutracêuticos em um cão da raça West Highland White Terrier que iniciou sinais cutâneos com 3 anos de idade e aos 10 anos recebeu o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar com a dieta caseira. Após inúmeras tentativas sem sucesso de tratamento da pele. O tratamento prescrito foi fundamental para o diagnóstico da hipersensibilidade alimentar no animal já que o animal fazia uso de ração hipoalérgica e ainda manifestava os sinais clínicos. Após dois meses com a dieta prescrita o paciente apresentou remissão total do quadro clínico e pôde ter qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Alergia alimentar. Superóxido dismutase. Dieta caseira.

### ABSTRACT

Cutaneous adverse food reactions or food hypersensitivity in dogs is an uncommon dermatopathy in small animal clinics. However, when it comes to allergic dermatopathies, the prevalence is higher, and there is the possibility that it may be concomitant with atopy. The main clinical sign is intense and generalized pruritus, which causes skin lesions. It appears to have no gender, age, or breed predisposition, although pure breed dogs, puppies, and animals beyond six years of age are commonly affected. The diagnosis is obtained through a homemade diet of exclusion, containing a source of protein and a source of carbohydrate, although other methods using commercial hypoallergenic hydrolysate-based diets can also be used. Confirmation of the diagnosis is obtained through the food challenge test, in which clinical signs, especially pruritus, are expected to return. The aim of the present work is to evaluate the contribution of a homemade diet plus nutraceuticals in the report case of a West Highland White Terrier breed dog that started cutaneous signs at the age of 3 and at 10 years of age was diagnosed with food hypersensitivity. After numerous unsuccessful skin treatment attempts. The proposed treatment was definitive for the diagnosis of food hypersensitivity in the patient, since the use of commercial hydrolysate-based diet failed as treatment. After two months on the prescribed diet the patient showed full recovery of the clinical signs and achieve life quality.

**Keywords:** Food allergies. Superoxide dismutase. Homemade diet.

<sup>1</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [isaesmartins@gmail.com](mailto:isaesmartins@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [renatasilva@unifeso.edu.br](mailto:renatasilva@unifeso.edu.br)

<sup>3</sup> Médica Veterinária Autônoma - [nutrologiaanimal@gmail.com](mailto:nutrologiaanimal@gmail.com)

<sup>4</sup> Médica Veterinária Autônoma - [2020vetgourmet@gmail.com](mailto:2020vetgourmet@gmail.com)



## INTRODUÇÃO:

A hipersensibilidade alimentar (HA) ou reação alimentar adversa é uma manifestação imunológica anormal aos componentes da alimentação (1). Alguns cães podem manifestar reações adversas toda vez que a mucosa gastrointestinal entrar em contato com ingredientes comumente encontrados nas dietas comerciais para a espécie, uma vez que foram sensibilizados (2).

A sua prevalência ainda não está totalmente esclarecida devido à possibilidade de a hipersensibilidade alimentar estar associada à dermatite atópica, soma-se a isso, as dificuldades de diagnósticos que incluem a instrução e cooperação dos tutores (3).

Atualmente, os avanços em medicina veterinária produziram uma melhor compreensão dos processos metabólicos das patologias, assim como a contribuição da nutrição como estratégia para tratar de animais enfermos. Há um movimento por parte de profissionais dedicados à nutrição animal, de melhor entendimento do papel da nutrição animal, considerando os aspectos relacionados à manutenção da saúde e, também, para o tratamento e controle de doenças (4).

A dieta caseira tem sido a mais recomendada no diagnóstico de hipersensibilidade alimentar e tratamento dos animais, pois permite que se identifique o alimento que causa a reação alérgica. Atualmente, as dietas caseiras cozidas, prescritas por veterinários com foco em nutrição de animais de companhia, proporcionam níveis adequados de macronutrientes, são formuladas com ingredientes não-inflamatórios, com baixo à moderado índice glicêmico e ingredientes nutracêuticos, que proporcionam a melhora evidente dos aspectos clínicos dos cães que apresentam reações alérgicas alimentares (5). Neste contexto, a inclusão de nutracêuticos como a vitamina PQQ, superóxido dismutase, enzimas digestivas, dentre outros na dieta caseira podem auxiliar na regulação do intestino, na recuperação do pelo e da pele do animal, através da potente ação antioxidante (6, 7, 8, 9).

## OBJETIVOS:

Face ao exposto, objetivou-se com este trabalho, avaliar a contribuição da dieta caseira cozida para um animal que apresentou diagnóstico de hipersensibilidade alimentar.

## RELATO DE CASO:

Foi atendido em serviço médico veterinário nutricional, um cão, macho, da raça West Highland

White Terrier, com 10 anos de idade. A tutora relatou que o animal começou a apresentar prurido e lesões cutâneas desde que tinha 3 anos de idade (figura 1-6).

Figura 1 - Alopecia com áreas de hiperpigmentação, liqueinificação, eritema em dorso, região inguinal e patas devido ao prurido



Figura 2 - Áreas de alopecia, e liqueinificação e eritema em patas causadas pelo prurido



Figura 3 - Áreas de alopecia com hiperpigmentação e eritema em região abdominal, inguinal e patas



Figura 5 - Alopecia grave e hiperpigmentação em região perianal associada a hipersensibilidade alimentar



Figura 4 - Dermatite alopécica na área periocular



Figura 6 - Alopecia, hiperpigmentação em região torácica e abdominal



Figura 7 - Animal após o tratamento



Outros tratamentos já haviam sido feitos no animal nos anos anteriores com um médico veterinário clínico, porém, sem melhora aparente. O tratamento prescrito constituiu de ração hipoalergênica, medicação para tratar a piodermite, prurido intenso e otite. A terapia tópica consistiu em banhos semanais com shampoo a base de ácido salicílico, enxofre e alcatrão e solução tópica hidratante com ureia e glicerina. A terapia oral constituiu de antibioticoterapia com cefalexina 20mg/kg/BID/10 dias, prednisolona 1mg/kg/SID e ômega 3 1000mg/SID.

Ao encerramento da antibioticoterapia e terapia com corticoide, houve retorno das lesões cutâneas e prurido. Foi recomendada terapia com itraconazol 10mg/kg por 30 dias. Sem aparente melhora do prurido, o animal passou para terapia com maleato de oclacitinib 0,4mg/kg, BID, por 14 dias, o que amenizou o prurido, embora sem resolução da situação das lesões da pele, e em função disso, o animal foi encaminhado para um médico veterinário com foco em nutrição de animais de companhia, sob hipótese diagnóstica de hipersensibilidade alimentar.

Ao exame clínico, o animal apresentava prurido intenso, hipocritose em todo corpo, lesões circulares alopecias, hiperpigmentação, eritema em dorso, patas, axilas, região inguinal, torácica e periorcular e otite bilateral e demais parâmetros dentro da normalidade. As lesões no animal estão demonstradas no momento do encaminhamento ao médico veterinário com foco em nutrição animal. Ao ser atendido pelo serviço médico veterinário nutricional, o paci-

ente estava livre de ectoparasitas, fazia uso de apoquel, ômega 3, suplemento mineral vitamínico para cães (Poligyn), hidratante para pele e a alimentação consistia no uso de ração hipoalergênica, grão de bico, batata doce, maçã e banana. A tutora relatou também que dava banhos 3 vezes na semana, pois o animal perdia muito pelo e tinha feridas que sangravam. Inicialmente, a partir de exames solicitados pelo médico veterinário clínico que encaminhou o paciente, iniciou-se uma nova terapia. Os exames foram: exames de sangue (hemograma, bioquímica, teste de supressão com dexametasona), urina (EAS) e imunoglobulina IgA. Os resultados indicaram fosfatase alcalina (FA) acima dos valores de referência e valores de imunoglobulina IgA abaixo do limite inferior (32mg/dl). Iniciou-se uma nova terapia com a suspensão do maleato de oclacitinib, prednisolona 2mg/ Kg/ SID, durante 10 dias e cefalexina 25mg/kg/ BID, durante 30 dias.

Com objetivo de fazer uma detoxificação hepática e intestinal, iniciou-se uma nova terapia com silimarina e extrato de alcachofra, vitamina D3 (Aderocal), vitamina B12 (Monovin B12), prescrição nutracêutica contendo Carbonato de cálcio, Magnésio quelato, Vitamina K2, Complexo B, Zinco, Selênio, Iodo quelato, Vitamina E, Prebiótico (FOS), probióticos (Bifidobacterium bifidum e Lactobacillus acidophilus), Vitamina PQQ e SOD (dimpless); dieta de exclusão caseira e terapia tópica com shampoo de aveia coloidal e óleo de malaleuca para tratamento da pele e otite. A partir de uma conversa com o tutor para compreender a rotina alimentar do paciente, a dieta de exclusão caseira cozida foi estabelecida utilizando uma fonte de proteína, na qual a proteína escolhida foi o ovo e uma fonte de carboidrato, em que se utilizou a mandioca. A tutora foi devidamente elucidada sobre a duração desta primeira dieta, que deveria ser mantida por no mínimo 4 semanas e também sobre não fornecer petiscos ou qualquer outro alimento que não estivesse na dieta prescrita. A complacência da tutora às orientações do médico veterinário foi evidente.

Após 1 mês o animal voltou para reavaliação pelo veterinário e apresentou melhora significativa das lesões cutâneas, recuperação da cobertura de pelos, controle do prurido e melhora da otite.

Para confirmar o diagnóstico de hipersensibilidade de fundo alimentar, o teste de provocação foi realizado utilizando a alimentação que o animal consumia anteriormente (ração). O primeiro teste de provocação teve a duração de 10 dias e resultou no retorno do prurido e regiões de eritema e hipotricose no animal, confirmando o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar. Novos testes foram realizados

com o intuito de descobrir os alimentos aos quais o animal apresentava hipersensibilidade, observando a melhora e piora do prurido. Cada teste de provocação durou 10 dias e um alimento novo foi introduzido, por vez, à dieta que o paciente já estava consumindo. Ao final do período de teste, os alimentos relacionados com a hipersensibilidade alimentar no paciente foram: carne de rã, carne bovina, cenoura e beterraba.

Foi prescrita uma nova dieta de manutenção com níveis adequados de nutrientes para atender as necessidades nutricionais do paciente com base na dieta que gerou sucesso. Nesta dieta, os alimentos permitidos ao paciente foram: mandioca, brócolis, banana, maçã, ovo de galinha, ovo de codorna, frango, carne suína, peixe, fígado de frango, óleo de coco, azeite extravirgem e sal. Após dois meses, em novo retorno, o paciente apresentou remissão total das lesões cutâneas, prurido e otite com o tratamento prescrito e a dieta caseira cozida (figura 7).

## DISCUSSÃO:

O paciente teve um histórico de algumas tentativas sem sucesso para tratar as afecções na pele, o que condiz com a afirmação de Gross *et al.* (3) e Olivry e Mueller (10), em que o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar é laborioso e os animais passam por várias suspeitas diagnósticas antes de começar a investigação com dieta de exclusão.

Após terem sido esgotadas outras opções de tratamento da pele para alergias a picadas de insetos e outras dermatites, como recomendaram Medleau e Hnilica (11), o animal passou para uma dieta de teste alimentar para verificar a possibilidade de hipersensibilidade alimentar. A dieta de exclusão fornecida ao animal foi composta por uma fonte de proteína e uma fonte de carboidrato, em concordância com o que estabelecem Verlinden *et al.* (12); Gaschen e Merchant (13) que esta deve testar uma proteína e carboidrato por vez. Os alimentos da primeira dieta de exclusão foram a mandioca e o ovo, alimentos que de acordo com a tutora, não tinham sido oferecidos ainda ao paciente do presente estudo de caso. Estes ingredientes da dieta de exclusão foram selecionados a partir da primeira consulta, em conversa com o tutor sobre quais os ingredientes habitualmente consumidos pelo animal em questão, excluindo-se, portanto, as fontes alimentares habituais ao animal, como recomendaram Case *et al.* (5) e Gaschen; Merchant (13) que os ingredientes da dieta de exclusão sejam selecionados a partir de uma conversa com o tutor, para se excluir da dieta todas os alimentos que já entraram em contato com o animal. O período de

dieta de exclusão pode levar de semanas a meses. No entanto, após a introdução da dieta de exclusão por um período de 4 semanas o animal já apresentou melhora significativa das lesões da pele e por isso não foi necessário continuar a dieta de exclusão por um período maior que este. Os autores Verlinden *et al.* (12), Gaschen; Merchant (13) e Mueller (15) dizem que o período de teste dietético pode levar de 4 a 10 semanas, e após 10 semanas é inútil continuar a avaliação da dieta para o tratamento do animal.

O animal do presente relato de caso fez o primeiro retorno com 4 semanas para o médico veterinário avaliar a evolução do tratamento. Neste retorno o médico veterinário documentou o grau de prurido e os outros sinais clínicos relatados na primeira consulta para acompanhar o tratamento estando de acordo com o que dizem Rhodes, Werner (16) que preconizam o período de 4 semanas após o início da nova rotina alimentar como suficiente para avaliar os efeitos da dieta no paciente. O animal deste relato de caso realizou testes de provocação para primeiramente concluir o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar e avaliar a existência de hipersensibilidade a outros alimentos. Com a realização do teste de provocação houve o retorno sinais clínicos como prurido, eritema e áreas de hipotricose estando de acordo com Case *et al.* (5), Roudebush e Cowell (7), Loeffler *et al.* (17) que inferem o retorno dos sinais clínicos mediante ao fornecimento de alimentos que o animal ingeria anteriormente como conclusivo do diagnóstico de hipersensibilidade alimentar.

A complacência da tutora, como oferecer somente ovo e mandioca por 4 semanas e a realização dos testes de provocação foi fundamental para o sucesso do tratamento, sendo este requisito o principal ponto que impede o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar como explica Shopsyowitz (14) que manter uma dieta com somente dois ingredientes é difícil para os tutores, e mais, após a melhora da pele do animal estes costumam a se recusar a fazer os testes de provocação e ver o animal voltar a ter o prurido e possivelmente as lesões na pele. O animal do presente caso clínico é da raça West Highland White Terrier, o que vai ao encontro ao que Alcalá (1) diz, que as raças predispostas a hipersensibilidade alimentar são: Pastor Alemão, Pug, West Highland White terrier, Labrador e Boxer. No presente estudo, o animal apresentava 10 anos de idade no momento da consulta nutricional. Segundo o relato da tutora, o seu animal vinha apresentando quadro de lesões na pele, otite e prurido há 7 anos, sendo tratado sem sucesso até então.

A situação observada neste caso clínico foi de um diagnóstico de HA aos 10 anos de idade, porém,

os sinais clínicos começaram aos 3 anos de idade. Esta idade não está de acordo com o que descrevem de Mueller (15); Loeffler et al. (17) em que a maioria dos diagnósticos de hipersensibilidade alimentar são em cães bem jovens, antes de um ano de idade, e também, em animais com mais de 6 anos de idade.

Em relação aos sinais clínicos, o paciente do presente estudo de caso apresentou lesões cutâneas generalizadas causadas pelo prurido intenso que correspondem o que diz a literatura sobre a hipersensibilidade alimentar estando de acordo com o que diz Gaschen e Merchant (13), Bethlehem, Bexley e Mueller (19) que descrevem as lesões como eritema, alopecia, áreas de hipocritose, liqueinificação e otite bilateral que podem ser de forma generalizada ou local.

A presença de sinais gastrointestinais como diarreia e vômito não foi relatada, este fato está em conformidade com o que afirmam Gross *et al.* (3), em que apenas 20% dos indivíduos caninos com HA vão apresentar sinais como estes.

O desafio alimentar revelou os ingredientes que o animal tinha hipersensibilidade, estes foram: carne de rã, carne bovina, cenoura e beterraba. A dieta caseira cozida permitiu fazer o diagnóstico e também tornar conhecidos os ingredientes aos quais o animal desenvolveu sensibilidade como relatam Case et al. (5) e Shopsyowitz (14), Nascente et al. (20) que o teste individual dos ingredientes, sendo uma proteína e um carboidrato por vez permite descobrir quais os alimentos desencadeadores da hipersensibilidade no paciente.

A escolha de carne de rã, seguiu as recomendações de Verlinden et al. (12); Loeffler et al. (17) no que se refere a escolha de uma proteína inédita e que com baixo potencial de gerar reações cruzadas, porém esta deflagou hipersensibilidade no animal. Este fato corrobora ao que diz Nascente et al. (20) sobre a etiologia ainda não elucidada da HA.

O animal do caso clínico apresentou hipersensibilidade aos vegetais coloridos como cenoura e beterraba, este fato não se encontra descrito na literatura sobre hipersensibilidade alimentar e uma hipótese seria o excesso de corantes artificiais na alimentação ao longo da vida. Outro ponto importante a ser destacado é que a vitamina A pode ter fonte de vegetais coloridos. Ao adicionar esta vitamina a dieta do animal deve-se atentar a possibilidade de reações devido a presença de extratos purificados contendo vegetais coloridos.

O paciente consumia ração hipoalergênica, descrita pela literatura como uma das formas de diagnósticos e tratamento de hipersensibilidade alimentar, porém continuava a apresentar o prurido e os

demais sinais clínicos relatados. Este resultado condiz com o que dizem Case *et al.* (5); Hensel (21) que alguns animais ainda vão apresentar hipersensibilidade alimentar com ração hipoalergênica, pois há a possibilidade de esta conter uma porcentagem de proteínas que não foram totalmente hidrolisadas, e devido a isto, desencadear reações alérgicas.

O veterinário com foco em nutrição de animais de companhia pôde, a partir da descoberta dos ingredientes que causavam as reações alérgicas, expandir as opções do cardápio do animal e elaborou uma dieta de manutenção para o cumprimento das necessidades nutricionais, como recomendam Roulebush e Cowell (7) quando dizem que uma dieta de exclusão não possui os níveis nutricionais que um cão precisa, e por isso, após o diagnóstico e identificação dos alimentos agressores, o veterinário deve formular uma dieta mais adequada ao animal.

Nesta dieta de manutenção foram incluídas fontes de carboidratos, de proteína e de lipídeos, além de suplemento mineral e vitamínico, em quantidades balanceadas e adequadas, de forma a evitar deficiências nutricionais, estando de acordo com Case et al. (5), de que a dieta de exclusão não pode ser mantida indefinidamente sob o risco de o animal desenvolver carências nutricionais, com efeitos altamente prejudiciais sobre a sua saúde e longevidade. Após tentativas de aliviar o prurido com o uso de glicocorticoide e maleato de Oclacitinib este paciente não apresentou melhora significativa do prurido, o que confirma as expectativas de Mueller (15); Loeffler et al. (17) que animais com hipersensibilidade alimentar são refratários ao uso destes fármacos para controlar o prurido. A razão para a resposta ineficiente destes fármacos para o prurido desencadeado pela HA ainda não está totalmente esclarecida, no entanto, Mueller (15); Loeffler et al. (17) pode estar relacionada com vários mecanismos patogênicos subjacentes ao alimento agressor e o nível de exposição.

O protocolo nutracêutico instituído utilizou prebióticos e probióticos tendo por objetivo restaurar a mucosa intestinal, que está diretamente ligada ao sistema imunológico e tegumentar, como inferem Gaschen e Merchant (13) e Gómez-Gallego et al. (23) que a utilização de probióticos específicos e prebióticos como os frutooligossacarídeos modulam a microbiota intestinal e diminuem a inflamação da mucosa gastrointestinal.

Com 4 semanas de dieta de exclusão o animal já apresentava supressão do prurido, que pode ser explicado pela dieta escolhida, e também, pela inclusão do ômega 3, como pontuaram Gómez-Gallego et al.

(23); Logas e Kunkle (24), que a inclusão deste resulta na redução do prurido de animais com dermatite atópica e hipersensibilidade alimentar.

A utilização do SOD (superóxido dismutase) e vitamina pqq foi fundamental para a rápida cicatrização das lesões na pele e fortalecimento do folículo piloso através da potente ação antioxidante como relatam Martello et al. (6) e Misra, Rajpurohit e Khairnar (26) que estes nutracêuticos atuam no crescimento celular, proteção contra o dano oxidativo das células e possuem propriedades anti-inflamatórias.

O protocolo nutricional e nutracêutico utilizado contribuiu para a recuperação da pele, manutenção da saúde e alcançou o objetivo de tratar o paciente que se recuperou do quadro de hipersensibilidade alimentar, o que condiz com Martello et al. (6); Roulebush e Cowell (7); Sgorlon (8) sobre a efetividade do tratamento utilizando a dieta caseira juntamente com aditivos, que além de suprir as necessidades nutricionais, promove resultados mais satisfatórios e qualidade de vida ao paciente.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A hipersensibilidade alimentar é uma dermatopatia de origem imunológica que reduz a qualidade de vida do animal. A ingestão de antígenos alimentares desencadeia a principal manifestação clínica, o prurido intenso e não sazonal, resultando em lesões cutâneas secundárias localizadas ou generalizadas. O método de diagnóstico mais confiável e eficiente até a presente data consiste na dieta de exclusão caseira. Para que este método tenha validade, são imprescindíveis a escolha correta dos alimentos, o tempo de teste com cada cardápio e adesão do tutor a dieta. A alimentação caseira apresenta efeitos benéficos no tratamento de hipersensibilidade alimentar, sendo possível realizar o tratamento desta patologia com a sua adoção. Além disso, estudos e ensaios clínicos para avaliar a funcionalidade de nutracêuticos específicos para a redução do prurido, cicatrização da pele e restauração da barreira cutânea são de grande relevância, posto que podem ser adjuvantes no tratamento da hipersensibilidade alimentar. O prognóstico é bom uma vez que todos os ingredientes contendo os antígenos alimentares sejam retirados da rotina do animal. Raramente um cão desenvolve reações adversas alimentares a novos alimentos, porém caso isto ocorra, é necessário um novo teste de eliminação dietética.

### AGRADECIMENTOS:

Ao UNIFESO por proporcionar um ambiente favorável a evolução e crescimento. A todos os profissionais do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Serra dos Órgãos, especialmente professores e técnicos, sem eles não seria possível chegar até aqui.

### REFERÊNCIAS:

- Alcalá COR. Avaliação do teste de puntura, dieta restritiva e desafio dietético no diagnóstico de alergia alimentar em cães com dermatite atópica. [Mestrado em Ciência Animal]. Curitiba – Paraná: Pontifícia Universidade Católica do Paraná Escola de Ciências da vida; 2019.
- Bhagat R, Sheikh AA, Wazir VS, Mishra A, Maibam U. Food allergy in canines: A review. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2017, 5(6): 1522-1525.
- Gross T L, Ihrke P J, Walder E J, Affolter V K. *Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis*. 2ª ed. Hoboken: Blackwell Science, 2005, 937p.
- Saad FMOB, Salgarello R M, Gurian T M. Recentes avanços na nutrição de cães e gatos. [Acesso: 05 dez. 2021]. Disponível em: < [https://wp.ufpel.edu.br/nutricaoanimal/files/2011/03/Avan%C3%A7os\\_caes\\_gatos.pdf](https://wp.ufpel.edu.br/nutricaoanimal/files/2011/03/Avan%C3%A7os_caes_gatos.pdf) >
- Case L P, Hayek M G, Daristotle L, Raasch M F. *Canine and feline nutrition: a resource for companion animal professionals*. 3ª ed. Missouri: Mosby Elsevier, 2011. 562 p.
- Martello E, Bigliati M, Bisanzio D, Biasibetti E, Dosio F, Pastorino D, et al. (2019) Effects on Pain and Mobility of a New Diet Supplement in Dogs with Osteoarthritis: A Pilot Study. *Ann Clin Lab Res*. 2019; 7(2):304.
- Roudebush P, Cowell CS. Results of a Hypoallergenic Diet Survey of Veterinarians in North America with a Nutritional Evaluation of Homemade Diet Prescriptions. *Veterinary Dermatology*.1992; 3(1): 23-28.
- Sgorlon S, Stefanon B, Sandri M, Colitti, M. Nutri-genomic activity of plant derived compounds in health and disease: Results of a dietary intervention study in dog. *Research in veterinary science*. 2016; 109: 142-148.
- Di cerbo A, Morales-medina J C, Palmieri B, Pezuto F, Cocco R, Flores G, Iannitti T. Functional foods in pet nutrition: Focus on dogs and cats. *Research in Veterinary Science*. 2017; (112): 161-166.
- Olivry T, Mueller R S. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (3): prevalence of cutaneous adverse food reactions in

- dogs and cats. *BMC Veterinary Research*. 2017; 13(1): 1-4.
- Medleau L, Hnilica K A. *Small Animal Dermatology, A color atlas and therapeutic guide*. 2<sup>a</sup> ed. St Louis: Saunders Elsevier, 2006. 526p.
- Verlinden A, Hesta M, Millet S, Janssens G P. Food allergy in dogs and cats: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2006; 46(3): 259-273.
- Gaschen F P, Merchant S R. Adverse food reactions in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2011; 41(2): 361-379.
- Shopsowitz S. Food Hypersensitivity. In: Horne K, Schwassmann M, Logas D. 1<sup>a</sup>ed. *Small Animal Dermatology for Technicians and Nurses*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc, 2020. p. 121-128.
- Mueller R S. Cutaneous Adverse Food Reactions. In: BRUYETTE, D. S. 1<sup>a</sup> ed. *Clinical Small Animal Internal Medicine*. Munich. John Wiley & Sons, 2020. p. 1419-1422.
- Rhodes K H, Werner A H. *Dermatologia em Pequenos Animais*. 2<sup>a</sup> ed. Santos: ROCA, 2014. 657p.
- Loeffler A, Magalhaes R S, Bond R, Lloyd D H. A retrospective analysis of case series using home-prepared and chicken hydrolysate diets in the diagnosis of adverse food reactions in 181 pruritic dogs. *Veterinary dermatology*. 2006; 17(4): 273-279.
- Miller W H, Griffin C E, Campbell K L. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7<sup>a</sup> ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2013. 950 p.
- Bethlehem S, Bexley J, Mueller R S. Patch testing and allergen-specific serum IgE and IgG antibodies in the diagnosis of canine adverse food reactions. *Veterinary immunology and immunopathology*. 2012; 145(3-4): 582-589.
- Nascente P S, Xavier M O, Rosa C S, Souza L L, Meireles M C A, Mello J R B. Hipersensibilidade Alimentar em Cães e Gatos. *Revista Clínica Veterinária*. 2006; 64: 60-66.
- Hensel P. Food for Thought: The Challenge of Diagnosing a Food Allergy. *Advances in Small Animal Medicine and Surgery*. College of Veterinary Medicine University of Georgia Athens, GA. 2014; 7(2): 1-2.
- Olivry T, Mueller R S. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals: signalment and cutaneous manifestations of dogs and cats with adverse food reactions. *BMC Veterinary Research*. 2019; 15(1):1-6.
- Gómez-gallego C, Junnila J, Männikkö S, Hämeenoja P, Valtonen E, Salminen S, Beasley S. A canine-specific probiotic product in treating acute or intermittent diarrhea in dogs: a double-blind placebo-controlled efficacy study. *Veterinary microbiology*. 2016; 197:122-128.
- Logas D, Kunkle G A. Double-blinded Crossover Study with Marine Oil Supplementation Containing High-dose eicosapentaenoic Acid for the Treatment of Canine Pruritic Skin Disease. *Veterinary Dermatology*. 1994; 5(3): 99-104.
- Fritsch D A, Roudebush P, Allen T A, Leventhal P S, Brejda J, Hahn K. A Effect of Two Therapeutic Foods in Dogs with Chronic Nonseasonal Pruritic Dermatitis. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*. 2010; 8(3):146-154.
- Misra H S, Rajpurohit Y S, Khairnar N P. Pyrroloquinoline-quinone and its versatile roles in biological processes. *Journal of Biosciences*. 2012; 37(2):313-325.

## ANEMIA INFECCIOSA EQUINA (AIE) - REVISÃO DA LITERATURA

### EQUINE INFECTIOUS ANEMIA (EIA) - LITERATURE REVIEW

Lara Carvalho Damazio<sup>5</sup>; André Vianna Martins<sup>6</sup>; Daniela Melo Vianna Ferrer<sup>7</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>8</sup>; Marcos Vinicius Dias Rosa<sup>2</sup>; Fernando Luis Fernandes Mendes<sup>2</sup>

#### RESUMO:

Anemia infecciosa equina (AIE) é uma doença infecciosa, transmissível e incurável que acomete os leucócitos e o sistema hematopoiético de equídeos, que por ser de difícil controle, pode gerar prejuízos ao desenvolvimento econômico da equinocultura. Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a Anemia infecciosa equina (AIE), a fim de fornecer subsídios para que se desenvolvam ações de prevenção e controle da doença. O vírus da AIE é um vírus de distribuição mundial, especialmente em regiões úmidas e montanhosas de clima tropical e subtropical, onde as condições ecológicas e a população de insetos hematófagos, além da densidade demográfica de equídeos, propiciam sua difusão e aumentam as taxas de infecção da doença. A maioria dos animais portadores da doença são assintomáticos, no entanto, pode-se observar febre intermitente, trombocitopenia, anemia de leve a moderada, anorexia, depressão, fraqueza, icterícia, petéquias nas mucosas e eplénomegalia. O Programa Nacional de Sanidade Equídea (PNSE), que faz parte dos programas de controle e erradicação da AIE da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), prevê o isolamento e a eliminação dos animais sorologicamente positivos, além de realizar educação sanitária, estudos epidemiológicos, controle de trânsito, cadastramento, fiscalização, certificação sanitária e intervenção imediata. A realização de exames sorológicos periodicamente, assim como o não compartilhamento de equipamentos equestres e a compra de equídeos provenientes de propriedades que sejam devidamente monitoradas, são as principais e mais efetivas medidas de prevenção e controle da Anemia infecciosa equina (AIE).

**Palavras-chave:** Equinocultura. Manifestações clínicas. Prevenção e controle.

#### ABSTRACT:

Equine Infectious Anemia (EIA) is an infectious, transmissible and incurable disease that affects the equine leukocytes and hematopoietic system, which, being difficult to control, can harm the economic development of equine culture. This work aimed to carry out a literature review on Equine Infectious Anemia (EIA), in order to provide subsidies for the development of prevention and control actions for the disease. The EIA virus is a virus with worldwide distribution, especially in humid and mountainous regions of tropical and subtropical climate, where ecological conditions and the population of hematophagous insects, in addition to the demographic density of equine, favor its diffusion and increase infection rates of the disease. Most animals with the disease are asymptomatic, however, intermittent fever, thrombocytopenia, mild to moderate anemia, anorexia, depression, weakness, jaundice, mucosal petechial and splenomegaly can be observed. The National Equine Health Program (PNSE), which is part of the IEA control and eradication programs of the World Organization for Animal Health (OIE), provides for the isolation and elimination of serologically positive animals, in addition to carrying out health education and epidemiological studies, traffic control, registration, inspection, health certification and immediate intervention. The performing serological tests periodically, as well as not sharing equestrian equipment and purchasing horses from properties that are properly monitored, are the main and most effective measures for the prevention and control of equine infectious anemia (EIA).

**Keywords:** Equine breed. Clinical manifestations. Prevention and control.

#### INTRODUÇÃO:

A equideocultura nacional encontra-se em crescente expansão por ser uma das inúmeras oportunidades de negócios que além de movimentar bilhões por ano, também gera empregos diretos e indiretos e contribui com tributos. Os cavalos cada vez

mais vem ocupando um lugar de destaque em exposições, passeios em haras e páreos de corridas, no entanto, a funcionalidade desses animais vai além do turismo; eles são essenciais para uma série de atividades, seja no pastoreio e deslocamento de rebanhos,

<sup>5</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [lara.carvalho.damazio135@gmail.com](mailto:lara.carvalho.damazio135@gmail.com)

<sup>6</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [andremartins@unifeso.edu.br](mailto:andremartins@unifeso.edu.br)

<sup>7</sup> Médica veterinária autônoma - [paula.guttman@gmail.com.br](mailto:paula.guttman@gmail.com.br)



a tração de arados e carroças, bem como nas atividades humanitárias, como a equoterapia em benefício daqueles que têm necessidades especiais (1).

Justamente por se apresentar como das principais atividades da agropecuária no Brasil, existe a preocupação com as doenças infectocontagiosas; entre elas a Anemia Infecciosa Equina (AIE), uma doença transmissível e incurável que acomete os leucócitos e o sistema hematopoiético dos equídeos e que vem aumentando sua incidência em algumas regiões ainda sem tratamento ou vacinas de fato efetivas (2).

### OBJETIVOS:

Dentro desse contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre Anemia Infecciosa Equina (AIE) fornecendo subsídios para que se desenvolvam ações de prevenção e controle da doença, mostrando através de alguns estudos a situação no Brasil.

### DESENVOLVIMENTO:

A Anemia infecciosa equina (AIE), também conhecida como febre dos pântanos, foi identificada na França em 1843 e tem como agente etiológico o vírus do gênero Lentivirus, que pertence à família Retroviridae (3). Além de febre dos pântanos, ela também é conhecida como febre petequial dos cavalos, febre das montanhas, mal do cochilo e cochilão (4). O período de incubação desse vírus pode variar de 3 a 70 dias, apesar de haver uma maior ocorrência entre 2 e 4 semanas; sua penetração no organismo causa uma reação inflamatória, responsável pela sinalização do sistema imune inato do hospedeiro, acionando macrófagos e monócitos (5).

O vírus da AIE é um vírus de distribuição mundial, mas que predomina especialmente em regiões úmidas e montanhosas de clima tropical e subtropical, clima predominante no Brasil. As condições ecológicas e a população de insetos hematófagos, além da densidade demográfica de equídeos, propiciam sua difusão e aumentam a taxa de infecção (3).

A maioria dos animais portadores é assintomático, logo, sua detecção só se torna possível através da realização de exames sorológicos de rotina que por sua vez são considerados decisivos no controle e na prevenção da AIE através do diagnóstico precoce (2). Devido à falta de informação e conhecimento a respeito da doença, muitas vezes os proprietários dos animais permitem que sua disseminação aumente gerando grandes perdas econômicas, já que os animais precisam ser eutanasiados e a propriedade interdita para trânsito de equídeos (6).

O perfil epidemiológico da AIE à nível nacional pode se apresentar sob dois padrões: um que ocorre no âmbito das entidades hípicas, onde devido à realização de exames frequentes e consequente sacrifício dos animais positivos, o controle é mais fácil. E outro no âmbito do campo, onde devido às características ambientais, socioeconômicas e políticas, esse controle se torna bem mais difícil (7).

A transmissão da AIE pode acontecer via transferência de sangue ou derivados, principalmente durante a alimentação de artrópodes, como a mosca dos estábulos (*Stomoxys calcitrans*) e tabanídeos ou mutuca (*Tabanus* sp.) e por meio de utensílios perfurocortantes, principalmente agulhas reutilizadas (3). Os insetos hematófagos, com destaque para os tabanídeos, possuem um papel importante na transmissão da doença, pois são vetores mecânicos do vírus (8). Uma vez infectado, o animal permanecerá com o vírus em seu organismo pelo resto da vida, já o tempo para a manifestação clínica da doença vai depender de fatores individuais, dose infectante e a virulência da cepa viral inoculada (9).

Ainda não existem estudos suficientes que tratem da infecção pelo vírus da AIE em potros de éguas soropositivas, no entanto, os resultados existentes sugerem que potros de éguas soropositivas nascem livres da infecção pelo vírus da AIE e, apesar de permanecerem em contato com éguas infectadas, somente uma pequena porcentagem deles torna-se soropositiva até a estação de nascimentos seguinte (10). A maioria dos animais portadores da doença são assintomáticos, no entanto, pode-se observar febre intermitente, trombocitopenia, anemia de leve a moderada, anorexia, depressão, fraqueza, icterícia, petéquias nas mucosas e esplenomegalia (11). Dentre essas manifestações, a mais marcante da AIE é a anemia, que pode ocorrer tanto por hemólise imuno-mediada (eritrofagocitose e hemólise mediada pelo complemento), como pela depressão da medula óssea, intimamente ligada à replicação viral (6).

A AIE pode evoluir para 3 fases clínicas: fase aguda, fase subaguda ou crônica e fase de carreador clinicamente inaparente. A fase aguda é marcada por febre e trombocitopenia, tendo seu tempo de duração variando de 1 a 3 dias. Ultrapassando esse período, ocorre a recorrência da doença caracterizando as fases subaguda ou crônica, onde além da sintomatologia da fase aguda, o animal apresenta episódios febris com intervalos variáveis, emagrecimento progressivo, anemia, depressão em alguns casos e edema de membros inferiores (9).

Para o diagnóstico da AIE, a Instrução Normativa No 45, de 15 de junho de 2004 determinava

que se fosse utilizada primeiramente a prova sorológica da imunodifusão em gel de ágar (IDGA); abrindo espaço para a utilização de outras provas sorológicas oficialmente reconhecidas, como: Ensaio de Imunoadsorção Enzimática (ELISA), Teste de Western Blot e Reação em cadeia da polimerase (PCR) (12). A Anemia Infecciosa Equina faz parte das doenças passíveis de medidas previstas no Regulamento de Defesa Sanitária Animal – MAPA – (Decreto Federal 24.548/1934). Atualmente existem normas em vigor contidas na Instrução Normativa (IN) No 45 de 15 de junho de 2004, que visam a prevenção e o controle da Anemia Infecciosa Equina, por isso, essa deve ser notificada em território nacional de forma obrigatória (12). Em âmbito nacional, as medidas de prevenção e controle da AIE seguem desde 1981 o Programa Nacional de Sanidade de Equídeos (PNSE) através da Portaria no 200 (BRASIL, 1981), que faz parte dos programas de controle e erradicação da AIE da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), que prevê o isolamento e a eliminação dos animais sorologicamente positivos, detectados através de testes sorológicos, além de realizar educação sanitária, estudos epidemiológicos, controle de trânsito, cadastramento, fiscalização, certificação sanitária e intervenção imediata (9).

A prevenção da doença também é agravada pela falta de informação por parte dos proprietários dos animais, que muitas vezes não tem conhecimento sobre a doença, suas manifestações clínicas e formas de transmissão, conseqüentemente não se preocupando em realizar os exames periodicamente e deixando também de promover o saneamento da área (6). Foram então analisados alguns estudos realizados em diferentes anos e regiões, para mostrar a situação da AIE no Brasil. Foram analisados 1.626 exames de dois laboratórios credenciados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, situados nas cidades de Sinop e Colíder (MT), onde foi observado que a prevalência da doença durante o período de 2007 a 2010 nas cidades foram de: 36,36% em 2007, 13,33% em 2008, 9,70% em 2009 e 7,06% em 2010 (13). Já Silva e colaboradores (14) através de outro estudo também na cidade de Colíder (MT), feito pelas análises dos resultados de 17.263 exames realizados no laboratório credenciado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) entre 2006 e 2011, determinaram que a frequência da doença nos equídeos foi de 3,33%, sendo a maior ocorrência anual em 2007 com 4,26%.

A maior prevalência de AIE observada entre os três biomas (Amazônico, Cerrado e Pantanal) do estado do Mato Grosso foi de 51,3% no pantanal

(15). Então Costa (9) investigou a frequência e distribuição da anemia infecciosa equina em todo o território brasileiro no período de 2005 a 2016, através de uma análise de série temporal utilizando os bancos de dados da OIE e o do MAPA, observando que em 2009 ocorreu o maior índice de morbidade de AIE, enquanto 2010 foi o ano de menor índice. Ao analisar a quantidade de casos notificados de Anemia Infecciosa Equina na Região Norte do Brasil (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) no período de 2005 a 2017 através de dados obtidos do Sistema Nacional de Informação Zoonosológica do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), foram constatados 19.239 casos, com uma média de 1.480 casos anuais (16). Já Mesquita e Donato (17) encontraram 192 animais sororeagentes no Distrito Federal a partir de dados notificados na SEAGRI no período de 2013 a 2018, sendo a região administrativa com maior número de animais positivos a região da Asa Norte, com 20,8% dos casos, seguido por Planaltina com 15,6% e Brasília com 14%. Viana (7) cita que, ao analisar a incidência da AIE em equinos no Maranhão entre 2006 e 2013, através de dados nos sítios do World Animal Health Information Database e do Sistema de Informação em Saúde Animal, observou que a incidência de AIE ocorreu durante todo o ano, porém apenas com maior frequência nos meses de maio a setembro e pico no mês de agosto, devido as notificações realizadas através dos exames exigidos em recorrência dos eventos equinos. Cruz e colaboradores (18) analisaram a prevalência de AIE em 165 equídeos apreendidos em vias públicas do município de Petrópolis, estado do Rio de Janeiro, Brasil, no período de 2015 a 2018, sendo essa de 11,8% e o principal fator de risco identificado foi a região de apreensão. Quanto ao estado da Bahia, a maior prevalência de AIE entre as cidades de Palmas de Monte Alto, Caetité e Igaporã, foi de 11,39% no município de Palmas de Monte Alto (19).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A anemia infecciosa equina (AIE) é uma doença de grande impacto para a equinocultura e que pode trazer grandes prejuízos para criadores e donos. O desenvolvimento de ações de prevenção e controle da doença, tem a função de minimizar esses prejuízos e são fundamentais para a manutenção da saúde do rebanho.

Os estudos comprovam que os principais fatores de risco para transmissão da doença, são: interferência humana e a falta de informação dos proprietários.

rios, que faz com que esses não tenham a preocupação necessária em promover o saneamento da área ou realizar a eutanásia nos animais portadores quando identificados como soro positivos.

Logo, campanhas de conscientização, além da adoção de medidas preventivas em relação ao manejo sanitário e controle de vetores, bem como a realização de exames periódicos do rebanho, são essenciais para minimizar e controlar o impacto econômico causado por esta enfermidade.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos por ter proporcionado um estudo de qualidade e professores dedicados.

### REFERÊNCIAS:

- Curvelo MRGR. Anemia infecciosa equina: epidemiologia e distribuição espacial no estado da Bahia. Bahia: Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; 2014.
- Fiorillo KS. Prevalência da Anemia Infecciosa Equina em Haras de Minas Gerais. Brasília- DF: Universidade de Brasília; 2011.
- Andrade DRF. Desempenho físico de equinos soropositivos para anemia infecciosa equina. Belo Horizonte: Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária de Universidade Federal de Minas Gerais; 2018.
- Almeida VMA, Gonçalves VSP, Martins MF, Haddad JPA, Dias RA, Leite RC, Reis JKP. Anemia infecciosa equina: prevalência em equídeos de serviço em Minas Gerais. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 2006; 58 (2): 141-148.
- Tolotti E, Da Rocha Sperotto V. Anemia infecciosa equina: revisão bibliográfica. Anais do Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. 2020; 45 (9): 1-4.
- Rodrigues DDS. Anemia infecciosa equina: revisão de literatura. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco; 2019.
- Viana WM. Incidência da anemia infecciosa equina no Maranhão: período de 2006 a 2013. São Bernardo-MA: Universidade Federal do Maranhão; 2019.
- Moraes DD, Gonçalves VS, Mota ALADA, Borges JRJ. Situação epidemiológica da anemia infecciosa equina em equídeos de tração do Distrito Federal. Pesquisa Veterinária Brasileira. 2017; 37 (8): 1074-1078.
- Costa AMPS. Análise temporal da ocorrência da anemia infecciosa equina no Brasil no período de 2005 a 2016. São Paulo: Universidade Estadual Paulista; 2018.
- Nogueira M, Reis, JKP, Oliveira JM, Montezuma EDS, Santos C, Barros, ATM. Ocorrência de Anemia Infecciosa Equina em potros de éguas soropositivas no Pantanal do Mato Grosso do Sul. Corumbá. MS: Embrapa Pantanal-Comunicado Técnico 87 (INFOTECA-E). 2011: 1-3.
- Craig JK, Barnes S, Zhang B, Cook S, Howe L, Isseel CJ, Montelaro RC. An EIAV field isolate reveals much higher levels of subtype variability than currently reported for the equine lentivirus family. *Retrovirology*. 2009; 6 (1): 1-12.
- Brasil, Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária (MAPA). Instrução Normativa Nº45, de 15 de junho de 2004. Normas para Prevenção e Controle da Anemia Infecciosa Equina - A.I.E. Brasília: Diário Oficial da União. 07 de julho de 2004; Seção 1: 7-9.
- Heidmann MJ, Manhezzo TG, Santos JD, Castro BG. Estudo retrospectivo da anemia infecciosa equina na região Centro-sul do Pará, Brasil, 2007-2010. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*. 2012; 34 (3): 192-197.
- Silva ML, Almeida AV, Nascimento APP, Santos JD, Castro BG. Estudo retrospectivo da anemia infecciosa equina na região médio-Norte Mato-Grossense, Brasil, 2006-2011. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*. 2016; 14 (2): 83-83.
- Barros ML. Prevalência, distribuição espacial de focos e possíveis fatores de risco associados à anemia infecciosa equina (AIE) no estado de Mato Grosso. Cuiabá: Universidade Federal do Mato Grosso; 2017.
- Ribeiro Tmpr, Freiria LMF. Anemia Infecciosa Equina na Região Norte do Brasil no Período 2005-2017. *Boletim do Museu Integrado de Roraima*. 2018; 12 (01): 17- 23.
- Mesquita NCPL, Donato LE. Positividade da anemia infecciosa equina no Distrito Federal. Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa. 2018; 4 (1): 1-29.
- Cruz APM, Aquino MHCD, Helayael MJSA, Silva MR, Ribeiro JB, Hott MC, Souza GND. Seroprevalence for equine infectious anaemia in Equidae seized in the municipality of Petrópolis, State of Rio de Janeiro, Brazil, 2015/2018. *Ciência Rural*. 2020; 50 (4): 1-5.
- Santos A, Flores C. Situação epidemiológica da anemia infecciosa equina (AIE) em cidades do sudoeste baiano. Guanambi: Centro Universitário UNIFG; 2021.

## UTILIZAÇÃO DA ESCALA DE AWIN PARA AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR EM EQUINOS ESTABULADOS

*USE OF THE AWIN SCALE TO ASSESS WELL-BEING IN STABLE HORSES*

Françoise de Oliveira Lopes<sup>9</sup>; Marcos Vinicius Dias Rosa<sup>10</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>11</sup>; Renata Soares Tavares da Silva<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a domesticação dos cavalos ao longo dos anos, a criação intensiva aumentou em importância e ao ser retirado do seu habitat, houveram consequências. Esse trabalho tem como objetivo analisar os níveis de bem-estar de equinos estabulados. Para tal, 18 cavalos, entre machos e fêmeas, a partir de três anos foram selecionados. A ferramenta utilizada foi a ficha de primeiro nível da avaliação do protocolo AWIN – Animal Welfare Indicators, que tem como fundamento desenvolver e disseminar indicadores aplicáveis, tendo como forma geral ponderar sobre o bem-estar destes animais e sugerir boas práticas de manejo. O protocolo utilizado é de aplicação rápida, simples e satisfaz os critérios de validade, confiabilidade e viabilidade. Foi analisado cada animal nos seguintes critérios: nutrição apropriada, ausência de sede, bom ambiente, liberdade de movimento, ausência de lesões físicas, doença, dor, expressão de comportamento social, expressão de outros comportamentos, presença de estereotípia e a boa relação humano-animal. Diante destes critérios também foram examinados as instalações e o comportamento do cavalo dentro da baia e os dados foram computados em um aplicativo desenvolvido pela própria AWIN, que realiza a análise e aponta quais critérios estão dentro dos parâmetros e quais necessitam de mudança. Um cavalo com nível alto de bem-estar contribui para um melhor desempenho nas atividades e saúde, permitindo de a mesma forma identificar possíveis problemas e sugerir soluções. O experimento confirmou a eficácia da avaliação dos níveis do bem-estar em equinos estabulados tanto ao identificar os problemas, quanto para sugerir a melhor solução possível.

**Palavras-chave:** Avaliação de Bem-Estar. Awin. Cavalo.

### ABSTRACT

With the domestication of horses over the years, intensive breeding has increased in importance and when it is removed from its habitat, there have been consequences. This work aims to analyze the welfare levels of stabled horses. For this purpose, 18 horses, between males and females, from three years old on were selected. The tool used was the first level assessment sheet of the AWIN – Animal Welfare Indicators protocol, which is based on developing and disseminating applicable indicators, having as a general way to consider the well-being of these animals and suggest good management practices. The protocol used is quick, simple to apply and meets the criteria of validity, reliability and feasibility. Each animal was analyzed according to the following criteria: appropriate nutrition, absence of thirst, good environment, freedom of movement, absence of physical injuries, illness, pain, expression of social behavior, expression of other behaviors, presence of stereotypy and good human-relationship. animal. In view of these criteria, the facilities and behavior of the horse within the stall were also examined and the data were computed in an application developed by AWIN itself, which performs the analysis and points out which criteria are within the parameters and which need to be changed. A horse with a high level of well-being contributes to a better performance in activities and health, also allowing to identify possible problems and suggest solutions. The experiment confirmed the effectiveness of assessing welfare levels in stabled horses both in identifying problems and in suggesting the best possible solution.

**Keywords:** Wellness Assessment. Awin. Horse.

### INTRODUÇÃO:

Os cavalos são seres sensíveis, ou seja, possuem uma capacidade de sentir mudanças ao seu redor, associada à consciência (1). Ao estudar o bem-estar animal, foi observado que a sensibilidade é um

estado mental. Com isso, temos a obrigação de oferecer a esses animais as melhores condições durante sua vida, tais como, um bom habitat, uma alimentação de maneira mais próxima ao seu ambiente nativo e permitindo que ele possa vir expressar seu comportamento natural, evitando seu sofrimento e visando o seu bem-estar.

<sup>9</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [lopes.fran@yahoo.com.br](mailto:lopes.fran@yahoo.com.br)

<sup>10</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [marcosviniciusrosa@unifeso.edu.br](mailto:marcosviniciusrosa@unifeso.edu.br)

<sup>11</sup> Médica Veterinária Autônoma – [paula.guttman@gmail.com](mailto:paula.guttman@gmail.com)

A partir das preocupações da sociedade criaram-se as “Cinco Liberdades” relacionadas à produção animal, sendo elas: liberdade de fome e sede, liberdade de medo e ansiedade, liberdade de desconforto, liberdade de ferimentos, dor e doenças e liberdade para expressar o seu comportamento natural. Estes indicadores físicos e mentais estão sendo mais observados durante as avaliações do grau de bem-estar animal pelos médicos veterinários, proprietários e criadores de cavalos, pois estes são de extrema importância quando se trata das necessidades básicas para sobrevivência do animal, suas necessidades mentais de expressar seu comportamento natural e analisam suas emoções frente às diversas situações às quais são submetidos diariamente (2).

As técnicas de avaliação do bem-estar animal são importantes para que haja uma maior compreensão sobre as necessidades do cavalo e seu grau de bem-estar em uma propriedade. Nesta avaliação pode se observar os animais e o ambiente e obter uma análise de provisão de recursos e gestão, analisando registros da propriedade e realizando questionamentos ao proprietário ou tratador, que convivem diariamente com o animal. Baseado nestes indicadores criou-se uma proposta de avaliação do bem-estar animal na forma de questionário.

Dentre as escalas desenvolvidas para este fim, a escala AWIN (Animal Welfare Indicators) tem como finalidade melhorar as condições animais por meio de um protocolo de avaliação prática ao bem-estar animal. A abordagem apresenta quatro princípios de bem-estar animal: boa alimentação, boa moradia, boas condições de saúde e liberdade de expressar seu comportamento natural (3).

### OBJETIVOS:

O objetivo desse trabalho foi utilizar a escala AWIN em equinos estabulados de diferentes localidades da Região Serrana do estado do Rio de Janeiro para verificar se todas as medidas de um bom manejo estão sendo atendidas na promoção de uma boa condição de vida e com isso, evitando os problemas relacionados à falta do bem-estar na sua rotina, além de identificar possíveis problemas e sugerir soluções quando necessário.

### MATERIAL E MÉTODOS:

O trabalho foi realizado em três haras localizados na região Serrana do Rio de Janeiro. A pesquisa foi realizada sob protocolo do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) nº 522/2021 e todos os

entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em anexo.

Os protocolos AWIN Welfare Assessment foram desenvolvidos para várias espécies, tais como equinos, suínos, caprinos, ovinos, asnos e perus, usando indicadores baseados nos animais, no manejo, nos recursos e relação humano/animal e finalizado com uma avaliação qualitativa do comportamento. A identificação de características típicas, práticas e manifestações comportamentais foram observadas e descritas junto com a literatura em relação aos tipos de exploração animal e associados a estes permitindo que os parâmetros relevantes sejam avaliados em uma escala de 1 a 3, sendo 1 com estado normal, o 2 com uma leve presença e 3 com a confirmação que algo está errado.

As respostas obtidas nas entrevistas e a observação dos animais foram computadas no aplicativo “AWIN Horse”, que pode ser encontrado, tanto na Google Play Store, quanto na App Store. Este programa faz uma análise dos dados e fornece gráficos e tabelas para melhor apresentação e interpretação dos mesmos, relatando as proporções de cavalos para os quais o critério é satisfatório ou não, apontando a proporção de animais desfrutando de um bom manejo e boa relação homem-animal. Os dados do programa foram utilizados como base de interpretação do presente trabalho e de alguns dos trabalhos de referência. Ao passar os dados de cada item da ficha para o aplicativo da Awin Horse, irá fornecer um gráfico que servirá de base para a apresentação das informações e do nível de bem-estar de cada animal. O questionário utilizado foi traduzido do AWIN Welfare Assessment Protocol for Horses, que utiliza o conceito das Cinco Liberdades e repensado a partir de protocolos que buscassem desenvolver estratégias para avaliar o bem-estar dos animais em estabulados.

Em todos locais, não foi possível contabilizar o número exato de animais, pois neles o fluxo é contínuo, com equinos chegando e saindo todos os meses do ano. Contudo não foi possível descrever a criação dos animais sendo que a maioria estavam de passagem naquele período, cada animal tinha um manejo nutricional diferente. A ficha de avaliação de nível de bem-estar contém alguns critérios a serem notados nos animais estabulados. Nos haras, os animais foram observados dentro das baias individualmente utilizando a ficha de avaliação de nível de bem-estar AWIN, durante o período de manhã.

Os administradores ou treinadores dos cavalos foram entrevistados, seguindo o modelo já mencionado, para obter as informações sobre a rotina de manejo e as atividades de cada cavalo. Estes foram ob-

servados enquanto permanecem nas baias, sendo registrado todo tipo de comportamento normal ou anormal, como estereotípias.

Com relação ao número de animais, o total foi de 18 animais estabulados, em três haras diferentes na Região Serrana do Rio de Janeiro, sendo no primeiro haras examinados 09 cavalos; o segundo haras 05 cavalos; e no último, 04 animais. A respeito ao sexo, todos os haras trabalhavam com machos e fêmeas, tendo ao todo 09 machos e 09 fêmeas. A idade ideal dos animais para avaliação segundo a escala AWIN, gira em torno de 5 anos, podendo ser aplicados os testes em animais com idade acima ou abaixo desta sugestão, desde que realizados os ajustes já previstos no próprio questionário. Dentre as atividades exercidas pelos animais, 11 cavalos realizavam provas de marcha; 01 era utilizado na equoterapia; 05 para lazer e 01 para salto. Quanto às raças utilizadas houve variações sendo 04 cavalos da raça Quarto de Milha; 04 Campolina; 01 Árabe; 08 Mangalarga Marchador e apenas 01 SRD. Os números dos animais são os mesmos em todos os gráficos, mantendo a ordem dos haras, sendo o primeiro haras os animais do 01 ao 09; segundo haras 10 ao 14 e o terceiro 15 ao 18.

O habitat foi observado quanto às dimensões das baias, se muito apertado para o tamanho do animal, ou de um tamanho adequado para sua mobilidade, tendo facilidade de deitar-se e levantar. O cálculo sobre as dimensões foi feito utilizando uma fita métrica, registrando a altura na cernelha do cavalo, medindo o comprimento dos 2 lados da baía e calculando área da baía (comprimento do primeiro lado x comprimento do segundo lado), avaliando satisfatório ou insatisfatório. A iluminação, pé-direto, se está numa altura adequada, se tem ventilação adequada, presença de janelas que possibilitam a interação social ou qualquer contato entre dois ou mais animais. Ao entrar na baía foi observado e determine se há material de cama e a quantidade suficiente; e se for tapete de borracha e avaliando a limpeza, e se tiver sujo com presença de fezes observar se são fezes com mais de um dia. O bebedouro foi avaliado quanto à limpeza e quantidade da água, se está limpa, se possui resíduos da alimentação ou presença de limo pelo acúmulo de água parada e o tipo de ponto de água; se estar funcionamento; a limpeza, se tem ponto de água, cocho recipiente de água que e preenchido manualmente e contém um pouco de água; se bebedouro é automático conectado a uma rede de água, se é preenchido automaticamente. As avaliações sobre o animal foram abordadas quanto a parâmetros fisiológicos relacionados ao estado de saúde, sendo analisados, o estado geral do animal, escore

corporal, observando a presença ou ausência de feridas, inchaços nas articulações e a pelagem, se está brilhoso ou opaco e presenças de alopecias. Para cada área, foi avaliado a presença de alterações no tegumento. Observando se houve pequenos, múltiplos ou agrupadas alterações (distinguíveis ou não distinguíveis) e se que cobrem uma área maior que 1x2 cm<sup>2</sup> ou mais que 4 cm de comprimento (para lesões lineares), pontuação presença de alterações de tegumento. A avaliação começou com uma inspeção visual geral do corpo do cavalo (ambos os lados), assim observando a presença ou ausência de áreas inchadas. A avaliação foi a verificação das fezes a mais fresca do dia ou do mesmo dia, observando se estar anormal por exemplo, semelhante à água, mole, estrutura solta, muito seca, ou normal. A avaliação foi visual do cavalo respirando, prestando atenção especial dos lados, verificando as áreas focais: narinas, tórax e abdômen. A interação social é tida como qualquer contato entre dois ou mais animais. Os cavalos são animais sociais, portanto, o comportamento social é importante para o bem-estar. O tipo de sistema de habitação pode limitar a possibilidade de os cavalos expressarem livremente o comportamento social normal. A avaliação mostrou o cavalo em sua baía, se tem a possibilidade de morder e escovar parcialmente, possibilidade de farejar outros cavalos por exemplo, por meio de janelas ou janelas com grades, possibilidade de contato visual com cavalo na baía oposta e sem possibilidade de contato visual ou físico. A relação humano-animal aborda testes de comportamento que visam avaliar a qualidade do relacionamento entre cavalos e humanos. A percepção deste em relação ao homem e a interação com eles tem um importante impacto no seu bem-estar e na segurança humana. O teste de Abordagem Animal Voluntária (VAA) ocorre da seguinte maneira: fora da baía, o avaliador vira o corpo em um ângulo de 45° da porta para dentro a direção em que ele abre. Em seguida, apoia a mão na trava da porta da mesma forma que faria para abri-lo. Então, deve-se esperar o cavalo aproximar-se e observar seu comportamento por 20s. O teste de abordagem humana forçada (FHA) é realizado da seguinte maneira: abrindo a porta da baía e esperando 5 segundos antes de entrar, observando o comportamento do cavalo. Se o cavalo não é agressivo (tentando morder ou chutar, voltando), deve-se aproximar deste lentamente e com calma. Levantar o braço e mover para a esquerda, ao lado do cavalo, tocando o pescoço e as costas, descendo ao lado do animal mantendo-se em uma distância de aproximadamente 30 cm, em direção à cauda. Os testes de medo são situações experimentais que foram projetadas para determinar o

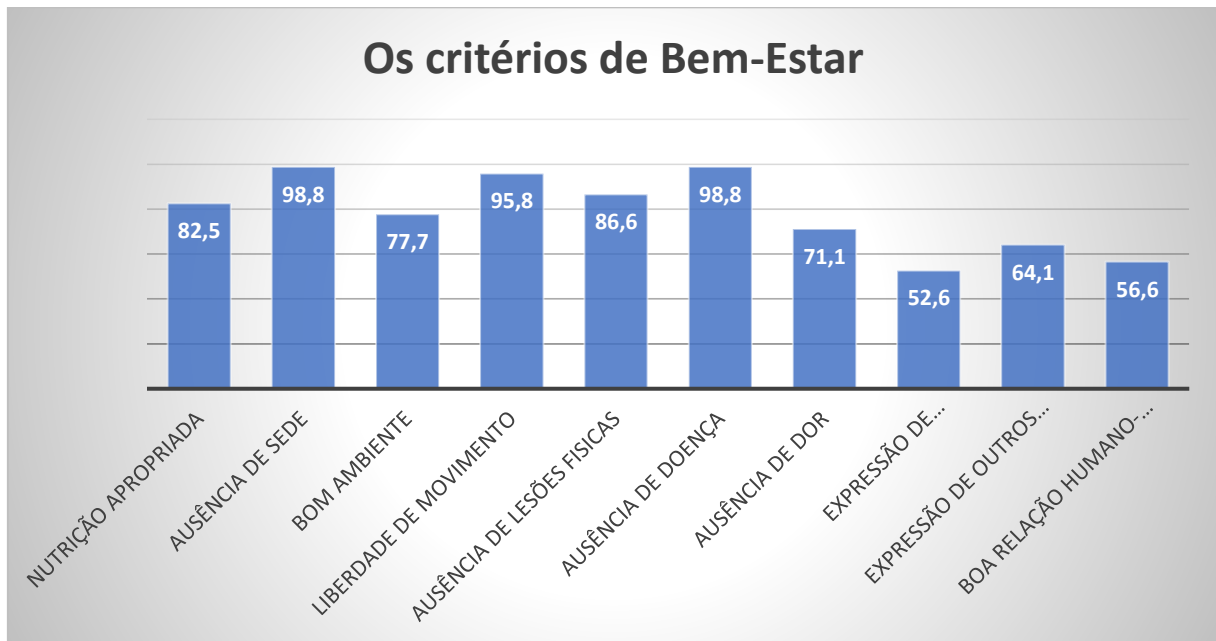
medo em animais. O teste é realizado com uma garrafa plástica pet cheio de pedrinhas ou ração presa a um fio de 4 metros. A garrafa é pendurada sobre a porta da baia ou entre as grades e sendo mantida a 1,5 metros do chão. Quando o cavalo se aproxima da garrafa, ela é solta e emite um barulho abafado. Deve-se observar se o cavalo não se aproxima da garrafa em até 5 minutos, repetindo o processo até que o teste se aproxime novamente a garrafa. Se o cavalo não voltar a se aproximar, o teste é limitado a 5 min. Quando o animal ouve o barulho da garrafa caindo, ele teria que se aproximar e assim cheirando o objeto, e assim fazendo barulho, o animal deveria se aproximar e assim cheirando, isso demonstraria que ele não se afeta com barulho e objeto que o resultado do medo seria 0%, mas o animal apresentando comportamento de evitação, se isolado no canto da baia ou até mesmo demonstrando agressividade, a resposta do teste seria 100%. Pelo aplicativo que foi utilizado na avaliação de nível de bem-estar ele não é analisado. Os comportamentos dos animais durante as avaliações foram classificados como: brincalhão - tendência do animal a interagir com os estímulos do ambiente; curioso - tendência de interessar-se por objetos ou pessoas que se aproximem dele; nervoso - tendência de ser facilmente excitado, acarretando em mudanças de postura e comportamento; assustado - tendência em reagir com medo, apresentando reação de aversão ao estímulo. Aos temperamentos brincalhão e curioso foram atribuídos valores positivos de escore e aos temperamentos nervoso e assustado atribuídos valores negativos. A Avaliação Qualitativa do Comportamento (QBA) depende da capacidade dos humanos de integrar a percepção de detalhes de comportamento, postura e contexto em descrições do estilo de comportamento de um animal, ou "corpo linguagem", usando descritores como "relaxado", "tenso", "frustrado" ou "curioso". Teste é realizado observando-se inicialmente o cavalo de fora da baia, sem perturbações, por 30 segundos. Em seguida, entra-se na baia, aproximando-se do cavalo lentamente e alisa-se manualmente a cernelha por 30 segundos. Baseado nisso é observado se o cavalo se mostrou: agressivo (hostil, tentar morder/chutar, posição das

orelhas para trás contra a cabeça, narinas dilatadas, tem intenção de ferir e movimento da cauda); alarmado (preocupado, tenso, se mantém numa postura de perigo, ou seja, postura rígida, reação assustada ao barulho alto, olhando ao redor/vigilantes, ouvidos em movimento); incomodado, se mostra irritado, incomodado por algo, pode exibir um movimento rápido da cauda, batendo os pés. Apático, mostrar pouca ou nenhuma emoção; desinteressado, indiferente, isolado. À vontade, se apresenta calmo, despreocupado. Curioso, com desejo de investigar de abordar pessoa ou objeto, possivelmente exibindo cabeça e pescoço estendidos em direção ao objeto de curiosidade, com orelhas em pé. Amigáveis, mostrando afeto, gentis, se aproximando da pessoa, cheirando ou interagindo de alguma forma. Medroso, demonstrando-se hesitante, apresentando tremores, narinas dilatadas, cauda presa. Feliz, mostrando ou expressando animação, brincalhão, satisfeito. Procurar contato, demonstrar vontade de interagir e se aproximar. Relaxado, não se apresentar tenso ou rígido, tranquilo. Insistente, exibe comportamento dominante, pode ser agressivo. Inquieto, demonstrando aflição, desconforto. O balanço dos escores dos indicadores de temperamento (positivos e negativos) foi usado para caracterizar o temperamento de cada animal. Também se buscou observar a presença das consequências do estresse às estereotípicas, que geralmente são considerados indicativos de um baixo nível de bem-estar, as informações sobre o histórico de manejo do animal e o tempo de trabalho semanal. Os aspectos (instalações, saúde, manejo e relação humano-cavalo) da rotina normal de um cavalo estabelecido, foram avaliados separadamente para identificar o grau de bem-estar em cada um deles e apontar quais necessitam de alterações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A figura 01, a seguir, apresenta o escore de 0 (insatisfatório) a 100 (satisfatório) de cada um dos parâmetros examinados, segundo a escala AWIN, sendo discutida cada particularidade quando houver animais que não atingiram os níveis ideais.

Figura 1 - Gráfico da análise geral dos critérios de bem-estar de todos os animais. NA - Nutrição Apropriada; AS - Ausência de Sede; BA – Bom Ambiente; LM – Liberdade de Movimento; ALF- Ausência de Lesões Físicas; AD - Ausência de Doença; ADR - Ausência de Dor; ECS - Expressão de Comportamento Social; EOC - Expressão de outros Comportamentos; BRHA - Boa Relação Humano-Animal



A partir dos dados relacionados à nutrição apropriada, a grande maioria se mostrou satisfatória, os animais que tiveram os resultados entre 40 e 50 % apresentaram escore corporal 2 e o animal considerado insatisfatório apresentou problemas no manejo nutricional, devido à troca recente de alimentação, confirmando o que Souza (2) falou sobre a necessidade de oferecer uma boa alimentação e a quantidade adequada ao cavalo. Com relação à ausência de sede a análise foi satisfatória, dentro dos padrões indicados pela disponibilidade, a qualidade, o tipo de fonte de água e no caso de bebedouro automático, se estava funcionando normalmente, sendo confirmado com Rose (4) que disse ao homem estabular um cavalo deve oferecer condições favoráveis a esse animal.

Quanto ao Bom Ambiente, foi analisada a cama em qualidade, quantidade e limpeza e os resultados foram satisfatórios em 14 situações, em 04 cavalos foi considerado insatisfatório, devido à cama em baixa quantidade ou ausente, o piso com rachaduras, buracos e animais que permaneciam em contato direto com a urina e fezes. Todos os animais que tiveram resultados insatisfatórios eram do mesmo local, confirmando o que Souza (2) relatou sobre o bom alojamento, que permite ao cavalo se sentir seguro e confortável, sendo isto fundamental para bem-estar do animal. A respeito de Liberdade de Movimento, os resultados de 15 cavalos os resultados foram satisfatórios quanto às dimensões das baias eram de dois haras diferentes e 03 cavalos com

os resultados insatisfatórios, as dimensões das baias eram pequenas para o tamanho dos cavalos, assim limitando seus movimentos, assim concordando com Goodwin (5) e Rezende et al. (6) que afirmavam sobre a necessidade de um cavalo de se movimentar com liberdade, e por ser de extrema importância visto que restringir esta característica pode ocasionar complicações futuras tais como distúrbios comportamentais.

Quanto à ausência de lesões físicas, os resultados foram satisfatórios no geral, porém, alguns cavalos apresentaram problemas como um animal no primeiro haras, que manifestava lesões na pele (pescoço), já no segundo haras foi encontrado 01 cavalo com alopecia (membro posterior direito) e 02 cavalos com ferida profunda (membro posterior esquerdo e casco direito), contudo essas lesões não influenciaram nos níveis sobre o indicador. A Ausência de Doenças apresentou dados satisfatórios em todos os animais, sem presença de prolapso do pênis, secreções oculares, nasais e vaginais, com as avaliações confirmou o que Mills e Nankervis (7) disseram sobre a responsabilidade ao ser manter um cavalo estabulado deve-se fornecer condições ideais para que esta não seja em detrimento da saúde do mesmo.

Ao observar a ausência de dor, 04 cavalos apresentaram expressões de dor ou incômodo (tensão na área dos olhos, narina e músculos mastigatórios; orelhas rígidas e para trás e aperto da órbita ocular) foi relatado que esses animais estavam tendo problemas no manejo, sendo classificados por este



fato insatisfatório, assim confirmando o que Vieira (8) disse a respeito do estado emocional de um cavalo, que pode ser demonstrando através das suas expressões corporais e faciais. Em relação à expressão de comportamento social, os resultados 12 cavalos tiveram os resultados satisfatórios pela possibilidade de contato com outros animais da espécie (mordiscar, escovar e farejar), e os 06 cavalos foi observado que não tinha janela nas baias que facilitasse o contato com outros da sua espécie assim reduzindo drasticamente a possibilidade de interação social, com isso o resultado foram considerados insatisfatório, concordando com Rezende et al. (6) afirmar que é vital para diminuir medo ou estresse.

Quanto à expressão de outros comportamentos, 10 cavalos durante as avaliações apresentaram sinais positivos de aproximação e sem alterações de comportamento, caracterizadas pela curiosidade e procura por carinho, 03 cavalos demonstraram sem interesse aonde não houve aproximação já em 05 cavalos durante a avaliação demonstraram sinais negativos, seu comportamento foi de isolamento na baía e tendo comportamento agressivo no momento do teste, concordando com Lima e Cintra (9), Leme et al. (10), eles falam que a interação social e uma boa convivência esta relacionado ao bem-estar dos cavalos estabulados, com isso cria de um elo entre homem e cavalo e facilitando no manejo do dia-a-dia.

Durante as avaliações certos animais apresentaram algumas alterações de comportamento. As estereotípicas encontradas foram 02 cavalos com aerofagia segundo Cintra (11), pode ser considerado normal apenas se não houver a repetição do ato compulsivamente, o que foi verificado durante a avaliação e os 03 cavalos com lignofagia, tinham habito de comer a porta da baía, os animais encontrava com uma baixa alimentação e não estava se exercitando o que levou ao tédio, assim concordando com Vieira (12) que relatou que esta alteração de comportamento esta relacionado ao animal com tédio, deficiência de minerais e redução de forragem de ser causada por uma deficiência mineral ou redução da forragem oferecida ao animal, o que também poderia ser possível, pois, os animais que apresentaram esta característica tinham o escore corporal baixo. A respeito da relação humano-animal os resultados foram diferentes entre si, pois estes variam quanto à função do animal, sendo assim, o tempo e a frequência de exercícios de alguns eram insuficientes, outros cavalos se recusavam a ter contato ou apresentavam dificuldade na hora do treinamento, até mesmo resistindo a ele, o que segundo Broom e Fraser (13), é um fator determinante ter essa relação, pois, ao criar um elo com o cavalo, há redução de acidentes e melhora

os níveis de bem estar. De maneira geral, os resultados apresentaram um bom porcentual de satisfação nos critérios de bem-estar animal e estes podem ser encontrados na, que segundo Czycholl et al. (14) relatou a importância do bem-estar animal e mostrou as necessidades de criar formas segura e fácil de verificar.

Durante as avaliações dos níveis de bem-estar podemos concluir que a maioria dos animais estudados não apresentaram distúrbios de comportamento típicos de cavalos estabulados. Isto se deu pelo manejo e instalações favorecerem a esses animais e com isso contribuindo para que estes apresentassem um nível de bem-estar satisfatório, os demais animais que demonstraram os resultados insatisfatórios na avaliação, manifestaram alterações de comportamento e estereotípicas, o teste foi capaz de identificar. Particularmente um animal apresentou níveis insatisfatórios em todos os testes, o que justificou a observação de estereotípicas e uma dificuldade extrema em seu manejo, que não condizia com suas as necessidades. Para que o animal possa ser avaliado como um todo, todas as facetas do dia a dia que o cercam devem ser consideradas. Sendo assim, estas observações atestam a eficácia do teste e também se propõe a oferecer soluções para as situações encontradas, assim confirmou o que Minero et al. (3) disseram que os indicadores da Awin Horse foram projetados para comparar os sistemas de produção e gerenciar, com uma afinidade de avaliar o cavalo e orientar em seu manejo.

### CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÃO FINAL:

O experimento confirmou que o teste de avaliação de bem-estar em cavalos estabulado, sim pode ser uma ferramenta valida para melhorar o bem-estar, com isso melhorando o desempenho e qualidade de vida desse animal. Para uma melhora na produção e criação dos equinos, deve-se amenizar ou prevenir estereotípicas com uma análise adequada do manejo, instalações e comportamento do animal, para que produtores, profissionais e criadores possam tirar deste, um melhor desempenho.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, pelo ensino de qualidade e pela oportunidade de publicação deste trabalho e agradeço a todas as pessoas envolvidas diretamente e indiretamente para a construção deste trabalho.

**REFERÊNCIAS:**

- Broom DM. A usable definition of animal welfare. *Journal of Agriculture and Environmental Ethics*, Guelph. 1993; 6(2):15-25.
- Souza MFA. Implicações para o bem-estar de equinos usados para tração de veículos. *Revista Brasileira de Direito Animal*, Salvador. 2006; 1(1): 1- 6.
- Minero M, Dalla CE, Dai F, Scholz P, Lebelt D. Manual AWIN welfare assessment protocol for horses. 2015:1-80.
- Rose R. *Equine Behavior: A guide for Veterinarians and Equine Scientists*. London: Elsevier Science, 2004:4-36.
- Goodwin D. Horse Behaviour: Evolution, Domestication and Feralisation, *The Welfare of Horses*. In: Waran N. Dordrecht. Springer. 2007:1–18.
- Rezende, MJM, Mcmanus C, Paludo GR, Martins RD, Oliveira, LPG, Fuck BH, Louvandini H. Comportamento de cavalos da raça Bretã e Percheron estabulados. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia. 2006; 7(1): 17-25.
- Mills, DS , Nankervis, KJ. *Comportamento equino: princípios e práticas*. São Paulo: Roca, 2005.181-209.
- Vieira MC. *Percepções e práticas de manejo em estabelecimentos equestres quanto à influência dessas práticas para o bem-estar de equinos*. Florianópolis, 2015. 100. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Universidade Federal de Santa Catarina.
- Lima RAS, Cintra AG. *Revisão do estudo do complexo do agronegócio do cavalo*. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF. 2019.
- Leme DP, Silva EL, Vieira MC, Buss LP. *Manual de Boas-Práticas de Manejo em Equideocultura*. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e Cooperativismo. Brasília: MAPA/ACE/CGCS. 2017, 50.
- Cintra GA. *O Cavalo: Características, Manejo e Alimentação*. São Paulo: Editora Roca, 2018, 6-44.
- Vieira ARA. *Distúrbios de comportamento, desgaste anormal dos dentes incisivos e cólica em equinos estabulados no 1º regimento de cavalaria de guardas, exército brasileiro, Minas Gerais*. 2006. 47f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa.
- Broom,DM, Fraser AF. *Comportamento e bem-estar de animais domésticos*. 4ª.ed, Barueri, SP: Manole, 2010 .313-315.
- Czycholl I, Klingbeil P, Krieter J. Interobserver Reliability of the Animal Welfare Indicators Welfare Assessment Protocol for Horses. *Journal of Equine*

*Veterinary Science*. 2019; 75: 112–121.

## CONDROSSARCOMA INTESTINAL EM MUSCULATURA ABDOMINAL DE CÃO (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*) – RELATO DE CASO

*INTESTINAL CHONDROSSARCOMA IN ABDOMINAL MUSCLES OF A DOG (CANIS LUPUS FAMILIARIS) – CASE REPORT*

Pamela Guimarães Purchio<sup>12</sup>, Denise de Mello Bobany<sup>13</sup>, Carolina Bistritschan Israel<sup>14</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Gabriel Bobany de Queiroz<sup>15</sup>; Marcelline Santos Luz<sup>2</sup>

### RESUMO:

O condrossarcoma mesenquimal extra ósseo é uma neoplasia maligna incomum, de crescimento lento, no qual as células tumorais produzem uma matriz cartilaginosa não osteoide ou óssea. Uma cadela apresentava uma massa abdominal palpável aderida a musculatura abdominal. Os sinais clínicos relatados pelos tutores foram inapetência e emagrecimento progressivo. Diante dos resultados dos exames, que não revelavam sinais de metástases pulmonares, optou-se por fazer a remoção cirúrgica dessa massa, fazendo-se ressecção de 40% da porção ventral da musculatura, devido à necessidade de uma extensa margem cirúrgica. Dessa forma, foi necessário inserir uma tela de polipropileno (tela de marlex) para correção de defeito em musculatura. A neoplasia foi enviada para exame de histopatologia, sendo compatível com condrossarcoma intestinal. Os tutores optaram pela não realização de tratamento quimioterápico. Mesmo com todos os cuidados de diagnóstico e tratamento cirúrgico, após 47 dias foram constatadas metástases e os tutores decidiram por tratamentos paliativos.

**Palavras-chave:** Canino. Neoplasia. Histopatologia.

### ABSTRACT:

Extraskelatal mesenchymal chondrosarcoma is an uncommon, slow-growing malignant tumour in which cells produce a cartilage matrix that is non-osteoid or bone. A female dog had a palpable abdominal mass adhered to the abdominal muscles. With a history of lack of appetite and progressive weight loss. Considering the test results that did not reveal signs of pulmonary metastases, we chose to surgically remove this mass; therefore, it was necessary to resect 40% of the ventral portion of the abdominal muscles, due to the need of an extensive surgical margin. Thus, it was necessary to insert a polypropylene mesh (marlex mesh) to correct the defect in the musculature. The neoplasm was sent for histopathology test, being compatible with intestinal chondrosarcoma. The dog owners chose not to undergo chemotherapy treatment. Even with all the diagnostic and surgical treatment, after 47 days metastases were found, and palliative treatments were prescribed.

**Keywords:** Canine. Neoplasm. Histopathology.

### INTRODUÇÃO:

Das neoplasias malignas que acometem os animais, o condrossarcoma mesenquimal extra ósseo está entre as que ocorrem com baixíssima frequência. Este é um tumor que se origina de partes moles não aderidas a osso, cartilagem ou periósteo, geralmente acometendo animais adultos a mais idosos, ocorrendo preferencialmente nos ossos planos do esqueleto, denominado de condrossarcoma, e quando ocorre em regiões extra esqueléticas é chamado de condrossarcoma mesenquimal.

O condrossarcoma é uma neoplasia de crescimento lento, no qual as células tumorais produzem

uma matriz cartilaginosa, não osteoide ou óssea, podendo fazer metástase mais lentamente comparado a outros tumores, e mesmo após remoção tende a recidivar (1, 2, 3, 4).

Na maior parte dos casos os sinais clínicos são variados dependendo do local acometido, podendo apresentar dispneia progressiva, letargia e perda de peso e quando ocorrem em membros geralmente são dolorosos e causam claudicação, sendo as tumorações palpáveis ou vistas em radiografias (1,5).

O método de eleição para o tratamento do condrossarcoma é a remoção cirúrgica da neoplasia, tratando a sintomatologia do paciente, pois mesmo com avanços em quimioterapia ou radioterapia, ainda não

<sup>12</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [pgpurchio@gmail.com](mailto:pgpurchio@gmail.com)

<sup>13</sup> Docente do Curso Medicina Veterinária do UNIFESO – [denisebobany@unifeso.edu.br](mailto:denisebobany@unifeso.edu.br)

<sup>14</sup> Médica Veterinária da Clínica Escola do UNIFESO – [carolinaisrael@unifeso.edu.br](mailto:carolinaisrael@unifeso.edu.br)

<sup>15</sup> Docente Patologista – UNIVERITAS e Santa Úrsula – [bobany@gmail.com](mailto:bobany@gmail.com)

encontraram um que auxiliem no tratamento do condrossarcoma canino. O tratamento quimioterápico adjuvante pode ser necessário. Após remoção cirúrgica, a amostra deve ser enviada para avaliação histopatológica para determinar tipo tumoral e o grau de malignidade, assim como avaliar a margem cirúrgica (3,6).

O prognóstico para cães com condrossarcoma mesenquimal extra ósseo, na maioria dos casos, é reservado a ruim. A chance de um melhor resultado está diretamente relacionada a possibilidade de excisão cirúrgica com uma margem de segurança quando verificamos menos probabilidade de recidiva no local (6,7). Deve-se ficar atento ao estágio tumoral e ao tamanho da neoplasia, se já ocorreu metástase para outros órgãos, principalmente pulmão, órgão com maior probabilidade de ser afetado (8,9). Em caso de metástase pulmonar normalmente a cirurgia não é mais indicada. Na maioria dos casos o estágio tumoral já está avançado e o animal está muito debilitado, ou até mesmo na presença de metástase, a cirurgia pode não trazer benefício real ao paciente, assim estando sem qualidade de vida consequentemente são eutanasiados (6,7).

### OBJETIVO:

O objetivo desse trabalho é relatar a ocorrência de um condrossarcoma intestinal em parede abdominal de cão, *Canis lupus familiaris*, descrevendo

a técnica cirúrgica utilizada e o tratamento de escolha.

### RELATO DE CASO:

O caso refere-se a um canino, fêmea sem raça definida (SRD), de 9 anos. Os tutores trouxeram o animal à Clínica-escola de Medicina Veterinária do UNIFESO devido a uma massa abdominal palpável. Os tutores relataram emagrecimento progressivo do animal e falta de apetite.

No dia da consulta foi feito um exame clínico completo, pois o animal seria submetido a cirurgia para retirada do tumor, onde coletou-se sangue para exame de hemograma e bioquímica, solicitou-se ultrassonografia abdominal, radiografia de tórax e ecocardiograma.

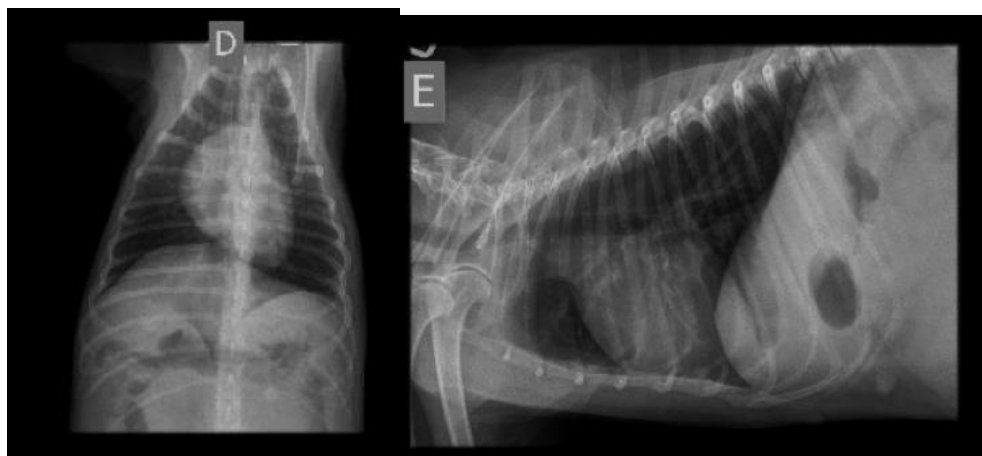
O ecocardiograma apontou endocardiose de mitral (Figura 1) com possibilidade de hipertensão pulmonar com chance de progredir para edema pulmonar. Na radiografia torácica, foram evidenciadas as seguintes características: silhueta cardíaca em localização anatômica, sem apresentar aumento significativo das câmaras, campos pulmonares com densidade radiográfica normal, sem evidência radiográfica de derrame cavitário, tumor pulmonar primário, ou metástases pulmonares, traqueia torácica em localização anatômica sem alterações radiográficas (Figura 2).

Figura 1 –Ecocardiograma. Cavidades esquerdas com aumento moderado do diâmetro. Cavidades direitas com diâmetros dentro da normalidade. Endocardiose de mitral em estágio B2 avançado seguindo ACVIM (American College of Veterinary Internal Medicine)



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 2– Radiografia de tórax evidenciando pulmão normal sem presença de metástase



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Também foram feitos exames de sangue, hemograma e bioquímica, e, por esses exames (Tabela 1) pode-se notar que o animal se encontrava com uma anemia significativa, sinais de processo inflamatório, grande aumento da fosfatase alcalina e leve aumento da globulina.

Tabela 1: Exame de hemograma e bioquímica

Hemograma – parâmetros alterados		
	Resultado	Valor normal
Hemácias	4,2 x 10 <sup>6</sup> /μl	5,5 – 8,5 x 10 <sup>6</sup> /μl
Volume Globular	27,5 %	37,0 – 55,0%
Hemoglobinometria	9,1q/dL	12,0 – 18,0 q/dL
Leucometria Global		
Leucócitos	53500 /μl	6000 – 17000 / μl

Bioquímica – parâmetros alterados		
	Resultado	Valor normal
Fosfatase Alcalina	415 UI/L	20 – 156 UI/L
Globulina	4.6 g/dL	2.7 – 4.4 g/dL

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A paciente retornou, no dia da cirurgia, e o nódulo apresentava uma ferida supurada em região mesogástrica com comunicação com o meio externo. Durante a cirurgia notou-se importante coleção purulenta em cavidade abdominal, e foi necessário fazer a ressecção de 40% da porção ventral da musculatura (músculo oblíquo externo do abdome, oblíquo

interno do abdome, transverso do abdome, reto do abdome, linha alba e peritônio), com exérese da porção mamária regional. Foi necessário inserir uma tela de polipropileno (tela de Marlex) para correção do defeito em musculatura. Pois foi necessário ressecção de extensa área de musculatura (Figura 3).

Figura 3- (A) Imagem do nódulo supurado em região mesogástrica. (B) Imagem da tumoração durante a cirurgia. (C) Devido a extensa margem cirúrgica, uma tela de marlex foi utilizada para correção do defeito em musculatura



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

No transoperatório o animal apresentou hipotensão discreta e hipotermia. Devido à perda de sangue e anemia já detectada em exame pré-operatórios, foi necessária uma transfusão sanguínea após o procedimento. Após a cirurgia a paciente apresentou hipotermia de difícil controle, prostração intensa e dor de difícil controle. Optou-se pela internação com

protocolo: Metronidazol (15 mg/kg IV BID), Ceftriaxona (20 mg/kg IV BID), Metadona (0,2 mg/kg SC BID), Meloxicam (0,1 mg/kg SC BID), Dipirona (25 mg/kg IV TID), Maropitant (1 mg/kg SC SID), Clopidogrel (1 mg/kg VO SID) e fluidoterapia intravenosa com soro ringer com lactato 3 ml/kg/h.

Foram enviadas, para exame macroscópico da peça retirada (Figura 4), quatro amostras irregulares, fibroelástica, friáveis, medindo entre 2.3 cm e 5.0 cm (em seu maior eixo). Aos cortes as superfícies eram brancas e castanhas. Este material foi clivado em três fragmentos e incluído em um bloco de parafina. O nódulo foi enviado para histopatologia, na qual o resultado do exame apresentou: “áreas multifocais de tecido cartilaginoso associado a um processo inflamatório crônico. As células exibiam anisocariose e baixa atividade mitótica, foram observados ninhos ou células isoladas no estroma e havia necrose e hemorragia”, na interpretação foi compatível com condrossarcoma intestinal.

Figura 4- Imagem do tumor enviado para exame histopatológico



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A paciente permaneceu 6 dias internada, voltou a se alimentar no segundo dia, mas necessitou de controle de dor por opioides por 5 dias. A cicatrização da ferida cirúrgica ocorreu em 15 dias, e após foram retirados os pontos. Após 14 dias o animal retornou para retirada dos pontos (Figura 5) e ao exame clínico pode-se notar que devido a grande retirada de musculatura abdominal e a utilização da tela de marlex, no local ocorreu uma hérnia.

Figura 5- Imagem da cadela após retirada dos pontos, e hérnia ventral



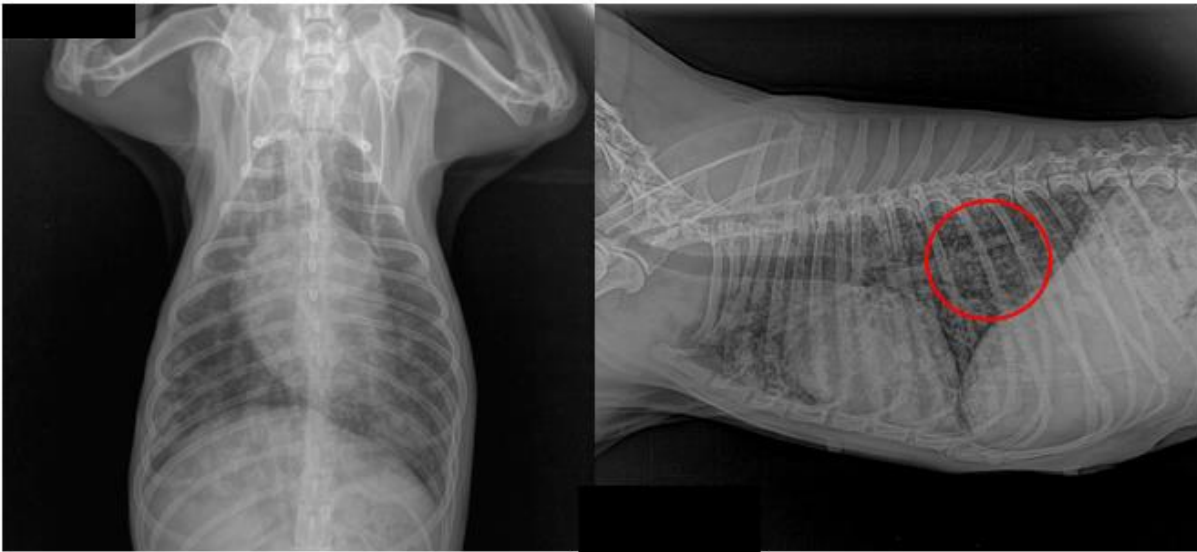
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O resultado da biópsia foi disponibilizado após 30 dias, e a tutora retornou para reavaliação e planejamento de tratamento oncológico complementar e optou por não dar procedimento ao mesmo.

Após 17 dias da entrega do laudo do exame histopatológico, a paciente foi trazida para uma consulta pois passou a apresentar dificuldade respiratória e inapetência há alguns dias. Realizou-se exame clínico da mesma e na ausculta pulmonar foram evi-

denciados estertores crepitantes difusos. Foi feita radiografia torácica pois suspeitou-se de metástase pulmonar. A radiografia torácica demonstrou em parênquima pulmonar “grande opacificação em campos pulmonares apresentando diversas imagens retículo-nodulares de diferentes tamanhos e evidente padrão intersticial (infiltrado neoplásico), alterações radiográficas compatíveis com metástase pulmonar” (Figura 6), ficando evidente o quadro de metástase pulmonar.

Figura 6- Radiografia torácica mostrando metástase pulmonar (circulado) em posições (B) latero-lateral e (A) ventro-dorsal



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Os tutores decidiram não realizar o tratamento oncológico por meio de quimioterapia e optaram pelo tratamento paliativo prednisolona (1 mg/kg SID), acetilcisteína (10 mg/kg). Desse dia em diante, não recebemos mais notícias de como está a vida do animal.

### DISCUSSÃO:

O animal do presente estudo, era uma fêmea que, como relataram De Nardi et al. (10), Nishiya e Nardi (11), Teedardi et al. (12), Rahe, Westegaard e Yaeger (13), apresentam maior frequência em fêmeas. A paciente tinha 9 anos quando foi acometida por um tumor maligno, que segundo Priebe et al. (14) e Grüntzig et al. (15), na maioria dos casos, ocorrem em animais mais velhos e, em sua maioria, são malignos.

Comparando os sinais clínicos relatados pelo tutor, de aparecimento de uma massa abdominal palpável, emagrecimento progressivo e falta de apetite

com os sinais vistos na literatura, como em Patnaik (1) e Munday e Prahl (5), os tumores, dependendo do local, são palpáveis e podem levar a letargia e perda de peso.

Além disso, o aumento na concentração sérica de fosfatase alcalina no exame laboratorial do animal desse relato poderia indicar, como sugere Mangieri (16), uma reação hepática à presença de uma neoplasia como descrevem Matos e Sant’Ana (17).

No caso do animal relatado neste trabalho, até o momento da cirurgia, não haviam sinais de metástase e o local da neoplasia era em uma região onde se conseguiria respeitar uma boa margem cirúrgica, indo ao encontro do que defendem Alexander e Patton (3) e Anjos et al. (6) que a melhor forma de tratamento é a retirada cirúrgica, levando sempre em consideração o local da tumoração e se não tem metástase para outros órgãos considerando o bem-estar animal.

Neste caso foi feita uma boa margem cirúrgica e não ocorreu recidiva tumoral até a última etapa do



acompanhamento do caso. Segundo Banks (18) e Martano et al. (19) uma margem cirúrgica extensa é de extrema importância, como foi feita, removendo aproximadamente 40% da porção ventral da musculatura, embora mesmo se fazendo uma remoção profunda e extensa possa ocorrer recidiva tumoral.

O diagnóstico histopatológico foi compatível com condrossarcoma intestinal, sendo considerado raro. Patnaik (1), Munday e Prah (5), Straw (2), Nishiya e Nardi (11) afirmam ser uma ocorrência de apenas 1% em cães em regiões extra-esqueléticas nas quais as áreas mais acometidas não incluem a parede abdominal. Optou-se por fazer o procedimento cirúrgico e foi utilizada a tela cirúrgica para reconstituir a anatomia local, devido a uma margem cirúrgica extensa, com isso haveria conforto melhor para o animal, o que condiz com Rhind e Welsh (20), Baines, Lewis e White (21), Munday e Prah (5), Guim et al. (22) que afirmam que a cirurgia só seria eficaz caso se consiga fazer uma boa margem cirúrgica e que fazendo a cirurgia preservamos a vida do animal dando qualidade de vida para o mesmo.

Com radiografia torácica pré-operatória sem alterações procedeu-se a cirurgia da remoção do condrossarcoma intestinal na parede abdominal, mas, após 88 dias da remoção, foi feita nova radiografia torácica que resultou em alterações radiográficas compatíveis com metástase pulmonar. Soave et al. (9) e Hawkins (8) descrevem a importância do exame radiográfico como triagem quanto a presença de metástases.

As metástases pulmonares no caso aqui relatado foram diagnosticadas aproximadamente de dois meses após o procedimento cirúrgico, ocorrendo em um tempo bastante curto quando comparado ao que dizem Alexander e Patton (3) e Olson e Carlson (4), que a ocorrência de metástase do condrossarcoma após remoção cirúrgica é mais tardia do que outros tumores e poderia levar anos para desenvolver.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Em sua maioria, quando se recebe na clínica um animal com tumores, com maior frequência são lipomas, adenomas, mastocitomas, carcinomas e TVT. O exame histopatológico foi primordial para diferenciar e diagnosticar esse tumor atípico. O condrossarcoma sendo uma neoplasia com menor ocorrência do que as outras neoplasias relatadas em cães demonstraram no presente relato muitas divergências do que foi descrito na literatura, em especial no que diz respeito ao tempo de aparecimento da metástase.

No que diz respeito a técnica cirúrgica utilizada com uma margem de segurança extensa obteve-se eficácia visto que a recuperação da paciente desse relato no pós-operatório foi rápida, mas devido a remoção extensa da musculatura e a utilização da tela para corrigir o defeito em musculatura, o animal desenvolveu uma hérnia ventral. Em virtude do que foi mencionado, o condrossarcoma é um tumor raro, isso levou a equipe veterinária, que deu assistência ao cão do presente relato, no ato da análise clínica, não suspeitar que a massa fosse um condrossarcoma. Mesmo assim, foi enviada amostra para exame histopatológico comprobatório, que detectou ser condrossarcoma. Dessa maneira percebe-se o quanto importante é fazer o exame histopatológico para se ter um diagnóstico preciso, pois isso irá indicar a conduta terapêutica mais adequada a seguir.

O fato de o animal ter desenvolvido em tão pouco tempo metástase pulmonar, a expectativa de sobrevida do animal foi curta. Para usarmos como exames complementares auxiliando no diagnóstico de metástases, seria mais efetivo termos uma tomografia como exame para complementar, mas devido ao alto custo do mesmo, não é uma realidade na rotina clínica.

A ocorrência do condrossarcoma intestinal em parede abdominal de cão, *Canis lupus familiaris*, como relatado acima, comparado com os tumores que se desenvolvem em cães é raro segundo a literatura, sendo assim temos uma escassez de material disponível para estudo.

### AGRADECIMENTOS:

À instituição de ensino UNIFESO pela qualidade e excelência de ensino e por tudo o que aprendi nesses anos. À Clínica Escola em especial por me conceder o caso relatado. A todos os mestres que contribuíram com a minha formação acadêmica e profissional.

### REFERÊNCIAS:

- Patnaik AK. Canine extraskelatal osteosarcoma and chondrosarcoma: a clinicopathologic study of 14 cases. *Veterinary pathology*, New York. 1990; 27(1): p.46-55.
- Straw SC. Tumores Ósseos e Articulares. In: Etinger SJ, Feldman EC. (org.). *Tratado de Medicina Interna Veterinária – Doenças do Cão e do Gato*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p. 568-573.
- Alexander JW, Patton CS. Primary tumors of the skeletal system. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*. 1983; 13(1): 181-

195.

Olson EJ, Carlson CS. Bones, Joints, Tendons, and Ligaments. In: Zachary JF. (org.). Pathologic Basis of Veterinary Disease. Missouri: Elsevier; 2017. p. 954-1008.

Munday JD, Prahl A. Retroperitoneal extraskeletal mesenchymal chondrosarcoma in a dog. Journal of veterinary diagnostic investigation. 2002; 14(6): 498-500.

Anjos LI, Tomazi C, Bernandes AP, Oliveira EZ, Palma HE. Condrossarcoma Canino – Relato de Caso. In: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XX; 2015; Parada Benito Cruz Alta: RS. UNICRUZ, RS. 2015.

Langenbach A, Anderson MA, Dambach DM, Sorenmo KU, Shofer FD. Extraskeletal osteosarcomas in dogs: a retrospective study of 169 cases (1986-1996). Journal of the American Animal Hospital Association. 1998; 34(2): p.113-120.

Hawkins EC. Doenças do parênquima pulmonar. In: Ettinger SJ, Feldman EC. Tratado de Medicina Interna Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004; 2: p. 1131-1138.

Soave T, Sousa DP, Moreno K, Beloni SNE, Gonzáles JRM, Grotti CCB, *et al.* A Importância do Exame Radiográfico Torácico na Abordagem de Animais Portadores de Neoplasias. Semina: Ciências Agrárias. 2008; 29(2): p. 399-406.

De Nardi AB, Rodaski S, Sousa RS, Costa TA, Macedo TR, Rodigheri SM, *et al.* Prevalência de Neoplasias e Modalidades de Tratamentos em Cães, Atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Archives of Veterinary Science. 2002; 7(2): p.15-26.

Nishiya AT, Nardi AB. Neoplasias do Sistema Respiratório. In: Daleck CR, Nardi AB. Oncologia em cães e gatos. Rio de Janeiro, RJ: Roca. 2016; 2: p. 698-715.

Teedardi MV, Kimura CK, Mendonça PP, Dagli MLZ. Epidemiologia e Etiologia do Câncer. In: Daleck CR, Nardi AB. Oncologia em cães e gatos. Rio de Janeiro, RJ: Roca. 2016; 2: p.22-64.

Rahe MC, Westegaard T, Yaeger M. Extraskeletal chondrosarcoma in the tongue of a dog: case report and retrospective analysis of 236 tongue masses (2011–2019). Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. 2020; 32(3): p. 440-443.

Priebe APS, Riet-Correa G, Paredes LJA, Costa MSF, Silva CDC, Almeida MB. Ocorrência de neoplasias em cães e gatos da mesorregião metropolitana de Belém, PA entre 2005 e 2010. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2011; 63(6): p. 1583-1586.

Grüntzig K, Graf R, Hässig M, Welle M, Meier D,

Lott G, *et al.* The Swiss Canine Cancer Registry: a retrospective study on the occurrence of tumours in dogs in Switzerland from 1955 to 2008. Journal of comparative pathology. 2015; 152(2-3): p. 161-171.

Mangieri J. Síndrome Paraneoplásica em Cães e Gatos Citologia. In: Daleck CR, Nardi AB. Oncologia em cães e gatos. Rio de Janeiro, RJ: Roca. 2016; 2: p. 482-500.

Matos MAA, Sant’Ana FR. Identificação da Isoenzima óssea de Fosfatase Alcalina por Termoinativação, Revista Brasileira de Ortopedia. 1996; 31(3): p. 268-272.

Banks TA, Multimodal Therapy. In: Kudnig ST, Séguin B. Veterinary Surgical Oncology. Estados Unidos: Wiley, 2012. p. 15-34.

Martano M, Boston S, Morello E, Withrow SJ. Respiratory Tract and Thorax. In: Kudnig ST, Séguin B. Veterinary Surgical Oncology. Estados Unidos: Wiley, 2012. p.273 – 328.

Rhind SM, Welsh E. Mesenchymal chondrosarcoma in a young German shepherd dog. Journal of small animal practice. 1999; 40(9): p.443-445.

Baines SJ, Lewis S, White RAS. Primary thoracic wall tumours of mesenchymal origin in dogs: a retrospective study of 46 cases. Veterinary record. 2002; 150(11): p.335-339.

Guim TN, Cartana CB, Fernandes CG, Aspar LFJ. Condrossarcoma mesenquimal extraesquelético em um gato: relato de caso. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2014; 66(2): p.35-359.

**DIABETES MELLITUS EM FELINO – RELATO DE CASO***DIABETES MELLITUS IN FELINE - CASE REPORT*

Luísa Faria de Oliveira Manhães<sup>16</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>17</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Rafael Rempto Pereira<sup>18</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup>

**RESUMO:**

A Diabetes Mellitus é uma doença multifatorial e uma desordem pancreática endócrina. Consiste em uma síndrome caracterizada pela hiperglicemia, que ocorre pela falta de insulina ou sua incapacidade de exercer seus efeitos metabólicos. Fatores predisponentes para o surgimento de diabetes mellitus em gatos estão relacionados com o peso corporal, o sexo, a idade e presumivelmente a raça. O diagnóstico da diabetes mellitus em felinos é baseado na sintomatologia clínica, glicosúria e dosagem de frutossamina. O tratamento consiste em controlar a glicemia, administração de insulina e dieta terapêutica. O objetivo desse trabalho é relatar o caso de um felino obeso, com diabetes mellitus descompensada. Foi atendido em uma clínica particular um felino, macho, SRD, 13 anos de idade, pesando 8 kg. O felino apresentava poliúria e polidipsia. O exame de urina detectou a presença de glicose. Na cultura e antibiograma havia a bactéria *Staphylococcus aureus* presente na urina. O exame de sangue apresentava a frutossamina aumentada. A ultrassonografia revelou alterações sugestivas de pancreatite crônica. O tratamento instituído foi insulino terapia e dieta com ração específica para a patologia. No presente relato, a adoção da dieta terapêutica associada ao uso da insulina foi relevante para o prognóstico favorável do paciente. O auxílio do médico veterinário e orientação ao tutor sobre o correto manejo alimentar e terapia adequada mostrou-se de elevada importância para a recuperação do felino.

**Palavras-chave:** Diabetes. Gato. Hiperglicemia.

**ABSTRACT:**

Diabetes mellitus is a multifactorial disease and an endocrinopathy. It consists of a syndrome characterized by hyperglycemia, which occurs due to a lack of insulin or its inability to exert its metabolic effects. Predisposing factors for the onset of diabetes mellitus in cats are related to body weight, sex, age, and presumably breed. Diagnosis of diabetes mellitus in felines is based on clinical symptoms, glycosuria, and fructosamine dosage. Treatment consists of controlling blood glucose, insulin administration, and a therapeutic diet. The objective of this paper is to report the case of an obese feline with decompensated diabetes mellitus. A feline, male, mixed breed, 13 years old, weighing 8 kg was treated at a private clinic. The cat had polyuria and polydipsia. Urine examination revealed the presence of glucose. In the culture and antibiogram, there were *Staphylococcus aureus* present in the urine. The blood test showed increased fructosamine. Ultrasonography revealed changes suggestive of chronic pancreatitis. The treatment instituted was insulin therapy and a diet. In this report, the adoption of a therapeutic diet associated with insulin therapy was relevant for the patient's favorable prognosis. The help of the veterinarian and guidance to the tutor on the correct food management and proper treatment is of high importance for the patient's recovery.

**Keywords:** Diabetes. Cat. Hyperglycemia.

**INTRODUÇÃO:**

A Diabetes Mellitus é a desordem pancreática endócrina mais comumente observada na clínica de pequenos animais. Consiste em uma síndrome caracterizada pela hiperglicemia, que ocorre pela falta de insulina ou sua incapacidade de exercer seus efeitos metabólicos (1). Aproximadamente 80 a 95% dos gatos diabéticos possuem diabetes tipo 2, baseado na histologia e características clínicas apresentadas. Apenas uma pequena porcentagem de gatos diabéti-

cos possui outros tipos específicos de diabetes, caracterizados por doenças que destroem as células  $\beta$  como pancreatite e neoplasias (2).

Fatores predisponentes para o surgimento de diabetes mellitus em gatos estão relacionados com o peso corporal, o sexo, a idade e presumivelmente a raça. Gatos obesos apresentam o dobro de probabilidade de desenvolver a doença, assim como em gatos idosos a ocorrência aumenta de 8 a 14 vezes. De modo geral, a castração determina um ganho de peso em ambos os

<sup>16</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [luisafaria14@hotmail.com](mailto:luisafaria14@hotmail.com)

<sup>17</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [bethaniabastos@unifeso.edu.br](mailto:bethaniabastos@unifeso.edu.br)

<sup>18</sup> Coordenador da Clínica-escola do UNIFESO – [rafaelrempto@unifeso.edu.br](mailto:rafaelrempto@unifeso.edu.br)

sexos, o que possibilita o aparecimento da doença em animais castrados, quando comparado com animais inteiros. Gatos machos apresentam maior concentração de insulina basal e menor sensibilidade à insulina do que fêmeas, o que pode sugerir que machos são naturalmente mais resistentes à insulina que as fêmeas. Além disso, gatos machos ganham peso mais comumente que as fêmeas.

Na Austrália, há a maior probabilidade de ocorrência de diabetes mellitus em gatos da raça Sagrado da Birmânia, e no Brasil, gatos da raça Siamesa apresentam maior predisposição. Nos gatos com diabetes mellitus tipo 2, a característica morfológica mais comumente encontrada é a amiloidose de ilhota pancreática. Os depósitos de amiloide podem ser encontrados em 80% dos gatos diabéticos e são derivados de um polipeptídeo amiloide de ilhota (PPAI), que é um produto secretado normalmente pelas células  $\beta$  juntamente com a insulina. Os mecanismos transformadores da PPAI em fibrilas de amiloide são desconhecidos, mas possuem importância significativa na patologia, devido ao depósito de amiloide estar diretamente ligado à significativa perda das células  $\beta$ . Acredita-se que uma diminuição dos fatores necessários para o processamento e secreção da PPAI possa acarretar a formação de amiloide, devido a uma superestimulação das células  $\beta$ , resultante da resistência insulínica.

O paciente diabético apresenta uma quantidade excessiva de glicose que passa pela filtração renal. O limiar de reabsorção renal em gatos é de 300 mg/dL e acima deste valor haverá glicosúria, que levará a uma poliúria. A poliúria acarretará uma polidipsia compensatória ou secundária. Sendo a glicose uma fonte de energia, sua perda culminará no emagrecimento do animal. Em gatos diabéticos, a falta absoluta ou relativa de insulina desencadeia uma falta de inibição do centro da fome. Sendo assim, esses animais apresentam polifagia apesar da hiperglicemia (3).

O conhecimento da fisiopatogenia da diabetes mellitus é crucial para o diagnóstico preciso, escolha do melhor tratamento e esclarecimento ao tutor quanto à evolução da doença. Sendo assim, os requisitos básicos para um prognóstico favorável são o diagnóstico precoce, o tratamento, o manejo alimentar correto e o comprometimento do tutor (2).

#### **OBJETIVO:**

Este trabalho tem como objetivo principal relatar um caso de felino com quadro de diabetes mellitus descompensado, descrevendo a evolução do quadro do animal, seus sinais clínicos, diagnóstico e medidas terapêuticas adotadas. Busca-se, também, destacar a importância do conhecimento desta enfermidade para que os médicos veterinários possam realizar o diagnóstico e tratamento precoce.

#### **RELATO DE CASO:**

Foi atendido em uma clínica veterinária particular em Niterói um felino, macho, SRD, 13 anos de idade, pesando 8 kg. O referido animal apresentava um quadro de apatia, prostração e anorexia. Segundo o tutor, o animal tinha histórico de polidipsia e poliúria, há cerca de um mês. Ao exame clínico, o veterinário observou que o animal estava desidratado, com TPC aumentado e com hepatomegalia. A glicemia do felino foi mensurada ainda durante a consulta e apresentava-se muito aumentada (485 mg/dL). Como o animal estava num ambiente sob estresse, optou-se por dosar também a frutossamina. Foram requisitados exames de sangue, urina e imagem complementares para elucidação do quadro. Na análise do hemograma, o eritrograma estava sem alteração. No leucograma havia neutrofilia relativa e linfopenia. No exame bioquímico, as enzimas fosfatase alcalina (60,0 UI/L) e GGT (6,0 U/L) estavam dentro da normalidade. Os valores de creatinina e ureia estavam aumentados, assim como a enzima ALT. O valor da frutossamina estava acima dos parâmetros de normalidade (Tabela 1).

Tabela 1: Resultados das alterações do leucograma e bioquímica do gato do presente relato, feito dia 13 de janeiro de 2021

	Resultado	Valores de referência
Neutrófilos segmentados	87%	35 – 75%
Linfócitos	820/mm <sup>3</sup>	1.500 – 7.000/mm <sup>3</sup>
ALT	98 UI/L	1 – 88 UI/L
Ureia	136 mg/dL	30 – 65 mg/dL
Creatinina	2,2 mg/dL	1,0 – 1,6 mg/dL
Frutosamina	577 µmol/L	190-365 µmol/L

O exame de urina revelou densidade diminuída e a presença de glicose, corpos cetônicos e leucócitos, sendo assim indicativo de quadro hiperglicêmico e infecção urinária. Como a amostra de urina apresentava presença de leucócitos e bactérias, foi solicitado um exame de cultura e antibiograma desta. O resultado revelou infecção pela bactéria *Staphylococcus aureus* (Figura 1). A ultrassonografia abdominal revelou nefropatia bilateral, nefrolitíase no rim esquerdo, discreta hepatomegalia associada a processo inflamatório difuso ou toxemia, colestase, discreto espessamento da parede da vesícula biliar possivelmente associado ao baixo grau de repleção, enteropatia sugestiva de processo inflamatório, pancreatite crônica apresentando lesões focais sugestivas de hiperplasia nodular.

Figura 1 – Antibiograma da urina do gato do presente relato

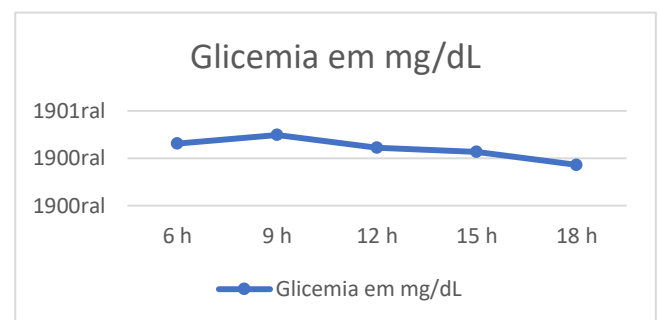
Material Biológico: <b>Urina</b>	
Método: Semeadura em meios específicos	
Resultado:	<b>Staphylococcus aureus</b>
<b>ANTIBIÓTICOS TESTADOS:</b>	
Ampicilina .....	<b>Resistente</b>
Amoxicilina+Ác. Clavulânico.....	<b>Sensível</b>
Ampicilina+Sulbactam.....	<b>Sensível</b>
Cefalexina.....	<b>Sensível</b>
Cefalotina.....	<b>Sensível</b>
Cefapirina.....	<b>Sensível</b>
Cefaridina.....	<b>Sensível</b>
Cefazolina.....	<b>Sensível</b>
Cefovecin.....	<b>Sensível</b>
Ciprofloxacina.....	<b>Sensível</b>
Clindamicina.....	<b>Sensível</b>
Enrofloxacina.....	<b>Sensível</b>
Eritromicina.....	<b>Sensível</b>
Gentamicina.....	<b>Sensível</b>
Levofloxacina.....	<b>Sensível</b>
Marbofloxacina.....	<b>Sensível</b>
Oxacilina.....	<b>Sensível</b>
Vancomicina.....	<b>Sensível</b>
Penicilina.....	<b>Resistente</b>
Teicoplanina.....	<b>Sensível</b>

A partir dos resultados dos exames laboratoriais, concluiu-se que o felino apresentava um quadro de diabetes mellitus descompensada. Foi iniciado tratamento com dieta terapêutica Diabetic (Royal Canin) e insulina glargina (0,5 UI/Kg, a cada 12 horas).

Além disso, foi preconizada a soroterapia subcutânea para corrigir a desidratação e azotemia com ringer com lactato (300 ml), uma vez por semana durante 4 semanas, além da adoção de antibioticoterapia com Amoxicilina + Clavulanato de Potássio (20 mg/Kg), a cada 12 horas por 10 dias. Optou-se por não internar o animal a fim de reduzir o estresse e descompensação do quadro, além da limitação de gastos do tutor.

Após quatro sessões semanais de fluidoterapia, o felino apresentou remissão do quadro azotêmico. Ainda em casa, o tutor foi orientado a realizar a curva glicêmica (Figura 2). O animal permanece estável, mantendo o uso da insulina glargina diariamente e a adoção da dieta terapêutica. O tutor foi orientado a retornar com o felino a cada 3 meses, inicialmente, para monitorização do quadro e reajuste da insulina.

Figura 2 – Curva glicêmica do felino do presente relato



## DISCUSSÃO:

O felino relatado neste caso apresentava 13 anos de idade e 8 kg, o que está de acordo com a descrição de Jericó, Neto e Kogika (3), que relatam que a idade e peso são fatores predisponentes para diabetes mellitus, sendo gatos idosos e obesos mais susceptíveis. Segundo Mooney e Peterson (4) e Jericó, Neto e Kogika (3) as raças predisponentes a diabetes mellitus são Birmanesa, Siamês e mestiço de siamês, o que não é visto no gato do presente estudo, que era sem raça definida.

O felino do estudo apresentava sinais clínicos como descrito por Schaer (5) e Rudloff (6), como polidipsia, poliúria, anorexia e apatia. O animal do presente relato não apresentou postura plantígrada, característico da neuropatia periférica diabética, que é uma complicação a longo prazo da diabetes mellitus em felinos, conforme Brito-Casillas, Melián e Wägner (7) cita. Muitos tutores não observam os sintomas clássicos da diabetes mellitus, e só percebem alterações clínicas quando o animal está apresentando alteração locomotora decorrente da neuropatia periférica diabética como cita Jericó, Neto e Kogika (3).

Para o presente relato, os exames complementares foram de extrema importância, já que estes auxiliaram na determinação do diagnóstico e tratamento definitivo do animal através da insulinoterapia da dosagem de frutossamina, assim como é descrito por Rand e Marshall (2), Rand (8) e Mazzoti e Roza (9). As alterações presentes nos exames de cultura e antibiograma, urinálise e ultrassonografia do caso em exposição determinam diabetes mellitus concomitante a infecção urinária e pancreatite crônica, conforme descrito por Schaer (5) e Mazzoti e Roza (9). Segundo Behrend e colaboradores (10), urinálise revela a presença de glicose na urina, porém também pode evidenciar a presença de bactérias, sendo assim uma cultura da urina deve ser realizada em pacientes com glicosúria, porque infecções normalmente estão presentes, assim como o animal relatado neste trabalho que apresentou glicosúria na urinálise e apresentou infecção urinária confirmada pela cultura e antibiograma da urina.

Após o início da insulinoterapia e da dieta terapêutica descrita neste relato, o animal permanece estável e obteve uma melhora significativa dos sinais clínicos como descrito em Rand e Marshall (2), Rand (8) e Sparkes e colaboradores (11) que referiram o controle da glicemia pode ser atingido por meio do uso de insulina de longa duração administrada de 12

em 12 horas, ração terapêutica, monitoramento da concentração de glicose no sangue e ajuste de doses quando necessário. Assim como citado em Mazzoti e Roza (9) é importante que o tutor seja orientado e faça a curva glicêmica em casa para monitorar a glicemia do paciente. Similar ao que foi realizado com o felino relatado, o tratamento realizado juntamente com a ajuda do tutor e o monitoramento do paciente em casa, determinou um prognóstico favorável para o animal conforme Sparkes *et al.* (11) cita.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A diabetes mellitus é uma enfermidade frequente que acomete principalmente felinos idosos e obesos. Apesar do tratamento adotado, o manejo de felinos com diabetes mellitus pode ser difícil para o tutor já que requer constante monitoramento e mudanças na dieta do paciente. O felino presente neste trabalho apresentou um quadro de diabetes mellitus descompensado concomitante com infecção urinária. A hiperglicemia pode ser causada por estresse, dessa forma é essencial o diagnóstico definitivo através da dosagem de frutossamina e urinálise, para identificação da glicosúria. O tratamento e o monitoramento da doença requerem a colaboração e dedicação do tutor, portanto uma ação conjunta entre este e o veterinário é necessário para um tratamento bem-sucedido. Sendo assim, a orientação por parte do médico veterinário sobre a realização da curva glicêmica, a importância da dieta terapêutica e da insulinoterapia, são medidas cruciais, que visam a remissão e evitar o surgimento de complicações.

## AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO por proporcionar um ensino de qualidade e dispor de excelentes profissionais.

## REFERÊNCIAS:

- Veiga APM. Obesidade e Diabetes Mellitus em pequenos animais. In: Anais do Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil; 2005; Porto Alegre: Brasil. Porto Alegre: UFRGS, 2005, p. 82-91.
- Rand JS, Marshall RD. Diabetes Mellitus in Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2005;35(1):211–24.
- Jericó MM, Andrade Neto JP, Kogika MM. *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos*. 1ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2014. 2464 p.

Mooney CT, Peterson ME. Manual de Endocrinologia em Cães e Gatos. 4º ed. São Paulo: Roca; 2015. 356 p.

Schaer M. Feline Diabetes Mellitus. *Veterinary Clinics of North America*. 1976;6(3):453–61.

Rudloff E. Diabetic Ketoacidosis in the Cat: Recognition and Essential Treatment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2017;19(11):1167–74.

Brito-Casillas Y, Melián C, Wägner AM. Study of the Pathogenesis and Treatment of Diabetes Mellitus through Animal Models. *Endocrinología y Nutrición*. 2016;63(7):345–53.

Rand J. *Clinical Endocrinology of Companion Animals*. 1ª ed. Iowa: Wiley-Blackwell; 2013. p. 544.

Mazzoti GA, Roza MR. *Medicina Felina Essencial: Guia Prático*. 1ª ed. Curitiba: Editora Equalis; 2016.

Behrend E, Holford A, Lathan P, Rucinsky R, Schulman R. Diabetes Management Guidelines for Dogs and Cats. American Animal Hospital Association. 2018; 54:1–21.

Sparkes AH, Cannon M, Church D, Fleeman L, Harvey A, Hoenig M, et al. ISFM Consensus Guidelines on the Practical Management of Diabetes Mellitus in Cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2015; 17(3):235–50.

## DOENÇA RENAL CRÔNICA ASSOCIADA A HIPERPLASIA PROSTÁTICA EM CÃO – RELATO DE CASO

*CHRONIC KIDNEY DISEASE ASSOCIATED WITH PROSTATIC HYPERPLASIA IN A DOG – CASE REPORT*

Caroline Monteiro da Silva<sup>19</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>20</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Carolina Bistritschan Israel<sup>21</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup>

### RESUMO

A Hiperplasia Prostática Benigna é a afecção prostática mais comum em caninos machos não castrados com idade avançada e é favorecida por desequilíbrios hormonais decorrentes do envelhecimento. Na maioria dos casos, podem ocorrer hematuria e sangramento uretral e o diagnóstico é estabelecido em associação dos sinais clínicos e exames complementares, sendo a orquiectomia o tratamento de escolha. Afecções prostáticas são comumente associadas ao trato urinário superior. A Doença Renal Crônica ocorre quando cerca de 75% da função renal é perdida. Os sinais clínicos variam de acordo com o estágio da doença, e o diagnóstico é realizado através do histórico, anamnese, sinais clínicos, exames laboratoriais e de imagem. O tratamento é sintomático e de suporte. Este trabalho relata o caso de um canino macho de 7 anos de idade, da raça Pastor Alemão, que foi diagnosticado com Doença Renal Crônica associada a um quadro de hiperplasia prostática. O animal apresentava quadro de hematuria e fez uso de enrofloxacin e meloxicam repetidas vezes, mesmo sendo indicado a orquiectomia, e os exames pré-operatórios foram realizados, revelando azotemia grave, hiperfosfatemia, isostenúria, proteinúria e a ultrasonografia evidenciou alterações morfológicas renais, caracterizando quadro de Doença Renal Crônica. O reconhecimento diagnóstico precoce dessas patologias é fundamental para uma intervenção precoce, visando diminuir os possíveis riscos.

**Palavras-chave:** Próstata. Nefropatia. Canino.

### ABSTRACT

Benign Prostatic Hyperplasia is the most common prostatic affection in unneutered male canines with advanced age and is stimulated by hormonal imbalances resulting of aging. In most cases, may occur hematuria and urethral bleeding and the diagnosis is established in association with clinical signs and complementary exams, with orchiectomy being the treatment of choice. Prostatic disorders are commonly associated with the upper urinary tract. Chronic Kidney Disease occurs when about 75% of kidney function is lost. The clinical signs vary according to the stage of the disease and the diagnosis is made through the combination of the animal's history, anamnesis, clinical signs, laboratory and imaging tests. Treatment is symptomatic and supportive. This study reports the case of a 7-year-old male canine of the German Shepherd breed, that was diagnosed with Chronic Kidney Disease associated with prostatic hyperplasia. The animal showed hematuria and was administered enrofloxacin and meloxicam several times, even if orchiectomy is indicated, and the preoperative exams were performed, revealing severe azotemia, hyperphosphatemia, isosthenuria, proteinuria, and the ultrasound revealed renal morphological alterations, characterizing Chronic Kidney Disease. Early recognition and diagnosis of these pathologies is essential for early intervention, aiming to reduce possible risks.

**Keywords:** Prostate. Nephropathy. Canine.

### INTRODUÇÃO:

A Hiperplasia Prostática é uma afecção de grande ocorrência em cães idosos, devido a hiperplasia glandular fisiológica que ocorre em animais machos inteiros com o passar da idade (1). Apesar de ser uma patologia inicialmente benigna e de fácil tratamento, não sendo diagnosticada precocemente pode levar a complicações, podendo levar o animal à morte. Os sinais clínicos mais comumente observa-

dos em doenças prostáticas são semelhantes, pois essas afecções, em sua maioria, causam prostatomegalia. A castração é recomendada como tratamento para as afecções prostáticas andrógeno-dependentes, devido a retirada do estímulo hormonal favorecer a diminuição da glândula, promovendo a regressão do quadro (1).

Afecções prostáticas estão frequentemente associadas ao trato urinário superior (1,2). Os rins são responsáveis pela secreção de hor-

<sup>19</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [caroline.cms@hotmail.com](mailto:caroline.cms@hotmail.com)

<sup>20</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [tatianalemos@unifeso.edu.br](mailto:tatianalemos@unifeso.edu.br)

<sup>21</sup> Médica Veterinária - [carolinaisrael@unifeso.edu.br](mailto:carolinaisrael@unifeso.edu.br)



mônios que agem na regulação da pressão arterial sistêmica e na produção de eritrócitos, além de realizarem a filtração e eliminação, através da urina, de toxinas e substâncias que não serão aproveitadas pelo organismo, devolvendo ao sangue somente as substâncias que serão reaproveitadas. Essas funções são desempenhadas pelo néfron, a unidade funcional do rim (1). Conforme a quantidade de néfrons diminui, ocorre o aumento gradual da disfunção renal, comprometendo, assim, a funcionalidade de outros órgãos (3). A Doença Renal Crônica é uma doença grave que possui uma importância significativa quanto à mortalidade de cães e gatos, com a evolução do conhecimento sobre a doença e sua fisiopatogenia. O foco principal deve ser dado ao diagnóstico precoce, visando diminuir a velocidade da progressão da doença e adoção de medidas terapêuticas que possam proporcionar uma maior sobrevida e melhor qualidade de vida ao animal (4).

### OBJETIVOS:

Este trabalho tem como objetivo principal realizar um relato de caso de um cão macho, da raça Pastor Alemão, de 7 anos de idade, que foi diagnosticado com Doença Renal Crônica associado ao quadro de Hiperplasia Prostática.

### RELATO DE CASO:

No dia 28 de dezembro de 2020 foi atendido em domicílio um canino, macho, da raça Pastor Alemão, 7 anos de idade, não castrado, com as vacinas em dia, pesando 40kg. O animal tinha histórico de hiperplasia prostática e deu entrada ao atendimento para realização de orquiectomia. No dia 30 de maio de 2020 o paciente teve atendimento clínico na residência devido queixa da tutora de sangramento uretral. No exame clínico, o animal estava ativo, com mucosas normocoradas e sem alterações dignas de nota.

Foi solicitada a realização de ultrassonografia abdominal devido à suspeita clínica de afecção prostática e administrado ao animal enrofloxacin (5mg/kg) VO, BID por 5 dias, meloxicam (0,05mg/kg) VO, BID por 5 dias e omeprazol (1mg/kg) VO, SID por 5 dias. No dia 05

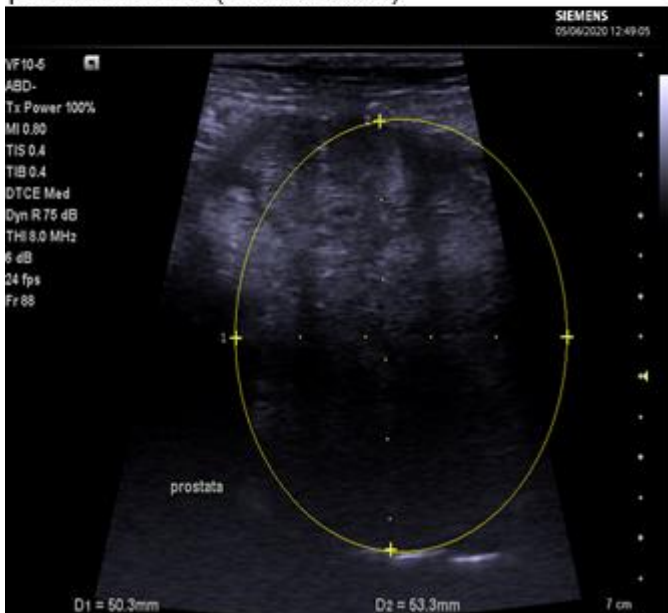
de junho de 2020 o animal realizou a ultrassonografia abdominal, que identificou prostatomegalia com presença de pequenas imagens císticas e contornos da glândula irregulares, sugestivo de hiperplasia prostática cística, podendo estar associada à prostatite (Figura 1). Além da próstata, foram identificados raros pontos ecogênicos em suspensão na bexiga, sendo sugerido em laudo a realização de urinálise.

Foi recomendado à tutora a realização da cirurgia para castração do paciente, porém, ela não quis realizar a orquiectomia devido à melhora clínica do animal após a medicação. A tutora entrou em contato pelo telefone no dia 28 de agosto de 2020 relatando que o animal apresentava novamente quadro de hematúria, onde foi orientada mais uma vez pela veterinária que seria necessário realizar a orquiectomia do paciente. O animal não foi levado para consulta e a tutora realizou, por conta própria, a repetição da medicação prescrita no dia 30 de maio de 2020.

A tutora voltou a entrar em contato com a veterinária no dia 26 de dezembro de 2020, pelo telefone, informando que dia 09 de dezembro o animal voltou a apresentar hematúria e, novamente, a tutora administrou por conta própria a medicação prescrita na consulta do dia 30 de maio de 2020, por 14 dias. Relatou que o sangramento cessou, porém voltou a sangrar no dia 26 de dezembro de 2020. A veterinária reforçou novamente a importância da castração e a tutora, então, marcou a cirurgia para o dia 28 de dezembro de 2020.

O paciente veio para a clínica para realização da orquiectomia no dia 28 de dezembro de 2020 (Figura 2) e durante o exame clínico o paciente encontrava-se ativo, pesando 40kg, não apresentava dor, febre ou vômito, e estava alimentando-se normalmente, segundo os tutores.

Figura 1 – Imagem ultrassonográfica abdominal do exame realizado no dia 05 de junho de 2020 no animal do presente relato, evidenciando prostatomegalia e bordos irregulares da glândula, sugestivo de hiperplasia prostática cística (área circulada)



Porém, os exames pré-operatórios realizados (hemograma completo, bioquímicos e urinálise) re-

Figura 2 – Animal do presente relato de caso



velaram anemia normocítica normocrômica com hematócrito de 30,4% (Tabela 1), além de azotemia grave – uréia (229mg/dL) e creatinina (11mg/dL) (Tabela 2). No EAS observou-se hematúria com densidade diminuída (1.010g/L), proteinúria (30mg/dL), hemoglobínúria (300Ery/ $\mu$ L) e presença de flora bacteriana moderada. Devido ao quadro clínico assintomático do animal, foi coletada uma nova amostra de sangue e enviada ao laboratório para repetição dos exames, além de solicitado ELISA com titulação para *Ehrlichia canis*.

O animal foi internado com suspeita de nefropatia e iniciou-se fluidoterapia endovenosa com ringger lactato por 48 horas e administrado hidróxido de alumínio (10mg/kg) VO, TID, após a alimentação. O resultado do novo hemograma revelou anemia normocítica normocrômica com hematócrito de 29,3% e monocitopenia (Tabela 1), enquanto o exame bioquímico confirmou a azotemia grave – uréia (285mg/dL) e creatinina (9,5mg/dL) –, hipernatremia (154,0mEq/L), hiperfosfatemia (11,7mg/dL) e hipocalcemia (3,5mEq/L) (Tabela 2).

Tabela 1: Tabela com o resultado dos hemogramas realizados no cão do presente relato, entre os dias 28 de dezembro de 2020 e 10 de fevereiro de 2021, demonstrando a evolução do quadro

	Resultado 1 28/12/2020	Resultado 2 28/12/2020	Resultado 15/01/2021	Resultado 10/02/2021	Valores de Referência
Eritrócito	4,5 x10 <sup>6</sup> /μL	4,1 x10 <sup>6</sup> /μL	2,9 x10 <sup>6</sup> /μL	2,63 x10 <sup>6</sup> /μL	5,5-8,5 x10 <sup>6</sup> /μL
Hct	30,4 %	29,3 %	20,7 %	18,2 %	37,0-55,0 %
Hb	10,7 g/dL	9,6 g/dL	6,9 g/dL	6,3 g/dL	12,0-18,0 g/dL
VCM	67,6 fL	71,5 fL	71,4 fL	69,2 fL	60-77 fL
CHCM	35,2 %	32,8 %	33,3 %	34,6 %	32-36 %
RDW	15,4 %	-	-	16,5 %	32-37 %
Reticulócito	22,5 /μL	-	-	6,8 /μL	10,0-110,0 /μL
Leucócito	8.560 /μL	8.300 /μL	5.700 /μL	11.430 /μL	6.000-17.000/μL
Eosinófilo	342 /μL	166 /μL	456 /μL	0 /μL	100-1.250 /μL
Linfócito	1.113 /μL	1.162 /μL	798 /μL	229 /μL	1.000-4.800 /μL
Monócito	514 /μL	83 /μL	114 /μL	1.120 /μL	150-1.350 /μL

Tabela 2: Tabela com os resultados dos exames bioquímicos realizados no cão do presente relato, entre os dias 28 de dezembro de 2020 e 10 de fevereiro de 2021, demonstrando a evolução do quadro

	Resultado 1 28/12/2020	Resultado 2 28/12/2020	Resultado 30/12/2020	Resultado 15/01/2021	Resultado 19/01/2021	Resultado 10/02/2021	Valores de Referência
Uréia	229 mg/dL	285 mg/dL	101 mg/dL	337 mg/dL	>278 mg/dL	>278,56 mg/dL	18-60 mg/dL
CREAT	11 mg/dL	9,5 mg/dL	10,5 mg/dL	13,9 mg/dL	>13,6 mg/dL	>13,6 mg/dL	0,5-1,5 mg/dL
Sódio	-	154 mEq/L	158 mEq/L	148 mEq/L	-	157 mEq/L	141-152 mEq/L
Potássio	-	3,5 mEq/L	4,3 mEq/L	4,6 mEq/L	-	6,0 mEq/L	3,7-5,8 mEq/L
Fósforo	-	11,7 mg/dL	11,2 mg/dL	13,8 mg/dL	-	>16,1 mg/dL	2,6-6,2 mg/dL

No dia 29 de dezembro de 2020 foi realizada uma nova ultrassonografia abdominal, com resultado sugestivo de prostatite/abscessos prostáticos e nefropatia. Nas imagens foi constatada hiperplasia prostática severa com formações anecogênicas irregulares, sugestivas de abscessos prostáticos, e a presença de um cisto prostático medindo aproximadamente 2,8 cm (Figura 3). Os rins apresentavam discretos aumento da ecogenicidade da cortical e diminuição da definição, com moderado espessamento de cortical. Durante a ultrassonografia foi feita coleta de urina por cistocentese, para realização de urocultura. O resultado do ELISA com titulação para *Ehrlichia canis* foi negativo.

Após realizar 48 horas de fluidoterapia, no dia 30 de dezembro de 2020, foi coletado sangue para realização de novo exame bioquímico. Os resultados mostraram uma discreta redução na azotemia – uréia (101mg/dL) e creatinina (10,5mg/dL) –, normalização do nível de potássio (4,3mEq/L) e os níveis de sódio (158 mEq/L) e fósforo (158 mEq/L) continuaram similares ao exame do dia 28 de dezembro de 2020, mantendo a hipernatremia e hiperfosfatemia

Figura 3 – Imagem ultrassonográfica abdominal do exame realizado no dia 29 de dezembro de 2020 no cão do presente relato, evidenciando cisto prostático de 2,81 cm (seta)



(Tabela 2). No exame clínico durante a interação o paciente encontrava-se normohidratado, com mucosas normocoradas, palpação abdominal e ausculta sem alterações, linfonodos normais, ausência de úlceras orais, apresentava uma discreta perda de massa muscular com ECC 2,5 e PAS 160mmHg.

O animal foi consultado por uma especialista (nefrologista) no dia 31 de dezembro de 2020, que diagnosticou Doença Renal Crônica grave assintomático (DRC grau IV), abscesso prostático e infecção urinária. Após a consulta com a nefrologista optou-se por liberar o animal para casa com as medicações e novas orientações. Foi prescrito prednisona (1mg/kg) VO, SID, por 3 dias, marbofloxacina (2mg/kg) VO, SID, por 30 dias, ferripolimaltose (50mg/kg) VO, SID, por 60 dias e hidróxido de alumínio (50mg/kg) VO, BID, manipulado em forma de sachê para ser administrado junto da comida, por 30 dias. A tutora foi orientada a iniciar a transição gradual da ração atual do paciente para ração terapêutica renal e retornar para castração em 15 dias. Foi explicado que se tratava de um procedimento com risco de descompensação renal, porém necessário para evitar a evolução do quadro do abscesso prostático e possível risco de sepse.

O resultado do exame de urocultura realizado no dia 29 de dezembro indicou ausência de crescimento bacteriano e no dia 02 de janeiro de 2021 a tutora entrou em contato por telefone e relatou que o animal não quis comer à noite no dia anterior e que hoje havia aceitado a alimentação, porém, vomitou em seguida, e que ainda não havia começado as medicações receitadas pela nefrologista no dia 31 de dezembro de 2020. A veterinária orientou que a tutora administrasse pantoprazol (1mg/kg) VO, BID, 30 minutos antes das refeições, e que só começasse as medicações da nefrologista quando o animal estivesse com o apetite normal e se alimentando sem vomitar.

A tutora voltou a entrar em contato pelo telefone no dia 08 de janeiro de 2021 informando que no dia anterior o animal voltou a apresentar hematuria e que estaria administrando as medicações passadas pela nefrologista, e que apesar do quadro, o animal estava ativo e se alimentando bem. A veterinária esclareceu que fazia parte do quadro da afecção prostática do animal e a tutora informou que levaria o animal para castração.

No dia 11 de janeiro a tutora entrou em contato pelo telefone informando que o animal não estava se alimentando direito. A veterinária autorizou que fosse acrescentado fígado, em pouca quantidade, à ração, para estimular o apetite do paciente e no dia 14 de janeiro pela manhã, a tutora voltou a fazer contato relatando que o animal ainda possuía hematuria e recusava qualquer alimento desde o dia anterior, só estaria ingerindo água, porém, se encontrava ativo. A veterinária explicou que o ideal seria internar o animal para acompanhamento, realização de novos exames e fluidoterapia.

Na parte da tarde o animal deu entrada na clínica apresentando anorexia, prostração, urina com sangue e quadro de emagrecimento (36,350kg). A temperatura e as mucosas não apresentavam alterações. O paciente foi internado para acompanhamento e foi aplicado tramadol (2mg/kg) SC. No dia 15 de janeiro de 2021 foi feita coleta de sangue para realização de hemograma e bioquímico. O resultado do hemograma revelou anemia normocítica normocrômica com valor de hematócrito 20,7%, leucopenia (5.700/ $\mu$ L), linfopenia e monocitopenia (Tabela 1). Os exames bioquímicos demonstraram azotemia grave – ureia (337mg/dL) e creatinina (13,9mg/dL) – e hiperfosfatemia (13,8mg/dL) (Tabela 2). No dia 16 de janeiro de 2021, clinicamente, o animal apresentava normalidade, estava esperto, alerta, se alimentando bem e sem sangramento uretral. A veterinária entrou em contato com os tutores e explicou que clinicamente o animal se encontrava bem, porém, os exames indicadores de lesão renal estavam bastante alterados, e que, além da afecção renal, o animal possuía um quadro de hiperplasia prostática cística, que pode ser uma fonte de infecção e inflamação, agravando o quadro. Foi explicado que apesar de ser um procedimento arriscado, devido à Doença Renal Crônica existente, que também evoluía cada dia mais, a castração seria necessária, pois somente assim a hiperplasia poderia regredir. Os tutores autorizaram a realização da orquiectomia, que foi agendada para o dia 19 de janeiro de 2021. O animal realizará fluidoterapia com soro ringer lactato, via endovenosa, diariamente até o dia da cirurgia.

No dia 19 de janeiro de 2021 foi feito um exame bioquímico antes da realização da orquiectomia que continuou a demonstrar azotemia severa – ureia (>278mg/dL) e creatinina (>13,6mg/dL) (Tabela 2). Foi administrado metadona (0,5mg/kg) IM como medicação pré-anestésica (MPA), na indução foram utilizados quetamina (2mg/kg), propofol (5mg/kg) e midazolam (0,1mg/kg) IV, para manutenção anestésica foi utilizado isoflurano a 2,5% e o bloqueio local foi feito com lidocaína (0,2mg/kg). O animal passou pelo procedimento cirúrgico sem intercorrências e no pós-operatório imediato foi administrado benzilpenicilina benzatina (38.000UI/kg).

Na internação o paciente continuou fazendo uso de ferripolimaltose (50mg/kg) VO, SID e hidróxido de alumínio (50mg/kg) VO, BID, manipulado em forma de sachê, administrado junto da comida. O animal foi mantido por mais 2 dias internado para realização de fluidoterapia endovenosa. O paciente foi liberado para casa no dia 21 de janeiro de 2021 fazendo uso de ferripolimaltose (50mg/kg) VO, SID,

por 60 dias, administrado somente se houvesse apetite, hidróxido de alumínio (50mg/kg) VO, BID, manipulado em forma de sachê e administrado junto da comida até novas recomendações e ondansetrona (0,22mg/kg) VO, BID, 1 hora antes das refeições, durante 4 dias. Tutora foi orientada a aplicar uma camada de pomada cicatrizante à base de gentamicina, sulfanilamida, sulfadiazina, ureia e vitamina A (Vetaglós®) na ferida cirúrgica, SID até a cicatrização, manter a alimentação com ração terapêutica renal, podendo acrescentar carne de frango ou boi, com pouca gordura, para estimular a alimentação e manter o animal em repouso, sem contato com a terra, por 7 dias. A veterinária ensinou a tutora como realizar fluidoterapia com ringer lactato (1.000mL) SC no paciente em casa, 2 vezes na semana, por 4 semanas.

No dia 23 de janeiro de 2021 a tutora entrou em contato relatando que o animal estava bem, porém não estava se alimentando direito mesmo acrescentando carne à ração e ainda pingava sangue da uretra. O paciente já estava fazendo uso de ondansetrona e pantoprazol, a veterinária orientou que a tutora administrasse cobamamida + ciproceptadina (8mg/animal) 20-30 minutos antes da refeição, para estimular o apetite. No dia 26 de janeiro de 2021 a tutora entrou em contato novamente relatando que no dia anterior voltou a administrar a ferripolimaltose (50mg/kg) VO e o animal havia vomitado durante a madrugada a comida ingerida na noite anterior e gostaria de saber se poderia tentar administrar, por enquanto, somente o pantoprazol. A veterinária explicou que poderia ser decorrente da ferripolimaltose e caso o animal esteja com apetite, para manter somente o pantoprazol (1mg/kg) e o hidróxido de alumínio (50mg/kg) VO.

Pelo telefone, no dia 03 de fevereiro a tutora informou que o animal estaria comendo mal mesmo acrescentando carne à ração e fazendo uso de cobamamida + ciproceptadina (8mg/animal) VO, porém o animal estaria ingerindo peixe e biscoito próprio para cães. A veterinária sugeriu que fosse acrescentada sardinha na alimentação. No dia 09 de fevereiro a retornou o contato informando novamente, que o animal não estava se alimentando direito e que quando se alimentava bem vomitava em seguida.

A veterinária explicou que o ideal seria internar o paciente para fluidoterapia endovenosa por alguns dias e no dia 10 de fevereiro de 2021 o animal deu entrada na clínica muito prostrado, sem se alimentar, com quadro de insuficiência renal crônica. No exame clínico apresentou emagrecimento (31kg), temperatura normal, hálito urêmico e presença de úlcera oral, porém o sangramento peniano cessou. Foi

feita coleta de sangue para hemograma e bioquímica e o animal foi colocado na fluidoterapia IV com soro ringer lactato (500mL). O resultado do hemograma revelou anemia normocítica normocrômica não regenerativa com hematócrito de 18,2%, linfopenia e eosinopenia (Tabela 1). O exame bioquímico revelou azotemia grave – ureia (>278,56mg/dL) e creatinina (>13,6mg/dL) – hiperfosfatemia (>16,1mg/dL), hipernatremia (157mEq/L) e hipercalemia (6,0mEq/L) (Tabela 2). No dia 12 de fevereiro de 2021 o paciente apresentou vômitos seguidos e foi medicado com ondansetrona (0,5mg/kg) IV. O animal apresentava letargia, não conseguia se manter em pé e estava com a consciência alterada.

Devido ao agravamento da Insuficiência Renal Crônica do paciente e do quadro irreversível apesar da terapêutica, com o pedido e o consentimento dos tutores optou-se pela eutanásia, que foi realizada às 19:41.

## DISCUSSÃO:

O canino relatado neste caso era da raça Pastor Alemão, o que vai de acordo com o relatado por Silva e Aquino-Cortez (5) que afirmam que o Pastor Alemão está entre as raças predisponentes a desenvolver afecções prostáticas, assim como, caninos de porte grande, o que corrobora com Tilley e Smith Jr. (3) e Roura (6) que citam a raça dentre as que possuem uma possível condição hereditária para desenvolver DRC. O animal possuía 7 anos e não era castrado, o que está de acordo com o descrito por Jericó, Andrade Neto e Kogika (1) que relatam que a Hiperplasia Prostática é uma afecção comum em cães idosos não castrados, e corrobora com Roura (6) que afirma que a prevalência da Doença Renal Crônica em cães aumenta com a idade. O cão do presente estudo apresentava secreção sanguinolenta pelo orifício uretral, assim como descrito em Tilley e Smith Jr (3), que citam hematúria como um achado anamnésico em quadros de hiperplasia prostática em caninos.

A imagem ultrassonográfica abdominal do paciente evidenciava prostatomegalia com parênquima heterogêneo hiperecogênico e imagens císticas anecóicas, que evoluíram com a progressão da doença para hiperplasia severa, o que corrobora com o descrito por Gularte, Groth e Martins (7), que citam que na fase complexa da HPB são notados diversos graus de alterações de natureza cística com cavidades anecóicas, onde o restante da próstata apresenta-se hiperecogênica. A ultrassonografia também revelou urina com raros pontos ecogênicos em suspensão, sendo solicitado em laudo uma urinálise devido

a imagem sugestiva de infecção urinária, o que corrobora com o que é descrito por Jericó, Andrade Neto e Kogika (1) e Crivellenti e Borin-Crivellenti (8), de que animais com hiperplasia prostática podem apresentar episódios de infecção urinária recorrente.

Não foi realizado exame histopatológico de biópsia da próstata no canino do relato devido a presença de abscesso, corroborando com o relatado por Crivellenti e Borin-Crivellenti (8), que descrevem que apesar da histopatologia da próstata ser o método diagnóstico padrão ouro, o procedimento cirúrgico para coleta de amostras não deve ser realizado em suspeitas de abscesso prostático, pois peritonite ou sepse podem ser complicações pós cirúrgicas. O animal citado apresentava um quadro de prostatite e fez uso de AINE's, que segundo Roura (6) cita, pode predispor ao desenvolvimento de Doença Renal Crônica. O paciente estava clinicamente bem, não apresentando sinais clínicos ligados à Doença Renal Crônica, o que corrobora com o relatado em Jericó, Andrade Neto e Kogika (1), que é bastante comum animais doentes renais crônicos não apresentarem sintomatologia.

O hemograma do paciente revelou anemia normocítica normocrômica arregenerativa, o que corrobora com Paluri (9), que cita como um achado laboratorial característico da DRC, devido a diminuição da produção de eritropoietina pelos rins. A urinalise do paciente revelou proteinúria e densidade urinária diminuída, o que corrobora com Watson, Lefebvre e Elliott (10) que relatam que ambos ocorrem em cães com DRC. A presença de proteinúria e hematúria também corrobora com o descrito por Santos e Alessi (11), que relatam que hematúria e proteinúria são achados presentes na hiperplasia prostática. O paciente apresentava azotemia e hiperfosfatemia no exame bioquímico, corroborando com Jericó, Andrade Neto e Kogika (1) e DiBartola (12), que citam esses achados como marcadores séricos da DRC. A ultrassonografia abdominal realizada antes da cirurgia evidenciou rins com perda de definição corticomedular e parênquima renal hiperecótico, assim como citado por Tilley e Smith Jr. (3) e Paluri (9), que relatam que as imagens ultrassonográficas em doentes renais crônicos podem revelar parênquima renal hiperecótico e distinção corticomedular menos aparente. O canino deste relato teve seu diagnóstico realizado através da associação dos achados laboratoriais e de imagens ultrassonográficas, sinais clínicos e histórico do paciente, corroborante com Jericó, Andrade Neto e Kogika (1) que citam que o diagnóstico da DRC é feito através da avaliação dos sinais clínicos, histórico do paciente, exames laboratoriais e de imagem. O canino apresentava creatinina

elevada e PAS de 160 mmHg e foi classificado de acordo com as diretrizes do IRIS como doente renal crônico grave estágio IV com hipertensão, corroborando o que cita IRIS (13) de que cães com níveis de creatinina > 5,0mg/dL com azotemia grave são classificados no Estágio IV e níveis de PAS entre 160-179mmHg são classificados como hipertensos.

O paciente teve sua dieta modificada para ração comercial terapêutica para cães nefropatas, corroborando com o citado em Crivellenti e Borin-Crivellenti (8) e Paluri (9), que descrevem que a alimentação adequada para nefropatas deve ser realizada para manutenção dos níveis adequados de fósforo, da massa muscular magra e de um ECC ideal. Foi instituída fluidoterapia com ringer lactato durante diversos momentos, de forma endovenosa e subcutânea, conforme o necessário, para manter os níveis de hidratação adequada do canino corroborando com o relatado por Rufato, Rezende-Lago e Marchi (14), que citam que é necessário manter a qualidade de vida do animal e retardar a progressão da doença através do controle dos sinais da uremia, desidratação e manutenção dos equilíbrios hídrico, eletrolítico e acidobásico.

Foi administrado hidróxido de alumínio por via oral, junto da alimentação do canino, corroborando com Waki et al. (15), que relatam que o uso de quelantes de fósforo, como o hidróxido de alumínio, administrado por via oral junto da alimentação, auxiliam na diminuição dos níveis de fósforo sérico. Marbofloxacin foi administrada no cão para controle de infecções do trato urinário, indo de acordo com Paluri (9) que cita que infecções bacterianas do trato urinário devem ser controladas através de antibioticoterapia. O animal do presente relato apresentou alguns episódios de inapetência e vômito, corroborando com Rufato, Rezende-Lago e Marchi (14) que relatam esses sinais clínicos como comuns na progressão da DRC, devido, principalmente, ao aumento da uremia. A orquiectomia do animal foi realizada corroborando com o que afirmam Diehl (16) e Galvão et al. (17), de que ela é o tratamento de escolha nos casos de Hiperplasia Prostática; e que, também, auxilia na resolução de afecções por cistos e abscessos prostáticos.

Após a orquiectomia o paciente passou a apresentar letargia, perda de peso mais acentuada, inapetência, úlceras orais e vômito, caracterizando os sinais clínicos da síndrome urêmica, corroborando com o relatado por Chew, Di Bartola e Schenck (18), de que a uremia ocorre quando há azotemia persistente em conjunto com os sinais clínicos como perda de peso, letargia, vômito e diminuição do apetite.

Foi instituído um tratamento no canino com ferripolimaltose com intuito de aumentar o hematócrito; pantoprazol como protetor gástrico para auxiliar na gastrite e em úlceras gástricas; ondansetrona para controle do vômito, que está corroborando com o descrito por Crivellenti e Borin-Crivellenti (8), que indicam a suplementação de ferro para animais anêmicos e o uso de pantoprazol (inibidor da bomba de prótons) e ondansetrona no auxílio para animais com náusea, vômito ou anorexia. O quadro clínico do cão do presente relato evoluiu rapidamente depois da realização da orquiectomia devido a gravidade da DRC do animal, se tratando de uma afecção que causa lesões irreversíveis causando considerável mortalidade nos casos avançados, corroborando com Lees (19) e Rufato, Rezende-Lago e Marchi (14), que citam que em muitos casos o animal não consegue reverter o quadro da doença já avançada, levando à óbito.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A Hiperplasia Prostática Benigna é a afecção prostática que mais acomete cães idosos, sendo inicialmente benigna e facilmente tratável. Apesar da orquiectomia, o tratamento de eleição, ser considerado simples, sua não realização no canino relatado neste trabalho pode ter contribuído para o agravamento do quadro, evoluindo para hiperplasia cística severa, prostatite e abscessos prostáticos. O canino do presente relato não apresentava alterações renais na primeira ultrassonografia realizada para avaliação prostática.

A enrofloxacin é a droga mais empregada em prostatites e hiperplasia prostática, entretanto, deve ser utilizada com cautela em nefropatas, pois sua excreção e de seus metabólitos são em maior parte, pela via urinária. Sua administração realizada diversas vezes pela tutora por conta própria, sem exames laboratoriais prévios, pode ter agravado uma lesão renal pré-existente culminando no desenvolvimento da Doença Renal Crônica. Devido ao quadro severo de hiperplasia cística, abscessos prostáticos e prostatite que indicavam urgência na orquiectomia, a cirurgia se fez necessária e foi realizada mesmo com a gravidade da Doença Renal Crônica diagnosticada tardiamente no cão do presente relato.

É preciso destacar a importância da avaliação do animal através de exames pré-operatórios, justamente para diminuir as chances de intercorrências e até mesmo de óbito. É um ponto tão importante quanto o procedimento cirúrgico, para que seja feita uma avaliação completa do paciente sendo fundamental para a segurança do mesmo e para o sucesso

da cirurgia. Alguns dias após o procedimento, o animal teve uma piora crescente nos sinais clínicos apesar da terapêutica empregada, levando a tutora a optar pela eutanásia.

O conhecimento das afecções prostáticas e injúrias renais é de extrema importância, assim como a realização de exames de acompanhamento rotineiros, visando o diagnóstico precoce e consequente tratamento, para a implementação de medidas terapêuticas que possam proporcionar uma melhor sobrevida e qualidade de vida ao paciente.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO por ser minha instituição, e tornar este trabalho possível e fazer parte de minha conquista.

### REFERÊNCIAS:

- Jericó MM, Andrade Neto JP, Kogika MM. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2014. 2464 p.
- Smith, J. Canine prostatic disease: a review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. *Theriogenology*. ago. 2008; 70(3):375–383.
- Tilley LP, Smith Jr. FWK. Consulta Veterinária em 5 Minutos: Espécies Canina e Felina. 5ªed. Barueri: Manole, 2015. 1495 p.
- Gram WD, Milner RJ, Lobetti, R. Chronic disease management for small animals. 1ªed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2018. 384 p.
- Silva JKM, Aquino-Cortez A. Hiperplasia Prostática Benigna Em Cães. *Ciência Animal*. 2018;28(2):84–96.
- Roura, X. Risk factors in dogs and cats for development of chronic kidney disease. *IRIS – International Renal Interest Society*. 2019. [acesso 14 jun. 2021]. Disponível em: [http://www.iris-kidney.com/education/risk\\_factors.html](http://www.iris-kidney.com/education/risk_factors.html).
- Gularte FCS, Groth A, Martins LR. Hiperplasia Prostática Benigna em Cães: uma revisão. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*. jun. 2018;42(2):43–51.
- Crivellenti LZ, Borin-Crivellenti S. Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais. 2ªed. São Paulo: MedVet, 2015. 840 p.
- Paluri JP. Doença renal crônica em cães: relato de caso de cão da raça lhasa apso. 2011. 73f. Trabalho de Conclusão de Curso [Curso de Medicina Veterinária] Universidade Santo Amaro; 2018.
- Watson ADJ, Lefebvre HP, Elliott J. Using urine specific gravity. *IRIS – International Renal Interest*

Society. 2015.

Santos RL, Alessi AC. Patologia Veterinária. 2ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 842 p.

DiBartola SP. What pet owners should know about kidney function and the diagnosis and management of chronic kidney disease in dogs and cats. IRIS - International Renal Interest Society. 2019. [acesso 24 jun. 2021]. Disponível em: [http://www.iris-kidney.com/education/what\\_pet\\_owners\\_should\\_know\\_ckd.html](http://www.iris-kidney.com/education/what_pet_owners_should_know_ckd.html).

IRIS (INTERNATIONAL RENAL INTEREST SOCIETY). IRIS Staging of CKD. 2019. [acesso 16 jun. 2021]. Disponível em: <http://www.iris-kidney.com/guidelines/staging.html>.

Rufato FHF, Rezende-Lago NCM, Marchi PGF. Insuficiência renal em cães e gatos. Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar. 2011;6:167-173.

Waki MF, Martorelli CR, Mosko PE, Kogika MM. Classificação em estágios da doença renal crônica em cães e gatos – abordagem clínica, laboratorial e terapêutica. Ciência Rural. out 2010;40(10):2226-2234.

Diehl DF. Afecções prostáticas em cães. 2011. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso [Curso de Medicina Veterinária] Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.

Galvão ALB, Ferreira GS, Léga E, Costa PF, Ondani AC, Denicol A. Principais afecções da glândula prostática em cães. Revista Brasileira de Reprodução Animal. out./dez. 2011;35(4):456-466.

Chew DL, DiBartola SP, Schenck PA. Urologia e Nefrologia do Cão e do Gato. 2ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 536 p.

Lees GE. Early diagnosis of renal disease and renal failure. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 2004;34(4):867-885.



## OCORRÊNCIA DAS PRINCIPAIS DOENÇAS VIRAIS NA CARCINICULTURA BRASILEIRA – REVISÃO DE LITERATURA

*OCCURRENCE OF THE MAIN VIRAL DISEASES IN BRAZILIAN SHRIMP FARMING - LITERATURE REVIEW*

Silvia de Souza Torres Sardou<sup>22</sup>; Flávia Aline Andrade Calixto<sup>23</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Eliana de Fátima Marques de Mesquita<sup>24</sup>; Valéria da Silva Alves<sup>2</sup>; Alfredo Artur Pinheiro Júnior<sup>2</sup>

### RESUMO:

A carcinicultura brasileira embora seja considerada uma atividade recente no país tem demonstrado um crescente desenvolvimento, gerando empregos, impulsionando o comércio do setor alimentício, e contribuindo com novas tecnologias. Tais avanços se dão devido ao aumento do consumo de alimentos alternativos, produzidos de forma sustentável e com biossegurança. Porém, assim como ocorre em outras atividades da produção animal, a criação de camarões em viveiros está exposta a fatores que causam grandes perdas econômicas para o setor, tais como as doenças virais. No Brasil sete diferentes doenças já foram relatadas, sendo a Necrose Hipodérmica e Hematopoiética Infecciosa (IHHN), a Síndrome de Taura (TS), a Síndrome da Mancha Branca (WSS), a Mionecrose Infecciosa (IMN), a Infecção por Baculovírus *penaeus* tetraédrico (TBP), a Infecção por Baculovírus do tipo *Penaeus monodon* (MBV), e a Hepatopancreatite Viral (HPV). Essas doenças podem afetar diversas espécies de camarão no país, incluindo a mais cultivada *Litopenaeus vannamei*. Assim, dada a importância desses agentes etiológicos para a carcinicultura, conciliar essa atividade com a sanidade dos animais aquáticos, deve ser preconizado, objetivando a prevenção, o controle e erradicação de doenças quando introduzidas no cultivo. Através da padronização de ações profiláticas, técnicas de diagnóstico e o saneamento, uma vez que não há tratamentos ou vacinas para as doenças virais que acometem os camarões.

**Palavras-chave:** Camarão. Vírus. Sanidade Aquícola.

### ABSTRACT:

Brazilian shrimp farming, although considered a recent activity in the country, has shown growing development, generating jobs, boosting trade in the food sector, and contributing with new technologies. Such advances are due to the increased consumption of alternative foods, produced sustainably and with biosafety. However, as in other animal production activities, shrimp farming in nurseries is exposed to factors that cause great economic losses for the sector, such as viral diseases. In Brazil, seven different diseases have been reported, being Infectious Hypodermic and Hematopoietic Necrosis (IHHN), Taura Syndrome (TS), White Spot Syndrome (WSS), Infectious Myonecrosis (IMN), Infection with tetrahedral baculovirus *penaeus* (PTB), *Penaeus monodon*-type Baculovirus Infection (MBV), and Viral Hepatopancreatitis (HPV). These diseases can affect several species of shrimp in the country, including the exotic and most cultivated *Litopenaeus vannamei*. Thus, given the importance of these etiological agents for shrimp farming, reconciling this activity with the health of aquatic animals should be advocated, aiming at the prevention, control and eradication of diseases when introduced into the crop. Through the standardization of prophylactic actions, diagnostic techniques and sanitation, since there are no treatments or vaccines for the viral diseases that affect shrimp.

**Keywords:** Shrimp. Viruses. Aquaculture Health.

### INTRODUÇÃO:

A partir da década de setenta, a carcinicultura brasileira passou a ser explorada como produção comercial, na região Nordeste (1). Com o passar dos anos, a criação de camarão em viveiro foi expandida,

e com o aprimoramento tecnológico do processo produtivo, ganhou grande importância econômica, se difundindo e se consolidando no Brasil. A espécie marinha exótica, *Litopenaeus vannamei*, é a mais utilizada nos cultivos (2). Assim, conciliar a atividade

<sup>22</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO - [silviasardou@outlook.com.br](mailto:silviasardou@outlook.com.br)

<sup>23</sup> Docente no curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [flavialinecalixto@unifeso.edu.br](mailto:flavialinecalixto@unifeso.edu.br)

<sup>24</sup> Docente titular do Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFF - [elianafmmpescado@gmail.com](mailto:elianafmmpescado@gmail.com)

com a sanidade dos animais aquáticos deve ser preconizada, com o objetivo de prevenir, controlar e erradicar as doenças introduzidas no cultivo (3).

Princípios fundamentais como, boas práticas de manejo, profilaxia e biossegurança são indispensáveis para o funcionamento de uma produção (4). Ao se considerar que o camarão apresenta falta de capacidade em desenvolver memória imunológica, a pluralidade de doenças descritas nesse crustáceo, e o desequilíbrio entre as condições ambientais que se encontra, a rápida disseminação dos patógenos virais no meio de cultivo é justificada (2).

As doenças de etiologia viral são as mais recorrentes na carcinicultura, sendo a Mionecrose Infecciosa, Síndrome da Mancha Branca, Síndrome de Taura, Parvovirose Hepatopancreática, Necrose Hipodérmica Hematopoiética Infecciosa, Infecção por Baculovírus *Penaei* Tetraédrico, Infecção por Baculovírus do tipo *Penaeus monodon*, relatadas na literatura brasileira, a partir da década de noventa, em que se começou a dar importância à sanidade nas produções aquícolas (3).

No Brasil, além de atos normativos, há uma lista elaborada junto ao Serviço Veterinário Oficial (SVO), que torna obrigatória a notificação dessas doenças, entre outras, caso ocorram. Em consonância, são baseados nas diretrizes da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), na epidemiologia apresentada no território brasileiro e no mundo, em estudos e pesquisas científicas, com intuito de promover um controle sanitário na carcinicultura (5).

### OBJETIVO:

Esse trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica para descrever a importância da carcinicultura brasileira, e a ocorrência das principais doenças virais que a acometem, relacionando a sanidade aquícola como meio para o desenvolvimento sustentável da atividade.

### DESENVOLVIMENTO:

No final dos anos 90 início dos anos 2000, a produção brasileira de camarão começou a ser afetada, de forma considerável por doenças virais e/ou bacterianas. Geralmente, todas as fases do cultivo podem ser afetadas, desde a larval até a adulta, gerando grande perda econômica (6). A disseminação das doenças, principalmente de etiologia viral, está associada com o processo de globalização, e o aumento da comercialização internacional. Ocorrendo, assim, através do trânsito internacional do camarão e

seus produtos, uma intercambialidade da introdução de diversos patógenos em diferentes países (7).

Um fator que torna os camarões susceptíveis as doenças de etiologia viral seria o sistema imunológico deles, que é considerado inato, uma vez que não é capaz de criar resposta imunológica ao decorrer da vida, convivendo apenas com a que já nasceu. Devido à ausência da linhagem de células linfóide, não consegue criar memória imunológica, tornando esse crustáceo mais susceptível a doenças. Basicamente, são protegidos através da sua cutícula rígida (barreira física), e dos constituintes da hemolinfa, os humorais e os celulares (8).

O distresse ao qual é submetido por muitas vezes o camarão, pode comprometer sua taxa de crescimento, seu metabolismo nutricional e energético. Esse estresse excessivo pode ocorrer devido o transporte errôneo, a diferença brusca de temperatura, pH e outros parâmetros da água ao qual é exposto esse crustáceo, a nutrição deficiente oferecida, e o sistema de produção empregado (9). Deste modo, haverá alteração no sistema imunológico, com a baixa de hemócitos (células imunocompetentes) na circulação, imunossuprimindo o camarão, e também, a alteração *post-mortem* da carne, comprometendo-a (10). E, embora, a carcinicultura seja uma atividade praticada a mais de cinquenta anos nas fazendas brasileiras, a preocupação com as doenças e com a sanidade dos camarões têm sido temáticas com abordagens recentes. O que torna os relatos limitados ou pouco documentados sobre a introdução das doenças no país (11).

No ano de 2002, camarões da espécie *L. vannamei* em cultivo no estado do Piauí, começaram apresentar opacidade da musculatura abdominal, e grande índice de mortalidade. Primeiramente, os sinais clínicos observados foram associados com a doença do algodão que tem como agente etiológico os microsporídios. Após análise histopatológica, a doença foi chamada de Necrose Idiopática Muscular (NIM), pelo fato do agente etiológico ser desconhecido.

Logo, no ano de 2004, por meio da microscopia eletrônica e estudo do genoma, foi confirmado que a doença em questão era de etiologia viral, que foi denominada de Mionecrose Infecciosa (IMN) (12). Nos dois anos seguintes, houve a disseminação do vírus IMNV para os estados do Ceará, Maranhão, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Paraíba, o que acrescido com a ocorrência da Síndrome da Mancha Branca no estado de Santa Catarina, levou a baixa na carcinicultura (13).

O primeiro relato do vírus da Síndrome da Mancha Branca (WSSV) no Brasil foi no ano de

2004, na região Sul, no estado de Santa Catarina, em que ocasionou uma queda da produção local de 4.189 toneladas para 500 toneladas. Ocorrendo também em outros estados do país, como, Bahia e Pernambuco, entre 2008 e 2011, onde demonstrou como uma doença pode impactar negativamente a produção nacional, já que levou a uma queda de 12% (14). O vírus WSSV também foi reportado no ano de 2014, nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, regiões em que causou grande mortalidade nas populações de camarão.

Já no ano de 2015, foi relatado novamente no estado do Rio Grande do Norte, mais precisamente na bacia hidrográfica do rio Assú. E no ano seguinte se disseminou nas regiões das bacias hidrográficas do rio Apodi e do rio Jaguaribe, nos municípios de Mossoró (RN) e Aracati (CE), respectivamente (15).

As doenças virais causam grande impacto econômico nos cultivos de camarão, devido à grande mortalidade e morbidade que causam. Como, a região nordeste, que após ser assolada por quase dez anos pela síndrome das manchas brancas, teve um balanço desfavorável no ano de 2016, que quando comparado com o ano de 2015, apresentou uma baixa de 25,39% na produção (16). A Síndrome de Taura (TS) é relatada no Brasil pela primeira vez no ano de 1997, na região Nordeste. Com o passar dos anos, foi relatada também na região Sul. Sendo uma doença que preocupa os produtores de camarão, já que o *L. vannamei*, como espécie mais cultivada no país, apresentou grande susceptibilidade ao TSV (17,18). A Necrose Hipodérmica Hematopoiética Infecciosa (IHHN) teve seu primeiro relato no Brasil, no ano de 1991, no estado da Bahia, acometendo espécies como *P. monodon* e *L. vannamei*. Posteriormente o IHHNV foi registrada em cultivos na Região Sul e de outros estados nordestinos. E embora, seja uma doença com alto índice de mortalidade, nos cultivos brasileiros ocasionou deformidades externas e retardo no crescimento dos camarões, sinais caracterizados da “Runt-Deformity Syndrome” (RDS) (19,20). O baculovírus do tipo *Penaeus monodon*, foi registrado nos cultivos brasileiros até o ano de 1977, no estado da Bahia, na espécie *P. monodon*. A partir desse ocorrido, essa espécie de camarão deixou de ser cultivada no Brasil (21). O baculovírus *Penaei* foi registrado pela primeira vez no país, no estado da Bahia, no ano de 1986, no camarão da espécie *P. schmitti*. Outros estados como Rio Grande do Norte e Piauí, também tiveram seus cultivos infectados, principalmente as espécies *P. subtilis*, *L. vannamei*, *P. penicillatus* (22). O registro do parvovírus hepatopancreático (HPV) no Brasil é de grande relevância, pois foi o primeiro país nas Américas a registrá-lo. Em

que teria sido introduzido, a partir da importação de camarões da espécie *P. penicillatus* que estariam infectados. Posteriormente, foi observado que outras espécies de peneídeos seriam susceptíveis ao HPV (21). Dentre as doenças citadas acima, quatro são de maior importância para a carcinicultura brasileira, sendo a Necrose Hipodérmica Hematopoiética Infecciosa (IHHN), a Mionecrose Infecciosa (IMN), a Síndrome da mancha branca (WSS), e a Síndrome de Taura (TS). Essas são responsáveis por grandes perdas da produção de camarão, e consequentemente pelo impacto negativo na economia, principalmente nas regiões Nordeste e Sul do país (23).

Essa importância fica evidente, quando se analisa os dados da produção dos anos de 2003 e 2005, em que houve uma queda de 27.056 toneladas de camarão, sendo resultado do surto de WSS no estado de Santa Catarina, e de IMN nos cultivos dos estados da região Nordeste, nesse período (24). Dessa forma, percebe-se que as doenças virais são empecilhos para a expansão da carcinicultura brasileira. Tornando imprescindível a disseminação de dados e pesquisas através de teses, dissertações, artigos científicos que possam contribuir para o conhecimento do produtor e da sociedade em geral (25).

Assim, a epidemiologia veterinária, como método holístico, é o principal meio para controlar e prevenir doenças na carcinicultura. Uma vez que, os dados e estudos apresentados, por meio de análises e investigações, auxiliam nas medidas sanitárias que devem ser tomadas, e conduz a vigilância epidemiológica (26,27).

Como meio de controlar e informar os produtores brasileiros foi instituída a lista de doenças de notificação obrigatória de animais aquáticos ao Serviço Veterinário Oficial (SVO), no ano de 2015. Para que, de forma precoce possa ser feito um diagnóstico, que se positivo para alguma doença, possam ser tomadas medidas para contê-la no meio produtivo (28). Desse modo, ao ser notificado algum caso suspeito, devem ser realizados procedimentos como coleta de amostras oficiais e a execução de medidas profiláticas para conter a propagação de agentes patogênicos na propriedade ou em outras no entorno, comunicando imediatamente o SVO para que ocorra uma análise epidemiológica. (29).

A lista de doenças de notificação obrigatória ao SVO está disponível na Portaria MPA nº19/2015 (Figura 1), que pode ser revista sempre que houver algum dado epidemiológico atualizado, seja nacionalmente seja mundialmente. Já as doenças emergentes estão listadas no §3º do art. 93 da IN MPA nº 4/2015. Essa lista é baseada nas diretrizes da Orga-

nização Mundial de Saúde Animal (OIE), na epidemiologia apresentada tanto no Brasil quanto no mundo, em estudos e pesquisas científicas (5,30).

No Brasil para fins de controle sanitário e de prevenção de doenças na produção aquícola, há diversos atos normativos em vigência (3). Como o Programa Nacional de Sanidade de Animais Aquáticos de Cultivo – “Aquicultura com Sanidade” objetiva garantir a sustentabilidade dos sistemas de produção de animais aquíticos e a sanidade da matéria-prima obtida a partir dos cultivos nacionais (30). Assim como o Plano Nacional de Certificação de Formas Jovens de Animais Aquáticos – Plano Forma Jovem Segura, que garante a qualidade do animal aquítico em sua forma jovem, como as pós-larvas de camarão (31). Cada estabelecimento aquícola deve elaborar um Programa de Biossegurança de acordo com atividade que pratica, levando em consideração as características e espécies cultivadas (32). Outra questão é o ingresso dos animais no cultivo, sendo necessária a quarentena desses animais antes de serem colocados com os outros, e ainda a realização de exames para o controle das doenças. Quanto o manejo,

é necessário que se mantenha as boas práticas como desinfecção, registro de informações, o controle e monitoramento das águas, entre outros (33).

Nesse contexto, uma carcinicultura deve obter certificação sanitária, que garante a prevenção e controle de doenças, e a qualidade do produto comercializado, ocasionando a preservação da atividade em solo brasileiro, e o fluxo comercial. Além de guardar a saúde do consumidor, através de controle rigoroso da sanidade dos camarões vendidos e comprados (34,35). Já o Guia de Trânsito Nacional operacionalizado pelo SVO, registra o deslocamento de animais por todo país. Pois, em caso de ocorrência de doenças, se torna um meio para ajudar na investigação epidemiológica (36). E código Sanitário de Animais Aquáticos, estabelecido pela OIE, que orienta os países e produtores em como proceder quando há ocorrência de alguma doença, e também na comercialização dos animais aquíticos e seus produtos, devendo ser exigido do exportador, por exemplo, o certificado sanitário internacional de animais aquíticos (35).

Figura 1 – Quadro contendo a lista de Doenças de Notificação Obrigatória ao Serviço Veterinário Oficial dos Crustáceos de etiologia viral no Brasil, assim como a família, gênero ou espécie susceptível

Doenças	Família, gênero ou espécie susceptível
Síndrome de Taura (TS)	<i>Litopenaeus vannamei</i> <i>Penaeus monodon</i> <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> Todos da família Penaeidae.
Necrose Hipodérmica Hematopoiética infecciosa (IHHN)	
Mionecrose Infecciosa (IMN)	
Doença da Cauda Branca (WTD)	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>
Infecção por <i>Macrobrachium rosenbergii</i> nodavírus	
Infecção por vírus Spawner – isolado de mortalidade (SMV)	<i>Litopenaeus vannamei</i> <i>Penaeus monodon</i> <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> Todos da família Penaeidae. <i>Litopenaeus vannamei</i>
Infecção por vírus Mourilyan (MVD)	
Infecção por vírus da Necrose da Glândula Intestinal do tipo Baculovírus (BMN)	
Infecção por vírus Iridescente dos Decápodes tipo 1 (DIV1)	<i>Litopenaeus vannamei</i> , <i>Penaeus spp.</i> ; <i>Macrobrachium rosenbergii</i> ;
Parvovirose Hepatopancreática (HPD)	
Infecção por vírus da doença de cabeça amarela genótipo 1 (YHV1)	
Síndrome das Manchas Brancas (WSS)	<i>Litopenaeus vannamei</i> , <i>Penaeus spp.</i> ; <i>Macrobrachium rosenbergii</i> ; Todos os gêneros da Família Pandalidae; Todos os gêneros da Família Crangonidae;
Infecção por Baculovírus do tipo <i>Penaeus monodon</i> (BVM)	
Infecção por Baculovírus penaei tetraédrico (IBP)	

Fonte: BRASIL, 2015.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A carcinicultura é uma atividade de grande importância para a economia brasileira e desenvolvimento humano, e apesar de todo crescimento, as doenças de etiologia viral são empecilhos para a criação de camarão em viveiros. Sendo disseminadas, principalmente, quando critérios preventivos são negligenciados pelos produtores, que tornam nulas as práticas de sanidade aquícola na produção. E como em qualquer produção animal, o médico veterinário tem papel fundamental para a atividade. Por lei, uma

fazenda de produção de camarão deve ter um responsável técnico registrado no Conselho Regional de Medicina Veterinária, que deverá fazer todo acompanhamento da produção.

Porém, há um déficit muito grande de profissionais habilitados e capacitados que atuem nessa área. Isso pode ocorrer pela falta de conhecimento do setor, de cursos de capacitação, e até mesmo da ausência de proximidade das instituições de ensino com a atividade da carcinicultura.

É importante também, destacar o papel da sanidade aquícola para a carcinicultura, em que se

torna primordial a conscientização de todos envolvidos na atividade sobre como prevenir, controlar e erradicar as doenças no meio aquático, promovendo uma produção sustentável, atendendo todos os requisitos sanitários necessários.

Para isso, programas governamentais como “Aqüicultura com Sanidade”, devem ser amplamente divulgados, tornando-se acessível a produtores de grande e pequeno porte, que devem buscar o conhecimento de atos normativos nacionais sobre sanidade. Quanto ao controle das doenças virais, viu-se que o estudo e pesquisa são cada vez mais necessários, principalmente por meio das instituições de ensino juntamente com o setor produtivo, permitindo uma troca de conhecimento, para que seja possível uma prevenção e/ou tratamento efetivo para doenças de etiologia viral.

### AGRADECIMENTOS:

Ao Centro Universitário Serra dos Órgãos-UNIFESO, pela boa infraestrutura de ensino e professores qualificados durante toda a graduação.

### REFERÊNCIAS:

- ABCC (Associação Brasileira de Criadores de Camarão). História da Carcinicultura no Brasil. Rio Grande do Norte: ABCC, 2011.
- Baldi M, Da Silva Filho BR, Freire CA. Arranjo produtivo da carcinicultura potiguar: avanços e limites na articulação entre o estado e o setor produtivo. In: Anais do 34º Encontro da ANPAD; 2010 1-15; Rio de Janeiro: Brasil. Rio de Janeiro: Associação Nacional dos Cursos de Pós-Graduação em Administração; 2010.
- Ormond PGJ, Mello TAG, Ferreira PRP, Lima OAC. A carcinicultura brasileira. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, 2004. 118 p.
- Ostrensky A, Stevanato DJ, Pont GD, Castilho-Westphal GG, Giroto MVF, Cozer N *et al.* A produção integrada na carcinicultura brasileira: princípios e práticas para se cultivar camarões marinhos de forma racional e eficiente. Curitiba: Instituto GIA, 2017. 269 p.
- Carvalho MES, Fontes ALA. A carcinicultura no espaço litorâneo sergipano. Revista da Fapense. 2015; 2(1):87-112.
- Lightner DV, Redman MR, Pantoja RC, Tang FK, Noble LB, Schofield P *et al.* Historic emergence, impact na current status of shrimp pathogens in the Americas. Journal of Invertebrate Pathology. 2012; 110(2):174-183.
- Proença RPC. Alimentação e globalização: algumas reflexões. Ciência e Cultura. 2010; 62(2):43-47.
- Chaivisuthangkura P, Longyant S, Sithigorngul P. Immunological – based assays for specific detection of shrimp viruses. World Journal of Virology. 2014; 3(1):1-10.
- Saulnier D, Haffner P, Goarant C, Levy P, Ansquer D. Experimental infection models for shrimp vibriosis studies: a review. Aquaculture. 2000; 191(1-3):133-144.
- Lenoch R. Avaliação do risco epidemiológico da carcinicultura catarinense usando como modelo a síndrome de taura e da doença da mancha branca. 2004. 85f. Dissertação [Programa de Ciência e Tecnologia Ambiental] Universidade do Vale do Itajaí; 2004.
- Neves SRA, Martins PCC. Surgimento das doenças virais na carcinicultura brasileira: impactos e estratégias da gestão de saúde. Brazilian Journal of Development. 2021; 7(6):61925-61944.
- Lightner DV, Pantoja CR, Poulos BT, Tang KFJ, Redman RM, Andrade TPD *et al.* Infectious myonecrosis: new disease in Pacific white shrimp. The Advocate Global Aquaculture Alliance. 2004; 17-22.
- Nunes AJP, Feijó RG. Convivência com o vírus da mancha branca no cultivo de camarão marinho no Brasil. Revista da ABCC. 2016; 18(2).
- Guerrelhas ACB, Teixeira APG. Panorama da situação da mancha branca no Nordeste. Revista Panorama da Aqüicultura. 2012; 22(129):38-41.
- Costa SW, Fraga APM, Zamparetti AS, Marques MRF, Andreatta ER. Presença do vírus da síndrome da mancha branca em crustáceos decápodes silvestres em lagoas no Sul do Brasil. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2012; 64(1):209-216.
- Neves SRA, Martins PCC. Surgimento das doenças virais na carcinicultura brasileira: impactos e estratégias da gestão de saúde. Brazilian Journal of Development. 2021; 7(6):61925-61944.
- Seibert CH, Pinto AR. Challenges in shrimp aquaculture due to viral diseases: Distribution and biology of the five major penaeid viruses and interventions to avoid viral incidence and dispersion. Brazilian Journal of Microbiology. 2012; 43(3):857-864.
- O’ de Almeida Júnior MRC, Lobão RLS. Aqüicultura no nordeste paraense, Amazônia oriental, Brasil. Boletim Técnico Científico do CEPNOR. 2013; 13(1):33-42.
- Bueno SLS. Doenças em camarões marinhos. Revista Panorama da Aqüicultura. 1991; 1(8).
- Roubach R, Correia ES. Aquaculture in Brazil. World Aquaculture. 2003; 34(1):28-35.
- Machado CR, Bueno, SLS, Menck, CFM. Cloning shrimp Baculovirus *penaei* DNA and hybridization

- comparison with *Autographa californica nuclear polyhedrosis* vírus. *Revista Brasileira de Genética*. 1995; 18:1-6.
- Bueno SLS, Nascimento RM, Nascimento I. Infecção por *Baculovirus Penaei* em *Penaeus subtilis*: um novo hospedeiro e uma nova área geográfica da doença. *World Aquaculture Society*. 1990; 21:235-237.
- Costa SWDA. Prospecção de fatores associados à manifestação e dispersão da enfermidade do vírus da síndrome da mancha branca em Santa Catarina. 2010. 145f. Dissertação [Programa de Pós-Graduação em Aquicultura] Universidade Federal de Santa Catarina; 2010.
- Negreiros LMS, Santos, DB. Doenças microbianas na carcinicultura brasileira: uma revisão. *Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX*. 2015; 13(1):108-124.
- Motte E, Yugcha E, Luzardo J, Castro F, Leclercq G, Rodriguez J *et al*. Prevention of IHNV vertical transmission in the shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture*. 2003; 219(1-4):57-70.
- Peller EJ. Costs and benefits of freedom from shrimp diseases in the European Union. *Journal of Invertebrate Pathology*. 2012; 110(2):188-195.
- Mohan CV, Phillips MJ, Bhat BV, Umesh NR, Padiyar P. A farm-level plans and husbandry measures for aquatic animal disease emergencies. *Revue Scientifique et Technique*. 2008; 27(1):161-173.
- Lehmann M, Schleder DD, Jatoba A, Perazzolo LM, Vinatea L. Suscetibilidade do camarão-branco do Pacífico à infecção com *Vibrio alginolyticus* em diferentes saturações de oxigênio. *Agropecuária Catarinense*. 2015; 28(2):67-70.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.53, de 2 de julho de 2003. Regulamento técnico do Programa Nacional de Sanidade de Animais Aquáticos. *Diário Oficial da União, Brasília, 02 de julho de 2003. Seção 1, p.1-10.*
- BRASIL, Ministério da Pesca e Aquicultura. Portaria n.4, de 4 de fevereiro de 2015. Institui o Programa Nacional de Sanidade de Animais Aquáticos de Cultivo – “Aquicultura com Sanidade”. *Diário Oficial da União, Brasília, 09 de fevereiro de 2015. Seção 1, p.47.*
- BRASIL, Ministério da Pesca e Aquicultura. Instrução Normativa n.22, de 11 de setembro de 2014. Institui o Plano Nacional de Certificação Sanitária de estabelecimentos de aquicultura – Produtores de Formas Jovens de Animais. *Diário Oficial da União, Brasília, 12 de setembro de 2014. Seção 1, p.56.*
- Fry JP, Ceryes CA, Voorhees JM, Barnes NA, Love DC, Banes ME. Occupational safety and health in U.S. aquaculture: a review. *Journal Agromedicine*. 2019; 24(4):405-423.
- Moura EMO. Diretrizes para a construção do programa de sanidade dos animais aquáticos no estado do Maranhão. 2014. 62f. Dissertação [Programa de Pós-Graduação em Defesa Sanitária Animal] Universidade Estadual do Maranhão; 2014.
- Sales RO. Simpósio sobre Higiene e Sanidade Animal em Pescado. In: *Anais*; 2007; Ceará: Brasil. UFC; 2007.
- OIE (Organização Mundial da Saúde Animal). *Aquatic Animal Diseases 2017*. Paris: França, 2017. 22p.
- BRASIL, Ministério da Pesca e Aquicultura. Instrução Normativa n.23, de 11 de setembro de 2014. Institui a obrigatoriedade a apresentação do Guia de Trânsito Animal (GTA). *Diário Oficial da União, Brasília, 17 de setembro de 2014. Seção 1, p.49.*

## ELETROQUIMIOTERAPIA EM SARCOIDE EQUINO (*EQUUS CABALLUS*) – RELATO DE CASO

### *ELECTROCHEMOTHERAPY IN EQUINE SARCOID (*EQUUS CABALLUS*) – CASE REPORT*

Gabriela Gimenes Araujo<sup>25</sup>, Marcos Vinicius Rosa<sup>26</sup>, Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>, Carolina Bistritschan Israel<sup>27</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup>

#### RESUMO

O sarcoide é um tipo de tumor de ampla ocorrência na clínica equina. Os tratamentos desta afecção são variados, tanto em quantidade quanto em resultado. Dentre estes, a eletroquimioterapia surge como uma alternativa viável para aplicação nesta espécie. O objetivo deste trabalho é relatar o uso da eletroquimioterapia em um equino, quarto de milha, fêmea com cinco anos de idade apresentou um nódulo cutâneo, na região da maxila inferior. O tumor se caracterizava como sarcoide do tipo misto fibroblástico e verrucoso. É um tumor agressivo, com grande incidência entre as neoplasias equinas, a remoção cirúrgica é o método mais utilizado entre os veterinários, porém com alta taxa de recidiva. Este trabalho visa relatar o caso deste animal, descrevendo a técnica de tratamento, principalmente o uso da eletroquimioterapia associada a cisplatina, esclarecendo os aspectos clínicos, visando disponibilizar maiores informações sobre essa enfermidade. A associação da eletroquimioterapia com a cisplatina mostrou-se eficaz, resultando na remissão da lesão neste relato, tornando a eletroquimioterapia indicada para este tipo de afecção.

**Palavras-chave:** Equino, Sarcoide Equino, Eletroquimioterapia.

#### ABSTRACT

Sarcoid is a type of tumour that occurs widely in horse. The treatments for this condition are varied, both in quantity and in results. Among these, electrochemotherapy appears as a viable alternative for application in this species. The aim of this paper is to report the use of that electrochemotherapy in a five-year-old female quarter horse, presented with a cutaneous nodule in the lower maxillary region. The tumour was characterized as a mixed fibroblastic and verrucous sarcoid type. It is an aggressive tumour, with a high incidence among equine neoplasms, surgical removal is the most used method among veterinarians, but with a high rate of recurrence. The purpose of this paper is to report the case of this animal, describing the treatment technique, mainly the use of electrochemotherapy associated with cisplatin, clarifying the clinical aspects, aiming to provide more information about this disease. The association of electrochemotherapy with cisplatin proved to be effective, resulting in remission of the lesion in this report, making electrochemotherapy indicated for this type of condition.

**Keywords:** Equine Sarcoid. Electrochemotherapy

#### INTRODUÇÃO:

A oncologia, assim como a dermatologia, também é uma área em pleno desenvolvimento na medicina veterinária e hoje é estudada como uma especialidade clínica. Um grande progresso tem ocorrido, nos últimos anos, no entendimento da complexa patogenia da neoplasia em animais domésticos (1). O sarcoide equino é um tumor localmente agressivo, sendo este o tumor de pele mais comum dos equinos, podendo ocorrer em todos os equídeos, mulas e jumentos. É uma lesão que não tem predileção por idade, raça, sexo ou coloração da pelagem, além disso sua distribuição é mundial, sendo relatado em vários países. Alguns estudos sugerem a possível herdabilidade genética para tal enfermidade, sendo

assim é possível que uma combinação de fatores como, exposição ao agente viral, traumatismo cutâneo e predisposição genética possam levar ao desenvolvimento do mesmo.

De acordo com os relatos os cortes histológicos aparecem como áreas densamente celularizadas compostas por células fusiformes, irregularmente dispostas e áreas menos densas onde predominam células neoplásicas com aspecto estrelado, característico de neoplasias de origem mesenquimal. O corte histológico tem grande importância no diagnóstico pois permite na maioria das vezes, determinar origem tecidual, assim como grau de diferenciação e margem cirúrgica (2).

A remoção cirúrgica do sarcoide é o método mais comum de tratamento, porém, tem uma alta

<sup>25</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [gabrielagimenes7@gmail.com](mailto:gabrielagimenes7@gmail.com)

<sup>26</sup> Docente do Curso Medicina Veterinária do UNIFESO – [marcosviniciusrosa@unifeso.edu.br](mailto:marcosviniciusrosa@unifeso.edu.br)

<sup>27</sup> Médica Veterinária da Clínica Escola do UNIFESO – [carolinaisrael@unifeso.edu.br](mailto:carolinaisrael@unifeso.edu.br)



taxa de recidivas, e essas podem levar até cinco anos para ocorrer no local. A associação com outras técnicas tais como criocirurgia, hipertermia, eletroquimioterapia e quimioterapia auxiliam a diminuir a frequência de recidiva dos tumores (3).

### OBJETIVOS:

Este trabalho visa relatar o caso de um sarcoide equino descrevendo a eletroquimioterapia como técnica de tratamento, no avanço desta patologia nos equinos e sua grande taxa de aparecimento na espécie, além de esclarecer os aspectos clínicos para melhor abordagem no tratamento desta neoplasia.

### RELATO DE CASO:

Este trabalho relata o caso de um equino fêmea da raça Quarto de milha, de 5 anos de idade, da pelagem alazã, habitada em uma baía particular de um haras para cavalos atletas, no interior de Teresópolis; Região Serrana do Rio de Janeiro.

O responsável pelo tratamento de rotina do animal observou o crescimento de uma ferida irregular e sanguinolenta, na ganacha do animal. Durante o exame clínico o animal se encontrava sadio, com bom escore corporal. Ao examinar a lesão observou-se nódulos cutâneos (Figura 1) na região submandibular do animal (ganacha), aparentemente aderida a pele e ao músculo masseter na sua região ventral, com alopecia, formação irregular e ulcerada, com crostas e sanguinolenta. A formação tinha alta vascularização, porém o animal não apresentava dor à palpação local, não havia falha ao se mover e não tinha dificuldade para mastigar.

Figura 1 - Formação de nódulos cutâneos, em região sub mandibular do animal



Não foi possível a coleta de material para citologia, devido ao sangramento e inquietação do animal. Optou-se pela exérese cirúrgica da massa, com a extração do nódulo para amostra histopatológica e início do tratamento, diante de uma suspeita diagnóstica para sarcoide equino. O protocolo de tratamento inicial, tinha como plano realizar a exérese do tumor e se houvesse alguma recidiva realizaria uma nova cirurgia, que foi como ocorreu. A primeira cirurgia,

(Figura 2) como escolha de tratamento, foi realizada da seguinte forma: o animal sob anestesia geral e posicionada em decúbito dorsal foi realizada a incisão elíptica da ferida para a retirada do tumor, por não ter margens para a realização de sutura, optou-se pela cicatrização por segunda intenção. Ainda na mesa realizou-se o curativo para a proteção local na recuperação anestésica. Foram retirados fragmentos de 0,5mm, sendo imersos em nitrogênio líquido.

Figura 2 – Cirurgião realizando a exérese tumoral na mandíbula do animal com ampla margem cirúrgica



A segunda cirurgia de exérese tumoral foi realizada nas mesmas condições da primeira dois meses depois do primeiro procedimento, foi optado nessa sequência realizar a crioterapia no local da ferida (Figura 3) e o curativo para recuperação anestésica. Após uma semana da segunda cirurgia, realizou-se a infiltração da cisplatina intralesional pela primeira vez.

Figura 3 - Crioterapia na lesão do sarcoide



A amostra (Figura 4) retirada na primeira cirurgia de exérese do tumor foi enviada para o exame histopatológico (Figura 5), onde se confirmou que se tratava de um sarcoide equino.

Figura 4 - Amostras enviadas para exame histopatológico



Figura 5 - Resultado do exame histopatológico

<b>HISTOPATOLÓGICO</b>
<b><i>HISTÓRICO (conforme requisitante):</i></b> NÓDULO CUTÂNEO NA GANACHA.
<b><i>DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA:</i></b> Pele Fragmento irregular de pele, medindo 2,6 x 2,4 x 0,5 cm, apresentando na superfície epidérmica, lesão acastanhada e elevada, medindo 2,3 x 2,1 cm.
<b><i>DESCRIÇÃO HISTOLÓGICA:</i></b> Fragmentos de pele pilosa / glabra apresentando formação neoplásica densa, moderadamente delimitada caracterizada por espessamento do epitélio, com formação de projeções para a derme, que apresenta proliferação mesenquimal fibroblástica, em feixes, difusa e intensa, subjacente. Há ulceração, extensa, intensa.
<b><i>DIAGNÓSTICO:</i></b> Achados histopatológicos compatíveis com Sarcóide Equino.
<b><i>COMENTÁRIOS:</i></b> Não há margem de segurança, lateral e profunda, nos fragmentos avaliados.
<small>1-Exame realizado em laboratório de apoio 2- A interpretação dos exames laboratoriais deverá ser realizada pelo médico veterinário responsável, mediante sintomatologia do paciente. 3-A coleta do material enviado ao laboratório, bem como a correta identificação da amostra e da requisição, são de inteira responsabilidade do Médico Veterinário solicitante.</small>

Após os procedimentos de nodulectomia, houve reincidência no local, mesmo com o uso da cisplatina intralesional, optando-se pela infusão da cisplatina associada à eletroquimioterapia com a sequência de uma terceira recidiva. No presente caso, será relatado apenas o tratamento em que a eletroquimioterapia foi utilizada, recomendada após a solicitação dos profissionais responsáveis para tentar uma solução para o sarcóide recorrente, justificando a presença de uma médica veterinária atuante na área de oncologia. Ao chegar ao local para dar início a eletroquimioterapia, o animal estava em contenção pelo cabresto. Para dar início a terapia a medicação pré-anestésica escolhida foi a xilazina 1,1 mg/kg, ao realizar a administração esperou-se que o animal fosse derrubado, logo seus membros foram amarrados com uma corda, e assim foi induzido a anestesia

geral com cetamina 2,2 mg/kg associada ao diazepam 0,05mg/kg. O animal foi submetido a anestesia geral, pois o procedimento é doloroso, devido as ondas de choque do tratamento, e assim o mesmo não ia ser contido apenas com a sedação pré-anestésica, e também apresentaria risco a saúde dos profissionais presentes. Durante o procedimento oncológico foi realizado 20 ml de cisplatina intralesional, e o fármaco foi impulsionado com choques elétricos do aparelho BK 100 de eletroquimioterapia (Figura 6). Após 25 minutos realizando o mesmo ciclo de protocolo, o animal começava a se recuperar da anestesia, após sua recuperação completa foi encaminhado para sua baia. O tratador foi instruído a oferecer feno após 2 horas de procedimento e água a vontade.

Figura 6 - Eletroquimioterapia sendo realizada no local da lesão



Como recomendado por protocolos oncológicos, foi realizado um novo exame clínico após 15 dias de tratamento. Ao chegar ao local e feito a realização do exame, verificou-se que a resposta do tratamento no tumor foi extremamente positiva, pois

não havia sinais de retorno do sarcoide, como havia acontecido nos outros tratamentos. Não tinha presença de novos nódulos, a ferida estava praticamente fechada e com crescimento de pelos (Figura 7).

Figura 7 - Ferida após o procedimento de eletroquimioterapia



## DISCUSSÃO:

O sarcoide equino é uma neoplasia recorrente em 50% dos casos cutâneos, concordando com Goldschmidt e Goldschmidt (4) quando afirmaram a alta incidência desta doença. O sarcoide descrito no caso aparece na região da cabeça do animal, confirmando a fala de Brum, Souza e Barros (1), quando dizem que esta neoplasia tem predileção pela região da cabeça.

Mais especificamente o sarcoide relatado surge na região da mandíbula, que se compara a Piniheiro et al. (5), que afirma que o local de eleição é a área da mandíbula. O nódulo deu origem na epiderme, aumentando lentamente de tamanho, perdendo sua cobertura e foi composto por quantidade notória de nódulos sésseis, assim como Beyeux (6) citou a evolução de nódulos fibrosos malignos. Neste caso o método de diagnóstico foi baseado no histórico do animal, apresentação clínica e confirmado pela histopatologia, tal forma de diagnóstico é comparada com o que Knottenbelt (7), Bromerschenkel

e Figueiró (8), falaram que seria a forma correta de proceder um correto diagnóstico.

O animal do relato não apresentou nenhum sinal clínico específico, diferente da literatura de Savage (9) que cita que o sarcoide equino tem sinais clínicos específicos como perda de peso, mau estado nutricional, febre ou cólica. A biopsia realizada como método de diferenciação e escolha de tratamento foi essencial para a escolha e resolução do caso, descrito e recomendado por Knottenbelt (7) onde o mesmo afirma que a biopsia é a parte fundamental para estabelecer o protocolo de tratamento e descartar outras neoplasias. O exame da égua do relato tem a seguinte descrição histológica: fragmentos de pele pilosa/glabra apresentando formação neoplásica densa moderadamente delimitada caracterizada por espessamento do epitélio, com formações de projeções para a derme, que apresenta proliferação mesenquimal fibroblástica. Esse texto se assemelha a citação de Teixeira (10) que descreve a mesma descrição histológica do sarcoide.

A primeira parte do protocolo de tratamento do caso relato foi a excisão cirúrgica com margem de segurança, como é recomendado por Cescon (3) que a excisão cirúrgica seja a primeira escolha de tratamento, porém neste caso este método foi realizado e não houve sucesso. Após a realização da excisão da recidiva, foi associada a cirurgia de retirada, a crioterapia local. Segundo Reed e Bayly (11) associar a excisão cirúrgica com alguma outra técnica seria mais seguro, porém também apresentou recidiva discordando da fala dos autores.

A cisplatina foi administrada intralesionalmente na égua e não teve resultados eficazes apenas sendo infiltrada no sarcoide. A mesma é utilizada frequentemente por ser uma das drogas mais eficazes nos tratamentos de tumores sólidos, segundo Spugnini *et al.* (12), e por ter 96,3% de taxa de cura segundo Théon (13), no relato citado a mesma não teve a mesma eficácia. Neste caso a utilização da cisplatina intralesionalmente associada a eletroquimioterapia teve bons resultados. A escolha da infiltração da mesma associada à eletroquimioterapia tem resultados excelentes em diversos tipos de tumores, acarretando no aumento do tempo livre da doença, o relato concorda nesta fala de Cavalcanti (14) devido ao sucesso do tratamento. A associação específica deste método e droga foi escolhida também em concordância com Horta (15), que relatou a utilização da eletroquimioterapia como promotora de maior tempo de absorção do fármaco, potencializando sua eficácia, confirmada no resultado do tratamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A associação da eletroquimioterapia com a cisplatina, mostrou-se eficaz, resultando na remissão da lesão neste relato. Tornando a eletroquimioterapia indicada para este tipo de afecção, podendo ser tratamento de primeira escolha após a retirada do sarcoide, pois até o momento não havia apresentado recidiva. A cisplatina empregada como fármaco quimioterápico, mostrou-se eficaz apenas quando acompanhada dos estímulos elétricos para eletroporação.

## AGRADECIMENTOS:

Ao UNIFESO por todas as oportunidades que me deram, e ao excelente grupo de professores e a infraestrutura que tem disponível para o curso de veterinária.

## REFERÊNCIAS:

- Brum JS, Souza TM, Barros, CSL. Aspectos epidemiológicos e distribuição anatômica das diferentes formas clínicas do sarcoide equino no Rio Grande do Sul: 40 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 2010; 30: 839-843.
- Carneiro LF, Scarmeloto RL, Alher Jr CA, Lot RFE. Sarcóide em Equinos. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 2008; (10): 5.
- Cescon GT. Quimioterapia no tratamento de neoplasias cutâneas em equinos. 2012. 50 f. Trabalho (Conclusão de Curso) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- Goldschmidt MH, Goldschmidt KH. Epithelial and Melanocytic Tumors of the Skin. In: Meuten, DJ. *Tumors in Domestic Animals*, 4ªed. Raleigh: Iowa State Press, 2008. p. 792.
- Pinheiro M, Pimentel MML, Vago PB, Barrêto JRA, Dias RVC. Sarcóide equino: revisão de literature. *Arq. Ciênc. Vet. Zool.*, 2015; 18(2): 103-107.
- Bayeux JJM. Sarcóide Equino. *Clínica de Equinos JJVET. Medicina Veterinária Esportiva*, 2013. [Acesso em: 14 jul. 2021], Disponível em: <<https://jjvet.wordpress.com/2013/02/28/sarcoide-equino/>>
- Knottenbelt, DCA. Suggested clinical classification for the equine sarcoide. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 2005; 4(4): 278-295.
- Bromerschenkel I, Figueiró GM. Tratamentos do sarcoide equino. *Agropecuária Científica no Semiárido- ACSA*, 2013; 9(3): 07-10.
- Savage CJ. Segredos em Medicina de Equinos: respostas necessárias ao dia-a-dia na clínica, no campo,

em exames orais e escritos. Porto Alegre: Artmed, 2001;193(3): 455-458.

Teixeira TF. Melanomas melânicos e amelânicos da cavidade bucal de cães: aspectos epidemiológicos, morfológicos e moleculares. 2011. 140f. Tese (Pós-Graduação em teologia Experimental e Comparada) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, SP, 2011.

Reed SM, Bayly WM. Medicina interna equina, 2000. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2000, p.217-245.

Spugnini EP, Anjos DS, Sierra RO, Nardi BA, Fonseca-Alves C. Eletroporação aumenta a eficácia da bleomicina em gatos com carcinoma periocular e carcinoma de células escamosas avançado da cabeça. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2015; 29(5): 1368-1375.

Théon AP. Intralesional and topical chemotherapy and immunotherapy. *The Veterinary Clinics of North America Equine Practice*. 2007;14(3): 659-671.

Cavalcanti MF. Eletroquimioterapia em cães e gatos. *Oncologia Veterinária, Centro de Especialidades Veterinárias*, 2020. [Acesso em: 14 de jul 2021] Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/tratamentos>.

Horta RS, Campos CB, Lavalle GE. Biologia tumoral. *Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia (UFMG)*, 2013; 70: 9-26.

## A IMPORTÂNCIA DA ÉTICA NA CONTEMPORANEIDADE DOS ATENDIMENTOS CLÍNICOS VETERINÁRIOS: RELATO DE CASO

*THE IMPORTANCE OF ETHICS IN CONTEMPORARY CLINICAL VETERINARY CARE: CASE REPORT*

Vanessa Santos de Oliveira<sup>28</sup>; Alcides Pissinatti<sup>29</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>2</sup>; João Carlos de Oliveira Castro<sup>30</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup>

### RESUMO:

O presente trabalho, visa contribuir com os relatos existentes no contexto histórico da humanidade, a respeito da relação entre animais humanos e não humanos, uma vez que este, modifica-se conforme a crescente evolução das sociedades. Deste modo, o animal doméstico deixou de ser visto como mero utilitarista das vontades humanas, para se tornar, um membro integrante do núcleo familiar. Desta forma, a ética que, no tempo pretérito, já era considerada importante nas relações interpessoais, hoje, se torna fundamental nas relações profissionais. Portanto, o objetivo deste trabalho foi relatar a importância da ética no atendimento clínico veterinário, abordando um caso clínico de um felino, pelo curto brasileiro (PCB), macho, castrado, com 16 anos, apresentando prostração e uma protuberância na região nasal. Após avaliação clínica, o animal foi submetido a exames e, com base nos resultados apresentados, foi indicada a cirurgia para extração de conteúdo mucopurulento da região nasal e, consequentemente, realização de exame histopatológico. Com base na recusa da tutora, por medo de perder seu “filho animal”, foi necessário que o médico veterinário tivesse uma conduta ética, enfatizando a importância do procedimento cirúrgico na promoção do bem-estar do paciente. Deste modo, devido à conduta ética do médico veterinário, a tutora aceitou a realização do procedimento cirúrgico, tendo como desfecho, um resultado satisfatório para ambas as partes. Portanto, fica evidente, a importância da ética no atendimento clínico médico veterinário, amparando os inúmeros desafios que permeiam esta “nova” conformação familiar.

**Palavras-chave:** Humanidade. Animal doméstico. Sociedade.

### ABSTRACT:

The present work aims to contribute to the existing reports in the historical context of humanity, regarding the relationship between human and non-human animals, as this changes according to the growing evolution of societies. In this way, the domestic animal is no longer seen as a mere utilitarian of human wills, to become an integral member of the family nucleus. Thus, ethics that, in the past, was already considered important in interpersonal relationships, today, becomes fundamental in professional relationships. Therefore, the objective of this study was to report the importance of ethics in clinical veterinary care, approaching a clinical case of a feline, Brazilian short hair (PCB), male, castrated, aged 16 years, presenting prostration and a lump in the nasal region. After clinical evaluation, the animal was submitted to examinations and, based on the results presented, surgery was indicated to extract mucopurulent content from the nasal region and, consequently, perform a histopathological examination. Based on the guardian's refusal, for fear of losing her “animal child”, it was necessary that the veterinarian had an ethical conduct, emphasizing the importance of the surgical procedure in promoting the patient's well-being. Thus, due to the ethical conduct of the veterinarian, the tutor accepted the surgical procedure, with the outcome being a satisfactory result for both parties. Therefore, the importance of ethics in clinical veterinary medical care is evident, supporting the numerous challenges that permeate this “new” family conformation.

**Keywords:** Humanity. Domestic animal. Society.

### INTRODUÇÃO:

No que concerne ao significado da palavra ética, esta, vem do Grego *ethos*, referenciando ao modo de ser do indivíduo ou ao caráter do ser humano. No século IV a.C., na Grécia Antiga, os filósofos foram os primeiros a indagar o conceito de

ética, vinculando a ética com a ideia de cidadania e moral (1). Portanto, refletir sobre a ética, nos direciona a pensar sobre as virtudes e a nossa relação com o próximo (1).

Além disso, sabe-se que a domesticação de animais data cerca de 12 mil anos atrás, período em

<sup>28</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [vanessasoeg@gmail.com](mailto:vanessasoeg@gmail.com)

<sup>29</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [alcidesspissinatti@unifeso.edu.br](mailto:alcidesspissinatti@unifeso.edu.br)

<sup>30</sup> Médico Veterinário da Clínica Cantinho da Bicharada - @veterinariaepetshopcantinhodabicharada

que o homem aprendeu a cultivar a terra e a criar animais como reserva alimentar (2). Diante disso, essa associação de humanos e animais possibilitou uma coevolução, onde ambas as espécies passaram a se adaptar a uma nova realidade (2). Assim, homens e animais compartilharam uma relação ao longo dos tempos, constituindo uma interdependência entre ambas as espécies, onde animais não humanos, tornaram-se parte integrante de nossa sobrevivência, nossa identidade e nossa própria existência (2).

Consequentemente, com o passar dos tempos, foi surgindo a medicina veterinária e com ela, o código de ética do médico veterinário, com diretrizes que norteassem a profissão por meio da eticidade (3). Desta forma e com base nos princípios fundamentais, o profissional da medicina veterinária deve procurar ser íntegro, praticar o respeito à vida, ser honesto consigo mesmo e com os demais, além de ter uma conduta pessoal exemplar, atitudes estas, consideradas primordiais na contemporaneidade das sociedades (1).

Deste modo, a profissão de médico veterinário no Brasil e no Mundo, vem percorrendo significativas mudanças com o passar dos tempos, sendo a preocupação com a saúde do animal e a valorização do seu bem-estar, uma destas importantes reformulações (4). Nesse ínterim, a relação entre homens e animais vem se estreitando, esse vínculo afetivo tem sido o resultado do intenso processo evolutivo das sociedades, principalmente nos tempos atuais (5). Desta maneira, o número de animais tratados como membros da família, tem aumentado exponencialmente, instituindo uma nova forma de grupo social, onde animais, cada vez mais, estão se tornando parte essencial do núcleo familiar (5).

Nesse sentido, Silva (6) argumenta que, o médico veterinário deve compreender a importância do animal de estimação no grupo familiar, além, de lidar com as inúmeras expectativas emocionais dos “pais humanos” em relação aos seus “filhos animais”. Em vista disso, essa nova conformação na relação de humanos e animais, instituiu uma nova necessidade de ressignificar a relação interespecie, principalmente no que concerne ao atendimento clínico veterinário, ficando evidente a relevância da atuação do médico veterinário em sociedade e suas responsabilidades éticas e civis na atualidade (7).

Por isso, o médico veterinário deve estar em constante aprimoramento pessoal e profissional, buscando por meio de atitudes morais e éticas, um atendimento clínico exímio e condizente aos preceitos de sua profissão, priorizando no exercício de sua atividade, o bem-estar dos animais e a saúde deste (8).

## OBJETIVO:

Mediante o exposto, o objetivo deste trabalho foi salientar, o quanto a sociedade está em processo de modificação, evidenciando a relação humano e animal, desde os tempos primórdios à contemporaneidade, tendo como premissa, a ética no atendimento clínico veterinário e a ocupação do animal como membro da família, descrevendo um relato de caso, no qual, a tutora encontrava-se em dependência afetiva em relação ao seu animal, um felino, macho, com uma protuberância na região nasal, tendo como desfecho, a intervenção ética do médico veterinário na realização do procedimento cirúrgico, priorizando a qualidade de vida do animal, no compromisso do exercício da medicina veterinária e do código de ética do médico veterinário.

## RELATO DE CASO:

Este trabalho configura-se um relato de caso que dispensa a aprovação da CEUA, de acordo com o deliberado na contextualização do anexo da Resolução Normativa nº 22 de 25 de junho de 2015 do CONCEA.

O relato de caso, trata-se de um felino, macho, Pelo Curto Brasileiro (PCB), castrado, 16 anos de idade, 5,700 kg, sendo atendido em uma clínica veterinária de Teresópolis. Esse paciente apresentava como queixa clínica, uma protuberância na região nasal e prostração. Durante a anamnese, a tutora relatou que o paciente se encontrava prostrado e que sempre fora um animal saudável. Também informou, que ele estava bebendo água e se alimentando normalmente, mas, que a quantidade ingerida pelo animal havia diminuído significativamente. Ela também relatou, que não sabia o motivo que pudesse ter ocasionado esse aumento na região nasal e que a urina e as fezes estavam normais.

No exame clínico, o médico veterinário constatou que os parâmetros fisiológicos se encontravam normais, além de não observar nenhuma alteração na região da boca, olhos e ouvidos. Também não foi verificado nenhuma alteração à palpação no corpo do animal, apenas um aumento na região nasal, que na palpação, assemelhava-se a uma massa, com consistência espessa, sugestivo de secreção mucoide. No decorrer de todo o atendimento clínico, a tutora enfatizou várias vezes, que o paciente era como se fosse um filho, além de repetir durante toda a avaliação clínica, que ela não poderia pensar em perdê-lo nesse momento, pois, estava enfrentando sérios problemas de saúde.



Após a avaliação clínica do animal, o médico veterinário informou à tutora, que seria importante a realização de alguns exames, para que pudesse começar a investigar o que estaria ocasionando aquela massa na região nasal do animal. Ele esclareceu que, inicialmente faria exames de hemograma e bioquímica, além de realizar os exames do vírus da leucemia felina (FIV) e o vírus da imunodeficiência felina (FELV). Outra solicitação de exame, seria uma radiografia do crânio do animal. O médico veterinário fez a coleta de sangue para os exames de hemograma, bioquímica e de FIV e FELV. Além disso, solicitou o pedido do exame radiográfico. No dia seguinte, a proprietária retornou com a radiografia, tendo como laudo: “lise óssea em topografia de osso frontal com grande aumento de volume de tecidos moles adjacentes (sugiro avaliação histopatológica)”. Diante disso, com o resultado da radiografia, o médico veterinário informou sobre os resultados dos exames de hemograma, bioquímica e FIV e FELV. No exame de bioquímica foi constatado um aumento de ureia mg/dL 62,0 (referência: 10,0 – 45,0) e de proteína total 7,90 (referência: 5,40 – 7,80). Já o exame de hemograma e pesquisa de hematozoários com capa leucocitária, não apresentou alterações e por fim os exames de FIV e FELV, ambos deram resultados negativos.

Desse modo, com base nos resultados apresentados, o médico veterinário informou à tutora a necessidade da realização da histopatologia, e que devido a isso, seria indicado a realização do procedimento cirúrgico para a retirada do conteúdo na região nasal. A tutora, ao receber a notícia, informou que não arriscaria a vida do animal submetendo-o a uma cirurgia, pois o mesmo, era muito importante em sua vida, e devido a isso, não poderia correr o risco de perdê-lo.

O médico veterinário informou que a cirurgia era o mais indicado e que o animal fazendo os devidos exames pré-operatórios, teria boas chances em se recuperar. A tutora então, continuou afirmando, que não iria arriscar perder o animal e que não iria submetê-lo à uma cirurgia. Foi então que, o médico veterinário, explicou para a tutora a importância da realização do procedimento cirúrgico, e que, possivelmente, o animal não estaria confortável com aquela massa na região nasal, além disso, acentuou que o mais importante, era oferecer ao animal uma qualidade de vida, já que o mesmo, se tratava de um animal tão importante para a mesma, até porque, já existia lise óssea, conforme laudo radiográfico.

Devido as palavras do médico veterinário, a tutora aceitou fazer o procedimento cirúrgico e fazer

o exame histopatológico. Portanto, foi realizado a cirurgia no animal e para a realização do procedimento, o paciente foi submetido à medicação pré-operatória (MPA) com Acepromazina 0,2% (0,03 mg/kg) e tramadol (4 mg/kg) por via intramuscular. Em sequência, foi realizado a cateterização da veia cefálica, e efetuou-se a indução anestésica com propofol dose-efeito (4mg/kg). Após foi realizada a intubação e a manutenção anestésica foi exercida com Isoflurano (dose efeito). Os parâmetros de temperatura, eletrocardiograma, oximetria e pressão arterial foram monitorados durante todo o procedimento cirúrgico. Na analgesia transoperatória, foi feito fentanil (3 mcg/kg).

Após o acesso à cavidade nasal por incisão, foi retirado um conteúdo mucopurulento do osso frontal nasal, que foi enviado para a realização de exame histopatológico. Após a conclusão do procedimento cirúrgico, o paciente foi submetido à colocação de um dreno no local da cirurgia, suturado com fio de nylon 3-0, para auxiliar no processo de cicatrização e evitar acúmulo de secreções. O paciente apresentou uma excelente recuperação no pós-cirúrgico, sendo aplicado medicação injetável de Algivet (0,15 ml) e de Agemox (0,6 ml). Foi receitado para o animal: Silmox 50mg, 1 comprimido e meio de 12 em 12 horas, durante sete dias e Cronidor 12 mg, 1 comprimido de 12 em 12 horas, durante quatro dias. Após o animal ter ficado internado, foi levado pela tutora para receber os cuidados em casa. A tutora informava ao médico veterinário, diariamente, sobre a boa reabilitação do animal.

Após sete dias, a tutora retornou com o paciente, apresentando boa cicatrização dos pontos. O dreno foi mantido durante 14 dias e foi retirado após esse período. No que concerne ao laudo histopatológico, este, teve como resultado, uma Rinite piogranulomatosa, tendo como recomendação, a realização de cultura para fungos e para bactérias. Em vista do exposto, o médico veterinário continuou dando todo o apoio clínico ao paciente e emocional à tutora. Esta, continuou informando sobre a evolução clínica do animal, via mensagem de WhatsApp, relatando que se sentia muito agradecida pela conduta do médico veterinário e assim, após um mês do procedimento cirúrgico, o animal encontrava-se em excelente recuperação. A tutora não retornou para dar continuidade ao tratamento do animal.

## DISCUSSÃO:

Desde a domesticação, humanos e animais passaram a conviver em harmonia e, juntos, iniciaram um processo de coevolução, como descrito na

literatura por Bueno (2), em que, homens e animais compartilham uma relação ao longo dos tempos, constituindo uma interdependência entre ambas as espécies, onde animais não humanos, tornaram-se parte integrante de nossa sobrevivência, nossa identidade e nossa própria existência. Deste modo, a domesticação dos animais tornou-se cada vez mais presente no contexto histórico das sociedades, surgindo então, o estudo da medicina veterinária, conforme prescrito pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária de São Paulo (9), preconizando o quanto a medicina veterinária, se funde com o início da civilização, estando interligada a evolução das sociedades e a domesticação dos animais.

Além disso, estudos e pesquisas começaram a ser concebidos no Brasil e no Mundo, surgindo a preocupação com o bem-estar dos animais, conforme apresentado pelo projeto de lei nº 2.237 do ano de 2019 (10) e a descoberta da senciência animal, de acordo com Siqueira e Bastos (11).

Dessa forma, com a crescente evolução das sociedades e a proximidade do convívio entre humanos e animais domésticos, um novo contexto nas relações sociais começou a emergir (5). O animal doméstico, que era visto como caçador e protetor, tornou-se um membro integrante do núcleo familiar, modificando dessa forma, a configuração das relações entre as espécies, assim como referenciado por Tatibana e Costa-Val (5), em que, o número de animais tratados como membros da família, tem aumentado exponencialmente, instituindo uma nova forma de grupo social, onde animais, cada vez mais, estão se tornando parte integrante do núcleo familiar.

Desde então, essa nova conformação de convivência entre animais domésticos e seus “humanos tutores”, vem permeando inúmeros desafios para as relações interespecies, e assim, esse novo contexto social e familiar, vem reverberando nos consultórios clínicos veterinários da contemporaneidade, de acordo com o preconizado por Faraco e Seminotti (7), em que, essa nova conformação na relação de humanos e animais, institui uma nova necessidade de ressignificar a relação interespecie, principalmente no que concerne ao atendimento clínico veterinário, ficando evidente, a relevância da atuação do médico veterinário em sociedade e suas responsabilidades éticas e civis na atualidade.

Portando, a conduta ética do médico veterinário, tornou-se fundamental no desfecho satisfatório do presente relato de caso, indo de encontro ao pensamento de Silva (12): “A conduta ética, portanto, pressupõe liberdade e autonomia de personalidade, no sentido de que o sujeito ético é alguém capaz de

se autodeterminar, de avaliar as condições de convívio social e tomar as decisões mais acertadas, considerando as regras de convivência e, principalmente, as razões que orientam suas ações.” Em outras palavras, ficou constatado, que a postura ética adotada pelo médico veterinário, direcionou o atendimento clínico na promoção do bem-estar do animal. Pois, com sentimentos conflitantes e tomada pelo receio de perdê-lo, a tutora, não soube priorizar a saúde do mesmo, negligenciando o seu quadro clínico.

Isso evidencia, que a conduta ética, vai de encontro ao pensamento de Wesley (8), afirmando que, o médico veterinário, deve estar em constante aprimoramento pessoal e profissional, buscando por meio de atitudes morais e éticas, um atendimento clínico exímio e condizente aos preceitos de sua profissão.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Historicamente, a coevolução entre animais humanos e não humanos foram tomando proporções de profunda importância no contexto histórico da humanidade. Desde a domesticação de animais, até a necessidade de um tratamento para os mesmos, viu-se a obrigatoriedade de tratar os animais domésticos, para que então, os homens pudessem usufruir de melhores condições de vida, como alimento, agasalho, proteção e companhia. Essa proximidade de convívio, trouxe pontos positivos e negativos, conforme vislumbrado pela antropologia, surgindo então, a necessidade da criação da medicina veterinária. Foi então que, a medicina veterinária, junto com a evolução histórica das sociedades, veio abarcar os cuidados em relação a saúde dos animais e conseqüentemente dos humanos e do meio ambiente, vislumbrando uma qualidade de vida para ambas as espécies.

Deste modo, a proximidade dessa relação entre pessoas e animais, vem tomando proporções significativas nas relações interespecies, ocasionando uma personificação dos animais, onde estes, cada vez mais estão se tornando seres “humanizados”.

Com isso, os profissionais da medicina veterinária, os médicos veterinários, se vêm cada vez mais, exigidos por parte dos tutores nos atendimentos clínicos, onde, seus pacientes, que antes eram vistos como ratos e insetos, hoje, são considerados como os “filhos” do novo contexto familiar. Portanto, esses “novos vínculos” familiares, estão direcionando a medicina veterinária a um novo caminho, em que a postura pela qual o médico veterinário deve permear, é de um profissional capacitado, seguro e ético, ficando evidente, a importância do médico veterinário

como mediador na relação entre os “pais” e os seus “filhos” da contemporaneidade, promovendo dessa forma, a qualidade de vida dos “filhos animais”, assim como as dos seus “pais tutores”, como evidenciado no relato de caso do presente trabalho.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO e a Clínica Veterinária Cantinho da Bicharada, que contribuíram para a publicação deste trabalho e para a realização de um sonho.

### REFERÊNCIAS:

- Egg RFR. Ética nas organizações. [acesso 23 mar. 2021]. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/73691511/pdf-etica-nas-organiza-coes>.
- Bueno C. Relação entre homens e animais transforma comportamentos dos humanos e dos bichos. *Ciência e Cultura*. São Paulo. 2020; 72 (1):1-4.
- Brasil - Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução nº 1138 de 16 de dezembro de 2016. Aprova o Código de Ética do Médico Veterinário. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de janeiro de 2017. Seção 1, p. 2-14.
- Broom DM, Molento CFM. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas - revisão. *Archives of Veterinary Science*. 2004; 9 (2):1-11.
- Tatibana LS, Costa-Val AP. Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário. *Revista veterinária e zootecnia em Minas*. 2009; 3(103):12-18.
- Silva BPRMJ. Curso de Direito Animal. 1ªed. Natal: Clube do Leitores, 2020. 552 p.
- Faraco CB, Seminotti N. A relação homem-animal e a prática veterinária. *Revista CFMV*. 2004; 10(32): 57-62.
- Wensley S, Betton V, Martin N, Tipton. E. Advancing animal welfare and ethics in veterinary practice through a national pet wellbeing task force, practice-based champions and clinical audit. *Veterinary Record*. 2020; 105484 (10.1136):1-8.
- CRMVSP - Conselho Regional de Medicina Veterinária de São Paulo. História da Medicina Veterinária. [acesso 01 maio 2021]. Disponível em: [https://www.crmv.gov.br/site/historia\\_veterinaria.php](https://www.crmv.gov.br/site/historia_veterinaria.php).
- Brasil, Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2.237 de 11 de abril de 2019. Estabelece diretrizes e normas para a garantia de atendimento aos princípios de bem-estar dos animais domésticos e silvestres. Câmara dos Deputados, Brasília, 11 de abril de 2019.

Seção 1, p. 1-7.

Siqueira CV, Bastos PA. Bem-estar animal para clínicos veterinários. *Brazilian Journal of Health Review*. 2020; 3(2):1713-1746.

Silva BGÉ. Ética Profissional, Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática. e-Tec Brasil, Alegre. 2012; 1(586):1-78.

## FRATURA DE SEGUNDA FALANGE EM CAVALO (*EQUUS CABALLUS*) DA RAÇA QUARTO DE MILHA – RELATO DE CASO

SECOND PHALANX FRACTURE IN HORSE (*EQUUS CABALLUS*) OF THE QUARTER MILE BREED - CASE REPORT

Débora Cristina dos Santos Lima<sup>31</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>32</sup>; Fernando Luis Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>33</sup>; Sírnia da Fonseca Jorge<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

Com o aumento da exigência física do cavalo (*Equus caballus*) e da intensidade das competições, há também um aumento nos casos de fraturas em cavalos. Fratura é uma descontinuidade óssea que pode ser vista radiologicamente. As fraturas de segunda falange (P2) ocorrem mais comumente nos membros posteriores de equinos de meia-idade (4 a 10 anos) de desempenho em atividades tipo *western*. O presente trabalho relata a ocorrência de fratura na segunda falange de um cavalo (*Equus caballus*) da raça Quarto de Milha, assim como relatar a eficácia do tratamento de fraturas em equinos e suas possíveis complicações pós-operatórias e seu prognóstico. Um equino macho, Quarto de Milha, pelagem alazão, de 3 anos de idade que deu entrada em uma Clínica Veterinária apresentando claudicação após uma prova de rédeas. Este foi submetido ao exame radiológico, no qual foi observada uma fratura de segunda falange do membro posterior direito (MPD). Então, o animal foi encaminhado ao procedimento cirúrgico para colocação de fixadores internos. O animal não teve uma resposta satisfatória ao tratamento e 70 dias após a cirurgia ocorreu a expulsão do parafuso fixador pela ferida. Após a expulsão do parafuso o animal começou a apresentar uma melhora gradativa em seu estado geral e na locomoção e aos 130 dias de internação o animal recebeu alta médica para ter vida a pasto. Entretanto, apresentou um prognóstico ruim quanto ao retorno atlético. Desta forma, considera-se que a fratura de segunda falange é uma enfermidade que compromete a vida atlética do animal.

**Palavras-chave:** Fratura. Segunda falange. Cavallo.

### ABSTRACT

With the increase of the physical requirement of the horse (*Equus caballus*) and the intensity of the competitions, there is also an increase in cases of fractures in horses. Fracture is a bone discontinuity that can be seen radiologically. Second phalanx (P2) fractures occur most commonly in the hind limbs of middle-aged horses (4 to 10 years) of performance in western-type activities. The present work aims to report the occurrence of fracture in the second phalanx of a quarter-mile horse (*Equus caballus*), as well as to report the efficacy of the treatment of fractures in horses and their possible postoperative complications and their prognosis. A male equine, Quarter mile, sorrel coat, 3 years old who was admitted to a Veterinary Clinic presenting lameness after a rein scan. He underwent radiological examination, in which a second phalanx fracture of the right posterior limb (MPD) was observed. Then, the animal was referred to the surgical procedure for placement of internal fixators. The animal did not have a satisfactory response to the treatment and 70 days after surgery, the fixer screw was expelled by the wound. After the expulsion of the screw the animal began to present a gradual improvement in its general condition and locomotion and at 130 days of hospitalization the animal was discharged medically to have a life in the pasture. However, he presented a poor prognosis regarding athletic return. Thus, it is considered that the fracture of the second phalanx is a disease that compromises the athletic life of the animal.

**Keywords:** Fracture. Second phalanx. Equine.

### INTRODUÇÃO:

Atualmente, as injúrias musculoesqueléticas representam a principal causa de perdas econômicas na equinocultura, tendo mais de 50% dos equinos com pelo menos um episódio de claudicação durante toda a sua vida (1).

As fraturas de segunda falange ocorrem com maior frequência nos membros posteriores de equinos de meia-idade (4 a 10 anos). Esse tipo de fratura vem ocorrendo com maior frequência em cavalos da raça Quarto de Milha, devido ao tipo de atividades a que são submetidos (2,3,4), que envolvem paradas abruptas, sozinhas ou em combinação com curvas

<sup>31</sup> Graduada no curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [debora-cris07@hotmail.com](mailto:debora-cris07@hotmail.com)

<sup>32</sup> Docente no curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [dmvferrer@gmail.com](mailto:dmvferrer@gmail.com)

bruscas, sendo que essa pode ser a principal causa de lesão, devido às forças de flexão e torção geradas dentro do dígito (4). Portanto, há uma maior prevalência em cavalos que desenvolvem atividades do tipo western, utilizados para apartação de gado, provas de laço, tambor, rédeas e baliza (3,5). Essas fraturas também são relativamente comuns em cavalos árabes (2), apesar disso, qualquer raça pode ser afetada (3). Embora tenha maior prevalência em membros posteriores, também pode acometer os membros anteriores (6).

Esse tipo de fratura ocorre frequentemente por compressão repentina e torção simultânea, as quais a extremidade normalmente está sujeito. Isso é particularmente grave com paradas e arrancadas bruscas (7). As fraturas osteocondrais resultam tanto do trauma direto no local como, eventualmente, de avulsão ocasionada pelo rompimento das inserções dos tecidos moles. As fraturas da eminência palmar ou plantar podem resultar de uma compressão ou entorse, que podem ocorrer com paradas súbitas e curvas fechadas ou durante a superextensão articular, que resulta em tensão excessiva do tendão flexor digital superficial e de ligamentos sesamoides distais, provocando uma avulsão da eminência ou das eminências. As fraturas axiais simples ainda apresentam sua causa desconhecida, entretanto, acredita-se que traumas repetidos podem ocasionar a fratura. Acredita-se que as fraturas cominutivas são ocasionadas por trauma externo ou uma combinação de forças de compressão e torção (entorse), que ocorrem durante paradas súbitas, largadas e curvas fechadas (3).

Os sinais clínicos relacionados as fraturas de segunda falange podem ser variáveis (3). Entretanto, o paciente geralmente apresenta uma claudicação aguda grave no membro afetado (8), que aumenta ou diminui com o exercício (3). Alguns cavalos com fraturas únicas de eminência de segunda falange podem não exibir claudicação aguda, mas apresentar uma claudicação persistente localizada na região dos metacarpos (5). A palpação da área afetada causa um reflexo de dor e, se tolerada, resulta em crepitação (2,4) e possível movimentação de fragmentos sob a pele (2). A flexão do boleto ou falangiana e a rotação falangiana são dolorosas. Em muitos casos, fazer o animal rodar ao trote costuma exacerbar a claudicação (3).

Para a confirmação do diagnóstico em caso de suspeita de fraturas, são necessários exames complementares de imagem. Contudo, é necessário escolher o tipo de exame de imagem que promova a melhor visualização da estrutura afetada (9). A radiografia digital vem sendo utilizada para o diagnóstico de fratura e fornece uma técnica rápida e não invasiva para

obter informações diagnósticas (10). Portanto, para a realização de um exame radiográfico da parte distal do membro equino, sugere-se que essas imagens sejam realizadas com o cavalo apoiando o membro para que sejam obtidas melhores imagens. E devem incluir as projeções dorso-plantar (DP), latero-medial (LM), dorso-lateral plantaro-medial oblíqua (DLPMO) e dorso-medial plantaro-lateral oblíqua (DMPLO). As fraturas de segunda falange apresentam uma melhor visualização em projeções oblíquas (11), entretanto, nos casos de fraturas cominutivas, vistas adicionais podem ser necessárias, de modo que o local e a configuração da fratura possam ser observados com precisão. É importante que se realize o exame radiográfico da articulação interfalangeana proximal oposta porque fraturas palmar/ plantar foram relatadas de ocorrer bilateralmente (6). A tomografia computadorizada tem se mostrado útil na definição da configuração de fraturas cominutivas de segunda falange (6).

Como forma de tratamento, a principal preocupação nas fraturas instáveis de segunda falange é a estabilização de emergência do membro lesado (4). Essa estabilização de emergência permite que o paciente aumente o peso sem causar danos às extremidades da fratura e aos tecidos moles (12). Como forma de estabilização da fratura do membro equino, pode ser colocada uma tala plantar. A tala pode ser reforçada com adição de material de fundição de fibra de vidro e uma cunha de calcanhar ou material de fundição (13). Além disso, talas de tubos de polivinilcloro bipartido, placas de madeira, hastes de metal, cabos de vassoura ou forçado ou outros materiais leves e rígidos vem sendo utilizados com frequência para estabilização de fraturas em cavalos (14). O tratamento de fraturas em equinos segue as mesmas instruções básicas desenvolvidas para humanos e para pequenos animais (15). O tratamento tem como objetivo principal eliminar ou reduzir a claudicação decorrente da fratura (16) e, normalmente cavalos com qualquer tipo de fratura de segunda falange, incluindo fraturas da eminência palmar/ plantar devem ser submetidos à artrodese da articulação interfalangeana proximal (5).

O prognóstico depende do grau de deslocamento da articulação interfalangeana distal (16), mas é realista esperar que os cavalos afetados tenham um bom prognóstico quanto a se tornarem úteis para a reprodução ou de serem aposentados para o pasto. Em alguns casos, os cavalos afetados podem retornar ao seu desempenho atlético (5). Algumas complicações podem levar ao fracasso do tratamento e dentre elas estão: infecção, úlcera provocada por gesso, falha óssea ou do implante, afrouxamento do implante

e laminite (2,4). Levine e Richardson (17) relataram em seu estudo retrospectivo a ocorrência de infecção incisional em 32% dos cavalos, infecção de implante em 19% dos cavalos, afrouxamento do implante/quebra do parafuso em 22% dos cavalos, laminite do membro contralateral em 16% dos cavalos e diarreia em 3% dos cavalos que foram submetidos a cirurgia de artrodese.

### OBJETIVOS:

O presente trabalho visa relatar a ocorrência de fratura na segunda falange de um cavalo (*Equus caballus*) da raça Quarto de Milha, assim como relatar a eficácia do tratamento de fraturas em equinos e suas possíveis complicações pós-operatórias e seu prognóstico.

### RELATO DE CASO:

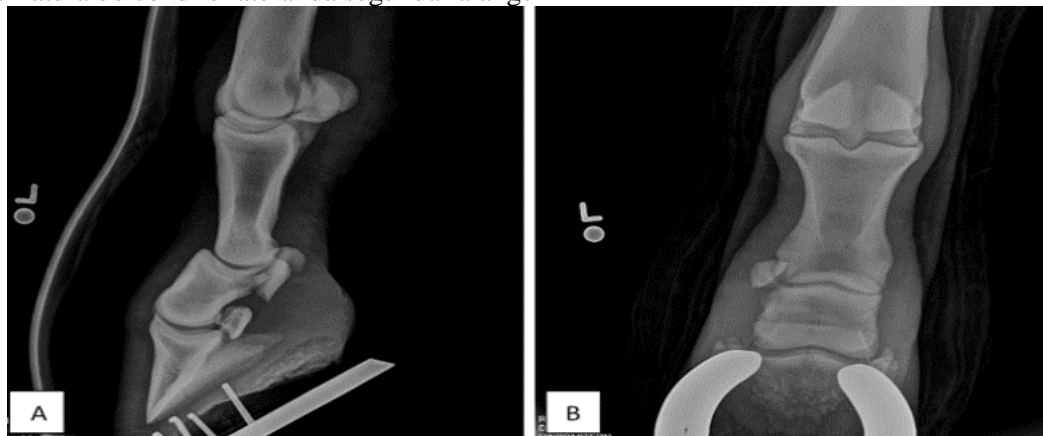
Este relato é sobre um equino, macho, da raça Quarto de Milha, de pelagem alazã de 3 anos de idade. O animal pesava 357 kg, era utilizado para rédeas e foi atendido em uma clínica veterinária, no município de Petrópolis – RJ. Segundo o proprietário, o animal apresentou claudicação aguda do membro posterior direito seguida de dificuldade de apoio do membro que se iniciou após um acidente sofrido

durante o esbarro em uma prova de rédeas. Imediatamente após o trauma, o animal recebeu atendimento veterinário e, foi feita imobilização com cano de PVC e o mesmo foi encaminhado para a clínica veterinária.

Ao exame clínico foi observado que o animal apresentava bom estado geral, com frequência cardíaca e frequência respiratória dentro dos parâmetros de normalidade, temperatura corporal em 37,6°C, tempo de preenchimento capilar em 2', mucosa normocorada e motilidade gastrointestinal normal. Além disso, o animal apresentava uma tala de PVC no membro posterior direito para a imobilização do mesmo, tendo dor a palpação, balanço de cabeça ao andar, dificuldade de apoio do membro afetado em estação, assim como, claudicação grau 4. Portanto, mediante a esse quadro o animal foi encaminhado para a realização de radiografia digital do membro posterior direito.

O diagnóstico foi realizado através de exame radiográfico da parte distal do membro posterior direito, onde, nas projeções dorso-plantar, latero-medial, dorso-lateral plantaro-medial oblíqua e dorso-medial plantaro-lateral oblíqua, visualizou-se subluxação da articulação interfalangeana proximal e fratura do côndilo lateral da segunda falange, fechando diagnóstico de fratura de eminência plantar (Figura 01).

Figura 01 - Radiografia de fratura de segunda falange. Em (A) na posição radiográfica latero-lateral, a seta indica sub-luxação da articulação interfalangeana proximal. Em (B) na posição radiográfica dorso-plantar, a seta indica fratura do côndilo lateral da segunda falange



Após o diagnóstico de fratura de segunda falange, foi instituído o tratamento através da realização da técnica cirúrgica de artrodese da articulação interfalangeana proximal. Para o procedimento cirúrgico, o animal foi submetido a jejum alimentar de 12 horas e jejum hídrico de 6 horas. Após esse perí-

odo iniciou-se o procedimento anestésico, que consistiu em medicação pré-anestésica com 100 mg de Xilazina via IV e 50 mg de Morfina via IV, indução com 400 mg de Cetamina via IV e 15 mg de Diazepam via IV. Após intubação traqueal, foi feita a manutenção anestésica com 200 ml de Isoflurano co-

nectado a um aparelho de anestesia inalatória. O animal foi posicionado em decúbito lateral esquerdo e foi realizada tricotomia do local da incisão, assim como, antisepsia local e isolamento do campo cirúrgico. Então, foi realizado no membro acometido, um bloqueio perineural dos quatro pontos altos e colocação de um garrote para diminuir o sangramento no trans-cirúrgico. Após o animal devidamente anestesiado foi realizada uma incisão sagital da pele e no tendão extensor digital. A cartilagem articular foi removida por curetagem e foram feitos furos na face dorsal da primeira falange (P1) e da segunda falange (P2) com brocas 3.2mm. Primeiramente, o fragmento lateral da segunda falange foi fixado com um parafuso em Lag. Para a artrodese foram utilizadas duas placas de compressão bloqueadas (LCP) com três furos e fixadas com um parafuso cortical e dois bloqueados em cada placa. Após a fixação da placa foi realizado nova imagem radiográfica para confir-

mação da redução da fratura e estabilização da articulação interfalangeana proximal. Foi realizado a síntese do tecido subcutâneo com fio ácido poliglicólico 2 e fio polidioxanona (PDO) 2-0 e a pele com fio nylon 2-0, sendo feito uma bandagem com algodão e colocação de gesso para manter a estabilidade óssea na recuperação pós operatória. Para o pós-cirúrgico foi prescrito anti-inflamatório (Fenilbutazona, 4.4mg/kg, a cada 24 horas, durante 5 dias, VO), antibiótico (Ceftiofur 6mg/kg, a cada 12 horas, durante 5 dias, IV), probiótico (Pro-SACC, 1 medida, 1x ao dia, durante 2 dias, VO). Também foi recomendado repouso do animal de forma que o mesmo permaneça dentro da baía. Decorridos sete dias após a realização do procedimento cirúrgico, o animal começou a apresentar bastante desconforto no membro operado (membro posterior direito) e, por isso, optou-se pela retirada do gesso. A incisão cirúrgica apresentava-se com deiscência de sutura e com exposição da sutura interna (Figura 02).

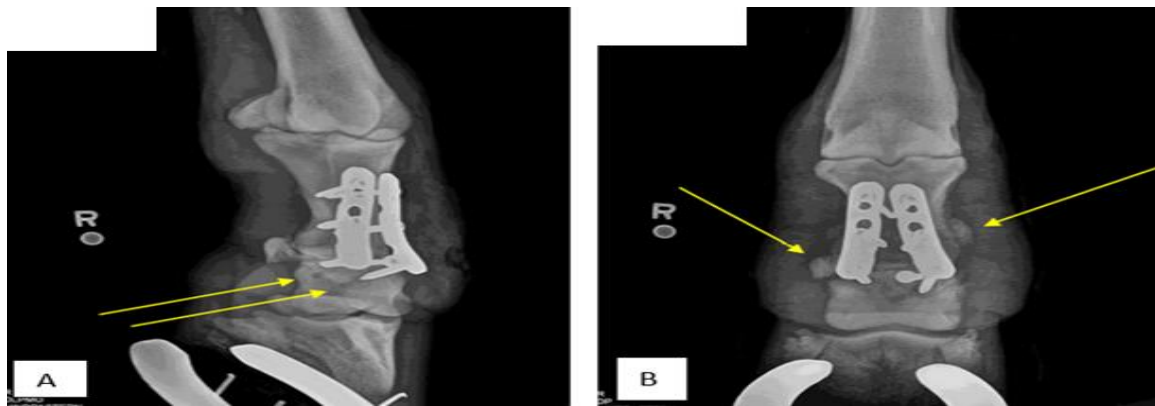
Figura 02 – Evolução da ferida cirúrgica no pós operatório. (A) Após a retirada do gesso, 7 dias após a cirurgia. (B) 10 dias após a cirurgia. (C) 30 dias após a cirurgia. (D) 39 dias após a cirurgia



Também foi coletado sangue para realização de hemograma, que não demonstrou alterações sanguíneas. Aos 12 dias de internação, foi realizada uma nova coleta de sangue para realização de hemograma e, foi observado hiperfibrinogenemia, que apresentavam seus valores em 0,8 g/dl (Referência: 0,2 a 0,4 g/dl). Para acompanhamento laboratorial, 2 semanas após a segunda coleta, amostras de sangue foram coletadas para realização de exames de hemograma e bioquímica onde, no hemograma foram observadas

alterações de hiperfibrinogenemia em 0,8 g/dl (referência 0,2 a 0,4 g/dl), linfocitose em 34% (referência 12 a 30%), monocitopenia em 1% (referência 3 a 10%) e eosinopenia relativa em 0% (referência 2 a 12%). Durante esse período foi feito o acompanhamento radiográfico periódico. As radiografias dos dias 17/10/2020 e 26/10/2020 evidenciaram processo de rejeição das placas e parafusos e processo de osteomielite, respectivamente (Figura 03).

Figura 03 – Evolução radiográfica. As setas na imagem radiográfica (A) demonstram início de processo de rejeição das placas e parafusos. A figura (B) demonstra início de processo de osteomielite



Diariamente eram realizados curativos com soro ozonizado e pomada antimicrobiana a base de Digluconato de Clorexedina com açúcar. Para auxiliar no tratamento também foram realizadas perfusão regional no terço médio do membro afetado, com 400 mg de Benzilpenicilina Potássica e Sulfato de

gentamicina e 400 mg de ceftiofur, por 20 minutos, durante 11 dias. Também foram realizadas 10 sessões, em dias alternados, de bagging de ozônio (0,25 L/min, durante 5 minutos). Além disso, também foi realizado tratamento farmacológico durante o período de internação (Tabela 01).

Tabela 01: Protocolo farmacológico utilizado no equino durante o tratamento hospitalar

Medicação	Dose	X/dia	Via	Período
Cloridrato de Ceftiofur	20 ml	2x	IV	3 dias
Fenilbutazona	2 pct	1x	VO	31 dias
Probiótico Saccharomyces cerevisiae	1 copo	1x	VO	4 dias
Suplemento	8 g	1x	VO	2 dias
Omeprazol	15 g	1x	VO	31 dias
Firocoxibe	1 dose	1x	VO	37 dias
Morfina	4 ml	1x	IM	3 dias
Suplemento	25 ml	2x	VO	16 dias

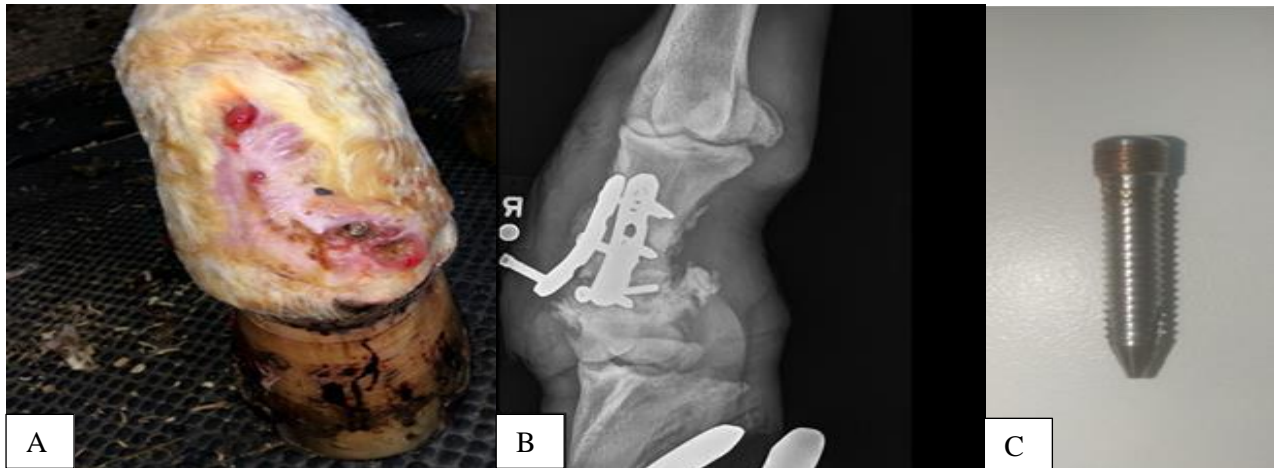
Com a evolução do caso, o animal foi demonstrando mais desconforto, perda de peso gradativa, dificuldade em manter-se em estação, permanecendo a maior parte do tempo em decúbito esternal e lateral e perda de apetite em momentos de dor aguda. O protocolo farmacológico utilizado não demonstrava eficácia, sendo cogitada a possibilidade de eutanásia. 2 meses e 10 dias após a cirurgia, ocorreu a expulsão do parafuso (Figura 04) pela ferida. Após a expulsão do parafuso, o animal começou a apresentar melhoras gradativas na locomoção, ganho de peso e mais

horas em estação, ou seja, uma melhora considerável no seu quadro clínico geral. Portanto, devido a essa melhora clínica e a recuperação do seu estado geral, o animal recebeu alta após 130 dias de internação. No momento da alta médica, o animal apresentava uma claudicação de grau 3, entretanto, o local da ferida apresentava-se com bom aspecto geral, sem sinais de inflamação e cicatrização total. Porém, a região da quartela e do boleto ainda apresentava um



aumento de volume considerável. Apesar da importante melhora clínica e da locomoção, o animal teve um prognóstico ruim quanto ao retorno atlético.

Figura 04 – Rejeição do parafuso. (A) A expulsão do parafuso (B) imagem radiográfica na posição dorso-lateral plantaro-medial oblíqua e (C) O parafuso expelido



No presente relato o animal que foi acometido pela fratura de segunda falange, é um equino da raça Quarto de Milha que era utilizado para trabalho com rédeas, sendo estas características condizentes com as descritas por Stashak (3) e Carpenter e Baxter (5), que afirmam que a raça mais susceptível a sofrer fratura de segunda falange é a Quarto do Milha. Os mesmos autores também afirmam que animais utilizados para rédeas, tambor, baliza e provas de laço são mais propensos a desenvolverem esse tipo de fratura. O animal do presente relato tinha 3 anos de idade, se aproximando do que foi descrito por Stashak (3) e Carpenter e Baxter (5) que dizem que os mais susceptíveis a esse problema são animais entre 4 e 10 anos de idade, que também concorda com Stashak e Parks (6) que relatam a ocorrência da fratura em potros.

O animal relatado era praticante de rédeas, esporte na qual fazem paradas abruptas, concordando com Ashdown e Done (7) e Watkins (4) que descrevem a prevalência da fratura em cavalos utilizados para esportes com arrancadas e paradas abruptas. Neste caso, o animal apresentou fratura no membro posterior direito, concordando com Stashak (3) e Carpenter e Baxter (5) que afirmaram que a maior ocorrência de fratura de segunda falange é em membro posterior, podendo ocorrer com menor frequência em membro anterior. O tipo de fratura apresentado pelo animal deste relato foi uma fratura de eminência plantar, concordando com Watkins (4) que relata a ocorrência de quatro tipos de fraturas de falange média, sendo elas: fratura de eminência biaxial, fratura uniaxial de eminência

palmar/plantar, fratura osteocondral e fraturas cominutivas.

Durante o exame radiográfico do animal relatado, foi evidenciado sub-luxação da articulação interfalangeana proximal, concordando com Stashak e Parks (6) que descreveram em potros, o envolvimento da fise proximal que resulta em sub-luxação da articulação interfalangeana proximal. Neste relato como sinais clínicos foram evidenciados claudicação aguda grave e dor a palpação local, concordando com Orsini e Divers (8) e Carpenter e Baxter (5) que descrevem a presença de claudicação aguda grave no membro afetado de equinos acometidos pela fratura. Como forma de diagnóstico da fratura do animal relatado, foi utilizado a radiografia que concorda com Carpenter e Baxter (5) e Fabião (9) que descrevem a importância de exames de imagens complementares. Esta informação também concorda com Ryan (10) que afirma que a radiografia digital é uma técnica rápida e não invasiva para obter informações diagnósticas. No animal relatado foram feitas radiografias na projeções latero-medial, dorso-lateral, dorso-lateral plantaro-medial oblíqua e dorso-medial plantaro-lateral oblíqua, concordando com Butler *et al.* (11) que afirmam a importância de se obter imagens nas projeções latero-medial, dorso-plantar e duas oblíquas. Não foi realizado nenhum exame radiográfico da articulação interfalangeana proximal do membro oposto do animal relatado, sendo diferente do que diz Stashak e Parks (6) que afirmam a importância de se fazer exame radiográfica na articulação oposta, por ocorrer esse tipo de fratura

bilateral. Neste relato de caso não foram realizados nenhum exame de ultrassonografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética, apenas o exame radiográfico, sendo diferente do que diz Denoix (18) que afirma a importância do uso da ultrassonografia para fornecer informações complementares para radiografia.

Como forma de tratamento emergencial do equino do presente relato, foi colocada uma tala de estabilização para que fosse feito o transporte até a clínica, indo de acordo com Smith (14) e Watkins (4) que relatam a importância da estabilização de emergência do membro fraturado. O animal relatado não recebeu nenhum tratamento de suporte emergencial, sendo diferente do que diz Furst (12) que descreve que deve ser feita a administração de analgésicos sistêmicos após a estabilização do membro lesado. No presente relato foi usada como forma de tratamento da fratura, a artrodese da articulação interfalangeana proximal, indo de encontro com Carpenter e Baxter (5) que afirmam que normalmente cavalos com qualquer tipo de fratura de segunda falange devem ser submetidos a cirurgia de artrodese. O animal foi submetido a artrodese da articulação interfalangeana proximal com fixação em parafuso *lag*, concordando com Lischer e Auer (19) que afirmam ser a técnica de fixação de escolha para artrodese da articulação interfalangeana proximal em potros jovens.

O animal relatado apresentou rejeição do implante ósseo, concordando com Auer (2) que relata como complicações que levam ao fracasso do tratamento infecção, úlcera gessada, falha óssea ou do implante, afrouxamento do implante e laminite no membro contra-lateral. O animal relatado apresentou infecção da incisão cirúrgica e rejeição do implante ósseo, indo de acordo com o que diz Levine e Richardson (17) que descreve em seu trabalho retrospectivo a ocorrência de infecção incisional em 32% dos cavalos, infecção de implante em 19% dos cavalos, afrouxamento do implante ou quebra do parafuso em 22% dos cavalos, laminite no membro contralateral em 16% dos cavalos e diarreia em 3% dos cavalos que foram submetidos a cirurgia de artrodese.

O animal do presente relato teve um prognóstico ruim, quanto ao retorno ao desempenho atlético, que vai de acordo com Stashak (3) que afirma que os animais acometidos pela fratura apresentam prognóstico ruim quanto ao retorno atlético.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Desta forma, pode-se observar que a fratura de segunda falange é uma patologia que compromete a vida atlética do animal, tendo difícil resolução e prognóstico desfavorável para o retorno da vida atlética. Entretanto, por ser um osso compacto e forte, tem uma menor prevalência dentro da ocorrência de fraturas em equinos. No caso relatado, a infecção da incisão e rejeição do implante foram fatores preponderantes que contribuíram para a piora do prognóstico do animal.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço a Clínica Horse Center por me permitir acompanhar o caso, e ao Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO por um ensino de qualidade.

### REFERÊNCIAS:

- Bailey CJ, Reid SW, Hodgson DR, Rose RJ. Impact of injuries and disease on a cohort of two- and three-year-old thoroughbreds in training. *Veterinary Records*. 1999; 17(145):487-493.
- Auer JA. Diseases of the Pastern Region. In: Colahan PT, Mayhew IG, Merritt AM, Moore JN. *Equine Medicine and Surgery*. St Louis: Mosby, 1999. p.1546-1550.
- Stashak TS. Claudicação em equino Segundo Adams. 5ªed. Rio de Janeiro: Inter-Roca, 2006. 1264 p.
- Watkins JP. Fractures of the Middle Phalanx. In: Nixon AJ. *Equine fracture repair*. Texas, USA: Wiley-Blackwell, 2019. p. 264-275.
- Carpenter RS, Baxter GM. The Equine Pastern. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*. 2011; 33(4): 1-7.
- Stashak TS, Parks BA. Lameness in the extremities. In: Baxter GM. *Adam's and Stashak's lameness in horses*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2011. p.824-831.
- Ashdown RR, Done AH. *Atlas Colorido de Anatomia Veterinária de Equinos*. 2ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 360 p.
- Orsini J, Divers T. Musculoskeletal System. In: Orsini J, Divers T. *Equine Emergencies: Treatment and Procedures*. St Louis: Saunders, 2007. p.265-326.
- Fabião VR. Fratura cominutiva de escápula em equino: relato de caso. 2019. 31f. Monografia. [Curso de Medicina Veterinária] Universidade Federal da Paraíba (UFPB); 2019.
- Ryan C. Digital Radiographic Examination. In: Orsini JA, Divers TJ. *Equine Emergencies: Treatment and Procedures*. St Louis: Saunders, 2013. p.73-109.
- Butler JA, Colles CM, Dyson, SJ, Kold SE, Poulos

- PW. *Clinical Radiology of the Horse*. 2<sup>a</sup>ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2000. 610 p.
- Furst AE. Emergency treatment and transportation of equine fracture patients. In: Auer J, Stick J. *Equine Surgery*. Missouri: Saunders Elsevier, 2011. p. 1015-1024.
- Mudge MC, Bramlage LR. Field Fracture Management. *Veterinary Clinics of North American: Equine Practice*. 2007; 23(1):117-133.
- Smith JJ. Emergency Fracture Stabilization. *Clinical Techniques in Equine Practice*. 2006. 5(2):154-160.
- Auer JA. Principles of fracture treatment. In: Auer JA, Stick J. *Equine Surgery*. Missouri: Saunders Elsevier, 2011. p.1047-1080.
- Bertone AL. Distal limb: fetlock and pastern. In: Hinchcliff KW, Kaneps AJ, Geor RJ. *Equine Sports Medicine and Surgery*. Saint Louis: Saunders, 2004. p.289-318.
- Levine DG, Richardson DW. Clinical use of the locking compression plate (LCP) in horses: a retrospective study of the 31 cases (2004-2006). *Equine Veterinary Journal*. 2007; 39(5):401-406.
- Denoix JM. Ultrasonographic examination of joints. In: Ross MW, Dyson SJ. *Diagnosis and management of lameness in the horse*. Missouri: Elsevier, 2011. p.206-211.
- Lischer CJ, Auer JA. Arthrodesis Techniques. In: Auer J, Stick J. *Equine Surgery*. Missouri: Saunders Elsevier, 2011. p.1130-1147.

## HIPERADRENOCORTICISMO ATÍPICO EM CÃO – RELATO DE CASO

### ATYPICAL HYPERADRENOCORTICISM IN A DOG - CASE REPORT

Mariana Xavier Alvarães do Canto<sup>34</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>35</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Marcelline Santos Luz<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup>

#### RESUMO:

O Hiperadrenocorticism é uma das endocrinopatias que mais acomete os animais da espécie canina, sobretudo os idosos, e que se desenvolve tipicamente em decorrência do aumento nos níveis de cortisol no sangue, podendo ser classificado como espontâneo (Hipófise-Dependente ou Adrenal-Dependente) ou iatrogênico. O Hiperadrenocorticism Atípico ocorre quando o animal apresenta os sinais clínicos do hipercortisolismo e alterações em exames laboratoriais e de imagem que condizem com a doença, entretanto, os testes hormonais comumente utilizados para confirmar o diagnóstico apresentam níveis de cortisol dentro dos valores de referência. A forma atípica está associada ao aumento nos níveis sanguíneos de precursores do cortisol, em especial, a 17- $\alpha$ -hidroxiprogesterona. O presente trabalho visa relatar o caso de um animal da espécie canina, fêmea, castrada, da raça Maltês, que foi diagnosticado com Hiperadrenocorticism Atípico aos 10 anos de idade. O animal apresentava poliúria, polidipsia, polifagia, abdome abaulado, letargia, ruídos respiratórios, olhos secos e alterações dermatológicas. Nos exames laboratoriais, apresentou aumento na concentração sanguínea de fosfatase alcalina, triglicérides e colesterol, entre outras alterações encontradas no Hiperadrenocorticism. Foi realizado o Teste de Supressão com Dose Baixa de Dexametasona e o Teste de Estimulação por Hormônio Adrenocorticotrófico (ACTH), contudo, os resultados não foram conclusivos. O diagnóstico foi confirmado através da realização de um painel hormonal associado ao Teste de Estimulação por ACTH, evidenciando aumento sérico da 17- $\alpha$ -hidroxiprogesterona. No presente relato, o tratamento com trilostano com doses até quatro vezes inferiores a menor dose indicada na bula, demonstrou melhora clínica do animal.

**Palavras-chave:** Cushing Atípico. Canino. 17- $\alpha$ -hidroxiprogesterona.

#### ABSTRACT:

Hyperadrenocorticism is one of the endocrinopathies that most affects animals of the canine species, mostly the elderly, and that typically develops as a result of increased levels of cortisol in the blood and can be classified as spontaneous (Pituitary-Dependent or Adrenal-Dependent) or iatrogenic. Atypical Hyperadrenocorticism occurs when the animal presents clinical signs of hypercortisolism and alterations in laboratory and imaging tests that are consistent with the disease, however, hormonal tests commonly used to confirm the diagnosis present cortisol levels within reference values. The atypical form is associated with increased blood levels of cortisol precursors, especially 17- $\alpha$ -hydroxyprogesterone. The present paper aims to report the case of an animal of the canine species, female, castrated, of the Maltese breed, which was diagnosed with Atypical Hyperadrenocorticism at 10 years of age. The animal presented polyuria, polydipsia, polyphagia, bulging abdomen, lethargy, breathing noises, dry eyes and dermatological alterations. In laboratory tests, there was an increase in the blood concentration of alkaline phosphatase, triglycerides and cholesterol, among other changes found in Hyperadrenocorticism. The Low Dose Dexamethasone Suppression Test and the Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH) Stimulation Test were performed, however, the results were not conclusive. The diagnosis was confirmed by performing a hormonal panel associated with the ACTH Stimulation Test, in which an increase in the blood concentration of 17- $\alpha$ -hydroxyprogesterone was evidenced. In the present report, treatment with trilostane at doses up to 4 times lower than the lowest dose indicated in the package insert showed clinical improvement of the patient.

**Keywords:** Atypical Cushing. Canine. 17- $\alpha$ -hydroxyprogesterone.

<sup>34</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [mariana.alvaraes@hotmail.com](mailto:mariana.alvaraes@hotmail.com)

<sup>35</sup> Docente do curso de graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO – [tatianalemos@unifeso.edu.br](mailto:tatianalemos@unifeso.edu.br)

## INTRODUÇÃO:

As glândulas adrenais constituem órgãos endócrinos essenciais ao funcionamento do organismo e são divididas em duas regiões distintas: cortical e medular. Esta divisão justifica-se pelo fato de que as duas regiões diferem entre si tanto em relação às suas origens embrionárias quanto em relação às suas funções fisiológicas, pois são responsáveis pela produção de diferentes tipos de hormônios (1,2). A medula (região medular) é responsável pela produção de catecolaminas e o córtex (região cortical) é responsável pela produção de hormônios esteroides como os glicocorticoides, os mineralocorticoides e hormônios sexuais (2,3).

O Hiperadrenocorticismo (HAC), também denominado Síndrome de Cushing, é uma das endocrinopatias que mais acomete a espécie canina, sendo ainda mais notável nos cães idosos (4). Este ocorre tipicamente pelo aumento de cortisol (principal glicocorticoide endógeno) no organismo e é classificado de acordo com a sua etiologia, podendo ser iatrogênico – quando há administração prolongada ou excessiva de glicocorticoides – ou espontâneo – que pode ser subclassificada em hiperadrenocorticismo hipófise-dependente ou adrenal-dependente (5,6,7).

O Hiperadrenocorticismo Atípico (HACAT) pode ser definido como uma síndrome na qual o animal manifesta sinais clínicos de hiperadrenocorticismo e resultados de exames laboratoriais de rotina que condizem com esta enfermidade, entretanto, testes endócrinos como o Teste de Estimulação por ACTH (hormônio adrenocorticotrófico) e o Teste de Supressão com Dose Baixa de Dexametasona, que são comumente utilizados para confirmação do diagnóstico desta enfermidade, não apresentam anormalidades nas concentrações de cortisol, tornando o diagnóstico desafiador (4,7,8).

Apesar de haver muitos dados para estudo acerca do Hiperadrenocorticismo Canino, ainda há certa escassez de informações concretas no que concerne ao Hiperadrenocorticismo Atípico. Até o presente momento, o diagnóstico do Hiperadrenocorticismo Atípico é confirmado através do teste de estimulação por ACTH associado à dosagem de hormônios esteroides e de precursores do cortisol – cuja concentração pode ser bastante variável (6,9).

Estudos recentes apontam a 17- $\alpha$ -hidroxiprogesterona como sendo o principal precursor para dosagem com intuito de diagnosticar a forma atípica do hiperadrenocorticismo (6). No entanto, o papel dos precursores do cortisol no desenvolvimento desta forma de hiperadrenocorticismo e a sua fisiopatologia ainda não foram devidamente esclarecidos (10).

Por estas razões, é de grande relevância a realização de pesquisas, relatos e experimentos científicos acerca do Hiperadrenocorticismo Atípico com o objetivo de compreender melhor o motivo das manifestações clínicas estarem presentes mesmo quando os testes endócrinos confirmatórios não indicam aumento do cortisol.

## OBJETIVO:

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de Hiperadrenocorticismo Atípico em animal da espécie canina e reunir informações científicas a respeito das formas típicas e atípicas desta endocrinopatia e do papel dos precursores do cortisol, fornecendo mais um objeto de estudo aos médicos veterinários e acadêmicos de Medicina Veterinária, gerando conhecimento e estabelecendo a importância da realização de investigações clínicas adequadas para obtenção de diagnóstico fidedigno e correta conduta clínica.

## RELATO DE CASO:

Em uma clínica veterinária particular, em abril do ano de 2019, foi atendido um animal da espécie canina, fêmea, castrada, da raça Maltês, de 10 anos de idade e 5 kg. A tutora relatou que o animal estava bebendo muita água, urinando muito e apresentava aumento de apetite e ganho de peso. O animal fazia uso contínuo de enalapril (0,25 mg/kg, SID), pois em uma radiografia torácica realizada previamente, devido à presença de ruídos respiratórios, foi observado aumento do coração e o médico veterinário fez a prescrição sem solicitar exame cardiológico.

Posteriormente, a tutora levou a paciente para atendimento com cardiologista veterinário e, de acordo com o ecocardiograma realizado, o animal também possuía endocardiose valvar e, por isso, continuou com o uso de enalapril. Durante o exame clínico, observou-se que o paciente apresentava secreção ocular, abdômen abaulado, letargia, ruídos respiratórios e alterações dermatológicas (Figura 1) como áreas de alopecia, hipotricose, hiperemia, pústulas pelo corpo e otite bilateral. Os primeiros sinais clínicos notados pela tutora foram os sinais oculares como hiperemia e presença de secreção nos olhos (Figura 2).

Figura 1 – Animal do presente relato apresentando pele fina e ferida abdominal ulcerada



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Figura 2 – Animal do presente relato apresentando secreção ocular e hiperemia e alopecia periocular



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Assim, a paciente foi levada para atendimento com oftalmologista veterinário e, através do Teste de Schirmer, foi comprovado que a paciente possuía deficiência da produção lacrimal, confirmando o diagnóstico de ceratoconjuntivite seca.

Devido às manifestações clínicas apresentadas pelo animal, suspeitou-se de desordem hormonal e o oftalmologista recomendou que a paciente fosse submetida à avaliação por um endocrinologista veterinário.

Em maio de 2019, o animal foi consultado por um endocrinologista veterinário, que devido às alterações clínicas supracitadas, suspeitou de hiperadrenocorticismismo e recomendou a realização de exames laboratoriais e de imagem para confirmação da suspeita clínica. Os testes laboratoriais realizados para diagnóstico e acompanhamento foram hemogramas, análises bioquímicas, urinálise e testes endócrinos. E os exames de imagem incluíram ultrassonografia abdominal e radiografia torácica.

No dia 06 de maio de 2019, foi realizada ultrassonografia abdominal. Segundo o laudo ultrassonográfico, a vesícula urinária apresentava partículas ecogênicas sedimentadas sugestivas de cristais. Os rins apresentavam corticais hiperecogênicas, moderada redução da definição cortico-medular e pontos ecogênicos em topografia de pelve sugerindo mineralizações ou cristais. O fígado apresentava dimensões aumentadas, parênquima hiperecogênico e ecotextura grosseira – imagem sugestiva de hepatopatia esteroideal. O pâncreas apresentava ecotextura levemente grosseira e a glândula adrenal esquerda apresentava dimensões aumentadas.

No dia 15 de maio de 2019, devido à suspeita de hiperadrenocorticismismo, foi realizado o teste de supressão com dose baixa de dexametasona. Os níveis de cortisol basal e do cortisol 8 horas após administração de dexametasona encontravam-se dentro dos valores de referência.

No dia 28 de maio de 2019 foi realizado um painel hormonal (Figura 3) associado ao teste de estimulação por ACTH, pois a endocrinologista suspeitou de Hiperadrenocorticismismo Atípico (HACAT).

O exame revelou aumento da 17- $\alpha$ -hidroxiprogesterona confirmando, assim, o diagnóstico de HACAT.

Figura 3 – Painel hormonal, do paciente do presente relato, para avaliação de hormônios sexuais esteroides e precursores do cortisol

	Resultados	Referências
Cortisol basal (µg/dL)	1,8	0,5 – 5,5
Cortisol pós ACTH (µg/dL)	18,1	6 – 17 Hipera drenocorticismo: > 20,0 Hipoa drenocorticismo: <2,0
Androstenediona (ng/mL)	0,21	0,05 – 0,3
Androstenediona pós ACTH (ng/mL)	0,67	0,24 – 2,0
Aldosterona (ng/dL)	36,8	1,5 – 34,4
Aldosterona pós ACTH (ng/dL)	51,1	43,0 – 91,0
Estradiol (pg/mL)	5,0	Proestro: 15,0 – 50,0 Final do proestro: 50,0 – 300,0 Estro: 15,0 – 50,0 Gestação: <50,0 Fêmea castrada: <50,0 Macho: <50,0
Estradiol pós ACTH (pg/mL)	13,0	< 69,0
17-Hidroxiprogesterona (ng/mL)	2,11	Fêmea: <2,0 Macho: <1,0
17-Hidroxiprogesterona pós ACTH (ng/mL)	7,88	Fêmea: <7,0 Macho: <3,0 Fêmea castrada: <2,0 Macho castrado: <3,4
Progesterona (ng/mL)	< 0,2	Anestro/Proestro: <1,0 Fêmea castrada: <1,0 Ovulação: 4,0 – 10,0 Macho: <0,20
Progesterona pós ACTH (ng/mL)	1,59	Fêmea: <3,1 Macho: <2,3 Fêmea castrada: <1,6 Macho castrado: <2,1

Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

A partir da confirmação do diagnóstico, foi iniciado o tratamento com trilostano manipulado (0,4 mg/kg, BID, via oral, uso contínuo) e foi requisitado à tutora que retornasse com a paciente após 30 dias para realização do teste de estimulação por ACTH – que seria aplicado 3 horas após a administração do trilostano.

No dia 06 de setembro de 2019 foi realizado um novo teste de estimulação com ACTH para dosagem de cortisol pós-estimulação e, novamente, a concentração de cortisol encontrava-se dentro dos valores de referência. A paciente retornou para consulta no dia 28 de fevereiro de 2020 e foi realizada coleta de sangue para exame bioquímico. O resultado indicou aumento da concentração sérica de fosfatase alcalina (resultado: 398,0 U/L; referência: 20,0-150,0 U/L) e de triglicérides (180,0 mg/dL; referência: 11,0-118,0).

Devido às alterações dermatológicas (áreas de alopecia, hipotricose, hiperemia, pústulas pelo corpo

e otite bilateral) apresentadas pela paciente, foi prescrito o uso contínuo e tópico de xampu medicamentoso manipulado com clorexidina 2%, aloe vera 4%, chitosan 0,5% e hidroviton 5%. Também foi prescrito o uso oral e contínuo de medicamento a base de ômega 3 (100 mg/kg, SID), o uso oral de oclacitinib ou maleato de oclacitinibe 3,6 mg manipulado (0,72 mg/kg, BID, durante 14 dias e, após este período, SID durante tempo indeterminado). E, devido ao quadro de otites recorrentes apresentado pela paciente, foi prescrito o uso de medicamento otológico à base de florfenicol, terbinafina e acetato de betametasona (1 mL/conduto auditivo afetado, em dose única, e repetir após uma semana). Ademais, foi prescrito o uso oral de S-Adenosil-Metionina (SAME; 24 mg/kg, SID, durante 30 dias). No dia 06 de março de 2020, foi feita novamente a dosagem do cortisol após estimulação por ACTH e o resultado estava dentro dos valores de referência. No período de março de 2020, a paciente estava fazendo uso oral de trilostano manipulado na dose de 0,8 mg/kg (BID)

e apresentou diarreia, por isso, a endocrinologista reduziu a dose para 0,64 mg/kg (BID).

Em 15 de abril de 2020, devido a alterações dermatológicas apresentadas, foi prescrito o uso tópico de spray manipulado com clorexidina 2% para aplicar no corpo da paciente, duas vezes ao dia, durante 21 dias.

No dia 7 de maio de 2020, a paciente retornou para consulta veterinária apresentando quadro de piodermite, por isso, foi prescrito o uso oral de omeprazol (1 mg/kg, SID, em jejum durante 30 dias), cefalexina (15 mg/kg, BID, durante 28 dias) e suplemento alimentar a base de ômega 3, ômega 6, vitaminas A e E, biotina e zinco quelatado (150 mg/kg, SID, durante 60 dias). Também foi prescrito o uso tópico de xampu manipulado com Clorexidina 3%, D pantenol 2%, Hidroviton 5% e Aloe Vera 4% para utilizar em banhos duas vezes por semana durante 3 semanas e, após este período, uma vez por semana durante 2 meses. No dia 16 de setembro de 2020, a paciente retornou ao atendimento para coleta de amostras para realização de exames de acompanhamento. O exame bioquímico indicou níveis elevados de fosfatase alcalina (resultado: 573,0 U/L; referência: 20,0-150,0 U/L), glicose (resultado: 128,0 mg/dL; referência: 60,0-120,0), ureia (resultado: 59,0 mg/dL; referência: 10,0-56,0), colesterol total (resultado: 333,0 mg/dL; referência: 125,0-270,0) e triglicérides (resultado: 859,0; referência: 11,0-118,0). Neste mesmo dia também foi realizado exame de urina, que indicou aspecto ligeiramente turvo, aumento de proteína urinária, incontáveis cristais de oxalato de cálcio e células descamativas e de transição. Também foi realizado hemograma que indicou linfopenia e monocitopenia absolutas, hiperproteinemia e trombocitose. Ademais, também foi feita solicitação de radiografia de traqueia e de tórax nas projeções ventrodorsal, laterolateral direita e laterolateral esquerda.

A radiografia foi realizada no dia 17 de setembro de 2020 e o laudo radiográfico indicou mineralização das cartilagens costais e osteoartrose em escapuloumerais, mediastino preenchido por conteúdo de densidade de tecidos moles (sugestivo de gordura); traqueia com trajeto deslocado para a região dorso-lateral direita em região torácica cranial e diâmetro luminal diminuído em sua porção terminal; cardiomegalia com sugestivo aumento em topografia biaxial e ventricular esquerda e sugestiva compressão de brônquio principal; diâmetro de veia cava caudal aumentado sugerindo congestão; parênquima pulmonar indicando discreto aumento de densidade padrão bronquiointerstitial de distribuição difusa

acompanhado da mineralização das paredes brônquicas – imagem radiográfica poderia estar relacionada à idade da paciente e/ou ao desenvolvimento de broncopatia; e hepatomegalia. Ainda no dia 17 de setembro de 2020, foi feita prescrição médica para uso oral de bezafibrato (5 mg/kg, SID, durante 30 dias), SAME manipulado (20 mg/kg; SID, durante 30 dias) e ácido ursodesoxicólico manipulado (10 mg/kg, SID, durante 30 dias).

No dia 29 de setembro de 2020, a paciente retornou ao atendimento veterinário para coleta de amostra de sangue para realização de exame bioquímico de acompanhamento. Este exame indicou aumento de sódio (resultado: 158,0 mEq/L; referência: 140,0-155,0). O soro estava hemolisado e discretamente lipêmico. Em 06 de outubro de 2020 foi feita uma nova ultrassonografia abdominal que indicou quantidade discreta de partículas hiperecogênicas em suspensão na bexiga (sugestivo de celularidade/cristais). Os rins apresentavam corticais hiperecogênicas e pontos hiperecogênicos, sugestivos de mineralização, em cortical e medular e pequenas estruturas anecoicas e circulares em região de córtex (sugestivas de cistos), moderada redução de definição cortico-medular e presença de estruturas hiperecogênicas em região de pelve (sugestivas de microcálculos).

De acordo com o laudo, a imagem era sugestiva de nefropatia crônica. O fígado apresentava-se aumentado e com bordos abaulados, parênquima hepático hiperecogênico e com ecotextura grosseira – imagem sugestiva de hepatopatia esteroideal. O parênquima esplênico apresentava ecotextura grosseira. O pâncreas apresentava-se pouco aumentado e com hiperecogenicidade de parênquima. E as glândulas adrenais apresentavam dimensões aumentadas – sugestivo de hiperplasia das adrenais. No dia 15 de outubro de 2020, foi prescrito, pela médica veterinária, o uso oral de ácido ursodesoxicólico manipulado (10 mg/kg, SID, durante 30 dias), suplemento alimentar com quitosana, L-arginina e chá verde (meio comprimido, SID, durante 60 dias), quebra pedra manipulado (10 mg/kg, SID, durante 35 dias) e troca de dieta para ração para pacientes com disfunções renais. A médica veterinária recomendou que fosse mantido o uso contínuo do ômega 3 e requisitou a repetição dos exames de sangue aos 25 dias de tratamento com SAME, bezafibrato e ácido ursodesoxicólico.

No dia 13 de novembro de 2020, foi realizado um novo exame bioquímico que evidenciou o aumento de fosfatase alcalina (resultado: 213,0 U/L; referência: 20,0-150,0 U/L), leve aumento de sódio (resultado: 156,0 mEq/L; referência: 140,0-155,0



mEq/L) e aumento da relação sódio:potássio (resultado: 37,14; referência: 27,0-35,0). Também foi realizado um novo hemograma que evidenciou linfopenia e monocitopenia absolutas, hiperproteinemia e trombocitose.

No dia 17 de novembro de 2020 foi feito novo teste de estimulação por ACTH para acompanhar o tratamento e ambas as concentrações de cortisol basal e de cortisol após estimulação encontravam-se dentro dos valores de referência. Neste dia, foi feito ajuste da dose de trilostano para 0,5 mg/kg (BID). A veterinária recomendou que fosse administrado junto com a alimentação e que, em caso de vômito, diarreia ou prostração, a administração fosse suspensa. Também foi recomendada a realização de outro teste de estimulação por ACTH em 30 dias.

Ao final de 2020, a paciente apresentou tosse e a tutora a levou novamente para consulta com cardiologista veterinário que optou por cessar o uso do enalapril e prescreveu o uso oral de pimobendan (0,2 mg/kg, BID, uso contínuo) e anlodipina (0,05 mg/kg, BID, uso contínuo). Atualmente, a paciente faz uso de colírio lubrificante, pimobendan (0,2 mg/kg), anlodipina (0,05 mg/kg), trilostano (0,5 mg/kg) e segue sendo submetida a testes endócrinos para dosagem de cortisol a fim de ajustar a dose do trilostano para atingir a dose ideal. Contudo, devido ao alto custo financeiro dos exames e do tratamento, o acompanhamento é feito de acordo com a disponibilidade da tutora. Após início do tratamento, foi possível observar grande melhora no quadro clínico do animal.

## DISCUSSÃO:

O animal do presente relato é da espécie canina e apresentou sinais clínicos de hiperadrenocorticismo aos 10 anos de idade, fato este que está de acordo com Behrend e Kennis (4) e Nelson e Couto (7) que afirmam que esta doença ocorre, principalmente, em animais idosos ou de meia-idade. Como é descrito por Nelson e Couto (7), a idade média a ser considerada é de 10 anos, sendo semelhante com a idade do animal deste relato.

O animal deste relato é uma fêmea castrada, estando de acordo com Klein (2) que afirma que fêmeas possuem maior predisposição ao desenvolvimento desta enfermidade. Contudo, esta informação é controversa em relação ao descrito por Behrend (11) que sugere a predisposição maior de fêmeas, porém, afirma que não há provas consistentes que sustentem esta afirmação. O que foi encontrado no relato também é semelhante com os dados encontrados por Marçal (12) em seu estudo avaliando aspectos do

HAC em 122 animais dos quais 65,5% eram fêmeas e 68% das fêmeas eram castradas.

Quanto ao aspecto racial, a raça Maltês não é citada por Klein (2), Behrend (11) e Nelson e Couto (7) como sendo uma das principais raças acometidas pelo HAC. No estudo de Marçal (12), dos 122 animais acometidos pela doença, 29,5% eram caninos da raça Poodle, 17,21% eram da raça Dachshund, 11,47% eram cães sem raça definida, 6,5% eram da raça Yorkshire e a raça Maltês estava incluída – juntamente com diversas outras raças – nos 35,32% restantes. Ainda, o animal do presente relato pesava 5 kg, sendo semelhante com o encontrado no estudo de Marçal (12), no qual 60,65% dos animais possuíam peso corpóreo até 10 kg.

A cadela do presente relato apresentou poliúria, alterações dermatológicas, distensão abdominal, alterações respiratórias e letargia – manifestações estas descritas por Ramsey e Ristic (13) como sendo algumas das principais alterações evidenciadas em animais acometidos por HAC. Estas informações confrontam o que foi afirmado por Greco (9) de que os cães que desenvolvem HACAT, raramente, manifestam poliúria e polidipsia.

A cadela deste relato apresentou polifagia estando de acordo com o que declarou Behrend (11) de que este é um dos sinais que podem ser manifestado por cães com HAC. Ainda, de acordo com o que é descrito por Herrtage e Ramsey (5), o animal do presente relato apresentou ganho de peso, todavia, este fato entra em conflito com Behrend (11) que declara que, muitas vezes, a redistribuição de gordura associada à fraqueza muscular gera um aspecto de obesidade que é mal interpretado como ganho de peso.

A ceratoconjuntivite seca relatada no caso vai ao encontro do que descrevem Williams *et al.* (14) a respeito da associação entre o hiperadrenocorticismo e a disfunção na produção de lágrimas. A presença desta alteração foi comprovada através da realização do Teste de Schirmer, estando de acordo com Champagne (15) que descrevem o teste como sendo um dos meios para diagnóstico desta disfunção.

O canino descrito no presente relato possui endocardiose valvar e suspeita-se de que a doença cardíaca represente uma consequência da hipertensão arterial sistêmica causada pelo hiperadrenocorticismo, como é explicado por Frank (16), Ramsey e Ristic (13), Herrtage e Ramsey (5) e Nelson e Couto (7) que citam a hipertensão arterial como uma das complicações cardiovasculares do desenvolvimento desta enfermidade. Os exames bioquímicos realizados indicaram alterações como aumento dos níveis séricos de fosfatase alcalina e colesterol total estando de acordo com Ramsey e Ristic (13) que afirmam

que essas alterações podem ser observadas em cerca de 90% dos animais acometidos por HAC. Entretanto, esta informação conflita com o encontrado por Nichols e Peterson (17) que declaram que os cães que apresentam a forma atípica da doença podem não apresentar estas alterações.

Também foi evidenciada a ocorrência de hipertrigliceridemia e hiperglicemia e isso pode ser explicado por Herrtage e Ramsey (5) que afirmam que estas alterações estão envolvidas com o excesso de glicocorticoides nos animais com HAC. No paciente deste relato, a ureia apresentou-se levemente aumentada em um dos exames bioquímicos realizados, indo de encontro a Peterson (18) que declara que a concentração de ureia pode estar reduzida. Os hemogramas realizados no caso relatado neste trabalho evidenciaram alterações como linfopenia e monocitopenia absolutas, hiperproteinemia e trombocitose, estando de acordo com as alterações hematológicas encontradas em animais com HAC citadas por Ramsey e Ristic (13), Herrtage e Ramsey (5) e Nichols e Peterson (17). De acordo com o que é declarado Ramsey e Ristic (13), a urinálise realizada na paciente do presente relato indicou proteinúria que, acordando com Herrtage e Ramsey (5) pode estar associada ao quadro de hipertensão arterial. Dentre os exames de imagem realizados, foi feita ultrassonografia abdominal (US) estando de acordo com Ramsey e Ristic (13) que citam este exame como um dos principais métodos para avaliação da morfologia das glândulas adrenais.

À primeira ultrassonografia abdominal, foi evidenciado aumento da glândula adrenal esquerda e, à segunda, foi evidenciado aumento de ambas as glândulas adrenais. Segundo Ramsey e Ristic (13) o aumento bilateral destas glândulas é sugestivo de HACHD, contudo, Greco (9) afirma que animais que desenvolvem HACAT podem apresentar nódulos em uma ou em ambas as glândulas sem que a outra esteja atrofiada. Outras alterações encontradas à ultrassonografia foram alterações hepáticas sugestivas de hepatopatia esteroideal como hepatomegalia – alteração que é comumente encontrada em animais acometidos por HAC e contribui para a distensão abdominal de acordo com Ramsey e Ristic (13) e Herrtage e Ramsey (5). Também foram obtidas imagens ultrassonográficas sugestivas de cálculos urinários e de mineralizações/cristais em rins e pelve renal. Os rins apresentavam perda de definição cortico-medular e imagem sugestiva de nefropatia. O pâncreas apresentou-se aumentado e hiperecogênico. Estas alterações vão ao encontro do que afirmam Frank (16) e Nelson e Couto (7) como sendo algumas das complicações

do HAC: cálculos urinários, pielonefrites, glomerulonefropatias e pancreatite aguda. A radiografia torácica realizada no animal do presente relato, de acordo com o que declaram Ramsey e Ristic (13) e Herrtage e Ramsey (5) a respeito da utilidade deste exame, possibilitou a evidênciação de mineralização de tecidos (cartilagens costais e paredes brônquicas), hepatomegalia, cardiomegalia com compressão de brônquio principal e aumento de diâmetro da veia cava caudal (sugestivo de congestão).

O primeiro teste hormonal realizado neste caso foi o Teste de Supressão com Dose Baixa de Dexametasona (TSDBD), que não detectou a presença do Hiperadrenocorticismismo. Este teste é citado por Martins e Jericó (19) como um dos testes mais utilizados para diagnóstico de Hiperadrenocorticismismo e, em contradição ao que afirmam Herrtage e Ramsey (5) a respeito da eficácia deste teste para o diagnóstico de HAC, não detectou a presença de anormalidade. Este fato condiz com o que é declarado por Fowler *et al.* (20), que afirmam que o TSDBD não possui valor para diagnóstico da forma atípica do HAC. Também foi realizado o Teste de Estimulação por ACTH para tentativa de confirmação do diagnóstico, sendo este, de acordo com Martins e Jericó (19), um dos principais testes utilizados para confirmação da presença desta enfermidade. Contudo, os resultados não apresentaram anormalidades nas concentrações de cortisol, estando de acordo com Hill (8) e Nelson e Couto (7) que declaram que isso ocorre nos animais que apresentam a forma atípica da doença. Ademais, o TE-ACTH foi utilizado para acompanhamento do tratamento indo ao encontro da afirmação de Peterson (18) de que este é o teste de escolha para monitorar o tratamento com trilostano.

O diagnóstico de HACAT foi realizado através da dosagem de hormônios sexuais adrenocorticais e precursores de cortisol antes e após a realização do Teste de Estimulação por ACTH – indo ao encontro de Greco (9) que descreve este como sendo o método para diagnóstico de HACAT. O resultado indicou aumento da 17OHP, confirmando a suspeita diagnóstica, e estando de acordo com Ristic *et al.* (21) e Benitah *et al.* (22) que afirmam que a dosagem deste hormônio pode ser útil para o diagnóstico da forma atípica da doença. O resultado obtido também se apresentou em conformidade com Marco (6), que declara que o aumento da 17OHP e da progesterona são as alterações mais comumente observadas nos animais acometidos pelo HACAT. No presente relato não foi determinada a classificação etiológica da enfermidade, apesar de Greco (9) afirmar que a

forma atípica é mais comumente causada pela presença de tumores secretores adrenais.

O tratamento do animal do presente relato foi feito com trilostano e medicações de suporte de acordo com os sintomas demonstrados, estando em conformidade com Nelson e Couto (7) que declaram que o trilostano é o tratamento medicamentoso de escolha. O medicamento foi manipulado estando de acordo com a declaração de Herrtage e Ramsey (5) de que muitas vezes a manipulação da droga pode ser necessária para obtenção da dose ideal. A endocrinologista veterinária responsável pelo caso recomendou a administração oral do medicamento junto à alimentação em conformidade com Plumb (23) que declara que isto aprimora a absorção. Inicialmente o trilostano foi prescrito na dose de 0,4 mg/kg (BID) sendo esta uma dose baixa em comparação com a declaração de Plumb (23) que diz que as doses variam de 2,2 a 6,7 mg/kg. Posteriormente, a dose foi elevada para 0,8 mg/kg (BID) e a paciente apresentou diarreia – sinal descrito por Herrtage e Ramsey (5) e por Plumb (23) como um dos efeitos colaterais do uso desta droga. A dose baixa, administrada duas vezes ao dia, descrita no relato, está de acordo com Nelson e Couto (7), que afirmam que utilizar doses menores a cada 12 horas é mais vantajoso do que utilizar doses altas a cada 24 horas. Ainda, posteriormente, frente aos resultados dos exames realizados para acompanhamento e do quadro clínico apresentado pelo animal, a dose foi alterada novamente para 0,64 mg/kg (BID) e, por fim, foi feito novo ajuste da dose para 0,5 mg/kg (BID), ainda divergindo das doses descritas por Plumb (23).

A cada ajuste de dose era recomendada a realização de outro teste de estimulação por ACTH em 30 dias estando em conformidade com Plumb (23) em relação à importância do acompanhamento com este teste, contudo, em divergência em relação ao tempo para sua realização, pois, segundo Plumb (23), o teste deve ser repetido entre 10 a 14 dias após qualquer ajuste de dose.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O Hiperadrenocorticismo é uma das endocrinopatias que mais acomete os animais da espécie canina, em especial os idosos, causando diversas alterações nos diferentes sistemas orgânicos do animal acometido. O Hiperadrenocorticismo Atípico possui diagnóstico desafiador, pois o paciente apresenta manifestações clínico-patológicas de Hiperadrenocorticismo sem que os níveis de cortisol se encontrem aumentados nos testes endócrinos comumente realizados para confirmação do diagnóstico.

Para o diagnóstico da forma atípica da doença, a dosagem de hormônios sexuais e precursores de cortisol deve ser associada ao Teste de Estimulação por ACTH. Entretanto, no Brasil, o ACTH sintético possui alto custo financeiro o que pode inviabilizar o diagnóstico e dificultar o acompanhamento dos animais acometidos na periodicidade recomendada por especialistas. A 17- $\alpha$ -hidroxiprogesterona é um dos principais hormônios precursores do cortisol envolvidos no Hiperadrenocorticismo Atípico. Todavia, os mecanismos pelos quais este ou outros precursores causam a sintomatologia clínica do hipercortisolismo ainda não foram devidamente elucidados. O alto custo dos exames para diagnóstico da forma atípica também dificulta o diagnóstico e o tratamento precoces.

O tratamento com trilostano demonstrou sucesso no controle da doença, no presente relato, reforçando que seu uso pode ser benéfico também nos casos atípicos. A paciente apresentou melhora clínica após início do tratamento, no entanto, necessita de medicamentos de suporte para controlar as complicações geradas pela doença. No presente relato, o tratamento com trilostano com doses até quatro vezes inferiores a menor dose indicada na bula demonstrou melhor clínica do animal.

Devido à ausência de dados concretos no que concerne à fisiopatogenia e outros aspectos da forma atípica desta endocrinopatia, é importante a realização de pesquisas científicas a fim de promover maior esclarecimento para que médicos veterinários possam realizar o diagnóstico precocemente e o tratamento adequadamente.

### AGRADECIMENTOS:

Ao Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) pela infraestrutura de ensino e pelos profissionais qualificados com os quais tive oportunidade de aprender durante toda a graduação.

### REFERÊNCIAS:

- Dyce KK, Sack MO, Wensing CJG. As Glândulas Endócrinas. In: Dyce KM, Sack MO, Wensing CJG. Tratado de Anatomia Veterinária. 4ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p.216-222.
- Klein BG. Glândulas Endócrinas e Suas Funções. In: Klein BG. Cunningham Tratado de Fisiologia Veterinária. 5ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p.374-407.
- Goff JP. Sistema Endócrino. In: Reece WO. Dukes – Fisiologia dos Animais Domésticos. 13ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p.599-635.

- Behrend EM, Kennis R. Atypical Cushing's syndrome in dogs: arguments for and against. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2010; 40(2):285-296.
- Herrtage ME, Ramsey IK. Hiperadrenocorticismo em Cães. In: Mooney CT, Peterson ME. *Manual de Endocrinologia em Cães e Gatos.* 4ªed. São Paulo: Roca, 2015. p.254-289.
- Marco V. Hiperadrenocorticismo Canino. In: Jericó MM, Neto JPA, Kogika MM. *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.* 1ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p.1691-1703.
- Nelson RW, Couto CG. Doenças da Adrenal. In: Nelson RW, Couto CG. *Medicina Interna de Pequenos Animais.* 5ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p.824-862.
- Hill K. Primary Functioning Adrenal Tumors Producing Signs Similar to Hyperadrenocorticism Including Atypical Syndrome in Dogs. In: Rand J, Behrend EN, Gunn-Moore, D, Campbell-Ward, M. *Clinical Endocrinology of Companion Animals.* 1ªed. Ames: Wiley-Blackwell, 2013. p.65-70.
- Greco DS. Hyperadrenocorticismo associated with sex steroid excess. *Clin Tech Small Anim Pract.*, 2007; 22(1):12-17.
- Frank LA, Henry GA, Whittemore JC, Enders BD, Mawby DI, Rohrbach BW. Serum cortisol concentrations in dogs with pituitary-dependent hyperadrenocorticismo and atypical hyperadrenocorticismo. *J Vet Intern Med.* 2015; 29(1):193-199.
- Behrend EN. Canine Hyperadrenocorticismo. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch C, Scott-Moncrieff JC. *Canine and Feline Endocrinology.* 4ªed. Missouri: Elsevier, 2015. p.377-451.
- Marçal M. Avaliação do Perfil Clínico, Diagnóstico e Resposta ao Tratamento Médico em Cães com Hiperadrenocorticismo: 122 Casos (2007-2016). Porto Alegre, 2017. 41f. Monografia. [Graduação em Medicina Veterinária] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.
- Ramsey I, RISTIC J. Diagnosis of Canine Hyperadrenocorticismo. In *Practice.* 2007; 29(8):446-454.
- Williams DL, Pierce V, Mellor P, Heath MF. Reduced tear production in three canine endocrinopathies. *J Small Anim Pract.*, 2007; 48(5):252-256.
- Champagne ES. Ceratoconjuntivite Seca. In: Tilley LP, Smith FWK. *Consulta Veterinária em 5 Minutos: Espécies Canina e Felina.* 5ªed. Barueri: Manole, 2015. p.199.
- Frank LA. Comparative dermatology – canine endocrine dermatoses. *Clin Dermatol.* 2006; 24(4):317-325.
- Nichols R, Peterson ME. Pesquisa de Poliúria e Polidipsia. In: Mooney CT, Peterson ME. *Manual de Endocrinologia em Cães e Gatos.* 4ªed. São Paulo: Roca, 2015. p.325-334.
- Peterson ME. Diagnosis of Hyperadrenocorticismo in Dogs. *Clin Tech Small Anim Pract.* 2007; 22(1):2-11.
- Martins RCB, Jericó MM. Uso de baixa dose de ACTH sintético no teste de estimulação da função adrenal para o diagnóstico e controle do hiperadrenocorticismo canino: avaliação da eficácia diagnóstica. *Pesq Vet Bras.* 2017; 37(3):241-247.
- Fowler KM, Frank LA, Morandi F, Whittemore JC. Extended low-dose dexamethasone suppression test for diagnosis of atypical Cushing's syndrome in dogs. *Domest Anim Endocrinol.* 2017; 60:25-30.
- Ristic JM, Ramsey IK, Heath FM, Evans HJ, Herrtage, ME. The use of 17-hydroxyprogesterone in the diagnosis of canine hyperadrenocorticismo. *J Vet Intern Med.* 2002; 16(4):433-439.
- Benitah N, Feldman EC, Kass PH, Nelson RW. Evaluation of serum 17-hydroxyprogesterone concentration after administration of ACTH in dogs with hyperadrenocorticismo. *J Am Vet Med Assoc.* 2005; 227(7):1095-1101.
- Plumb DC. *Plumb's Veterinary Drug Handbook.* 9ªed. Winsconsin: Wiley-Blackwell, 2018. p.1180-1182.

## IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTENSIVO NA CRIAÇÃO DE BOVINO LEITEIRO EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DO CARMO/RJ – RELATO DE CASO

*IMPLEMENTATION OF THE INTENSIVE SYSTEM IN THE BREEDING OF DAIRY BOVINE IN A RURAL PROPERTY IN THE MUNICIPALITY OF CARMO/RJ - CASE REPORT*

Iris Eduarda Cardoso da Costa<sup>36</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>37</sup>; Alfredo Artur Pinheiro Junior<sup>2</sup>; Renata Soares Tavares da Silva<sup>2</sup>; Beatriz Rodrigues Sturm<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

O leite é um alimento de grande importância nutricional. No Brasil, está entre os seis produtos mais importantes da agropecuária. Os produtores de leite têm como desafio o fornecimento de volumoso de qualidade para o rebanho durante o ano todo, pois a produção quantitativa e qualitativa de forrageiras é insuficiente para manutenção da dieta. Em função disso, o confinamento dos animais se torna uma alternativa para manter a produção de leite constante ao longo do ano. Este trabalho tem como objetivo relatar a implantação do sistema intensivo em uma propriedade rural no município do Carmo / R.J., assim como descrever suas consequências em relação a produção de leite e seu impacto no bem-estar dos animais do rebanho. No período de seca os animais desta propriedade recebiam concentrado no momento da ordenha e volumoso no cocho durante o dia e, à noite, os animais retornavam ao pasto. Esse manejo não era o suficiente para manter a produção de leite. Então, após a implantação do confinamento, os animais ficavam em uma área delimitada, com sombrite e eucalipto, durante todo o tempo. A dieta, composta por silagem de milho e ração, era fornecida exclusivamente no cocho, duas vezes ao dia. Após a implantação do sistema de confinamento, observou-se aumento na produtividade dos animais, assim como melhora no bem-estar. Pode-se concluir que um sistema de confinamento bem manejado, pode garantir conforto e bem-estar aos animais e, consequentemente, aumento na produtividade.

**Palavras-chave:** Bovino Leiteiro. Sistemas de produção. Bem-estar animal.

### ABSTRACT

Milk is a food of great nutritional importance. In Brazil, it is among the six most important agricultural products. Milk producers face the challenge of providing quality forage to the herd during the dry season, as forage production is insufficient to maintain the diet. The confinement of animals becomes an alternative, keeping milk production constant throughout the year. The present study aims to report the implementation of the intensive system in a rural property in the municipality of Carmo / RJ, as well as to describe its consequences on milk production and its impact on the welfare of animals in the herd. During the dry period, the animals on this property received concentrate at the time of milking and forage in the trough during the day and at night the animals returned to pasture. This management was not enough to maintain milk production. After the implementation of the confinement, the animals were kept in a delimited area, with shade and eucalyptus, all the time. The diet consisting of corn silage and feed was provided exclusively in the trough, twice a day. So, after the implementation of the confinement system, there was an increase in the productivity of the animals, as well as an improvement in their welfare. It can be concluded that a well-managed confinement system can guarantee comfort and well-being to the animals and, consequently, an increase in productivity.

**Keywords:** Dairy cattle. Production systems. Animal welfare.

### INTRODUÇÃO:

A pecuária leiteira é de fundamental importância para o setor agropecuário nacional, tanto na questão econômica quanto social, gerando emprego, renda e impostos e fixando o homem no campo (1). A baixa produção de forragens durante o período seco do ano tem sido apontada como um dos fatores

que mais contribui para a produtividade reduzida dos rebanhos (2).

O confinamento surgiu como uma alternativa para o incremento da produtividade por meio do controle das condições ambientais no alojamento dos animais, por conta disso consegue-se uma produção constante ao longo do ano, sem interferência significativa da sazonalidade climática (3,4). Neste sistema a alimentação é fornecida exclusivamente no cocho,

<sup>36</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [iriscosta.cetajr@gmail.com](mailto:iriscosta.cetajr@gmail.com)

<sup>37</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [danielaferre@unifeso.edu.br](mailto:danielaferre@unifeso.edu.br)

e tem como base o fornecimento de alimentos conservados, sendo geralmente utilizados, a silagem de milho, os fenos de alfafa ou de gramíneas de alta qualidade. O uso de concentrados é comum, e podem ser na forma de rações comerciais ou preparados na própria fazenda (5).

Independentemente do tipo de instalação de confinamento utilizada em uma criação, sempre haverá vantagens e desvantagens. Devem ser bem dimensionadas e manejadas, para proporcionar aos animais, conforto e higiene para expressarem seu potencial produtivo (6).

### OBJETIVO:

Este trabalho tem como objetivo relatar a implantação do sistema intensivo de produção de leite em confinamento em uma propriedade rural no município do Carmo / R.J., assim como descrever suas consequências em relação a produção de leite e seu impacto no bem-estar dos animais do rebanho na mesma propriedade.

### RELATO DE CASO:

Este trabalho é um relato de caso que dispensa a aprovação da CEUA, de acordo com o deliberado na contextualização do anexo da Resolução Normativa nº 22 (25/6/2015) do CONCEA.

Este relato é sobre uma propriedade rural situada no Município do Carmo, no Estado do Rio de Janeiro, com um total de 40 animais no rebanho, formado por Jersolando e Girolando (1/2 ,3/4 e 7/8), onde foi implantado um sistema intensivo de manejo como alternativa para falta de alimento no período de seca.

Nesta propriedade, a ordenha é realizada duas vezes ao dia, sendo uma nas primeiras horas da manhã e a outra no final da tarde. A ordenha é realizada por ordenhadeira mecânica canalizada, em que o leite vai direto ao tanque de resfriamento de 1600L.

Antes da implantação do sistema intensivo de criação, o manejo realizado era caracterizado como semiextensivo, com vacas mantidas em pastejo rotacionado, cuja pastagem era formada por 1,7 ha de capim Mombaça, 0,7 ha de capim Trangola, 0,3 ha de capim Tifton e 0,3 ha de capim Jiggs. No momento da ordenha era fornecido as vacas uma suplementação com concentrado, composto por farelo de soja, milho moído,<sup>38</sup> núcleo mineral, ureia e tamponante (Figura 1). No período de escassez as vacas ficavam

em uma área de confinamento durante o dia e recebiam volumoso (silagem de milho) no cocho e à noite voltavam ao pasto. Esse manejo não era o suficiente para manter a produção de leite do rebanho, por isso o sistema intensivo de criação foi uma escolha feita pelo produtor, visando o fornecimento de uma dieta de melhor qualidade para os animais.

A área de confinamento foi planejada para que coubesse cerca de 10 animais por lote, com conforto. Foi calculado 5m<sup>2</sup> de sombra por animal e os bebedouros foram colocados próximo ao cocho. No atual manejo, as vacas em lactação ficam em tempo integral nesta área, delimitada por cerca eletrificada e recebem toda a alimentação no cocho. São divididas em três lotes, de acordo com a produção. A área de confinamento possui sombrite e eucalipto para conforto dos animais (Figura 2). O cocho possui 4 metros de comprimento, 1 metro de largura e 80 centímetros de profundidade e os animais têm acesso pelos dois lados. Este cocho é abastecido duas vezes ao dia, após a ordenha da manhã e após a ordenha da tarde. Antes do reabastecimento dos cochos é avaliado o escore do cocho, em que o produtor visa obter 5% de sobra. O cocho é limpo a cada 24 horas e a sobra dos animais em lactação é fornecida a categorias de menor exigência nutricional.

A dieta fornecida é composta por silagem de milho e ração preparada na própria fazenda, em que para batida de ração são utilizados 100 kg de farelo de soja, 200kg de fubá de milho, 10kg de núcleo mineral (fosfato bicálcico, óxido de magnésio, calcário calcítico, cloreto de sódio, enxofre, sulfato de cobre, selenito de sódio, iodato de cálcio, sulfato de cobalto, sulfato de manganês, sulfato de zinco, complexo zinco aminoácido, vitamina A, vitamina B3, vitamina E, biotina e monensina sódica), 2,5 kg de ureia e 4,5 kg de tamponante de algas (bicarbonato de sódio, óxido de magnésio e farinha de algas marinhas). Esta ração é fornecida aos animais na base de 1kg para cada 3L de leite produzido por vaca. Uma quantidade desse concentrado também é fornecida no momento da ordenha, em que cada vaca recebe uma quantidade calculada individualmente de acordo com a sua produção determinada em controle leiteiro. A silagem de milho é fornecida na quantidade de 30kg/vaca/dia. O milho para a silagem é plantado entre o final de setembro e início de outubro, em condições de sequeiro, ou seja, sem irrigação e é colhido após 95-100 dias decorridos do plantio.

Se houver clima favorável é realizada uma segunda safra, que é colhida entre 100-110 dias. A planta de milho é colhida em colhedora tratorizada,

sendo depositado diretamente na caçamba do trator que é levada até o silo, onde é compactada.

Os silos utilizados na propriedade são do tipo trincheira e de superfície e são abertos após 60 dias decorridos da ensilagem para fornecimento aos animais. A implantação do manejo intensivo foi iniciada no mês de março de 2020, e através da escrituração zootécnica, permitiu a análise dos resultados obtidos com este novo modelo de produção. O período estabelecido para avaliação foi de abril a novembro de 2020, pois no primeiro ano de implantação, o produtor dispunha de silagem para alimentação do rebanho apenas até o mês de novembro.

Foram avaliadas 23 vacas no total, sendo a título de comparação demonstrados os resultados do mesmo período de 2019, em que ainda não havia o manejo intensivo. O controle leiteiro foi realizado diariamente. Nas tabelas 1 e 2 estão descritos os dados dos animais estudados, com suas respectivas médias de produção dos meses de abril a novembro de 2019 e 2020, com o total de produção acumulada no final. Nas tabelas descritas, as células com valor 0 (zero) são referentes aos meses em que essas vacas estavam

secas. Na figura 3 pode ser observado de forma comparativa a produção acumulada de cada vaca no ano de 2019 e 2020. Levando-se em consideração que os dias de lactação de cada vaca no rebanho pode variar de um ano para o outro, é importante também avaliar a média de produção diária de cada animal para ver a real consequência do manejo intensivo na produção.

Nas figuras a seguir pode ser observado nos gráficos que foram comparados o total de leite produzido (L) (Figura 4) e a média diária de leite produzido (L) (Figura 5) nos anos de 2019 e 2020 no período estabelecido anteriormente. Ao final deste período de confinamento foi observado um aumento considerável na produção de leite do animais, quando comparado ao mesmo período do ano anterior. Também foi observado que o rebanho apresentou uma melhora no bem-estar, que pode ser constatado pelo comportamento dos animais caracterizado por apresentarem-se tranquilos, com escore corporal adequado e também devido à redução na infestação de carrapatos.

Figura 1 – Vacas no momento da ordenha recebendo concentrado no cocho



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Figura 2 – Vacas descansando após a ordenha na área de confinamento



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Tabela 1: Produção mensal média e acumulada no período de abril a novembro de 2019

NOME	PRODUÇÃO MENSAL MÉDIA 2019 (Kg)								Produção
	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	Acumulada
<b>Vitória</b>	589	558	558	347	465	426	372	348	<b>3.663</b>
<b>Lelê</b>	0	136	450	285	241	324	310	276	<b>2.022</b>
<b>Melissa</b>	468	316	270	186	173	180	174	11	<b>1.778</b>
<b>Estrelinha</b>	0	0	473	589	545	546	477	432	<b>3.062</b>
<b>Coração</b>	372	316	0	0	150	678	713	684	<b>2.913</b>
<b>Roseira</b>	798	830	846	719	843	720	620	564	<b>5.940</b>
<b>Mona</b>	0	0	156	644	706	702	700	564	<b>3.472</b>
<b>Aurora</b>	420	310	294	266	155	240	248	144	<b>2.077</b>
<b>Arminda</b>	0	432	624	644	607	558	508	504	<b>3877</b>
<b>Bambina</b>	246	173	180	148	105	120	48	0	<b>1020</b>
<b>Braúna</b>	0	0	407	496	347	414	353	354	<b>2371</b>
<b>Beija</b>	624	613	426	372	390	0	500	768	<b>3693</b>
<b>Dinamarca</b>	366	372	334	186	136	114	44	0	<b>1552</b>
<b>Preta 37</b>	240	223	216	210	186	186	204	150	<b>1615</b>
<b>Preta 22</b>	100	675	600	558	520	516	403	354	<b>3726</b>



<b>Branca</b>	120	589	552	477	477	424	415	348	<b>3402</b>
<b>Kiwi</b>	444	378	294	248	198	168	28	0	<b>1758</b>
<b>Malhadinha</b>	610	700	660	620	620	620	582	558	<b>4970</b>
<b>Coraçãozinho</b>	0	139	432	390	409	438	452	420	<b>2680</b>
<b>Moniquinha</b>	68	0	288	539	490	576	527	444	<b>2932</b>
<b>Margarida</b>	408	365	366	303	297	186	167	90	<b>2182</b>
<b>Minnie</b>	420	384	300	229	186	0	0	432	<b>1951</b>
<b>Marina</b>	0	0	186	210	186	186	198	173	<b>1139</b>

Fonte: Planilha de Índices Zootécnicos da Propriedade, 2019.

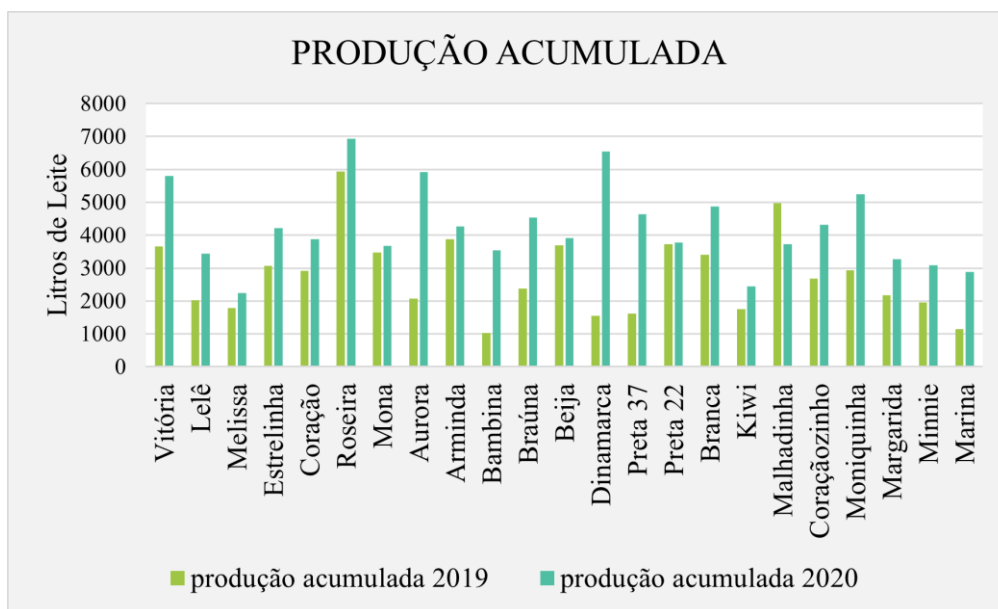
Tabela 2 :Produção mensal média e acumulada no período de abril a novembro de 2020

NOME	PRODUÇÃO MENSAL MÉDIA 2020 (Kg)								Produção Acumulada
	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	
<b>Vitória</b>	465	880	930	849	731	726	682	540	<b>5.803</b>
<b>Lelê</b>	0	0	540	651	670	618	527	438	<b>3.444</b>
<b>Melissa</b>	366	341	360	434	279	318	137	0	<b>2.235</b>
<b>Estrelinha</b>	-	50	900	923	775	636	533	390	<b>4.207</b>
<b>Coração</b>	432	0	0	496	806	756	781	612	<b>3.883</b>
<b>Roseira</b>	0	1048	1092	1165	1029	948	948	696	<b>6.926</b>
<b>Mona</b>	0	0	0	410	1066	1026	719	450	<b>3.671</b>
<b>Aurora</b>	360	868	846	985	806	804	706	540	<b>5.915</b>
<b>Arminda</b>	0	0	516	837	781	798	713	624	<b>4269</b>
<b>Bambina</b>	396	415	450	496	514	546	434	294	<b>3545</b>
<b>Braúna</b>	0	0	660	787	725	750	874	732	<b>4528</b>
<b>Beija</b>	402	241	180	180	60	990	1035	816	<b>3904</b>
<b>Dinamarca</b>	630	861	870	936	923	912	818	588	<b>6538</b>
<b>Preta 37</b>	525	806	720	793	725	600	471	0	<b>4640</b>
<b>Preta 22</b>	666	675	414	390	446	504	378	300	<b>3773</b>
<b>Branca</b>	660	713	678	688	601	570	551	414	<b>4875</b>

<b>Kiwi</b>	480	390	456	458	403	252	0	0	<b>2439</b>
<b>Malhadinha</b>	216	155	0	0	682	972	1041	654	<b>3720</b>
<b>Coraçãozinho</b>	582	545	498	551	520	618	601	396	<b>4311</b>
<b>Moniquinha</b>	0	775	858	1023	880	882	824	0	<b>5242</b>
<b>Margarida</b>	432	558	612	607	365	438	254	0	<b>3266</b>
<b>Minnie</b>	432	403	462	558	297	348	328	252	<b>3080</b>
<b>Marina</b>	324	390	378	359	378	438	372	252	<b>2891</b>

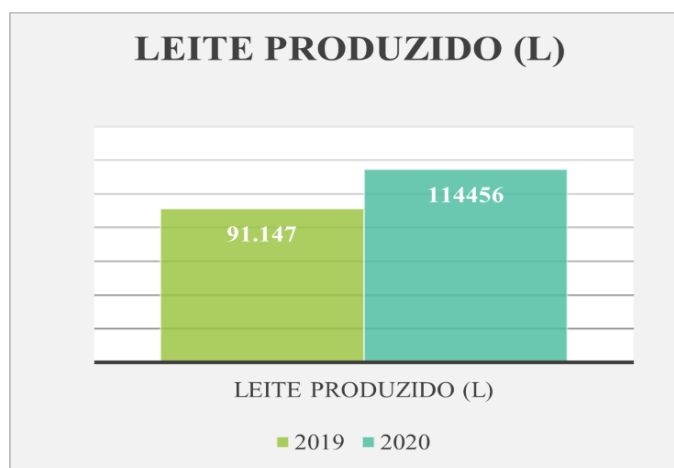
Fonte: Planilha de Índices Zootécnicos da Propriedade, 2021.

Figura 3 - Gráfico comparativo da produção acumulada de cada vaca no período de abril a novembro dos anos de 2019 e 2020



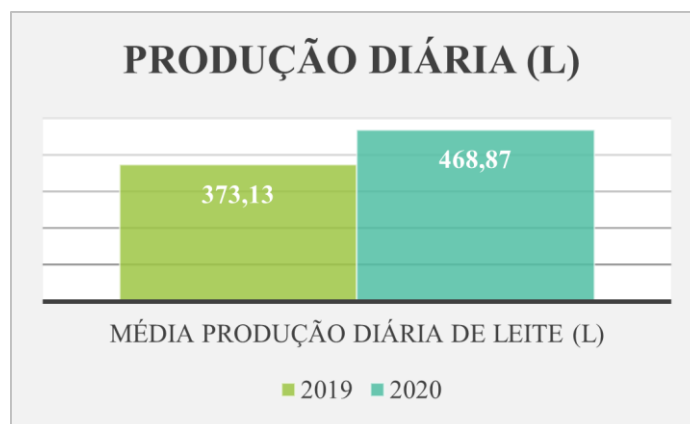
Fonte: Própria autoria, 2021.

Figura 4 - Total de leite produzido em litros de abril a novembro de 2019 e 2020



Fonte: Própria autoria, 2021.

Figura 5- - Produção diária de leite da propriedade em litros dos anos de 2019 e 2020



Fonte: Própria autoria, 2021.

## DISCUSSÃO:

O sistema implantado nesta propriedade mantém os animais em área de confinamento com fornecimento do alimento exclusivamente em cocho.

A dieta total dos animais é composta por silagem de milho e ração preparada na própria fazenda, o que condiz com a caracterização do sistema intensivo descrito por Assis et al. (5), de que este sistema se caracteriza pela alimentação exclusiva em cocho, baseada em alimentos conservados, sendo geralmente silagem de milho, feno de alfafa ou gramíneas de alta qualidade os alimentos volumosos de escolha. Porém, as vacas desta propriedade produzem uma média de 4222 (quatro mil duzentos e vinte e dois) litros de leite por ano, o que vai contra a definição de confinamento desses mesmos autores, como sendo um sistema em que as vacas possuem produtividade média de leite por ano superior a 4500 (quatro mil e quinhentos) litros. Essa menor produtividade no sistema estudado pode ser explicada pelo fato de não ter havido seleção dos animais neste sistema quanto ao potencial genético de produção de leite nos anos de sua implantação e também pelo fato do período de avaliação ter sido até novembro e não ao longo de 12 meses.

Apesar de as vacas no rebanho terem baixo grau de sangue holandês, a propriedade possui em sua maioria animais mestiços com infusão da raça holandesa, concordando com Dias, Coser e Beraldi (7) que os animais utilizados nesse sistema são em sua totalidade animais com alto grau de sangue holandês ou raças puras taurinas. Este sistema de confinamento foi implantado principalmente por conta do problema com o fornecimento de alimento de

qualidade para os animais no período da seca, concordando com uma das vantagens do confinamento descritas por Souza, Tinoco e Sartor (4) que é a constância na produção de leite ao longo do ano, sem grandes interferências da sazonalidade climática. No sistema de confinamento descrito no relato, os animais ficam alojados em piquetes de terra batida, delimitados por cercas eletrificadas, que não possui nenhum tipo de cama ou galpão, entretanto, para favorecer o conforto térmico dos animais a área é dotada de sombrite e eucaliptos.

Os animais são agrupados em lotes e a alimentação é coletiva. Este tipo de sistema não se correlaciona com nenhum dos quatro tipos de sistemas de confinamento existentes relatados por Mota et al. (8), que são o *Tie Stall*, *Free Stall*, *Loose Housing* e *Compost Barn* e, que, segundo Marcondes et al. (6) são sistemas que possuem galpões, construídos com alvenaria e possuem algum tipo de cama, feita de palha, emborrachado ou compostagem. Entretanto confirma o que é dito por Paes de Souza, Amin e Gomes (9) e Corrêa, Veloso e Barczsz (10) que uma característica da produção leiteira nacional é que ela conta com uma grande diversidade estrutural.

Os animais são separados em lotes, levando em consideração a produtividade, estágio de lactação e idade, o que facilita o fornecimento da dieta, por ser um grupo uniforme, em relação ao que se consome e o que produz, concordando com Gonçalves, Borges e Ferreira (11) que dizem que o agrupamento alimentar deve ser o mais uniforme possível em tamanho, idade, produção e estágio de lactação e/ou condição reprodutiva para facilitar o trabalho operacional, bem como aumentar a precisão no fornecimento de nutrientes.

A dieta é fornecida na forma de ração total ou dieta total, ou seja, é fornecida no cocho a mistura da silagem de milho com a ração (farelo de soja, fubá, núcleo mineral, ureia e tamponante, concordando com Marcondes et al. (6), que define ração total como fornecimento de todo o volumoso, concentrado energético e proteico, núcleos minerais e vitamínicos e aditivos em uma mistura única. O cocho utilizado na propriedade possui 4m de comprimento e possui acesso pelos dois lados, sendo cada lote composto por média de 10 vacas, sendo esse um espaçamento de cocho considerado confortável, de acordo com estudos de De Vries et al. (12) que avaliaram os espaçamentos de 0,5 e 1m, como sendo os melhores para produção de leite. O escore de cocho é verificado todos os dias, com uma previsão de sobre de 5% do fornecido, o que corresponde a um escore de cocho 2, que de acordo com Marcondes *et al.* (6) os escores 2 e 3 são os ideais. Essa verificação concorda com o que esses mesmos autores relataram sobre a importância de verificar os níveis de consumo de ração para cada grupo no rebanho para ajustar o consumo necessário para o nível de produção de cada um.

A silagem utilizada na dieta total é uma silagem de milho, o que concorda com o que Pereira et al. (13) citam, que a silagem de milho é o principal alimento volumoso utilizado em sistemas de confinamento. O milho é plantado entre o final de setembro e início de outubro, concordando com Cruz et al. (14) que dizem que nos estados do Centro-Oeste e Sudeste, a época de plantio vai de outubro a novembro. Os silos utilizados são do tipo trincheira e de superfície, o que concorda com Cardoso e Silva (15), que afirmam que esses são os silos mais usados. Os silos são abertos para fornecimento aos animais após 30 dias, concordando com o que é descrito no manual da SENAR (16), que o silo deve ser mantido fechado num período mínimo de 30 a 40 dias, tempo necessário para que o material seja completamente fermentado.

Neste relato, a produtividade foi calculada levando-se em conta a produção diária por vaca no período de abril a novembro de 2020 de todas as vacas em lactação, concordando com Trindade (17) que diz que na maioria das vezes as relações de eficiência produtiva são indicadas pela quantidade de leite produzido em relação ao animal, em relação à área, ou a um determinado período. Esses resultados também concordam com Krug (18) que relata que as formas mais comumente utilizadas em quantidade de leite produzido são por vaca/dia/ano, ou vaca/ha/ano, ou por vaca/dia, considerando em todos os casos as vacas em período de lactação (305 dias).

Após a implantação do confinamento foi observado um aumento na produtividade do rebanho, concordando com os estudos de Trindade (17) que afirma que sistemas de confinamento apresentam maior produtividade por animal e por área de terra utilizada na atividade.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Existe no Brasil uma grande diversidade de sistemas de criação de bovinos. Os produtores têm migrado para os sistemas intensivos com o objetivo de manter a produção de leite constante durante todo ano, contornando os problemas causados pela variação do clima, principalmente na época de seca. Considerando que o sistema relatado não está descrito em nenhum artigo, fica evidenciado então essa heterogeneidade de sistemas no Brasil, e demonstra a evolução dos pequenos produtores, que têm se adaptado para melhorar a produção e se tornando dessa forma, competitivos no mercado. , é relevante ressaltar que não existe um sistema de criação ideal e que o sistema deve ser adaptado de acordo com a realidade de cada propriedade, levando-se em consideração o clima da região, a área disponível, a raça do animal, a mão de obra disponível, alimento a ser fornecido e os custos de produção, bem como a infraestrutura disponível. Para que se obtenha um bom índice de produtividade, é necessário que o animal além de boa alimentação, tenha garantido o seu bem-estar animal, pautado nas cinco liberdades: livre de fome e sede, livre de desconforto, livre de doença e injúria, liberdade para expressar seus comportamentos naturais e livre de medo e estresse. Com isso, é importante dizer que independente do sistema de criação utilizado na propriedade, ele deve ser planejado com o objetivo de garantir conforto e saúde para animal e o fornecimento de uma alimentação com qualidade.

### REFERÊNCIAS:

- Campos KC, Piacenti CA. Agronegócio do leite: cenário atual e perspectivas. In: Anais do Congresso Brasileiro de Sociologia, 2007; Londrina, PR; 2007.
- Daniel JLP, Zapollatto M, Nussio LG. A escolha do volumoso suplementar na dieta de ruminantes. Revista Brasileira de Zootecnia. 2011; 40:261-269.
- Perissinotto M, Moura DJ, Cruz VF, Souza SRL, Lima KAO, Mendes AS. Conforto Térmico de bovinos leiteiros confinados em clima subtropi-

- cal e mediterrâneo pela análise de parâmetros fisiológicos utilizando a teoria dos conjuntos fuzzy. *Ciência Rural*. 2009;39(5):1492-1498.
- Souza CF de, Tinoco IFF, Sartor V. Instalações para gado de leite. Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2003; 31.
- Assis AG, Stock AL, Campos OF, Gomes AT, Zoccal R, Silva MR. Sistemas de Produção de Leite no Brasil. 1ª ed., Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite - Circular Técnica 85 (INFOTECA-E), 2005; 6p.
- Marcondes MI, Rotta PP, Oss DB, Silva LHP, Abreu MB, Pereira BM. Manejo de Vacas de Leite em confinamento. In: Rotta PP, Marcondes MI, Pereira BM. *Nutrição e Manejo de Vacas Leiteiras*. Viçosa: Editora UFV, 2019. p. 128-129.
- Dias PC, Coser F, Beraldi T. Pecuária de baixa emissão e carbono: tecnologias mais limpas e aproveitamento econômico dos resíduos bovinos de corte e leite em sistemas confinados. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 2017. [acesso 01 mai 2021] Disponível:<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/projeto-pecuaria-abc/arquivos-publicacoes/cartilha-carbono-web.pdf>>
- Mota VC, Campos AT, Damasceno FA, Resende EAM, Rezende CPA, Abreu LR, et al. Confinamento para bovinos leiteiros: histórico e características. *PUBVET*. 2017; 11(5):433-442.
- Paes de Souza M, Amin MM, Gomes ST. Agronegócio do leite: características da cadeia produtiva do estado de Rondônia. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*. 2009; 1(1):1-20.
- Corrêa CC, Veloso AF, Barczysz SS. Dificuldades enfrentadas pelos produtores de leite: um estudo de caso realizado em um município de Mato Grosso do Sul. In: *Anais do 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*; 2010; Campo Grande: MS.
- Gonçalves LC, Borges I, Ferreira PDS. Alimentação de Gado de Leite. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009. p. 412.
- De Vries TJ, Vonkeyserlingkm AG, Weary DM. Effect of feeding Space on the Inter-Cow Distance, Aggression, and Feeding Behavior of Free-Stall Housed Lactating Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*. 2004; 87(5):1432-1438.
- Pereira ES, Mizubuti IY, Pinheiro SM, Villarroel ABS, Clementino RH. Avaliação nutricional de silagens de milho. *Caatinga*. 2007; 20(3):8-12.
- Cruz JC, Pereira Filho IA, Alvarenga RC, Gontijo Neto MM, Viana JHM, Oliveira MF, et al. *Manejo da Cultura do Milho*. Sete Lagoas: EMBRAPA, 2006, p. 12.
- Cardoso EG, Silva JM. *Silos, Silagem e Ensilagem*. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC (INFOTECA-E).1995, (2):6.
- SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. *Bovinocultura: Nutrição e Alimentação de Bovinos de Leite*. Brasília: SENAR, 2018. p. 64.
- Trindade FS. Índices zootécnicos, qualidade do leite e renda agrícola em sistemas de produção de leite confinado e semi-confinado. 2018. 104f. Dissertação [Mestrado em Ciência Animal] – Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC, 2018.
- Krug EEB. *Sistemas de produção de leite: identificação de “benchmarking”*. Porto Alegre: Pallotti, 2001. p. 256

**LEPTOSPIROSE EM CÃO (*CANIS FAMILIARIS*): RELATO DE CASO***LEPTOSPIROSIS IN A DOG (*CANIS FAMILIARIS*): CASE REPORT***Késsia Chaves Pereira<sup>39</sup>; Denise Bobany<sup>2</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Maria Leonora Veras de Mello<sup>3</sup>****RESUMO:**

A Leptospirose é uma doença zoonótica, constituindo uma das mais importantes doenças de distribuição mundial, causada pela espiroqueta do gênero *Leptospira* spp. Muitas vezes, a doença apresenta sinais clínicos inespecíficos, dificultando seu diagnóstico e sendo confundida com outras doenças. Por ser uma doença de caráter sazonal, a Leptospirose ocorre com mais frequência em regiões tropicais, onde há altas incidências de chuva, afetando principalmente a área urbana. Acomete tanto o homem quanto os animais silvestres e domésticos, sendo o cão e os roedores sinantrópicos, os principais reservatórios urbanos. A *Leptospira* spp possui a capacidade de ultrapassar a barreira cutânea lesionada ou a mucosa íntegra. Possui uma fase chamada Leptospiremia, evoluindo para a fase chamada Leptospirúria, a qual pode causar insuficiência renal aguda e insuficiência hepática. Existem diversos meios disponíveis a serem utilizados para o diagnóstico, sendo o principal a Soroaglutinação Microscópica (SAM). O tratamento é feito com antibióticos e tratamento de suporte. O presente trabalho teve como objetivo relatar o caso de um canino com sorologia reagente para Leptospirose. No início, o animal apresentou sinais clínicos gerais como hiporexia e urina de coloração amarela escura. Em seguida, porém, desenvolveu sintomas típicos como icterícia, ascite e emagrecimento progressivo. Mesmo realizando o tratamento com antibioterapia, aplicação do soro Cino-Globulin e tratamento de suporte, o animal acabou por não responder ao tratamento e veio a óbito.

**Palavras-Chave:** *Leptospira*. Zoonose. Canino.

**ABSTRACT:**

Leptospirosis is a zoonotic disease, constituting one of the most important diseases of worldwide distribution, caused by spirochetes of the genus *Leptospira* spp. Often, the disease presents with nonspecific clinical signs, making it difficult to diagnose and being confused with other diseases. Because it is a seasonal disease, Leptospirosis occurs more frequently in tropical regions, where there is a high incidence of rainfall, affecting mainly the urban area. It affects humans as well as wild and domestic animals, with the dog and synanthropic rodents being the main urban reservoirs. *Leptospira* spp has the ability to cross the injured skin barrier or the mucous complete. It has a phase called Leptospiremia, evolving to the phase called Leptospiruria, which can cause acute renal failure and liver failure. There are several means available to be used for diagnosis, the main one being Microscopic Serum Agglutination (SAM). Treatment is done with antibiotics and supportive treatment. The objective of the present work was to report the case of a canine with reagent serology for Leptospirosis. Initially, the animal presented general clinical signs such as hyporexia and dark yellow urine. Afterwards, however, he developed typical symptoms such as jaundice, ascites, and progressive weight loss. Even after being treated with antibiotic therapy, Cino-Globulin serum and supportive treatment, the animal eventually did not respond to the treatment and died.

**Keywords:** *Leptospira*. Zoonosis. Canine.

**INTRODUÇÃO:**

A Leptospirose é uma doença infectocontagiosa causada pela bactéria do gênero *Leptospira*, que acomete os animais e o homem (1). Foram registrados e confirmados 42.310 casos de leptospirose no Brasil, com média anual de 3.846 casos no período de 2007 á 2017 (2). A Leptospirose é uma doença

causada por bactérias da ordem Spirochaetales, família Leptospiraceae do gênero *Leptospira* (3). Possuem 0,1 a 0,2 µm de diâmetro e 6 a 12 µm de comprimento e são catalase positivas e oxidases negativas, além de serem quimiorganotróficas (são organismo que utilizam compostos químicos orgânicos para obter energia) (4). Esta bactéria necessariamente precisa de um hospedeiro para se multiplicar e fora do seu hospedeiro depende de ambientes úmi-

<sup>1</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – késsiachaves@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – denisebobany@unifeso.edu.br

<sup>2</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO –ceciliapombo@unifeso.edu.br

<sup>3</sup> Médica Veterinária Convidada – leonoramello@bichosonline.vet.br

dos para sobreviver, como por exemplo, na água parada. Precisa do pH em torno de 7,2 a 7,4, pois desta forma a bactéria pode sobreviver no ambiente em torno de 180 dias (5). A motilidade da espiroqueta se caracteriza por um movimento rotacional devido aos seus dois flagelos axiais subjacentes que se inserem nas extremidades opostas da célula se alongando em direção ao centro (6). Por apresentar um diâmetro pequeno esta bactéria apenas pode ser visualizada em microscopia de campo escuro e contraste de fase, no qual será observada esta espiroqueta com motilidade. A técnica de soroaaglutinação microscópica tem sido utilizada no Brasil para identificar os sorovares *Leptospira* spp (7).

O gênero *Leptospira*, no momento atual, possui 20 espécies conhecidas, e essas espécies são classificadas e distribuídas em mais de 24 sorogrupos e em mais de 250 sorovares (4). A penetração da bactéria ocorre pela pele ou mucosa (nasal, conjuntival, oral e genital), também pode penetrar pela pele íntegra sendo imersa na água contaminada por um longo período, como consequência da dilatação dos poros (8). O período de incubação da bactéria ocorre em torno de uma a duas semanas. Em seguida, ocorre à multiplicação da bactéria no hospedeiro com o tempo de geração de 8 a 16 horas (8). A infecção em cães pelo sorovar Canícola pode apresentar comprometimento da função renal grave e sintomas gastroentéricos (emese, diarreia, estomatite e glossite necrótica), podendo evoluir para uma insuficiência renal crônica (9).

A bactéria *Leptospira* spp no hospedeiro passa por duas fases distintas: a primeira fase é chamada de leptospiremia e a segunda fase de leptospirúria (10). A fase de leptospiremia ocorre à multiplicação do agente na corrente sanguínea e em vários órgãos, principalmente no fígado, baço e rins. Porém, nesta fase o animal pode apresentar alguns dos seguintes sintomas: vasculite, hemorragia pulmonar, infiltrado inflamatório nos rins e necrose focal do parênquima hepático (11). Após o período de leptospiremia, as leptospiras se alojam nos túbulos proximais dos rins em seguida, sendo eliminadas pela urina e podendo durar de semanas a meses nos cães e nos roedores (12). Os cães são considerados sentinelas para detectar a presença de leptospiras no ambiente, sendo um fator importante para o entendimento da ecologia da doença devido ao seu destaque como animais de estimação (13).

A transmissão da Leptospirose pode ocorrer de forma direta pela convivência com animais infectados, fluídos corporais (urina e sangue), transmissão venérea, placentária ou através da pele ou de forma indireta, pela exposição dos animais susceptíveis a

ambientes contaminados, por exemplo, o solo. As espécies domésticas e silvestres podem contrair a infecção sendo portadores e fontes de transmissão, principalmente para o homem (8). A água é considerada a principal via de transmissão da Leptospirose ocorrendo à eliminação de leptospiras na urina contaminando o solo e a água, como por exemplo: lagos, lagoas e açudes, porém, as águas salgadas, congeladas são consideradas desfavoráveis (14). Algumas profissões, como por exemplo: garis, agricultores, veterinários, pescadores, trabalhadores em limpeza e desentupimento de esgotos são mais propícios a terem contato com a bactéria leptospira (15).

Todos os casos suspeitos devem ser notificados na ficha de notificação da Leptospirose (Sistema de informação de Agravos de notificação/SINAN), devendo ser preenchidas todas as informações dos campos na ficha. É de extrema importância identificar o local de infecção e inserir esta informação na ficha, pois, estes dados irão ajudar a ter um direcionamento para tomar as medidas de prevenção e controle da Leptospirose (16).

A doença pode apresentar-se de forma aguda, subaguda ou crônica, sendo que nas infecções menos graves o animal pode apresentar febre, anorexia, vômito, desidratação, mialgia, poliúria e polidipsia (10). Cães infectados pelo sorovar Icterohaemorrhagiae apresentam principalmente lesões no fígado, porém, na infecção pelo sorovar Canícola ocorre o comprometimento da função renal. Na infecção pelo sorovar Icterohaemorrhagiae ocorre quadros agudos podendo levar o animal a óbito nas primeiras 48 horas (17). Cães com Leptospirose crônica apresentam insuficiência hepática manifestando os seguintes sintomas: poliúria, polidipsia, perda de peso, ascite e sinais de encefalopatia (18). Sinais clínicos neurológicos como, por exemplo: obnubilação (alteração do estado de consciência), déficit proprioceptivo, ataxia e “head pressing” (pressionar a cabeça contra algum obstáculo), são ocasionados pela azotemia devido aos efeitos das toxinas urêmicas (19). De acordo com alterações hematológicas observadas na fase inicial da infecção (leptospiremia) a leucopenia pode evoluir para leucocitose com desvio a esquerda, com a progressão da doença (20). Pode haver anemia regenerativa devido à perda de sangue ou hemólise, ou anemia arregenerativa pela doença renal crônica (21). Resultados de exame bioquímico indicam elevação das enzimas hepáticas alaminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), aspartato aminotransferase (AST) além de níveis séricos de bilirrubina, variam com a gravidade da lesão hepática indicando uma disfunção hepática (18). Comprometi-

mento renal é indicado pelo aumento da ureia e creatinina, sendo um achado frequente em cães com Leptospirose canina aguda (18).

O tratamento da Leptospirose é baseado na terapia antibiótica e de suporte estando de acordo com a evolução da doença (18). Penicilina G procaína (40.000 a 80.000 U/kg via intramuscular, a cada 24 horas) é a penicilina mais usada no tratamento da Leptospirose, porém, a ampicilina e a amoxicilina também podem ser utilizadas no tratamento, mas não eliminam a bactéria leptospira de forma eficiente dos túbulos renais (10). Os imunomoduladores também são usados no tratamento da Leptospirose, sendo o mais conhecido o Cino-Globulin, que têm como função agir no sistema imunológico conferindo o aumento da resposta orgânica frente a certos microorganismos, apresentando bons resultados em situações de doenças imunossupressoras ou infecciosa multifocal (22). Cães em áreas endêmicas devem receber primeiramente três vacinações com intervalo de duas a três semanas, e depois reforço a cada 6 meses (10). Para os cães encontram-se disponíveis as vacinas polivalentes como a óctupla (V8) composta por dois sorovares (Icterohaemorrhagiae e Canicola), déctupla (V10) com quatro sorovares (Icterohaemorrhagiae, Canicola, Grippotyphosa e Pomona), undéctupla (V11) com cinco sorovares (com o sorovar Conpenhageni a mais que a V10) e a V12 (acrescido pelos sorovares Hardjo e Pyrogenes em relação à V11) (10).

### OBJETIVO:

O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um canino com sorologia reagente para Leptospirose. No início, o animal apresentou sinais clínicos gerais como hiporexia e urina de coloração amarela escura. Em seguida, porém, desenvolveu sintomas típicos como icterícia, ascite e emagrecimento progressivo. Mesmo realizando o tratamento com antibioterapia, aplicação do soro Cino-Globulin e tratamento de suporte, o animal acabou por não responder ao tratamento e veio a óbito.

### RELATO DE CASO:

O presente trabalho é um estudo de caso com um canino, fêmea, sem raça definida, foi adotada de um canil municipal na cidade de Magé/RJ, no ano de 2014 e com dois meses de idade.

No dia 26/05/2020 essa cadela não castrada, pesando 15 quilos, já com seis anos de idade começou a apresentar vômito, diarreia recorrente, hipore-

xia, depressão e urina com coloração amarelada escura, sendo atendida em domicílio por uma veterinária do local, que suspeitou de infecção urinária, sendo prescrito: Ranitidina 1,5ml de 12 em 12 horas, por 10 dias; Dipirona 500mg -  $\frac{3}{4}$  do comprimido de 8 em 8 horas, em caso de febre e dor; Enrogard® 50mg- um comprimido e  $\frac{1}{4}$  uma vez ao dia, por 7 dias (antimicrobiano para o tratamento de infecções provocadas por bactérias Gram-negativas e Gram-positivas).

Após oito dias de tratamento o animal apresentou as mucosas orais e oculares com icterícias, hiporexia, aumento do volume abdominal, distúrbios neurológicos (obnubilação, pedalagem), “head pressing”, dor abdominal e urina com coloração amarela escura. Após o animal apresentar estes sinais clínicos o mesmo foi novamente atendido em domicílio. Durante a consulta a tutora relatou que a casa ao lado da sua estava abandonada há muito tempo, notando inclusive, a presença de ratos no local (andando nos telhados e no muro durante a noite). Relatou ainda que em outra casa também vizinha, a dona se mudou, mas deixou cães tomando conta do local e com isso só aparecia para fazer a limpeza do quintal duas vezes na semana, deixando a ração dos animais em grande quantidade espalhada no chão.

Devido aos sinais clínicos apresentados e a suspeita de Leptospirose foi prescrito Ranivet® - meio comprimido a cada 12 horas (para refluxo gastroesofágico, esofagite e refluxo gastroduodenal), durante 15 dias; Silimalon® - uma drágea uma vez ao dia, durante 15 dias (função hepatoprotetora, alívio e prevenção dos danos provocados pelas agressões ao fígado); e Cino-Globulin® - foi aplicado 1ml/kg por via subcutânea. O soro também foi aplicado nos outros dois cães que a tutora possuía, como medida profilática na dose de 1ml/kg. O animal doente foi encaminhado para realizar os seguintes exames: (hemograma completo, exame bioquímico, sorologia para Leptospirose e ultrassonografia abdominal total). Foi recomendado fazer o isolamento da cadela doente dos outros cães da casa e que o animal deveria ser manipulado com a utilização de luvas para que a tutora não se contaminasse com a doença.

No dia 08/06/2020 os resultados do hemograma e exame bioquímico apresentaram alterações, destacando-se leucocitose com desvio regenerativo à esquerda (D.E.R.) leve e neutrofilia absoluta. No exame bioquímico apresentou principalmente a enzima Alaminotransferase com (2.968) sendo o valor de referência de 10,0-88,0. A sorologia do animal deu reagente 1: 200 confirmando diagnóstico positivo para Leptospirose. Após estes resultados foi prescrito, Doxygard® 50 mg - um comprimido e



meio a cada 12 horas, durante 30 dias (antimicrobiano utilizado para o tratamento de infecções causadas por microrganismos sensíveis a doxiciclina). Foi recomendado fazer soro via subcutânea Ringer com Lactato uma vez ao dia.

Neste período o animal passou a ser alimentado com uma dieta caseira, ou seja, sopa de legumes contendo cenoura, inhame e batata doce, além de carne e água, tudo com o auxílio de uma seringa. O exame de ultrassonografia acusou presença de moderada quantidade de líquido livre em cavidade abdominal (Ascite) com reação de mesentério. A bexiga, rins, baço, pâncreas e adrenais sem alterações sono gráficas; trato gastrointestinal sem evidências de alterações sono gráficas com peristaltismo preservado. O líquido abdominal não foi drenado, pois o animal estava debilitado em estado de fraqueza. Caso fosse drenado o líquido do abdômen por conta da hipoproteinemia causada pela falência hepática, rapidamente o líquido voltaria a acumular no espaço abdominal. Por isso foi receitado a furosemida de 40mg na dose de 1-3 mg/kg.

Após um mês do diagnóstico o animal não reagiu de forma satisfatória ao tratamento, apresentando apatia, perda de apetite, hálito de amônia e perda de peso, além da urina continuar com coloração amarelada escura. Porém, foi recomendado continuar com as medicações receitadas anteriormente. No dia 05/08/2020 novos exames foram solicitados pela médica veterinária, sendo então realizados o segundo hemograma completo e o segundo exame bioquímico, que apresentaram as seguintes alterações: no resultado do hemograma foi detectada Anemia Normocítica Normocrômica Arregenerativa, Leucocitose com D.E.R. leve. Neutrofilia absoluta.

No resultado do segundo exame bioquímico foram observadas alterações como a Fosfatase Alcalina com valor (1.297) tendo como referência 20,0-155,0. A ureia também estava elevada com valor (108,0) tendo como referência 12,0-40,0. Após os resultados do segundo hemograma e exame bioquímico foi recomendado aplicar antibiótico a base de Penicilina associada à estreptomina na dose 0,5 ml para 5 kg por via intramuscular a cada 48 horas (sendo feita três aplicações), e continuar com a fluidoterapia Ringer com Lactato, por via subcutânea. Oito dias depois o animal teve uma recaída, apresentando apatia, relutância em levantar e ataques convulsivos vindo a óbito.

## DISCUSSÃO:

O paciente do relato de caso residia na área urbana da cidade estando de acordo com Pereira et al.

(23) que afirmam, em sua pesquisa, que a maioria das infecções por Leptospirose acontecem nas áreas urbanas. O animal do presente relato apresentava vômito, diarreia, depressão e icterícia o que vai ao encontro de Yoko (24), que afirma que essas são algumas das manifestações clínicas na fase aguda da doença. O animal veio a apresentar ascite e perda de peso sintomas que, segundo Oliveira (18), ocorrem na fase aguda da doença pela insuficiência hepática (figura 01).

Figura 01- Paciente apresentando magreza excessiva



O paciente começou a apresentar sinais neurológicos como: “head pressing” e obnubilamento que, de acordo com Costa et al. (19), são manifestações clínicas observadas devido à azotemia.

Uma das alterações apresentadas no primeiro hemograma do animal foi Leucocitose com D.R.E, o que vai ao encontro do que afirmam Sykes et al. (20), que na fase de leptospiremia, a leucopenia pode evoluir para leucocitose com desvio a esquerda, com a progressão da doença. O segundo hemograma do animal acusou Anemia Normocítica Normocrômica Arregenerativa o que, de acordo com Hagiwara; Miotto; Kogika (21) é devido à doença renal crônica.

Os resultados do primeiro e do segundo exame bioquímico do animal apresentaram as enzimas hepáticas ALT, AST e fosfatase alcalina aumentadas indo ao encontro de Oliveira (18), que ressalta que nos exames bioquímicos as enzimas hepáticas apresentam-se aumentadas e variam com a gravidade da lesão hepática indicando uma disfunção hepática.

Nos dois resultados dos exames bioquímicos houve o aumento da ureia e creatinina indo ao encontro de Oliveira (18), que afirma que o comprometimento renal é indicado pelo aumento da ureia e creatinina, sendo um achado frequente em cães com Leptospirose canina aguda. No tratamento foi realizado a fluidoterapia subcutânea com ringer com lactato o que vai ao encontro de Pinna (8), que afirma ser recomendado realizar fluidoterapia intensa para obter diurese, devido ao comprometimento renal na maioria dos casos.

Durante o tratamento do animal foi aplicado soro Cino-Globulin como indicado por Lema Injex Biologic (26), que recomenda o uso do soro para a prevenção e tratamento da Leptospirose. No entanto, o animal não respondeu ao tratamento após a aplicação do imunomodulador levantando a suspeita de que a doença já estaria avançada diminuindo a eficácia da resposta ao soro, ainda de acordo com Lema Injex Biologic (26). Foi receitado para o animal doxiciclina a 5mg/kg por via oral de 12 em 12 horas por 30 dias, tempo de administração maior do que o recomendado por Oliveira (18), que afirma que a doxiciclina se mostrou eficiente na eliminação do estado de portador renal usando a dose de 5mg/kg, a cada 12 horas, por 14 dias. Porém, neste caso, diante da leucocitose 30 dias após a Doxiciclina parece não ter tido eficácia. Foi aplicado penicilina associada a estreptomicina na dose 0,5 ml para 5 kg por via intramuscular a cada 48 horas sendo feita três aplicações após um mês do tratamento do animal, diferente de Castro et al. (10), que recomenda na fase de leptospirose, entrar com o tratamento de penicilina associada com estreptomicina, sendo aplicada precocemente no curso da doença.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Um dos pontos que mais ressaltou nesse trabalho foi que a leptospirose é uma doença muito grave, perigosa, mortal, e no começo da infecção possui sintomas inespecíficos, além de que é importante ser diagnosticada precocemente para que o paciente, no caso, o animal acometido pela doença responda ao tratamento tendo um prognóstico favorável.

O cão age como sentinela da doença tendo o papel de alertar quando ocorre a introdução de um novo sorovar infectante e atuando como indicadores de contaminação ambiental.

O método de escolha para o diagnóstico da doença é a Soroaglutinação Microscópica (SAM), o qual é recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e Ministério da Saúde do Brasil, porém, fatores como o status vacinal e o curso da infecção devem ser avaliados para não comprometer o resultado.

É muito importante realizar a notificação da leptospirose por ser uma zoonose, e uma doença de alta relevância. Tendo disponíveis no Brasil dois sistemas de registros da doença: SISBRAVET (Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergências Veterinárias) e SINAN (Sistema de Informação de Agravos e Notificação).

Para o controle da Leptospirose é necessário saneamento básico adequado, coleta de lixo das ruas e controle dos roedores que são um dos principais reservatórios da doença, além da importância de políticas públicas que ajudem a realizar vacinação rotineira nos cães. Vale ressaltar a incidência de cães vacinados contra a Leptospirose e que contraem a doença pode ser devido à imunidade baixa, aos anticorpos não durarem um ano ou podendo ser algum tipo do sorovar que não está incluído na vacina. É indispensável aplicação de Centros de Conscientização em parceria com a Secretária de Saúde, além dos Centros de Educação/Ensino para poder alertar e explicar à população sobre os riscos da Leptospirose.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos por me permitir a publicação deste trabalho e a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a construção do mesmo.

### REFERÊNCIAS:

- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Leptospirose: diagnóstico e manejo clínico – BRASILIA / DF: Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. 2014.
- Marteli AN, Genro LV, Diament D, Guasselli LA. Análise espacial de leptospirose no Brasil. *Saúde Debate*. 2020; 44(126): 805-817.
- Quinn PJ, Markery B, Carter ME, Danielly WJ, Leonard FC. *Microbiologia Veterinária e Doenças infecciosas*. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- Gomes MJP. *Gênero Leptospira spp*. Rio grande do sul: Porto Alegre FAVET – UFRGS, 2015.
- Carlton WW, Mcganim MD. *Patologia Veterinária Especial de Thomson*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- Levett PN, Haake DA. *Leptospira Species (Leptospirosis)*. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 9ªed. Amsterdã: Elsevier; 2019.
- Zoetis. Leptospirose. [acesso 16 jun 2021]. Disponível em: <<https://www.zoetis.com.br/prevencao/segatos/posts/frequ%C3%A2ncia-de-leptospirose-no-brasil.aspx>>.
- Pinna MH, Oriá AP, Cypriano GB, Oliveira FS, Almeida DS, Pineiro ACO, et al. Leptospirose em cães. 2010;4(32):1-24.

- Cazella FR. Leptospirose- Revisão de literatura.[Monografia]. Mossoró-Rio Grande do Norte: Universidade Federal Rural do Semi-Árido; 2012.
- Castro JR, Salaberry SRS, Cardoso Neto AB, Ávila DF, Souza MA, Lima-Ribeiro AM. Leptospirose canina – Revisão de literatura. Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia. 2010;4(31):1-11.
- Gusmão BS, Barbosa GF, Carvalho LCJT, Souza FB. Aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais da leptospirose canina. Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2016;2(2)9-15.
- Greene CE, Sykes JE, Moore GE, Goldstein RE, Scultz RD. Leptospirose. In: Greene CE. Doenças Infeciosas em Cães e Gatos. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- Brod CS, Aleixo JAG, Jougard SDD, Fernandes CPH, Teixeira JLR, Dellagostin OA. Evidência do Cão como Reservatório da Leptospirose Humana: Isolamento de um Sorovar, Caracterização Molecular e Utilização em Inquérito Sorológico. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2005;38(4):294-300.
- Brod CS, Fehlberg MF. Epidemiologia da leptospirose em bovinos. Ciência. 1992;22(2):239-245.
- Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica – 7ª edição BRASÍLIA / DF: 2009
- Giordano C, Assis CH, Almeida P. Alerta Leptospirose N°001/2019. Rio de Janeiro, RJ, 2019. 8p. (circular técnica).
- Levett PN. Leptospirosis: A forgotten zoonosis? Clinical and Applied Immunology Reviews. 2004;4(6):367-456.
- Oliveira ST. Leptospirose canina: dados clínicos, laboratoriais e terapêuticos em cães naturalmente infectados. [Tese de doutorado] Porto Alegre – Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.
- Costa ERA, Honorato RA, Fiuza RF, Leite AKRM. Alterações hematológicas, morfológicas sanguíneas e bioquímicas em um cão com leptospirose. Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. 2013. XI(21):1-10.
- Sykes JE, Hartmann K, Lunn KF, Moore GE, Stoddard RA, Goldstein RE. 2010 ACVIM Small animal consensus statement on leptospirosis: diagnosis, epidemiology, treatment, and prevention. Journal of Veterinary Internal Medicine. 2011;25:1-13.
- Hagiwara MK, Miotto BA, Kogika MM. Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,2015.
- Rodrigues LMS. Cinomose-revisão de literatura. Equalis Veterinária. Universidade Federal Rural do Semi-árido, 2012.
- Pereira SVC.; Oliveira SV, Fonseca LX, Pinna FV, Caldas EP. Sbmt Boletim epidemiológico de leptospirose no Brasil no período de 2010 a 2014. [acesso 6 jul 2021]. Disponível em: <<http://www.sbmt.org.br/medtrop2016/wp-content/uploads/2016/11/10749-Boletim-epidemiolo%CC%81gico-da-leptospirose-no-Brasil-no-peri%CC%81odo-de-2010-a-2014..pdf>>.
- Yoko F. Problemas de enchentes. Cães e gatos. 2011;26(142): p. 22-30.
- Costa ERA, Honorato RA, Fiuza RF, Leite AKRM. Alterações hematológicas, morfológicas sanguíneas e bioquímicas em um cão com leptospirose. Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária. 2013;XI(21):1-10.
26. Cino globulin. [ acesso 24 junh 2021]. Disponível em : <<http://lemain-jex.com.br/index.php/produ-tos/info/31/1/14/cino-globulin>>.

**LIPIDOSE HEPÁTICA FELINA – RELATO DE CASO***FELINE HEPATIC LIPIDOSIS – CASE REPORT*

Letícia Barroso de Oliveira<sup>40</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>41</sup>; Denise de Mello Bobány<sup>2</sup>; Rafael Rempto Pereira<sup>42</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>2</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>

**RESUMO:**

A lipidose hepática felina é definida como um acúmulo de triglicerídeos nos hepatócitos e está entre as hepatopatias que mais acometem felinos domésticos. Geralmente, longos períodos de privação alimentar junto ao escore corporal elevado do paciente predispõem o surgimento dessa patologia. Os sinais clínicos são anorexia, perda de peso, inapetência, desidratação, icterícia e sintomatologia neurológica em casos mais graves. O histórico, em conjunto com exames complementares, como a ultrassonografia abdominal e bioquímica sérica, podem ajudar a fornecer um diagnóstico, sendo que o diagnóstico definitivo é o exame citológico e/ou histopatológico do tecido hepático. A nutrição agressiva é a conduta terapêutica essencial nos casos de lipidose hepática e a ausência desse suporte torna a doença irreversível. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um felino macho, siamês, diagnosticado com lipidose hepática aos dez anos e a evolução do seu quadro clínico. O animal realizou diversos exames hematológicos, como hemograma e bioquímica, onde a bioquímica sempre apontou alterações em enzimas essenciais para diagnóstico de lipidose hepática, como FA e ALT, e a ultrassonografia abdominal apresentou alterações como hepatomegalia. O relato mostra que apesar da aplicação de diversas condutas terapêuticas descritas em literatura, como estimulantes de apetite, vitaminas e medicamentos para controle de enjoo e vômito, o animal não apresentou evolução no quadro, pelo contrário, a afecção evoluiu progressivamente e, por fim, o felino foi submetido à eutanásia. Tal relato demonstra a importância do diagnóstico precoce da doença e da abordagem terapêutica, que são essenciais para um melhor prognóstico do animal.

**Palavras-chave:** Lipidose. Hepatopatias. Felinos.

**ABSTRACT:**

Feline hepatic lipidosis is defined as an accumulation of triglycerides in hepatocytes and is among the liver diseases that most affect domestic felines. Generally, long periods of food deprivation together with the patient's high body score predispose the onset of this pathology. Clinical signs are anorexia, weight loss, loss of appetite, dehydration, jaundice and neurological symptoms in more severe cases. The history, together with complementary exams, such as abdominal ultrasound and serum biochemistry, can help to provide a diagnosis, and the definitive diagnosis is the cytological and/or histopathological examination of the liver tissue. Aggressive nutrition is the essential therapeutic approach in cases of hepatic lipidosis, and the absence of this support makes the disease irremediable. The objective of this work is to report the case of a male Siamese feline diagnosed with hepatic lipidosis at the age of ten and the evolution of its clinical condition. The animal underwent several hematological tests, such as blood count and biochemistry, where the biochemistry always pointed out alterations in essential enzymes for the diagnosis of hepatic lipidosis, such as AF and ALT, and the abdominal ultrasound showed alterations such as hepatomegaly. The report shows that despite the application of several therapeutic approaches described in the literature, such as appetite stimulants, vitamins and medicines to control nausea and vomiting, the animal did not show any evolution in the condition, on the contrary, the condition evolved progressively, and by Finally the cat was euthanized. This report demonstrates the importance of early diagnosis of the disease and the therapeutic approach, which are essential for a better prognosis of the animal.

**Keywords:** Lipidosis. Liver diseases. Felines.

**INTRODUÇÃO:**

Os gatos domésticos são uma população crescente no país e apresentam um status próximo ao do

cão dentro da sociedade como animais de companhia. Essa proximidade nos fez crer que possuíam metabolismos semelhantes, o que hoje sabe-se que não é verdade (1). Cães e gatos são animais classifi-

<sup>40</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [leticia-barroso@outlook.com.br](mailto:leticia-barroso@outlook.com.br)

<sup>41</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [bethaniabastos@unifeso.edu.br](mailto:bethaniabastos@unifeso.edu.br)

<sup>42</sup> Diretor da Clínica-escola do UNIFESO - [rafaelrempto@unifeso.edu.br](mailto:rafaelrempto@unifeso.edu.br)

cados como carnívoros, por uma série de características anatômicas que compõem as espécies. Apesar dessa classificação em comum, ao se analisar suas diferentes linhas evolutivas, pode-se observar que o cão tem sua dieta caracteristicamente carnívora não restrita e, por outro lado, o gato é definido como carnívoro restrito (2).

Os felinos têm seu metabolismo baseado em energia e glicose, além de possuírem alta necessidade de proteínas e aminoácidos, como taurina e arginina.

A partir do momento em que foram observadas essas diferenças, as doenças relacionadas à nutrição puderam ser entendidas de uma forma mais clara e, assim, possibilitar uma maior duração e qualidade de vida nesses animais (1).

A Lipidose Hepática Felina (LHF) pode ser definida como acúmulo de triglicerídeos nos hepatócitos, geralmente decorrente de longos períodos de jejum e inapetência. Assim, há um grande deslocamento de gordura corporal dos felinos, o que pode provocar o aparecimento de diversas manifestações clínicas, alterações hematológicas e bioquímicas (3, 4).

Em relação à doença, não há predisposição quanto à idade ou raça, quanto ao sexo, é mais vista em fêmeas (5). Os gatos afetados apresentam sinais clínicos como anorexia, perda de peso, atrofia muscular, icterícia, desidratação, depressão (6, 7) e, em casos mais graves, sintomatologia neurológica associada à encefalopatia hepática (5). Tais alterações podem levar o animal a intensas disfunções hepáticas e, até mesmo, ao óbito (5).

O histórico desses animais na consulta é característico, normalmente baseado na anorexia duradoura num animal que, anteriormente, era obeso (8) e o exame físico mostra desidratação, estado de pelo compatível com o quadro, icterícia e hepatomegalia palpável como sinais clínicos comumente encontrados (6).

Os exames complementares deverão auxiliar na confirmação da suspeita de lipidose hepática e, muitas vezes, tem como objetivo descobrir qual doença primária é responsável pelo desenvolvimento da patologia (3, 9). O diagnóstico definitivo é dado através da avaliação citológica ou histopatológica hepática (8).

O prognóstico varia de acordo com o quadro e a abordagem ao paciente para início de tratamento deve ser feita através de um manejo nutricional agressivo, que durará semanas e que, acompanhada de um diagnóstico preliminar junto a um suporte nutricional adequado, oferecerão o sucesso na recuperação do animal (6, 10).

## OBJETIVO:

O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um felino macho, siamês, que foi diagnosticado com lipidose hepática aos dez anos e a evolução do seu quadro clínico.

## RELATO DE CASO:

Um felino macho, 2.98 kg, siamês, 10 anos, foi levado a uma clínica veterinária particular para consulta no dia 30/03/2020. Tinha histórico de apatia, anorexia e emagrecimento progressivo.

Ao exame clínico, o veterinário observou desidratação moderada, mucosas ictericas, sensibilidade abdominal e hepatomegalia. O animal era FIV e FELV negativo, estava corretamente vacinado e vermifugado, não tendo histórico de caça de lagartixas. A suspeita inicial foi de lipidose hepática. Foram solicitados exames complementares para elucidação do caso e o animal foi encaminhado para internação.

No resultado do hemograma observou-se que o animal apresentava anemia normocítica normocrômica (hematócrito: 17%), leucocitose neutrofilica (leucócitos: 20.400  $\mu$ L +), linfopenia relativa (linfócitos relativos: 14  $\mu$ L -), trombocitopenia (plaquetas: 195.000  $\mu$ L), plasma icterico. O exame de bioquímica apresentou alterações em ALT (126,0 U/L), fosfatase alcalina (202,0 U/L), bilirrubina total (6,37 mg/dL), bilirrubina direta (4,08 mg/dL) e bilirrubina indireta (2,29 mg/dL) e o soro estava icterico. O laudo ultrassonográfico e as imagens do exame, apontaram aglomerados de celularidade ou cristais em vesícula urinária; sugestiva nefropatia incipiente/leve em rins; hepatomegalia; discreta quantidade de lama em vesícula biliar; sugestiva enterite e hipomotilidade em intestino delgado; pâncreas com dimensões aumentada; discreto aumento de linfonodos em região mesogástrica, aparentemente mesentéricos (linfonodomegalia) e discreta quantidade de liquido livre abdominal.

Durante a internação, o animal não apresentou evolução positiva nos primeiros dias, necessitando de colocação de sonda orogástrica (figura 1) para garantir a alimentação enteral e transfusão sanguínea.

Figura 1- Felino com sonda orogástrica posicionada



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Após a transfusão, foi realizada nova coleta para hemograma, tendo o hematócrito se elevando de 17 para 23. Após 7 dias de internação, o felino teve alta para casa. Neste momento ele ainda estava com sonda orogástrica, pois não se alimentava espontaneamente. Na alta, foi receitado: Ceftriaxona 1000mg (via subcutânea 1,5ml, a cada 24 horas durante 4 dias); Prednisolona 3mg/ml (0,5ml via sonda, a cada 24 horas durante 4 dias); Benzoilmetronidazol 40mg/ml (1,2ml via oral, a cada 12 horas durante 5 dias); S-Adenosil-Metionina 80mg (1 cápsula por dia via sonda, pela manhã em jejum, durante 30 dias); Bacillus clausii flaconetes (meio flaconete via sonda, a cada 12 horas durante 4 dias); Omeprazol 10mg (1/2 comprimido via sonda, diluído em água, pela manhã em jejum); Sulfato ferroso + Proteinato De Ferro + Proteinato De Zinco + Proteinato De Cobre + Ácido Fólico + Vitamina B1 + Vitamina B12 + Vitamina B2 + Vitamina B6 + Vitamina K3 (0,3ml via sonda, duas vezes ao dia, por 30 dias).

Em casa, o animal permaneceu apático e sem se alimentar, então após 5 dias foi novamente internado, e refez o hemograma, bioquímica e ultrassonografia. Com hemograma apresentando leucocitose e neutrofilia, e o plasma ainda acentuadamente icterico; bioquímica apontou elevados valores de ALT (437,00 U/L) e fosfatase alcalina (273,00 U/L); e ultrassonografia apresentou alterações em bexiga (cistite); fígado (apresentando hepatopatia crônica/lipidose hepática) e trato gastrointestinal (com imagens sugestivas de enteropatia).

Como os exames e a clínica do animal permaneciam sem melhora significativa, a tutora optou por levar o animal ao atendimento de uma veterinária especializada em felinos. Após exame físico e interpretação dos resultados, a veterinária receitou: S-Adenosil-Metionina 150mg (1 cápsula a cada 24 horas, durante 30 dias), prednisolona 3mg/ml (1ml ao dia

até novas orientações), citrato de maropitant 16mg (1/4 do comprimido a cada 24 horas até novas recomendações), ácido ursodesoxicólico 50mg (1/2 comprimido a cada 24 horas durante 15 dias) e lactulose xarope (1ml a cada 24 horas durante 15 dias). A tutora foi orientada a retornar à clínica uma vez por semana para aplicação de cianocobalamina e fitomenadiona via subcutâneas.

No início de junho, aproximadamente dois meses após o início do quadro de apatia do animal, este ainda permanecia com sonda orogástrica e concomitantemente, se alimentando espontaneamente em pouca quantidade e oscilando momentos de apatia e prostração. Novos exames laboratoriais foram feitos, revelando uma piora significativa no exame de bioquímica hepática. O hemograma apresentou hiperproteinemia e plasma icterico, e o exame de bioquímica revelou valores altos de ALT (1.000 U/L), fosfatase alcalina (601 U/L), GGT (39 U/L), bilirrubina total (12,01 mg/dL), bilirrubina direta (7,41 mg/dL) e bilirrubina indireta (4,60 mg/dL). Frente à gravidade do caso do animal, as tutoras optaram por eutanásia, uma vez que o felino não respondeu a nenhuma das diversas condutas terapêuticas empregadas no tratamento.

## DISCUSSÃO:

Inicialmente o felino apresentou histórico de apatia, anorexia, fraqueza, vômito e emagrecimento progressivo, conforme afirmam Armstrong e Blanchard (10), que descreveram que a anorexia pode ser o primeiro sinal clínico e a única queixa dos tutores no período inicial da patologia, e também Center (6) que descreve as principais manifestações clínicas em gatos adultos sendo: rápida perda de peso, fraqueza, depressão, desidratação e sinais gastrointestinais, como vômitos e diarreia ou constipação.

As mucosas ictericas e a hepatomegalia palpável observadas ao exame clínico do animal também foram descritas por Barros (11) e a desidratação que o felino apresentou por Center (6).

O paciente tinha 10 anos quando foi diagnosticado com lipidose hepática felina, conforme afirmam Nelson e Couto (9) que relataram que a patologia tem maior incidência sobre felinos a partir dos 2 anos. O exame de hemograma identificou anemia normocítica normocrômica, assim como descreveram Lima e colaboradores (4). O exame de bioquímica hepática mostrou uma hiperatividade de fosfatase alcalina (FA) e ALT, citada por Pereira e Mello (12) que afirmam que as enzimas ALT, FA normalmente estão aumentadas em pacientes com LHF, e também com Fiorentin (3) que observou que a FA

apresenta hiperatividade nos felinos acometidos por essa patologia. O laudo de ultrassonografia do animal revelou hepatomegalia, como sugerem Vieira, Mello e Oliveira (13), que afirmaram que a hepatomegalia é um achado comum em LHF.

O animal permaneceu com sonda orogástrica durante todo o tratamento, conforme afirma o protocolo terapêutico descrito por Griffin (8) e Center (6) que descreveu que é preciso garantir o recebimento das calorias necessários para o animal através da colocação de alguma das sondas disponíveis e, também com Biourge e colaboradores (14), que relataram que a alimentação com sonda na fase inicial como meio de conseguir suporte nutricional adequado na fase inicial da doença, já que esse tipo de sonda não precisa de colaboração do paciente e também não provoca estresse.

Também foi feita uma transfusão sanguínea, indo ao encontro ao que descreveu Center (15), sobre a necessidade de transfusão sanguínea dependendo da gravidade das manifestações da LHF no paciente.

Após a internação foi prescrito como protocolo terapêutico: Prednisolona, Benzoilme-tronidazol, S-Adenosil-Metionina, Bacillus clausii, Omeprazol 10mg e Sulfato ferroso + Proteinato De Ferro + Proteinato De Zinco + Proteinato De Cobre + Ácido Fólico + Vitamina B1 + Vitamina B12 + Vitamina B2 + Vitamina B6 + Vitamina K3, estando de acordo com a conduta descrita por Center (15) e Zoran (16) que recomendaram a suplementação com antioxidantes do tipo Thiol (S-Adenosil-Metionina) e vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis e, também concordando com Center (5) quando descreveu também a suplementação com vitamina K, além de zinco e a possível necessidade de antibióticos.

O leucograma apresentou como principais alterações leucocitose, neutrofilia e plasma acentuadamente ictérico, conforme afirma Fiorentin (3), que descreveu que o leucograma pode não apresentar alterações em pacientes com LHF, exceto nas situações de estresse, onde poderá ocorrer leucocitose por estresse. O exame de bioquímica teve como principais alterações os elevados valores de ALT e FA, como citado por Pereira e Mello (12) que relataram que as enzimas ALT e FA normalmente estão aumentadas em gatos com lipidose hepática e também com Nelson e Couto (9), que descreveram aumento na enzima ALT.

No laudo da ultrassonografia as alterações mais importantes para LHF foram: discreto aumento de dimensões do fígado e parênquima com moderado aumento difuso da ecogenicidade, que são imagens sugestivas de lipidose hepática, tais alterações citadas por Vieira, Mello e Oliveira (13) que relataram a

importância da ultrassonografia no diagnóstico da LHF e que, através dela é possível detectar a presença de gordura disseminada pelo fígado (através da hiperecogenicidade) e, também hepatomegalia. Center (6) também descreveu a importância da realização dos exames de imagem (ultrassonografia e radiografia) na LHF pois, através desses exames é possível verificar alterações no tamanho e aparência do fígado além de, descartar outros laudos.

Em outra clínica veterinária foi prescrito como protocolo terapêutico: S-Adenosil-Metionina, citrato de maropitant, ácido ursodesoxicólico, e aplicação semanal de cianocobalamina e fitomenadiona via subcutânea; em concordância com a conduta terapêutica citada por Center (15) e Zoran (16), que recomendaram a suplementação do animal afligido por LHF com vitaminas hidrossolúveis, lipossolúveis, antioxidantes do tipo thiol (same) e ácido ursodesoxicólico e, também em concordância com Center (5) quando defendeu a necessidade da utilização de medicações para controle do vômito e vitamina. Foram feitos novos exames laboratoriais, como o exame de bioquímica sérica, que revelou altos valores da enzima ALT, assim como FA, GGT e bilirrubinas, o que de acordo com Fiorentin (3) e Nelson e Couto (9) comprova que se trata de LHF, já que é a síndrome que se diferencia de qualquer outra afecção hepatobiliar através da observação da enzima FA e da GGT, pois nessa doença especificamente, a enzima FA apresenta valores maiores que GGT. Além de corroborar também com Pereira e Mello (12), que descreveram o aumento das enzimas ALT, ASF e FA em gatos com LHF.

Devido ao avanço da doença e estado clínico do animal, o veterinário junto as tutoras optaram pela eutanásia, conforme afirmam Togni e colaboradores (17), que descrevem a lipidose hepática felina como uma das principais causas de eutanásia dentre as doenças de origem metabólicas e endocrinológicas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O relato de caso apresentado neste trabalho mostra o desenvolvimento da lipidose hepática no felino do presente relato, e que mesmo após a realização de diversas condutas terapêuticas, não apresentou melhora em seu quadro clínico, culminando com a eutanásia do paciente visto o seu sofrimento, o tempo decorrido de tratamento e levando em conta a não regressão da doença.

A lipidose hepática felina é uma doença grave e com evolução rápida, especialmente pelo desenvolvimento de anorexia e icterícia, assim, uma abordagem diagnóstica e terapêutica precoce é de extrema

importância para um bom prognóstico da clínica do felino, como também o empenho e dedicação do tutor no manejo do gato doente é uma das chaves principais no sucesso do tratamento.

### AGRADECIMENTOS:

A todos os profissionais do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Serra dos Órgãos, sem eles não seria possível chegar até aqui.

### REFERÊNCIAS:

Case LP, Daristotle L, Hayek GM, Raasch FM. Canine and feline nutrition: a resource for companion animal professionals. 3ª ed. Missouri: Mosby Elsevier, 2011. 562 p.

Ogoshi RCS, Reis JS, Zangeronimo MG, Saad FMOB. Conceitos básicos sobre nutrição e alimentação de cães e gatos. *Ciência Animal*. 2015; 25(1): 64-75.

Fiorentin EL. Lipidose hepática: causas, patogenia e tratamento. In: Seminário apresentado na disciplina transtornos metabólicos dos animais domésticos. (Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias) Porto Alegre, 2014. Anais [...] Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. 10 p.

Lima LT dos R, Araújo EKD, Silva MG da, Honório TGA da F, Costa SDP, Rodrigues KF, et.al. Lipidose hepática secundária à Colangiohepatite em felino doméstico sem raça definida: Relato de caso. *Revista PUB-VET*, maio 2017; 11(5): 476-481.

Center SA. Fisiopatogenia, Diagnóstico Laboratorial e afecções do fígado. In: Ettinger, SJ; Feldman, EC. *Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do Cão e do Gato*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.1869-1874

Center SA. Feline Hepatic Lipidosis. *Veterinary Clinical Small Animal Practice*. 2005; 35(1):225-269.

Masotti C, Lima MO, Cruz AM, Cruz GD. Lipidose hepática felina. *Scientific Electronic Archives*, [acesso 21 jun 2021]. Disponível: <http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=258&path%5B%5D=pdf>

Griffin B. Feline hepatic lipidosis: pathophysiology, clinical signs, and diagnosis. *The Compendium on the Continuing Education for Practicing Veterinary*, Auburn. 2000; 22(9):847-854.

Nelson RW, Couto CG. *Medicina interna de pequenos animais*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 1512 p.

Armstrong PJ, Blanchard G. Hepatic Lipidosis in

Cats. *Veterinary Clinical Small Animal*. 2009; 39:599-616.

Barros CSL de. Fígado, vias biliares e pâncreas exócrino. In: Santos, RL. Alessi, AC. *Patologia Veterinária*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 856 p.

Pereira AMR, Mello MFV de. Lipidose Hepática Idiopática. In: Souza HJM. *Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina*. Rio de Janeiro: L. F. Livros, 1ª ed. 2003. 2980 p.

Vieira ES, Mello OA de, Oliveira MB de. Parâmetros ultrassonográficos e clínicos em caso de lipidose hepática felina: Relato de caso. *Revista PUBVET*. 2007; 11(6):616-619.

Biourge V, Pion P, Lewis J, Morris JG, Rogers QR. Spontaneous Occurrence of Hepatic Lipidosis in a Group of Laboratory Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 1993; 7(3):194-197.

Center SA. Nutritional support for dogs and cats with hepatobiliary disease. *American Society for Nutritional Sciences*. 1998; 128(12):2733-2745.

Zoran DL. The carnivore connection to nutrition in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2002; 221(11):1559-1567.

Togni M, Curtis A, Vargas DP, Kommers GD, Irigoyen LF, Figuera RA. Causas de morte e razões para eutanásia em gatos na Região Central do Rio Grande do Sul (1964-2013). *Pesq. Vet. Bras*. 2018; 38(4):741-750.



## MASTITE GANGRENOSA EM CABRA DE LEITE (*CAPRA AEGAGRUS HIRCUS*) DA RAÇA SAANEN – RELATO DE CASO

GANGRENOUS MASTITIS IN MILK GOAT (*CAPRA AEGAGRUS HIRCUS*) OF THE SAANEN BREED - CASE REPORT

Marcelo Salgueiro Júnior<sup>43</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>44</sup>; Alfredo Artur Pinheiro Junior; Polyanne Martins da Silva<sup>45</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>

### RESUMO:

A mastite gangrenosa é a inflamação da glândula mamária, sendo o *Staphylococcus aureus* o agente causador mais comum. O prejuízo para o produtor, o sofrimento do animal e o crescimento da pecuária caprina leiteira no Brasil, vem despertando o interesse a respeito dessa doença. O diagnóstico é clínico, observando as alterações no úbere, no leite e também pelo teste da caneca de fundo preto. O tratamento depende da gravidade do caso, sendo nos estágios iniciais a utilização de anti-inflamatórios, antibióticos e fluidoterapia. Em casos graves é feita a mastectomia. Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de mastite gangrenosa em cabra de leite (*Capra aegagrus hircus*) da raça Saanen e analisar os fatores epidemiológicos responsáveis pela ocorrência da doença, estudar as formas de diagnósticos precoce para evitar a sua evolução rápida e demonstrar a importância do conhecimento desta enfermidade. Uma cabra pós-parto apresentou febre, apatia, tetos enrijecidos e manchas escuras sugerindo um processo de gangrena em uma das glândulas mamárias. O diagnóstico foi realizado através do exame clínico e do teste da caneca de fundo preto, posteriormente, optou-se por realizar o California Mastitis Test como diagnóstico de suporte. No tratamento foram utilizados antibióticoterapia parenteral e intramamária, antiinflamatório não esteróide e analgésico. Dois dias após o início do tratamento foi interrompido a administração dos medicamentos e, no décimo quinto dia sem medicamentos, a cabra veio a óbito. A abordagem com esses pacientes exige diagnóstico rápido, apartamento do restante do rebanho e terapêutica de suporte para evitar perda do animal.

**Palavras-chave:** Mastite. Úbere. Caprino.

### ABSTRACT:

Gangrenous mastitis is inflammation of the mammary gland, *Staphylococcus aureus* being the most common causative agent. The damage to the producer, the suffering of the animal and the growth of goat dairy cattle in Brazil, has aroused interest regarding this disease. The diagnosis is clinical, observing the changes in the udder, milk and also by testing the black-bottomed mug. Treatment depends on the severity of the case, and in the early stages the use of anti-inflammatory drugs, antibiotics and fluid therapy. In severe cases mastectomy is performed. This study aims to report the case of gangrenous mastitis in Saanen milk goat (*Capra aegagrus hircus*) and analyze the epidemiological factors responsible for the occurrence of the disease, study the forms of early diagnosis to avoid its rapid evolution and demonstrate the importance of knowledge of this disease. A postpartum goat presented fever, apathy, rigid teats and dark spots suggesting a gangrenous process in one of the mammary glands. The diagnosis was made through clinical examination and black-bottomed mug testing, and the California Mastitis Test was subsequently chosen as a supportive diagnosis. Parenteral and intramammary, nonsteroidal anti-inflammatory and analgesic drugs were used in the treatment. Two days after the beginning of treatment, the administration of the drugs was discontinued and, on the fifteenth day without medication, the goat died. The approach with these patients requires rapid diagnosis, flat from the rest of the herd and supportive therapy to avoid animal loss.

**Keywords:** Mastitis. Udder. Caprine.

### INTRODUÇÃO:

A importância do leite de cabra e seus subprodutos aumentou exponencialmente nos últimos anos, especialmente nos países em desenvolvimento. O leite de cabra é um alimento que proporciona vantagens nutricionais como proteínas de alta qualidade, é

rico em minerais e vitaminas, e pode ser uma opção para indivíduos alérgicos ao leite de vaca. No Brasil, a caprinocultura leiteira é pouco difundida se comparada à produção de leite bovino, porém, há áreas onde essa atividade se destaca, como a Região Nordeste.

Este crescimento da caprinocultura de leite gerou um crescente problema nas criações de cabras

<sup>43</sup> Graduado em Medicina Veterinária do UNIFESO – [marcelo8salgueiro@gmail.com](mailto:marcelo8salgueiro@gmail.com)

<sup>44</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [danielaferre@unifeso.edu.br](mailto:danielaferre@unifeso.edu.br)

<sup>45</sup> Médica Veterinária Autônoma - [polyannemartins.vet@hotmail.com](mailto:polyannemartins.vet@hotmail.com)

leiteiras, a mastite (1). Esta é a inflamação da glândula mamária, que causa muitos prejuízos econômicos ao produtor pela queda da produção, descarte de animais, gastos com medicamentos e honorários veterinários, e principalmente na mastite gangrenosa, o óbito do animal. Por isso o diagnóstico precoce é fundamental para um tratamento rápido e adequado, sendo a prevenção da doença de suma importância para evitar a perda do animal.

A mastite gangrenosa é a forma mais rara e grave da mastite clínica, tendo o *Staphylococcus aureus* com agente etiológico mais comum (2,3). O úbere apresenta-se nas primeiras horas eritematoso e quente e posteriormente frio e com áreas de necrose. O animal muitas vezes desenvolve um quadro tóxico grave que, geralmente, causa o óbito do animal de forma muito rápida. Por isso, o diagnóstico precoce é fundamental para um tratamento rápido e adequado, sendo a prevenção da doença de suma importância para evitar a perda do mesmo (4).

### OBJETIVO:

Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de mastite gangrenosa em cabra de leite (*Capra aegagrus hircus*) da raça Saanen e analisar os fatores epidemiológicos responsáveis pela ocorrência da doença, estudar as formas de diagnósticos precoce para evitar a sua evolução rápida e demonstrar a importância do conhecimento desta enfermidade. Foi utilizado como metodologia o estudo de caso supracitado apoiado em pesquisa bibliográfica quanto aos meios e descritiva quanto aos fins.

### RELATO DE CASO:

Este relato refere-se a uma cabra, da raça Saanen, de 5 anos de idade, localizada em uma Granja Leiteira de Cabras no município de Teresópolis, R.J. O animal vivia sob o sistema de criação de confinamento, o qual consiste em lotes de animais que são cercados em apriscos (currais) com área restrita, onde o produtor utiliza as pastagens como fonte de volumoso e fornece ração concentrada nos cochos dispostos nos piquetes ou internadas. Ela era manejada através da ordenha mecânica, duas vezes ao dia, que é realizada com o auxílio de um equipamento que simula a mamada do cabrito, em um sistema de dupla câmara com pulsador, permitindo a realização de dois ciclos, um de massagem e outro de extração da secreção láctea. Além disso, possibilita a extração do leite de forma mais rápida do que a ordenha manual e, quando bem realizada, oferece um menor risco de contaminação. O sistema de retirada de leite

é conhecido como sistema do tipo carrossel. Até o momento da observação dos sintomas o animal não apresentava histórico prévio de mastite.

O animal começou a apresentar depressão, apatia e úbere dolorido e vermelho. Após a confirmação visual da mastite através do teste da caneca de fundo preto e observação dos sinais clínicos o animal foi separado para triagem e tratamento.

Durante o exame clínico constatou-se que o animal se encontrava com febre, caquexia, apatia, não estava se alimentando, tetos enrijecidos e manchas escuras sugestivas de gangrena no úbere e com bastante sensibilidade ao toque. Portanto, mediante a esse quadro sintomático, suspeitou-se de mastite gangrenosa.

No dia seguinte ao exame clínico, na parte da manhã, o animal apresentava uma piora no quadro, com uma temperatura elevada de 43°C, além da sintomatologia de pressão da cabeça na parede (Figura 01), com um comportamento de inquietação e estresse, possivelmente por presença de dor. Nesse mesmo dia, o quadro clínico do animal se agravou, demonstrou dificuldade ao permanecer de pé, ficando em decúbito esternal definitivamente (Figura 02).

Figura 01 – Cabra pressionando a cabeça na parede



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 02- Animal em decúbito esternal



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

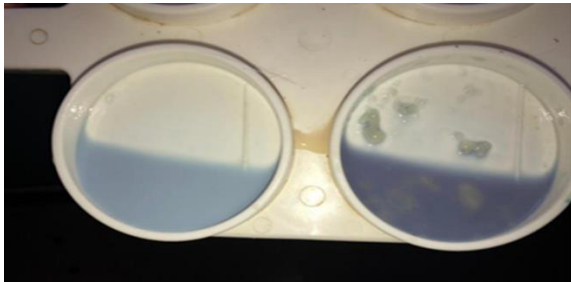
Após dois dias de tratamento o quadro clínico foi estabilizado, entretanto, a administração dos medicamentos foi suspensa pois, como é uma animal produção, não há razões para continuar o tratamento se o mesmo não apresenta melhora significativa, mesmo seguindo o protocolo base.

Foi realizado o teste da caneca de fundo preto que apresentou o resultado positivo com presença de grumos de leite, assim como foram avaliados os sinais clínicos que o animal estava demonstrando, confirmando a ocorrência da mastite gangrenosa.

Além disso, também foi feito o CMT (*California Mastit Test*), onde constatou-se leite com aspecto gelatinoso e grumos de exsudato (Figuras 03 e 04).

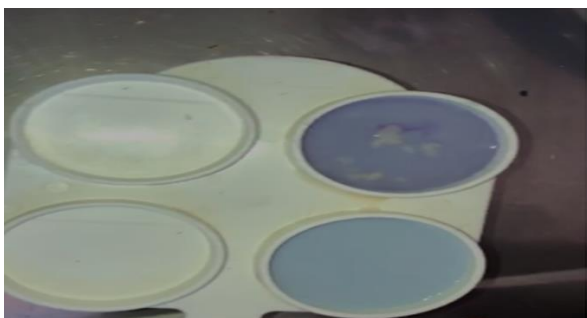
A cabra foi isolada do restante do rebanho e iniciado o protocolo de terapêutico.

Figura 03 – Leite com aspecto gelatinoso no CMT



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 04 – Grumos formados no exame California Mastit Test (CMT)



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Os medicamentos administrados no dia em que o animal foi examinado, após a confirmação do diagnóstico da mastite gangrenosa, foram aplicados 10 ml Shotapen® (Benzilpenicilina procaína, Benzilpenicilina benzatina e dihidroestropomicina) por via intramuscular, 2 ml Flunixinina® (Flunixinina megluminica) por via intramuscular, 5 ml Gentatec® (Gentamicina) por via subcutânea, feito o procedimento de secagem do úbere e aplicação Gentamasti

S® (Gentamicina) em bisnaga por via intramamária e 5 ml de D-500® (Dipirona sódica) por via intramuscular com o intuito de aliviar a febre e a dor do animal. À tarde do dia seguinte, foi mantido o protocolo de Gentatec®, Shotapen® e Flunixinina®. A finalização dos medicamentos se deu dois dias após a confirmação de mastite gangrenosa, seguindo o protocolo anterior adicionando Valle Cálcio® por via subcutânea (Gluconato de Cálcio monoidratado, D-sacarato de cálcio tetraidratado, lactato de cálcio pentaidratado, hipofosfito de magnésio hexahidratado e dextrose anidra) com o intuito de melhorar o estado geral do animal e regular a bomba de sódio e potássio, diminuindo a hipocalcemia já que a falta de cálcio diminui a contração muscular e a funcionalidade de células de defesa como macrófagos e neutrófilos.

Tais efeitos podem provocar o desenvolvimento de doenças como mastite, metrite e retenção de placenta, já que a resposta contra agentes patológicos e capacidade de contração é afetada. Por causa do quadro clínico apresentado pelo animal que foi se agravando, foi optado pelo sacrifício do animal, porém, a paciente veio a óbito no início do décimo quinto dia sem medicamentos, antes da realização da eutanásia.

Foi então realizada a necropsia da mesma, no qual o exame macroscópico da glândula mamária revelou uma alteração visível do tecido, que se apresentava muito edemaciado e com uma coloração variando entre roxa a avermelhada por toda a glândula. Após a necropsia, o úbere foi enviado para a realização de exame histopatológico, o qual obteve como resultado: presença de inúmeras estruturas encapsuladas, encistadas em tecido conjuntivo, com exsudato purulento a nível macroscópico. Os cortes histopatológicos a nível microscópico exibiram ulceração na cisterna da teta. Também revelou infiltrado inflamatório linfoplasmocitário em estroma mamário, presença de bactérias cocóides e bacilares intracinares, abscessos compostos por cápsula fibrosa e conteúdo supurativo com debris celular e população mista de bactérias. Portanto, o resultado conclusivo, dos achados histopatológicos foram compatíveis com mastite supurativa difusa crônica ativa grave e abscessos mamários.

## DISCUSSÃO:

A cabra relatada neste trabalho é da raça Saanen, de aptidão leiteira, com cinco anos de idade, o que está de acordo com Mota (5), Nascimento et al. (6) e Rizzo et al. (7) que relatam que a mastite gangrenosa é mais comum de ocorrer em cabras de raças

leiteiras, como a Saanen e Bôer, porém, quanto a idade referenciada do animal, não está de acordo com o que é citado por Tariq *et al.* (13), que afirmam que a mastite é mais comum em cabras entre dois e três anos.

Nesse caso, o animal apresentou inicialmente sinais clínicos clássicos de mastite gangrenosa como febre, anorexia, apatia, caquexia, tetos enrijecidos, com áreas necrosadas bem delimitadas, sugestivas de gangrena no úbere, além de bastante sensibilidade ao toque, concordando com Mota (5); Rizzo *et al.* (7); Peixoto, Mota e Costa (8) e Ribeiro *et al.* (9) que observaram o mesmo quadro clínico de anorexia, desidratação, depressão, febre e toxemia, tendo um úbere quente, edemaciado e dolorido no início da infecção, dentro de algumas horas o teto se torna frio, enrijecidos e com áreas necrosadas.

O animal deste caso evoluiu com piora no quadro, apresentando postura de pressão da cabeça na parede, manifestando comportamento de inquietação e estresse, além de visível demonstração de sensação de dor no úbere, discordando dos autores Burgos *et al.* (3); Mota (5); Rizzo *et al.* (7); Peixoto, Mota e Costa (8) e Ribeiro *et al.* (9) que não citam a respeito dessa sintomatologia observada de postura de pressão da cabeça na parede, manifestando comportamento de inquietação e estresse. Neste caso, para o diagnóstico foram levados em consideração os sinais clínicos, assim como o resultado do teste da caneca de fundo preto, concordando com o citado por Silva, Diniz e Rosado (11) que afirmaram que o diagnóstico da mastite gangrenosa deve ser realizado através da observação das alterações no úbere, no leite e no teste da caneca de fundo preto. Entretanto, nesse caso não foi feita nenhuma avaliação do manejo da ordenha, discordando do relato dos mesmos autores, que afirmam que é de grande importância a avaliação da sequência de ordenha para quebrar a cadeia de transmissão da doença.

Neste relato foi observado no teste da caneca de fundo preto a presença de grumos e exsudato purulento no leite do animal, concordando com Walcher (12) que afirma que em animais, submetidos ao teste da caneca do fundo preto, observa-se na análise dos primeiros jatos de leite antes da ordenha, a presença de grumos, filamentos, coágulos, exsudato purulento e sangue permitindo assim a identificação da mastite clínica. Inicialmente, a paciente deste caso foi isolada do rebanho e iniciado a terapêutica de suporte, concordando com Blowley e Edmonson (2), que afirmam ser conduta ideal a prática do isolamento do animal em relação aos demais animais saudáveis, para se evitar a proliferação da infecção pelo rebanho.

Neste caso foi administrado um antibiótico, da classe da benzilpenicilinas em associação à dihidroestreptomicina, conjuntamente ao antibiótico com princípio ativo gentamicina do grupo dos aminoglicosídeos, concordando com Baird e Pugh (1) que afirmam que antibióticos sistêmicos devem ser considerados quando o animal apresenta algum sinal clínico sistêmico e devem ser utilizados quando o caso é precoce.

No referido caso foi feito o emprego de Flunixin meglumina, caracterizado como anti-inflamatório não esteroide e com atividade analgésica, concordando com o caso relatado por Sabuncu *et al.* (13) que registraram resultados satisfatórios no quadro geral do seu respectivo animal com anti-inflamatório esteroide não-esteroidal. Na sequência foi realizado o procedimento de secagem do úbere e também se aplicou gentamicina, estando de acordo com Baird e Pugh (1) que afirmam que a secagem é utilizada para curar infecções existentes ou prevenir novas infecções. Entretanto, discordando de Pereira *et al.* (14) que concluíram que a gentamicina é ineficiente para impedir o aparecimento de novas infecções, após notarem uma alta prevalência de mastites durante o puerpério, principalmente na forma clínica da doença. Posteriormente, neste relato de caso foi administrado uma solução de Gluconato de Cálcio monoidratado, D-sacarato de cálcio tetraidratado, lactato de cálcio pentaidratado, hipofosfito de magnésio hexahidratado e dextrose anidra com o intuito de auxiliar o estado geral do animal, concordando com o relato de Weiller *et al.* (15) onde falam que o cálcio está envolvido de forma direta ou indireta em inúmeras atividades fisiológicas no organismo, tais como contração muscular, transmissão de impulso nervoso ou funcionalidade de células do sistema imunológico, ou seja, a baixa taxa de cálcio afeta a funcionalidade de células de defesa, com isso, tornando o animal mais suscetível a doenças do periparto como a mastite.

Após dezessete dias do diagnóstico, o quadro da paciente foi se agravando até o momento em que a cabra não mais se colocava de pé, então foi optado pelo sacrifício do animal, porém, a mesma veio a óbito no mesmo dia pela manhã coincidindo com o que foi citado por Mariano *et al.* (4), que afirmou, que se a mastite não for tratada pode resultar na morte do animal afetado. Com o eventual óbito da cabra no estudo em questão, devido a interrupção do tratamento terapêutico, foi realizada a necropsia do úbere e enviado para a realização do exame histopatológico identificando macroscopicamente a presença de estruturas encapsuladas, encistadas no tecido conjuntivo.

Sob a óptica microscópica, constatou-se a existência de úlceras na cisterna do teto, infiltrado inflamatório de linfócitos e plasmócitos e conteúdo supurativo, conforme registrado por Baird e Pugh (1) que constatarem a presença de proliferação do tecido conjuntivo, trombose e necrose de grupos lobulares.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

No caso da mastite gangrenosa, o reconhecimento precoce e o diagnóstico preciso são essenciais para o início do tratamento de suporte, que vai permitir a estabilização do quadro geral do animal e a provável cura do mesmo. Em relação ao tratamento, ainda não há um consenso a respeito da eficácia de antibióticos para auxiliar na cura de mastite gangrenosa, pois a incidência desse tipo de mastite é baixa se comparada a forma subclínica da doença, mas como é uma doença de forma muito agressiva se faz necessário maiores estudos sobre a sensibilidade dos agentes responsáveis pela doença. Como os antibióticos e anti-inflamatórios não esteroides são medicamentos comumente encontrados e utilizados dentro da medicina veterinária, o conhecimento a respeito dos efeitos colaterais no leite e a comparação de suas reações em outros tipos de mastite provocadas por diferentes agentes é de suma importância. É necessário também, uma melhor compreensão da fisiopatologia desta afecção, para auxiliar no desenvolvimento de tratamentos de animais acometidos, assim como para adoção de medidas de controle na propriedade, diminuindo a taxa de letalidade da doença.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO por ser minha instituição, tornar este trabalho possível e fazer parte de minha conquista.

### REFERÊNCIAS:

Baird AN, Pugh DG. *Sheep and Goat Medicine*. 2. ed. Missouri: Elsevier; 2012.  
 Blowley R, Edmonson P. *Mastitis Control in Dairy Herds*. 2. ed. Oxfordshire: Cabi; 2010.  
 Burgos FRNF, Almeida EL, Morsais FN, Wanderlei EK, Rabelo SSA, Melo MT. Mastectomias parciais em cabras com mastite gangrenosa unilateral, diagnosticadas na clínica de grandes animais da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). *Ciênc. Vet. Tróp.* 2008;11:30-35.  
 Mariano RSG, Acqua PCD, Barros FFP da C, Uscaogui RAR, Kako MR, Vicente WRR, Teixeira PPM.

Principais afecções da glândula mamária dos Animais de produção. *Rev. Investig.* 2015;14(6):62-66.  
 Mota RA. Aspectos epidemiológicos, diagnóstico e controle das mastites em caprinos e ovinos. *Tec. Ciênc. Agropec.* 2008;2(3):57-61.

Nascimento MCO, Da Silva FCS, Davi ALG, Targino VA, De Moura GS, Marques MFS. *Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais 7*; Ponta Grossa, Paraíba. Ponta Grossa: Atena Editora; 2019; 99-102 p.

Rizzo H, Dantas AC, Guimarães JA, Melo LHE, Oliveira CCM, Souto PC, Ono MSB, Cruz JALO, Mendonça FS, Abad ACA, Mota RA, Siqueira Filho RS, Almeida EL. Tratamentos clínicos cirúrgicos de mastite gangrenosa unilateral em caprinos por diferentes tipos de cicatrização. *Sci. Plena.* 2015;11(4):1-9.

Peixoto, R de M, Mota RA, Costa, MM. Mastite em pequenos ruminantes no Brasil. *Pesqui. vet. bra.* 2010;30(9):754-762.

Ribeiro MG, Lara GHB, Bicudo SD, Souza AVG, Salerno T, Siqueira AK, Geraldo JS. An unusual gangrenous goat mastitis caused by *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* and *Escherichia coli* co-infection. *Arq. bra. med. vet. zootec.* 2007;59(3):810-812.

Peixoto, R de M, Mota RA, Costa, MM. Mastite em pequenos ruminantes no Brasil. *Pesqui. vet. bra.* 2010;30(9):754-762.

Silva MGCM, Diniz CR, Rosado AC. *Criação racional de caprinos*. Lavras: Universidade Federal de Lavras; 2015.

Walcher U. *Mastite bovina*. Porto Alegre. Monografia (Conclusão de Curso em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.

Sabuncu A, Eneginler SO, Yildar E, Karaçam E, Dal GE, Kahraman BB. Unilateral mastectomy as an alternative treatment for gangrenous mastitis in a Saanen goat. *Int. J. Vet. Sci. Med.* 2015;3(1-2):9-12.

Pereira PFV, Reway AP, Felix A, Beutemiller EA, Pretto-Giordano LG, Alfieri AA, Lisboa JAN, Muller EE. Mammary gland health of Santa Ines ewes at the drying and puerperium and evaluation of a dry-off therapy with gentamicin. *Pesqui. vet. bra.* 2018;38(12):2194-2200.

Weiller MAA, Feijó JO, Pereira RA, Correa MN, Del Pino FAB, Rabassa VR, Brauner CC. Hipocalcemia subclínica e sua relação com a imunidade em vacas leiteiras: uma revisão. *Sci. Anim. Health.* 2015;3(1):88.

**MASTOCITOMA CANINO – RELATO DE CASO***CANINE MASTOCYTOMA - CASE REPORT*

Thainá Paredes da Silva<sup>46</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>47</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Carolina Bistritschan Israel<sup>48</sup>; Rafael Rempto Pereira<sup>49</sup>

**RESUMO:**

O mastocitoma canino é um dos tumores de pele mais frequente na rotina clínica veterinária e com grande potencial de malignidade. Seu aspecto macroscópico é variado, o que torna a citopatologia essencial para diagnosticar qualquer massa cutânea ou subcutânea pelo corpo do animal, de forma acessível e eficiente. A partir do diagnóstico inicial, é possível direcionar a melhor conduta terapêutica a ser seguida e, conseqüentemente, afetar o prognóstico do paciente positivamente. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de mastocitoma em um canino, macho, castrado, Weimaraner, de 9 anos e 7 meses de idade. O paciente apresentou massas em região do flanco, região escapular esquerda e em membro posterior esquerdo. Foi, imediatamente, submetido à citopatologia, que constatou a presença de mastocitoma e lipomas. Logo, foi realizada a excisão cirúrgica e eletroquimioterapia de todos os nódulos, e o envio das amostras para exame histopatológico. No resultado, foi atestado a presença de mastocitoma de baixo grau de Kiupel/grau II de Patnaik e lipomas. Como adjuvante ao tratamento, foram realizadas sessões de quimioterapia antineoplásica, e suporte medicamentoso para controlar os possíveis efeitos colaterais da medicação. O acompanhamento pós-tratamento foi feito através de exames de sangue e de imagem. Na ultrassonografia abdominal, foi detectado aumento de volume do fígado e dos linfonodos inguinais direitos, e alterações em tecido subcutâneo. As massas foram diagnosticadas como lipomas, porém, não foi realizado citopatologia do fígado e dos linfonodos para descartar metástase. No mais, o paciente está bem clinicamente até o término deste trabalho.

**Palavras-chave:** Tumor dos mastócitos. Diagnóstico. Cão.

**ABSTRACT:**

Canine mast cell tumors are one of the most common skin tumors in the veterinary clinical routine and with great potential for malignancy. Its macroscopic aspect is varied, which makes cytopathology essential to diagnose any cutaneous or subcutaneous mass throughout the animal's body, in an accessible and efficient way. From the initial diagnosis, it is possible to direct the best therapeutic approach to be followed and, consequently, affect the patient's prognosis positively. The objective of this work is to report a case of mast cell tumor in a 9-year-old and 7-month-old Weimaraner, male, castrated, canine. The patient presented masses in the flank region, left scapular region and in the left hind limb. He was immediately submitted to cytopathology, which found the presence of mast cell tumors and lipomas. Then, surgical excision and electrochemotherapy of all nodules were performed, and samples were sent for histopathological examination. In the result, the presence of low-grade Kiupel/Patnaik grade II mast cell tumors and lipomas was attested. As an adjunct to the treatment, antineoplastic chemotherapy sessions and drug support were performed to control the possible side effects of the medication. Post-treatment follow-up was performed using blood and imaging tests. Abdominal ultrasound showed an increase in the volume of the liver and right inguinal lymph nodes, and alterations in the subcutaneous tissue. The masses were diagnosed as lipomas; however, cytopathology of the liver and lymph nodes was not performed to rule out metastasis. Otherwise, the patient is clinically well until the end of this work.

**Keywords:** Mast cell tumor. Diagnosis. Dog.

**INTRODUÇÃO:**

O mastocitoma é um dos tumores malignos mais comum em cães, sem predileção por sexo, que acomete principalmente cães com, em média, 9 anos de idade e as raças Boxer, Bulldog, Boston Terrier,

Labrador Retriever, Golden Retriever, Beagle e Weimaraner (1, 2, 3, 4). A sua causa é desconhecida, porém alguns estudos propõem uma possível ligação com inflamações crônicas, carcinógenos tópicos, fatores hereditários e transmissões horizontais (1).

<sup>46</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [vetthaina@gmail.com](mailto:vetthaina@gmail.com)

<sup>47</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária do UNFESO – [tatianalemos@unifeso.edu.br](mailto:tatianalemos@unifeso.edu.br)

<sup>48</sup> Médica Veterinária da Clínica Escola do UNIFESO – [carolinaisrael@unifeso.edu.br](mailto:carolinaisrael@unifeso.edu.br)

<sup>49</sup> Coordenador da da Clínica Escola do UNIFESO - [rafaelrempto@unifeso.edu.br](mailto:rafaelrempto@unifeso.edu.br)

Comumente, essa neoplasia é encontrada em pele, nos membros e troncos dos animais, com aspecto físico variável, não encapsulada, variando em massa única ou múltipla (1, 2, 4, 5).

O diagnóstico é realizado através da citopatologia do tumor e/ou histopatologia, associados aos sinais clínicos (1, 6, 7). O tratamento pode ser feito através da excisão cirúrgica, quimioterapia, eletroquimioterapia, radioterapia e de inibidores dos receptores tirosinoquinase (1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

O prognóstico depende da raça, idade, estado clínico do animal, grau histológico, localização, taxa de crescimento, recorrência e doença metastática no momento do diagnóstico (5). Por apresentar características macroscópicas variadas que podem ser confundidas com outros tumores, o diagnóstico precoce do mastocitoma é de suma importância para um bom prognóstico (2, 5).

### **OBJETIVO:**

Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de mastocitoma cutâneo de grau II em um canino, da raça Weimaraner, de 9 anos e 7 meses de idade, bem como ressaltar a importância da citopatologia como diagnóstico de triagem para mastocitomas.

### **RELATO DE CASO:**

Este trabalho é um relato de caso que dispensa a aprovação da CEUA, de acordo com o deliberado na contextualização do anexo da Resolução Normativa nº 22 (25/6/2015) do CONCEA.

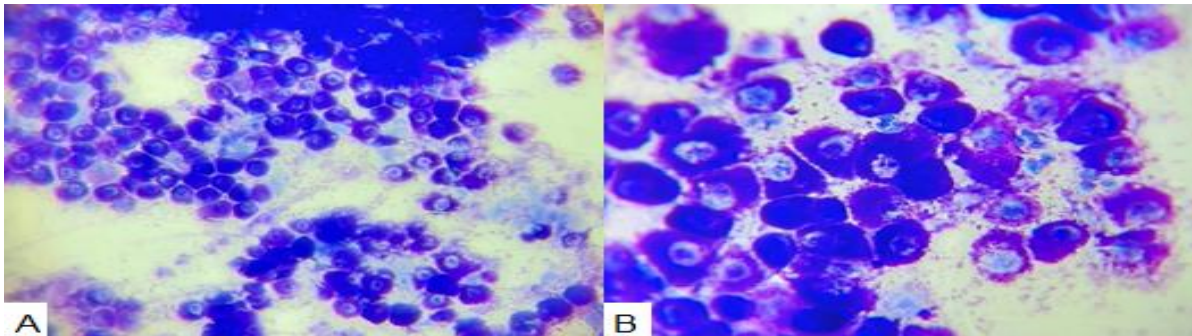
No dia 26/01/21, foi atendido em uma clínica particular na cidade de Teresópolis/RJ, um cão macho, castrado, raça Weimaraner, pelagem cinza, 43 kg e com 9 anos e 7 meses de idade. O animal deu entrada ao atendimento clínico devido a presença de tumorações de crescimento lento pelo corpo. Foi relatado pela tutora que o animal havia tratado quatro

tumores palpebrais, sendo dois localizados em rima, no segundo semestre do ano de 2020. O tratamento consistiu em excisão cirúrgica e radiofrequência. A tutora não soube revelar mais informações sobre o tipo tumoral.

No exame clínico, o animal apresentava três nódulos localizados em região do flanco esquerda, região escapular esquerda e membro posterior esquerdo, não aderidos a musculatura, de consistência macia, bordos definidos. O nódulo localizado em região de flanco esquerdo apresentou tamanho aproximado de 2 cm de diâmetro. Pelo exame clínico, suspeitou-se que fossem neoplasias e foi realizada a Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF) para citopatologia das três amostras. Durante a coleta da amostra em região de flanco esquerdo, o local punccionado apresentou leve sangramento, que foi contido com compressão manual. A amostra deste nódulo foi encaminhada para uma Patologista Clínica e as outras duas amostras, coletadas em região escapular esquerda e em membro posterior esquerdo, foram avaliadas durante a consulta pela Médica Veterinária. Foi utilizado Álcool 70% sobre as lâminas com as amostras, e o material não fixou, sugerindo se tratar de lipomas, um processo tumoral benigno constituído por tecido adiposo. Aparentemente, o animal não estava apresentando sinais de doenças concomitantes. Foi recomendado aguardar o resultado da citopatologia para a escolha do tratamento.

No dia 20/02/21, foi liberado o resultado da avaliação citopatológica e realizado a coleta de sangue para hemograma e perfil bioquímico (glicose, creatinina, ureia, proteína total, albumina, globulina, ALT e fosfatase alcalina). A citopatologia revelou moderada presença de células, sendo visíveis células arredondadas, com grânulos citoplasmáticos distintos, de coloração basofílica à eosinofílica hipercromáticas e núcleos uniformes, sendo compatível com mastocitoma grau I bem diferenciado (Figura 01).

Figura 01 – Citopatologia do animal do presente caso, apresentando moderada presença de células e distintos grânulos citoplasmáticos, configurando mastocitoma de grau I bem diferenciado, sendo (A) em foco 40x e (B) em foco 100x. Coloração: Panótico rápido



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Foi indicado pela Patologista Clínica a excisão cirúrgica com margens amplas e a realização de histopatologia da amostra para confirmação do estágio e grau histológico. No hemograma e perfil bioquímico, a maioria dos valores encontrados estava dentro dos valores de referência, somente a Globulina apresentou 4,5 g/dL (Referência: 2,5 - 4,5 g/Dl).

Como tratamento, foi preconizado a excisão cirúrgica das três massas tumorais, eletroquimioterapia e quimioterapia preventiva. No dia 22/02/21, foi realizada exérese do mastocitoma e de dois nódulos com margens cirúrgicas lateral e profunda de 4 cm e eletroquimioterapia com a administração de 15 UI / m<sup>2</sup> de Bleomicina por via intravenosa e, após 5 minutos, a aplicação de ciclos de 8 pulsos elétricos, com a intensidade de 1000V/100µs, por toda a extensão e margens das feridas cirúrgicas.

As massas excisadas foram conservadas em Formol a 10%, na proporção 1:9, e encaminhadas para exame histopatológico. O resultado revelou um processo neoplásico maligno em região de flanco esquerdo caracterizado por células redondas com citoplasma moderado rico em grânulos metacromáticos, dispostas em cordões, dissociando as fibras colágenas, acompanhadas por infiltrado de eosinófilos, classificado como mastocitoma baixo grau de Kiupel/grau II de Patnaik. E, dois processos neoplásicos benignos nas regiões escapular esquerda e de membro posterior esquerdo compostos por adipócitos maduros, bem diferenciados, divididos em grupos por delicados septos fibrosos vascularizados, com margens livres em todas as amostras, classificados como lipomas.

Para o pós-operatório, foi receitado Pantoprazol (0,5 mg / kg por via oral, a cada 24 horas, por 10 dias), Cefalexina (15 mg / kg por via oral, a cada 12 horas, durante 7 dias, a partir do dia 23/02/2021), Carprofeno (2,5 mg / kg por via oral, a cada 24 horas,

durante 4 dias, a partir do dia 23/02/21) e Dipirona (25 mg / kg por via oral, a cada 8 horas, durante 5 dias, iniciando à noite). Recomendou-se a aplicação de soro fisiológico 0,9% e pomada de Sulfato de Gentamicina sobre as feridas cirúrgicas a cada 12 horas, juntamente com o uso de roupa cirúrgica e colar Elizabetano e repouso. A retirada de pontos foi marcada para 15 dias após a cirurgia.

No dia 11/03/21, o animal retornou para a retirada dos pontos cirúrgicos e notou-se a presença de seroma na ferida cirúrgica (Figura 02).

Figura 02 – Paciente do presente relato, 17 dias após a cirurgia, apresentando seroma em ferida cirúrgica



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Foi prescrito Pantoprazol (0,5 mg / kg por via oral, a cada 24 horas), Ácido Docosahexaenoico + Ácido Eicosapentaenoico (1 cápsula / 16 kg por via oral, a cada 24 horas) e Timomodulina (2 mg / kg por via oral, a cada 24 horas) até novas recomendações. A Timomodulina foi recomendada a fim de estimular o sistema imune deste paciente antes do início das sessões de quimioterapia.



O protocolo quimioterápico instituído foi a administração de Vimblastina (2 mg / m<sup>2</sup> por via intravenosa, dose única) em solução de soro fisiológico 0,9% pelo injetor lateral do equipo. As sessões quimioterápicas foram divididas em 4 sessões a cada 7 dias e 4 sessões a cada 15 dias e realizadas em uma clínica particular em Petrópolis/RJ. O suporte medicamentoso utilizado era composto por Citrato de Maropitant (1 mg / kg a cada 24 horas, durante 4 dias) iniciado a cada sessão de quimioterapia, e Omeprazol (1 mg / kg por via oral, a cada 24 horas, contínuo) e Ácido Docosahexaenoico + Ácido Eicosapentaenoico (1 cápsula / 16 kg por via oral, a cada 24 horas, contínuo) durante todo o tratamento. Também foi preconizada a realização de exames de sangue para acompanhar a evolução do paciente durante a quimioterapia.

No dia 13/03/21, foi realizada a primeira sessão de quimioterapia e requisitado hemograma para o dia 19/03/21. No dia 19/03/21, foi realizada coleta de sangue para hemograma completo, que apresentou valores normais.

E, no dia 20/03/21, foi feita a segunda sessão de quimioterapia seguindo o protocolo instituído. No dia 26/03/21, foi realizada coleta de sangue para hemograma completo, que apresentou valores normais.

E, no dia 27/03/21, foi feita a terceira sessão de quimioterapia protocolada e solicitado hemograma para o dia 02/04/21.

No dia 03/04/21, foi realizada a quarta sessão de quimioterapia e solicitado hemograma para o dia 15/04/21. No dia 16/04/21, foi realizada nova coleta de sangue para hemograma completo, que identificou uma neutrofilia absoluta de 12.358 cels / µl (Referência: 3.000 a 11.000 cels / µl).

E, no dia 17/04/21, foi feita a quinta sessão de quimioterapia do tratamento e requisitado hemograma para o dia 27/04/21. No dia 30/04/21, foi realizada coleta de sangue para hemograma completo e

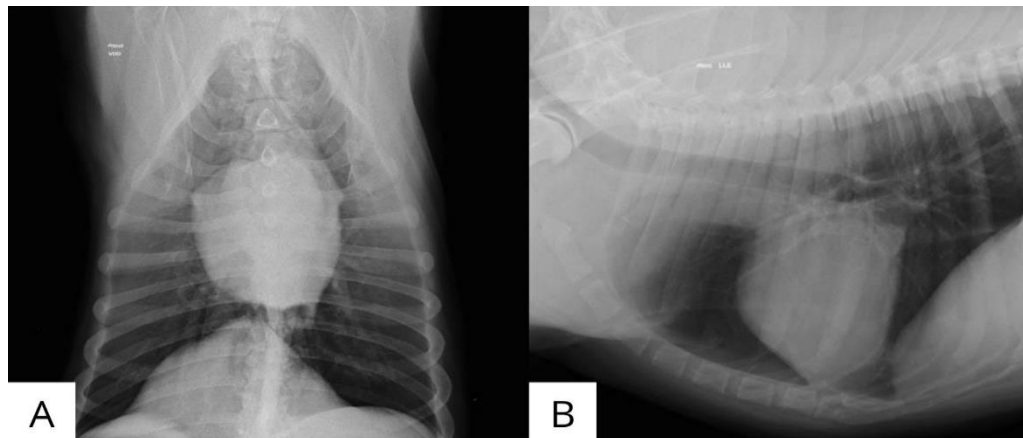
os valores de neutrófilos segmentados caíram para 11.840 cels / µl, mas ainda assim estavam acima dos valores de referência, caracterizando uma neutrofilia absoluta.

E, no dia 01/05/21, foi feita a sexta sessão de quimioterapia e solicitado hemograma para o dia 13/05/21. No dia 14/05/21, foi realizada nova coleta de sangue para hemograma completo que não demonstrou alterações. Os valores de neutrófilos segmentados contados foram 10.241 cels / µl, dentro do valor de referência. E, no dia 15/05/21, foi realizada a sétima sessão de quimioterapia. No dia 28/05/21, animal retornou para acompanhamento hematológico e as alterações observadas foram leucocitose de 18.400 cels / µl (Referência: 6.000 a 17.000 cels / µl), neutrofilia absoluta de 12.696 cels / µl (Referência: 3.000 a 11.000 cels / µl), monócitos ativados e linfócitos reativos.

No dia 29/05/21, foi realizada a oitava e última sessão de quimioterapia e requisitada ultrassonografia abdominal, radiografia torácica, hemograma completo e bioquímica (uréia, creatinina, fosfatase alcalina, glicose, proteínas totais e frações) como acompanhamento terapêutico pós-tratamento oncológico para mastocitoma.

No dia 24/07/21, o paciente foi submetido aos exames de ultrassonografia total e radiografia torácica. Também foi realizado hemograma (dados não disponíveis). A radiografia de tórax foi realizada nas projeções ventrodorsal e laterolateral (direita e esquerda). Os campos pulmonares apresentaram densidade e padrões anatômicos normais. A coluna torácica apresentou espondiloses anquilosantes. A câmara atrial esquerda apresentou leve aumento de volume, sugestivo de cardiomegalia esquerda (Figura 03). As demais câmaras não apresentaram aumento significativo de volume.

Figura 03 – Radiografia torácica do paciente do presente caso 55 dias após o término da quimioterapia. Projeções ventrodorsal (A) e laterolateral esquerda (B) revelam silhueta cardíaca visível em localização anatômica, sugerindo leve aumento do volume da câmara atrial esquerda

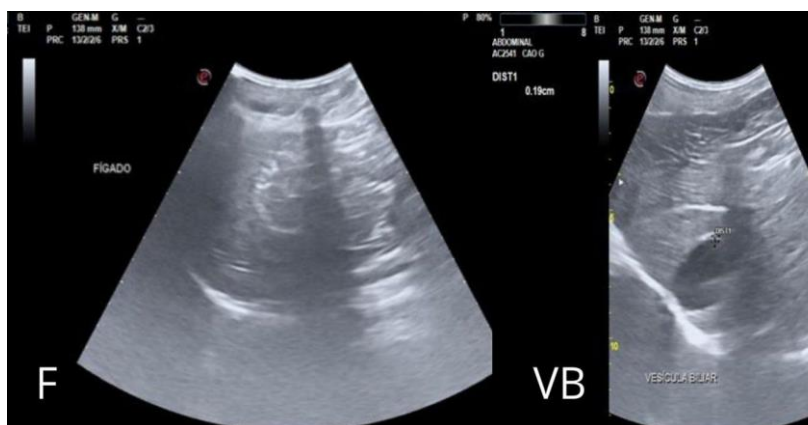


Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Foi indicado ecocardiograma para a confirmação da suspeita. Na ultrassonografia total, foram visualizadas alterações no fígado, linfonodos inguinais direitos, e massas subcutâneas em região axilar direita, região inguinal direita e esquerda e região cervical na porção lateral direita. O fígado ultrapassou discretamente os limites do gradil costal, sugerindo

um leve aumento da dimensão. As margens estavam regulares e arredondadas. O parênquima hepático apresentou ecotextura grosseira difusa e leve aumento da ecogenicidade, porém com vascularização inalterada. A vesícula biliar estava normodistendida, com paredes finas e regulares e conteúdo anecóico (Figura 04).

Figura 04 – Imagem ultrassonográfica do fígado (F) e vesícula biliar (VB) do animal do presente caso. Fígado apresentando leve aumento da dimensão, sugestivo de hepatite crônica. Vesícula biliar normodistendida



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O baço apresentou dimensão normal, margens regulares, parênquima com ecotextura preservada e ecogenicidade mantida, e vascularização inalterada. O pâncreas em localização anatômica, apresentou dimensão normal, contornos regulares e parênquima homogêneo com ecogenicidade preservada (Figura 05).

Figura 05 – Imagens ultrassonográficas do baço (BA) e pâncreas (PA) do animal do presente caso, apresentando dimensões normais

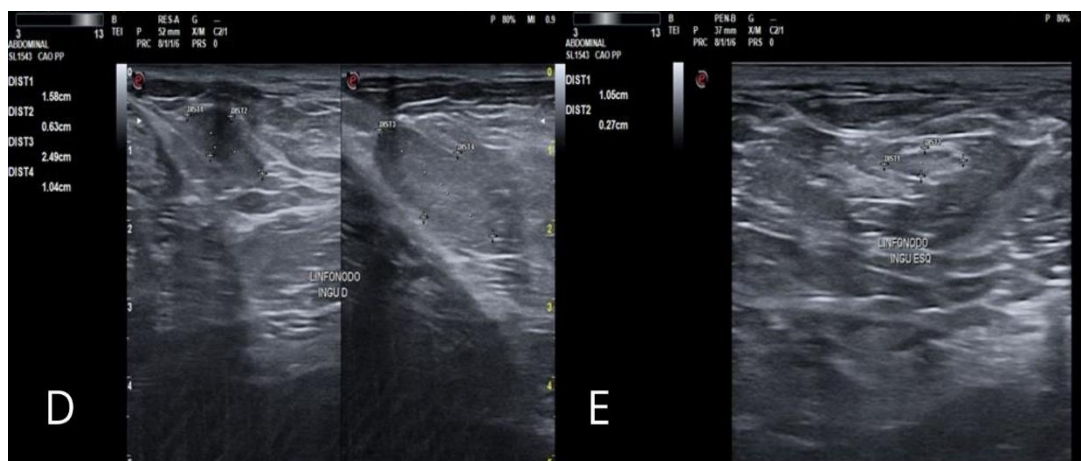


Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O estômago apresentou moderada repleção, paredes finas e regulares com vilosidade anatômica e conteúdo gasoso. O duodeno apresentou paredes normais espessas, com estratificação preservada. As demais alças intestinais visibilizadas, em região anatômica, apresentaram imagens sonográficas normais. O cólon apresentou imagens hiperecóticas, produzindo sombra acústica, compatíveis com fezes e porções com gás. A glândula adrenal esquerda mediu 3,34 x 0,66 cm (C x A) e apresentou dimensões normais, contornos regulares, parênquima homogêneo e formato anatômico. A glândula adrenal direita não foi visualizada devido sobreposição gasosa. Os rins

direito e esquerdo apresentaram simetria com dimensões preservadas, arquiteturas internas dentro da normalidade, limites corticomedulares definidos e cápsulas renais lisas e regulares. A vesícula urinária estava pouco repleta, com paredes finas, regulares e conteúdo anecótico. Os linfonodos ilíacos mediais, direito e esquerdo, apresentaram dimensões normais, com aspectos homogêneos e formatos anatômicos. Os linfonodos inguinais direitos apresentaram aumento de volume, medindo 1,58 x 0,63 cm e 2,49 x 1,04 cm, com parênquimas homogêneos e formatos anatômicos. O linfonodo inguinal esquerdo estava dentro da normalidade (Figura 06).

Figura 06 – Imagens ultrassonográficas dos linfonodos inguinais direitos (D), apresentando aumento de volume, e linfonodo inguinal esquerdo (E) com características normais



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A próstata mediu 1,99 x 1,50 cm (C x A) e apresentou dimensão diminuída, contornos regulares e parênquima homogêneo, com ecogenicidade preservada (atrofia pós-orquiectomia). O tecido subcutâneo apresentou aumentos de volume em região axilar direita (Figura 07) e região inguinal direita, com imagens hiperecóticas levemente heterogêneas e contornos pouco definidos (imagens não disponíveis).

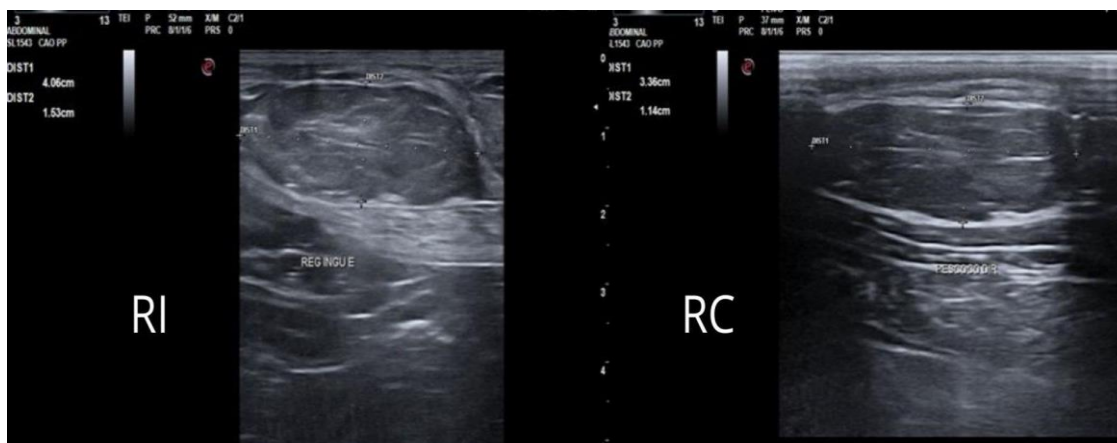
Figura 07 – Imagem ultrassonográfica de tecido subcutâneo em região axilar direita do animal do presente caso, que apresenta aumento de volume



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Foram observadas várias nodulações subcutâneas com aspecto de tecido adiposo, sugestivas de lipomas e localizadas em região inguinal direita, cranialmente à área descrita anteriormente (imagem não disponível), região inguinal esquerda, e região cervical em porção lateral direita (Figura 08).

Figura 08 – Imagens ultrassonográficas dos nódulos subcutâneos localizados em região inguinal esquerda (RI) e região cervical na porção lateral direita do animal do presente caso. Nodulações em tecido subcutâneo com aspecto de tecido adiposo, sugestivo de lipomas



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A Médica Veterinária responsável pela ultrassonografia sugeriu que as imagens foram compatíveis com hepatopatia crônica e as alterações subcutâneas com lipomas. Também solicitou considerar um possível grau de malignidade para as formações em região axilar e inguinal direita e recomendou a realização de citopatologia e histopatologia. Os efeitos colaterais apresentados pelo animal durante a quimioterapia foram náusea e alterações hematológicas neutrofilia e leucocitose. E, alterações em coração, coluna, fígado, linfonodos inguinais direitos e

subcutâneas detectadas por radiografia torácica e ultrassonografia total após o tratamento.

Entre setembro e outubro de 2021, foi realizada a citopatologia das massas subcutâneas localizadas em região axilar direita, região inguinal direita e esquerda e em região cervical na porção lateral direita, que foram classificadas como lipomas através do teste com Álcool 70% sobre as amostras. Não foi realizada a citopatologia do fígado e dos linfonodos inguinais direitos para descartar metástase. O animal

até o término do presente trabalho está clinicamente bem.

## DISCUSSÃO:

O animal relatado neste trabalho é da espécie canina, do sexo masculino, da raça Weimaraner, castrado e apresentava 9 anos e 7 meses de idade. A espécie, ausência de predisposição sexual e predisposição etária estão de acordo com Daleck, Ferreira e Rocha (1) e Couto (2) que relatam a predisposição em espécies caninas e em animais mais velhos e a ausência de predisposição sexual.

A raça do animal corrobora com North e Banks (3) e com Fukumasu, Rochetti, Ranieri e Cordeiro (4), que citam a raça Weimaraner entre as raças mais acometidas.

No exame clínico, o animal apresentou três nódulos, estando o mastocitoma localizado em região do flanco esquerdo, local próximo às regiões apontadas por Daleck, Ferreira e Rocha (1), como região de tronco, inguinal e membro. E, está de acordo com MCCaw (11), que diz que o tumor pode acometer em qualquer local do corpo.

O mastocitoma se apresentou como massa única consoante ao dito por Fukumasu, Rochetti, Ranieri e Cordeiro (4) e Londres e Thamm (5), que relatam a tendência ao aparecimento desse tumor como nódulo isolado. Em contrapartida, North e Banks (3), afirmam que o mastocitoma cutâneo múltiplo, geralmente, é visto na raça Weimaraner.

O mastocitoma apresentou tamanho aproximado de 2 cm de diâmetro, tido como pequeno, e crescimento lento consoante ao informado por Londres e Thamm (5) sobre os mastocitomas bem diferenciados, que tendem a serem nódulos pequenos e de lento crescimento.

Para diagnóstico inicial, foi realizada a Puncção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF) do nódulo com 2 cm para uma verificação citopatológica da amostra, escolha em concordância com Andrade (6) e De Nardi *et al.* (7), que indicam a citopatologia como método diagnóstico inicial para identificar neoplasias.

Durante a coleta da amostra citopatológica, houve leve sangramento no local puncionado, de acordo com Whitney e Berent (12) que alertaram sobre essa possibilidade nesse momento devido a liberação de heparina pelos mastócitos.

A citopatologia resultou em moderada presença de células, sendo visível células arredondadas, com grânulos citoplasmáticos distintos, de coloração basofílica à eosinofílica hipercromáticas e núcleos uniformes, compatível com mastocitoma de grau I

bem diferenciado. Essa descrição é semelhante ao relatado por North e Banks (3), Whitney e Berent (12) e Londres e Thamm (5), que descrevem os mastocitomas bem diferenciados como células redondas e acompanhadas por grânulos intracitoplasmáticos.

Foi recomendado pela citopatologia a excisão cirúrgica com margens amplas e a realização de histopatologia da amostra para confirmação do estágio e grau histológico, corroborando com De Nardi *et al.* (7), que concorda com a realização da exérese do tumor e histopatologia para o diagnóstico e graduação do mastocitoma.

A biópsia para exame histopatológica foi realizada em todos os 3 nódulos com margens cirúrgicas lateral e profunda de 4 cm, estando de acordo com De Nardi *et al.* (7), que preconiza o envio de amostras com margens cirúrgicas com mais de 3 cm para melhor avaliação histopatológica. O material coletado para histopatologia foi conservado em Formol a 10%, na proporção 1:9, consoante ao dito por Nardi *et al.* (7), que indica que o armazenamento seja realizado na proporção de 1:9 em solução de formalina a 10%.

O resultado da histopatologia revelou um processo neoplásico maligno acompanhado por infiltrado de eosinófilos, sendo concordante com Whitney e Berent (12) e Couto (13), que relataram a presença comum de eosinófilos junto aos mastocitomas. A histopatologia também classificou o mastocitoma como baixo grau de Kiupel e como grau II de Patnaik, estando de acordo com De Nardi *et al.* (7), que preconiza o uso de ambos os sistemas de classificação para resultado mais fidedigno. Além do mastocitoma, os outros dois nódulos foram diagnosticados como neoplasia benigna e classificados como lipomas, em conformidade ao dito por Werner e Werner (14), que revelam a capacidade do exame histopatológico para diferenciação de neoplasias malignas e benignas.

A cirurgia, eletroquimioterapia, quimioterapia e suporte medicamentoso estão de acordo com Daleck, Ferreira e Rocha (1), Andrade (6) e Couto (2), que indicam excisão cirúrgica, quimioterapia, eletroquimioterapia e suporte medicamentoso como modalidades terapêuticas em casos de mastocitomas caninos.

O protocolo quimioterápico com Vimblastina estabelecido para o cão do presente relato assemelha-se ao recomendado por De Nardi (9), exceto a associação com Prednisona que não foi realizada. A dose de Bleomicina de 15 UI / m<sup>2</sup> utilizada na eletroquimioterapia não é compatível com a dose recomendada por Andrade (15), que indica a dose de 10 UI / m<sup>2</sup>, a cada 24 horas, durante 3 a 4 dias e, depois, a

cada 7 dias, visto que foi realizado somente uma sessão após o procedimento cirúrgico. Foi administrado analgésico e antiinflamatório não esteroideal no pós-operatório como recomendado por Yazbek e Martins (16). Bem como, o paciente iniciou o acompanhamento de suporte indicado por North e Banks (3) e Londres e Thamm (5), que recomendam a reavaliação do paciente a cada 3 meses até completar 18 meses e, depois, a cada 6 meses rotineiramente para detectar qualquer recorrência local ou disseminação regional.

Foram realizadas coleta de sangue para hemograma e perfil bioquímico, radiografia torácica e ultrassonografia consoante ao indicado por Andrade (6) e Londres e Thamm (5), que evidenciam a importância do hemograma, perfil bioquímico e diagnóstico por imagem para avaliar a condição do paciente oncológico antes, durante e após o tratamento.

O paciente apresentou neutrofilia em alguns hemogramas conforme ao dito por Couto (2), que alerta ser possível ocorrer neutrofilia em cães com mastocitoma embora seja incomum.

A radiografia torácica realizada pelo paciente não detectou metástase pulmonar, porém revelou um leve aumento da câmara atrial esquerda, estando de acordo com North e Banks (3) e Londres e Thamm (5), que relatam ser raro metástase pulmonar em casos de mastocitoma canino e indicam este método diagnóstico para descartar doenças cardiopulmonares ocultas. No entanto, o exame foi realizado somente após o tratamento e os mesmos autores recomendam a radiografia torácica como exame pré-cirúrgico, principalmente, para detecção de alteração cardiopulmonar ou processo patológico concomitante que possam aumentar o risco anestésico. Os exames de imagem não foram realizados antes da cirurgia pois foi dada maior ênfase no exame histopatológico. Foi realizada ultrassonografia pelo paciente como o recomendado por Couto (2) a fim de identificar linfoadenopatia, hepatomegalia ou esplenomegalia. Os linfonodos inguinais direitos apresentaram aumento de volume e o fígado um leve aumento da dimensão, porém, não foi realizada Punção Aspirativa por Agulha Fina guiada por ultrassom como o preconizado pelo mesmo autor, que indica este método para descartar metástase em órgãos aumentados como fígado, baço e linfonodos. O mastocitoma diagnosticado pela histopatologia como de baixo grau ou grau II, possui, de acordo com Londres e Thamm (5), uma alta chance de remissão quando tratados localmente e de maneira apropriada por ser um tumor diferenciado. Em contrapartida, Couto (2) afirma que mastocitomas de grau II possuem um potencial mais alto de metástase e de disseminação sistêmica.

A localização do mastocitoma em região de flanco esquerda ocorreu próxima a região inguinal, que foi apontada por Daleck, Ferreira e Rocha (1) e Couto (2) com maiores chances de recidiva e metástase. A taxa de crescimento do mastocitoma apresentado pelo animal foi lenta, conferindo um melhor prognóstico ao paciente segundo Londres e Thamm (5), que afirmam que os tumores presentes por longo período com quadro clínico estável e sem alterações, no geral, são benignos.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O mastocitoma canino é uma doença encontrada comumente na rotina clínica de muitos Médicos Veterinários que está entre os tumores cutâneos mais malignos. Atualmente, existem muitos métodos de diagnóstico e terapêuticos que contribuem para um eficiente plano de ação, contribuindo para uma maior chance de recuperação ou melhor qualidade de vida.

O animal do presente caso apresentou um prognóstico reservado, embora o diagnóstico e tratamento tenham sido realizados em tempo hábil. Foi apresentado pelo animal seroma em ferida cirúrgica no pós-operatório, náusea e neutrofilia e leucocitose no hemograma durante as sessões de quimioterapia, leve aumento da câmara atrial esquerda e alterações no fígado, linfonodos inguinais direitos e tecidos subcutâneos após o tratamento.

Os métodos terapêuticos empregados se mostraram eficazes para o tratamento do mastocitoma e lipomas apresentados. Porém, é necessária a realização da citopatologia do fígado e linfonodos inguinais direitos para descartar metástase.

O animal está bem clinicamente. Assim, cabe salientar a importância do diagnóstico de qualquer massa encontrada pelo corpo do animal e o acompanhamento clínico extensivo do paciente a fim de preservar a saúde do animal. Pois, como visto, o mastocitoma possui comportamento biológico imprevisível e existem chances de recorrência, mesmo nos animais tratados.

### AGRADECIMENTOS:

Ao Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e a todos que contribuíram para a realização e publicação deste trabalho.

### REFERÊNCIAS:

Daleck CR, Ferreira MGPA, Rocha NS. Mastocitoma. In: Daleck CR, De Nardi AB. Oncologia em

- cães e gatos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
- Couto CG. Selected Neoplasms in Dogs and Cats. In: Nelson RW, Couto CG. Small Animal Internal Medicine. 6ª ed. Missouri: Elsevier, 2019. p.1328-33.
- North S, Banks T. Mast cell tumours. In: North S, Banks T. Introduction to Small Animal Oncology. 1ª ed. London: Saunders, 2009. p.183-190.
- Fukumasu H, Rochetti AL, Ranieri T, Cordeiro YG. Patologia Molecular das Neoplasias. In: Jericó MM, Kogika MM, Neto JPAN. Tratado de Medicina Interna de cães e gatos. 1ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.
- Londres CA, Thamm DH. Mast Cells Tumors. In: Vail DM, Thamm DH, Liptak JM. Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. 6ª ed. Missouri: Elsevier, 2020. p.383-89.
- Andrade SF. Terapêutica Antineoplásica. In: Andrade SF. Manual de Terapêutica Veterinária. 3ª ed. São Paulo: Roca, 2018. p.203-221.
- De Nardi AB, Costa MT, Amorim RL, Vasconcelos RO, Dagli MLZ, Rocha NS et al. Brazilian Consensus of Cutaneous Mast Cell Tumors in Dogs. Investigaçao. 2018; 17(1): 1-15.
- De Nardi AB. Oncologia. In: Crivellenti LZ, Crivellenti SB. Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais. 2ª ed. São Paulo: MedVet, 2015. p.750-752.
- Spugnini EP, Baldi DA. Electrochemotherapy in Veterinary Oncology State-of-the-Art and Perspectives. Vet Clin Small Anim. 2019; 49(5): 967-979.
- De Nardi AB, Dos Anjos DS. Um novo aliado contra o câncer: Eletroquimioterapia. B APAMVET. 2020; 11(1): 14-6.
- McCaw DL. Tumors of the Skin, Subcutis, and Other Soft Tissues. In: Henry CJ, Higginbotham ML. Cancer Management in Small Animal Practice. 1ª ed. Missouri: Saunders, 2010. p.317-19.
- Whitney MS, Berent LM. The Cytology of Neoplasia. In: Henry CJ, Higginbotham ML. Cancer Management in Small Animal Practice. 1ª ed. Missouri: Saunders, 2010. p.47-55.
- Couto CG. Cytology. In: Nelson RW, Couto CG. Small Animal Internal Medicine. 6ª ed. Missouri: Elsevier, 2019. p.1261-63.
- Werner PR, Werner J. Avaliação histopatológica. In: Daleck CR, De Nardi AB. Oncologia em cães e gatos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
- Andrade SF. Princípios Ativos, Apresentações e Doses para Cães e Gatos. In: Andrade SF. Manual de terapêutica veterinária: consulta rápida. 1ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 284-331.
- Yazbek KVB, Martins TL. Tratamento da dor oncológica. In: Fantoni DT. Tratamento da Dor na Clínica de Pequ

## MASTOCITOMA EM CÃO (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*) - RELATO DE CASO

### *MASTOCYTOMA IN A DOG (CANIS LUPUS FAMILIARIS) - CASE REPORT*

Lucas Pacheco Badaró<sup>50</sup>, Denise de Mello Bobany<sup>51</sup>, Carolina Bistritschan Israel<sup>52</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Gabriel Bobany de Queiroz<sup>53</sup>; Rafael Rempto Pereira<sup>54</sup>

#### RESUMO:

O mastocitoma é o tipo mais comum de neoplasia cutânea e dentre todos os tipos tumorais que acometem os animais é o mais maligno. O mastocitoma pode se apresentar em 3 graus de diferenciação, sendo o de grau 1 o mais diferenciado e menos maligno e o de grau 3 o menos diferenciado e mais maligno. Sabemos que ele acomete animais mais velhos ou animais muito jovens, porém sem predileção por gênero. Para seu diagnóstico podemos fazer citologia com punção aspirativa por agulha fina (PAAF) e como forma de tratamento utilizamos a excisão cirúrgica, eletroquimioterapia e quimioterapia. O prognóstico para os animais acometidos por esse tipo tumoral é ruim, pois é um tipo muito agressivo de tumor e com grandes chances de recidiva. O presente relato apresenta diagnóstico, cirurgia, eletroquimioterapia e quimioterapia adjuvantes no tratamento de um cão da raça buldogue, de 9 anos de idade com mastocitoma em região perineal, que não foi tratado com quimioterapia após diagnóstico, por resistência da tutora, culminando em uma piora rápida e consequente óbito do paciente.

**Palavras-chave:** Câncer. Canino. Mastócitos.

#### ABSTRACT:

The mast cell tumour is the most common skin neoplasia and among the tumour types that affects animals, being the most harmful. The mast cell may be occurred in 3 degrees of differentiation, being the grade 1 the most differentiated and the less malign and the grade 3 the least differentiated and the most malignant. It is known, that it can affect older animals or very young, but without gender preference. Diagnosis can be made through cytology with fine needle aspiration, treatment is made with surgical excision, electrochemotherapy and chemotherapy. The prognosis for animals with this type of tumour is poor, because it is a very aggressive type of tumour with big chances of reappear. A 9-year-old bulldog presents a perineal mast cell tumour, treatment was made with surgical excision, electrochemotherapy and chemotherapy were used as adjuvant therapy, in which was not treated with chemotherapy after diagnosed due to opposition of the owner, leading to a worsening and consequently the animal's death.

**Keywords:** Cancer. Canine. Mast cell.

#### INTRODUÇÃO:

O mastocitoma é uma neoplasia comum em cães, podendo representar de 7 a 21% da ocorrência de casos de tumores nesses animais e está entre 11 a 27% em nível de malignidade (1). Algumas raças têm predisposição a ter mastocitoma, como os animais sem raça definida (SRD), Boxer, Boston Terrier, Bulldog, Labrador Retriever, Golden Retriever, Beagle, Teckel e Sharpei (2). Os mastocitomas podem ocorrer em animais de qualquer faixa etária, mas acometem principalmente animais adultos, com média de nove anos (3).

A maioria dos mastócitos estão presentes no subcutâneo. Os que estão na derme e na epiderme são

mais susceptíveis a tumorações em comparação a outros mastócitos presentes em outras partes do corpo. Os mastocitomas podem ser classificados como cutâneos ou extra cutâneos. O primeiro normalmente se apresenta como um nódulo único. Na maior parte dos casos os mastocitomas se localizam no tronco e em região perineal ou inguinal (2). Os tumores podem ser classificados por graus, sendo grau 1 bem diferenciado, 2 moderadamente diferenciado e o 3 pouco diferenciado (4). O diagnóstico pode ser dado por citologia ou imuno-histoquímica, podendo ser feita citologia aspirativa por agulha fina, pois os mastocitomas possuem grânulos de fácil visualização ao microscópio. Contudo, se o tumor for de grau elevado,

<sup>50</sup> Graduado em Medicina Veterinária do UNIFESO – [lucasbadaro@yahoo.com.br](mailto:lucasbadaro@yahoo.com.br)

<sup>51</sup> Docente do Curso Medicina Veterinária do UNIFESO – [denisebobany@unifeso.edu.br](mailto:denisebobany@unifeso.edu.br)

<sup>52</sup> Médica Veterinária da Clínica Escola do UNIFESO – [carolinaisrael@unifeso.edu.br](mailto:carolinaisrael@unifeso.edu.br)

<sup>53</sup> Docente Patologista – UNIVERITAS e Santa Úrsula – [bobany@gmail.com](mailto:bobany@gmail.com)

<sup>54</sup> Coordenador da clínica-escola de Medicina Veterinária do UNIFESO - [rafaelrempto@unifeso.edu.br](mailto:rafaelrempto@unifeso.edu.br)



ou seja, pouco diferenciado os mastócitos não são facilmente observados (5). Esse método também diz sobre a sobrevida do paciente, visto que animais com mastocitoma de alto grau tem sobrevida inferior a 4 meses, e pacientes com tumores de baixo grau apresentarão sobrevida superior a 24 meses (2).

Na maioria dos casos o tratamento para os mastocitomas é a exérese do tumor. Porém nos casos de grau 2 e 3 além da intervenção cirúrgica se faz necessário o uso de quimioterapia para cito-redução como tratamento adjuvante. As drogas de escolha para a quimioterapia podem variar com o estado do paciente, mas na grande maioria dos casos são usadas vimblastina, prednisolona, ciclosfosfamida e lomustina variando com o protocolo definido pelo médico veterinário responsável (6,7,8) Drogas inibidoras de tirosina-quinase são opções de tratamento para mastocitoma, como o toceranib (Palladia), usado concomitantemente com a quimioterapia (4).

Além do tratamento quimioterápico, pode se usar a eletroquimioterapia, que usa eletroporação com uso de quimioterápicos potencializando o efeito citotóxico. Como efeito colateral, existem relatos de apenas edema local (2). O prognóstico vai variar com o paciente, e com o grau de classificação do tumor e suas apresentações clínicas, tais como local, quantidade de tumores, se o tumor está ulcerado ou não. Em geral os tumores ulcerados apresentam prognóstico pior (9).

## OBJETIVO:

O objetivo desse trabalho é apresentar o caso de um cão com mastocitoma, a conduta tomada do diagnóstico ao tratamento, com a retirada do tumor, a eletroquimioterapia transoperatória e quimioterapia.

## RELATO DE CASO:

Esse relato de caso se refere a um canino da raça Buldogue francês de 8 anos de idade (Figura 1), atendido em uma clínica particular da cidade de Teresópolis. O animal estava com uma massa em região perineal percebida pelos tutores 4 semanas antes da consulta. Durante a consulta, observou-se uma formação ulcerada e aderida em região perineal (Figura 2). A massa estava aparentemente aderida em musculatura, e porção final da coluna, envolvendo vértebras caudais. O animal apresentou perda de peso e progressão rápida do tumor. A formação tinha características de inflamação intensa, porém o animal não apresentava dor à palpação local. Não foi possível a coleta de material para citologia, devido ao sangramento e inflamação. Optou-se por exérese cirúrgica da massa. Como exames pré-operatórios foram solicitados, ultrassonografia abdominal (Figura 3), radiografia torácica (Figuras 4, 5, 6), ecocardiograma e exames de sangue (Tabela 1).

Figura 1 – Aparência do paciente do relato na 1ª consulta



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 2 – Massa tumoral no paciente, em região perineal



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 3– Laudo ultrassonografia abdominal

Hepatomegalia discreta, bordos afilados, parênquima homogêneo, ecotextura preservada. Vasos do sistema porta e do sistema venoso com calibres normais.

Vesícula biliar com paredes finas, conteúdo anecogênico e homogêneo.

Vias biliares preservadas.

Esplenomegalia discreta, parênquima homogêneo, ecotextura levemente heterogênea, hilo pouco congesto. Imagem pode sugerir processo inflamatório/infeccioso.

Estômago com paredes normoespessas (0,25cm), arquitetura preservada, peristaltismo normal.

Intestino delgado mede cerca de 0,7cm (normal), apresenta conteúdo mucoso (normal), arquitetura de parede preservada, peristaltismo normal.

Intestino grosso sem alterações sonográficas.

Rins topográficos, medem cerca de 5,0cm x 3,5cm (normais), apresentam junção córtico-medular com boa definição, arquitetura preservada, ecogenicidade normal. Sem dilatações no sistema pielocaliciano.

Bexiga com repleção adequada, paredes normoespessas, urina com aspecto límpido.

Próstata sem alterações sonográficas.

Pâncreas com volume normal (mede cerca de 0,9cm em sua margem direita), apresenta parênquima homogêneo, ecotextura preservada.

Adrenais medem cerca de 1,9cm x 0,65cm (margem caudal---normais), apresentam contornos finos, parênquima homogêneo.

Evidenciado linfonodo ilíaco medial lado direito (ao lado da veia cava), aumentado de tamanho, apresenta contornos finos, parênquima levemente heterogêneo, vascularização aumentada (reacional?? neoplásico??).

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 4 - Laudo Radiografia torácica

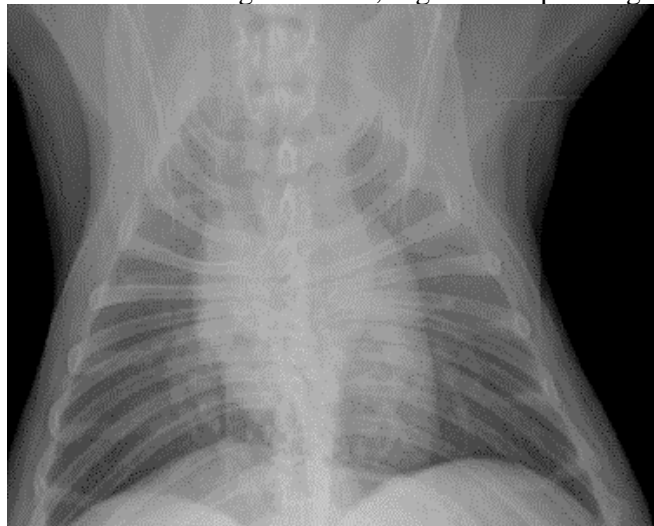
Estudo radiográfico de CAVIDADE TORACICA nas incidências VENTRODORSAL e LATEROLATERAL (DECUBITO LATERAL DIREITO e ESQUERDO) apresentam:

- Estruturas Ósseas: Leve mineralização em cartilagens costais (senescência). Alteração conformacional em corpos vertebrais torácicos acompanhado de espondiloses ventrais anquilosantes -- Hemivertebbras. Fusionamento de processos espinhosos dorsais em segmento torácico;
- Parede Torácica: Integra;
- Traqueia: Em topografia habitual apresentando espaço intraluminal livre e calibre preservado em toda a extensão visualizada. Discreta mineralização em anéis traqueiais em porção cervical;
- Esôfago: Não visualizado (normal fisiológico);
- Cavidade Pleural: Sem sinais de massa, fluido ou gás;
- Parênquima Pulmonar: Com discreta a moderada opacificação difusa em campos pulmonares, principalmente em região perihilar e de lobos caudais, apresentando padrão intersticial e visibilização de algumas paredes brônquicas espessadas (infiltrado peribronquial) -- Alterações radiográficas sugestivas de broncopatia moderada (BRONQUITE), se corroborado por sinais clínicos - Necessária correlação clínica para maiores esclarecimentos. NENHUMA evidência significativa de padrão alveolar compatível com pneumonia e nem de imagens retículo-nodulares compatíveis com metástase pulmonar no presente exame;
- Silhueta Cardíaca: Aparentemente dentro dos limites da normalidade radiográfica para a referida idade - Sugere-se, caso o clínico considere necessário, complementação com exames cardiológicos para melhor avaliação do quadro;
- Relação Artéria Aorta/ Veia Cava Caudal: Preservada;
- Ângulos Costo-frênicos: Preservados.
  
- Silhueta hepática ultrapassando discretamente o rebordo do gradil costal sugerindo hepatomegalia.

OBS.: Sendo esse exame um método complementar de investigação diagnóstica, deverá ser sempre correlacionado com demais achados clínicos e laboratoriais para uma correta orientação.

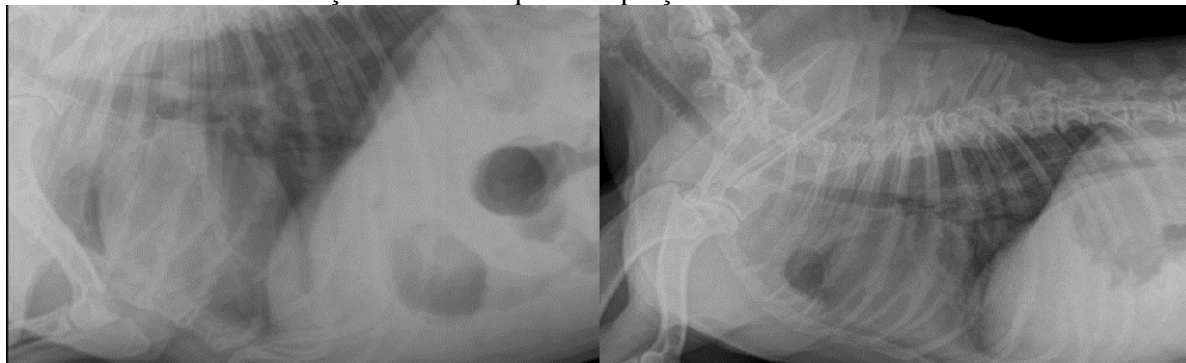
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 5 – Alterações radiográficas sugestivas de broncopatia moderada. Silhueta hepática ultrapassando discretamente o rebordo do gradil costa, sugerindo hepatomegalia



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 6 - Traqueia apresentando espaço intraluminal livre e calibre preservado, com discreta mineralização em anel traqueal em porção cervical



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Tabela 1: Hemograma pré cirúrgico

*Hemograma – Parâmetros alterados*

	Resultado	Valor de referência
<i>RETICULÓCITOS TOTAIS</i>	4.630	27.500 a 55.000
<i>LEUCÓCITOS</i>	22.100	6.000 a 17.000
<i>EOSINÓFILOS</i>	1.768 +	100 a 1.200
<i>BASTONETES</i>	1.105 +	0 a 500
<i>SEGMENTADOS</i>	15.028	3.000 a 11.000

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Como resultado da ultrassonografia, temos linfonodo ilíaco medial do lado direito aumentado, com contornos finos e parênquima levemente heterogêneo e com sua vascularização aumentada, levando à suspeita de neoplasia. Mesmo com algumas alterações no hemograma, a cirurgia foi realizada por ser considerada uma cirurgia emergencial, pois quanto antes retirada da tumoração, maior seria a sobrevivência do animal.

No dia da cirurgia foi feito acesso venoso com cateter número 22, e colocado em fluidoterapia venosa com soro fisiológico 0,9%. Foi aplicada dexametasona a 0,3 mg/kg por via intravenosa (IV) sob a suspeita de ser mastocitoma. Logo depois, foi administrado fentanil para analgesia a 5 mcg/kg IV e propofol 4 mg/kg IV para indução anestésica. A manutenção da anestesia foi feita com anestesia inalatória com isoflurano em vaporizador universal, baseada

nos parâmetros apresentados pelo animal no trans cirúrgico. Durante a cirurgia observou-se que a massa estava aderida às vértebras caudais, ânus e musculatura perineal. Foi feita a exérese da neoplasia com corte da pele a mais ou menos 3 centímetros em todas as laterais do tumor, cortando musculatura, chegando na base do tumor, onde confirmou-se que o mesmo estava aderido na última vértebra caudal, sendo necessária amputação. Com o bisturi, foi feita a dissecação da vértebra e seu total rompimento com os demais seguimentos. Junto com a remoção da vértebra foi necessária a completa remoção do ânus, pois o tumor estava aderido nele, tornando inviável qualquer técnica de reconstrução. O intestino grosso foi suturado com fio absorvível monofilamentar (VICRYL 3-0) (Figura 7,8), à região externa do corpo, onde havia o ânus.

Figura 7 – Massa aderida em vértebra caudal



Figura 8 – Pós cirúrgico imediato



Após o fim da cirurgia, a massa foi colocada em um recipiente plástico com tampa com rosca, devidamente catalogado e enviado para análise laboratorial histopatológica, conservada em formol a 10%. Por se tratar de suspeita de mastocitoma, foi administrada por via intravenosa 15 UI/M<sup>2</sup> de bleomicina e após 5 minutos dessa administração, no transoperatório, foi executada a eletroquimioterapia com aparelho modelo BK 100, Brunner® com tensão de 1000 V, com onda quadrada unipolar de 100 µs de duração, com oito pulsos. Foi feita a eletroquimioterapia em toda a extensão da lesão e arredores, logo após o animal foi submetido à uma laparotomia para remoção do linfonodo ilíaco, próximo à veia cava, por suspeita de metástase. Não houveram intercorrências durante todo o procedimento. Após o animal se recuperar da anestesia, foi administrado metronidazol na dose de 15 mg/kg IV, ceftriaxona 20 mg/kg IV, metadona 0,2 mg/kg Sub-cutâneo (SC).

A massa retirada foi enviada para o laboratório para análise histopatológica. Foi prescrito Tramadol® 4 mg/kg por Via oral (VO), Dipirona 25 mg/kg

VO a cada 8 horas em caso de dor, Flamavet® 0,5 mg/kg duas vezes ao dia (BID). Foi indicado repouso, uso do colar elisabetano e limpeza do local com soro fisiológico e uso da pomada cicatrizante (Vetaglós®) nas feridas cirúrgicas. O paciente teve boa recuperação e a ferida cirúrgica cicatrizou em 20 dias. Apesar da perda do esfíncter anal, o paciente não apresentou perda total do controle de evacuação.

O resultado da biópsia chegou depois de 30 dias da cirurgia. No laudo estava descrito que o tumor se tratava de um mastocitoma de grau 3, pouco diferenciado. Foi proposto à tutora do animal que fossem feitas 8 sessões de quimioterapia como tratamento adjuvante após a retirada do tumor, porém a tutora não aceitou começar as sessões de quimioterapia. Os riscos de que o tumor poderia voltar rapidamente sem esse tratamento foram informados à tutora, porém ela se manteve firme na decisão de não começar com o tratamento quimioterápico. Após 2 meses, a tutora retornou com o paciente dispneico e apático, hipotérmico, mucosas severamente hipocoradas. Foi feito novo hemograma (Tabela 2).

Tabela 2: Hemograma pós cirúrgico

	Hemograma – Parâmetros alterados	
	Resultados	Valores de referência
<i>HCT</i>	18,2	37,3 – 61,7 %
<i>HCB</i>	5,8	13,1 – 20,5 g/dL
<i>RDW</i>	28,3 %	13,6 -21,7 %
<i>RETICULÓCITOS</i>	379,5 cels/ $\mu$ l	10.0 – 110.0 cels/ $\mu$ l
<i>LEUCÓCITOS</i>	37.480	5.050 – 16.760
<i>NEUTRÓFILOS</i>	27.735	2.950 – 11.640
<i>BASTONETES</i>	4.498	0 – 500
<i>MONÓCITOS</i>	1.499	166 – 1.120

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Neste momento a tutora solicitou o início da quimioterapia. O paciente foi encaminhado para a internação para melhora clínica e exames laboratoriais. O hemograma mostrou intensa anemia (18%) de hematócrito, leucocitose (37.000) com desvio à esquerda (4.400 bastões). Mesmo com o quadro avançado e a possibilidade de óbito, a tutora optou por fazer a quimioterapia. Procedeu-se administração de vimblastina na dose de 2 mg/m<sup>2</sup> IV durante internação. Após 48 horas o paciente apresentava piora do quadro clínico, teve quadro de diarreia profusa que foi tratada com antibiótico (metronidazol), porém, após 3 dias da quimioterapia, o paciente foi à óbito.

### DISCUSSÃO:

O presente relato apresentou um caso de um animal da espécie *Canis lupus familiaris*, de 8 anos de idade, estando na média de idade citada em literatura por Melo et al. (8). O cão da raça Buldogue francês desse relato, está entre as mais propensas ao surgimento da doença segundo Goldschmidt e Hendrick (10).

O animal relatado apresentou massa neoplásica em região perineal, local propenso ao aparecimento de tal neoplasia, concordando com Daleck, Rocha e Ferreira (2), que citam que esse tipo tumoral

acomete frequentemente tronco, região cervical, perineal, genital, inguinal, em cabeça e membros. Nesse caso não foi possível seguir as orientações pré cirúrgicas propostas por London, Seguin (6), de fazer punção aspirativa por agulha fina pois o tumor estava muito inflamado e sangrando muito, o que atrapalharia a correta visualização da lâmina. Porém foi feita a biopsia do tumor após a retirada cirúrgica do mesmo assim como descrito por Furlani et al. (11).

O resultado da histopatológica demonstrou tratar-se de um mastocitoma de grau 3 com metástase em linfonodo seguindo o estudo de Patnaik, Ehler e Macewen (4). A cirurgia foi feita com margem de 3 centímetros pra todas as direções assim como descrito por Turrel et al. (3) e Vail (12). Assim como descrito por Willemse; Boonstra; De Vries (13) e Scott; Miller; Griffin (14) a tutora foi esclarecida quanto à necessidade de tratamentos adjuvantes após a retirada do tumor cirurgicamente, como a eletroquimioterapia e quimioterapia. Foi feita a eletroquimioterapia no trans cirúrgico assim como descrito na literatura Daleck, Rocha, Ferreira (2), porém a tutora se recusou a fazer a quimioterapia. O animal retornou depois de 2 meses com piora no caso e só então a tutora autorizou a quimioterapia com a vimblastina.

Por se tratar de um mastocitoma de grau 3, o tipo mais agressivo do tumor, segundo London e Seguin (6) e Welle et al. (7) a quimioterapia para citorredução neo adjuvante deveria ter sido iniciada logo após a cirurgia, diminuindo as chances de recidiva do tumor. Segundo Daleck, Rocha, Ferreira (2), animais com mastocitoma de grau 3 tem em média 4 meses de sobrevida se todos os protocolos forem seguidos corretamente em relação ao tratamento. Como nesse caso não houve a quimioterapia no tempo correto por escolha da tutora o paciente teve um tempo reduzido de sobrevida.

### AGRADECIMENTOS:

Ao UNIFESO por toda estrutura e apoio com qualidade e carinho, a todos os professores que me ajudaram a ser um profissional capacitado, muito obrigado.

### REFERÊNCIAS:

1. Macy DW. Canine mast cell tumors. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1985;15(4):783-803.
2. Daleck CR, Rocha NS, Ferreira MGPA, Mastocitoma. in: Daleck CR; Nardi AB. *Oncologia em cães e gatos*. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Rocca, 2016; 955-97.
3. Turrel JM, Kitcheli BE, Miller LM, Théon A. Prognostic factors for radiation treatment of mast cell tumors in 85 dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1988; 193(8): 936-940.
4. Patnaik AK, Ehler WJ, Macewen EG. Canine cutaneous mast cell tumors: morphologic grading and survival time in 83 dogs. *Veterinary Pathology*. 1984; 21:469-474.
5. Lavallo G, Araujo R, Carneiro R, Pereira L. Puncção aspirativa por agulha fina para diagnóstico de mastocitoma em cães. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 2003; 55: 500-502.
6. London CA, Seguin B. Mast cell tumors in the dog. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2003; 33(3): 473-489.
7. Welle MM, Bley CR, Howard J, Rüfenacht S. Canine mast cell tumours: a review of the pathogenesis, clinical features, pathology and treatment. *Veterinary Dermatology*. 2008; 19(6): 321-339.
8. Melo IHS, Magalhães GM, Alves CEF, Calazans SG. 2013. Mastocitoma cutâneo em cães: uma breve revisão. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia*. 2013; 11:38-43.
9. Mullins MN, Dernell WS, Withrow SJ, Ehrhart EJ, Thamm DH, Lana SE. Evaluation of prognostic factors associated with outcome in dogs with multiple cutaneous mast cell tumors treated with surgery with and without adjuvant treatment: 54 cases (1998–2004). *Journal of the American Veterinary Medicine Association*. 2006; 228: 91-95.
10. Goldschmidt MH, Hendrick MJ. Tumors of the skin and soft tissues: mast cell tumor. In: Meuten, J.D. *Tumors in domestic animals*. 4ª ed. Ames: Iowa State Press, 2002: 105-108.
11. Furlani JM, Daleck CR, Vicenti FMA, de Nardi AB, Pereira GT, Santana, Aureo E, Eurides D, Silva LAF, Mastocitoma canino: estudo retrospectivo. *Ciência Animal Brasileira*. 2008; 9(1):242-250.
12. Vail DM. Mast cell tumors. In Withrow SJ, Macewen EG. *Small Animal Clinical Oncology*. 2ª ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996, 16: 192-210.
13. Willemse PHB, Boonstra H, de Vries EGE. Chemotherapy dose-escalation with hemopoietic growth factor support in ovarian cancer. *Seminars in oncology*. 1994; 21(6): 44-50.
14. Scott WD, Miller HW, Griffin EC. *Dermatologia de pequenos animais*. Tradução: Cid Figueiredo. 5ª ed. Rio de Janeiro: Interlivros. 1996.

## MIELOPATIA POR EMBOLISMO FIBROCARILAGINOSO EM CÃO - RELATO DE CASO

*MYELOPATHY DUE TO FIBROCARILAGINOUS EMBOLISM IN A DOG - CASE REPORT*

Mariana Oliveira Santos<sup>55</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>56</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Denise de Mello Bobány<sup>2</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Marceline Santos Luz<sup>2</sup>

### RESUMO:

O Embolismo fibrocartilaginoso (EFC) caracteriza-se como um mielopatia vascular. Esta enfermidade é decorrente de um infarto agudo na medula espinhal, resultando em diminuição do suprimento sanguíneo focal do parênquima medular. O infarto ocorre pela obstrução da vasculatura espinhal, por êmbolos de fibrocartilagem que são histologicamente similares ao núcleo pulposo presente nos discos intervertebrais (DIV). Apresenta-se como uma afecção de início agudo que promove ataxia não progressiva. A mielopatia por embolismo fibrocartilaginoso (MEF) possui um difícil diagnóstico ante mortem, sendo o diagnóstico definitivo realizado post mortem através da histopatologia da área medular afetada. O tratamento desta mielopatia é baseado em terapias de suporte, fisioterapia e cuidados de enfermagem, sendo ainda controverso e indefinido. Este trabalho relata o caso de MEF, em um canino, macho, da raça Chow-chow, com 3 anos de idade, que apresentou ataxia, ausência de propriocepção do membro posterior esquerdo (MPE) e direito (MPD), após histórico de leve trauma. O diagnóstico foi realizado por meio de ressonância magnética em conjunto com histórico e sinais clínicos do paciente. No caso relatado, a terapêutica de suporte instaurada, ainda na fase inicial e as terapias auxiliares como células tronco, ozonioterapia e acupuntura demonstraram ser fatores importantes para o reestabelecimento das funções fisiológicas normais e prognóstico favorável.

**Palavras-chave:** Mielopatia Vascular. Isquemia Medular. Canino.

### ABSTRACT:

Fibrocartilaginous embolism (EFC) is characterized as a vascular myopathy. This disease is due to an acute infarction of the spinal cord, which results in a decrease in the focal blood supply of the spinal cord parenchyma. Infarction occurs due to obstruction of the spinal vasculature, by fibrocartilage emboli that are histologically similar to the nucleus pulposus present in the intervertebral discs (IVD). It presents as an acute-onset condition that promotes non-progressive ataxia. Fibrocartilaginous embolism myelopathy (FEM) is difficult to diagnose ante-mortem, with the definitive diagnosis being made post-mortem through histopathology of the affected spinal area. The treatment of this myelopathy is based on support therapies, physiotherapy and nursing care, which is still controversial and undefined. This paper reports the case of FEM in a 3-year-old Chow-chow male canine that presented ataxia, absence of proprioception in the left (LPM) and right (RPM) hind limbs, after a history of mild trauma. Diagnosis was made by means of magnetic resonance in conjunction with the patient's history and clinical signs. In the case reported here, support therapy initiated, still in the initial phase, and auxiliary therapies such as stem cells, ozone therapy and acupuncture proved to be important factors for a good prognosis and for the reestablishment of normal physiological functions.

**Keywords:** Vascular myelopathy. Medullary Ischemia. Canine.

### INTRODUÇÃO:

O Embolismo fibrocartilaginoso é uma mielopatia vascular que promove uma isquemia medular (1). Essa afecção ocorre devido a obstrução de artérias e/ou veias da medula espinhal por um trombo de fibrocartilagem que interrompe o suprimento sanguíneo de regiões do parênquima medular. Esse trombo possui características histoquímicas semelhantes ao núcleo pulposo presente no disco intervertebral (1,2).

O mecanismo de entrada desse êmbolo nos vasos medulares ainda é desconhecido, existindo diversas teorias de como a embolização pode ocorrer (1). Grande parte das suposições propostas dependem do aumento repentino de pressão intratorácica e intra-abdominal para que ocorra a embolia, como durante algum esforço, tosse, trauma ou exercício (3).

É uma afecção que afeta, principalmente, caninos de raças grandes ou gigantes, não condrodistróficos e acomete, com frequência, cães machos não castrados com idade entre 3 a 5 anos (4).

<sup>55</sup> Graduanda em Medicina Veterinária do UNIFESO – [marianaoliveirasantos26@gmail.com](mailto:marianaoliveirasantos26@gmail.com)

<sup>56</sup> Docente no curso de graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO – [tatianalemos@unifeso.edu.br](mailto:tatianalemos@unifeso.edu.br)



Essa mielopatia possui como característica um início hiperagudo, comumente assimétrico, não progressivo e geralmente, indolor, COM manifestações clínicas dependentes da região medular afetada (1). Geralmente, os sinais clínicos são lateralizados, assim, o lado não acometido pode estar levemente afetado ou até mesmo normal (4). Apresenta progressão dos sintomas em até 24 horas após a lesão (1,4,5) O diagnóstico definitivo é realizado *post mortem* por meio de exame histopatológico do fragmento medular acometido SENDO possível visualizar o êmbolo com material semelhante a fibrocartilagem nos vasos da medula espinhal (3,6). Entretanto, o meio de aquisição de imagens mais fidedigno *ante mortem* é a ressonância magnética (1,3).

Não existe um tratamento específico para esta enfermidade e as medidas terapêuticas são baseadas, sobretudo, em terapias auxiliares e cuidados de enfermagem (3). A fisioterapia exerce um papel crucial para a reabilitação do paciente e tem fundamental importância para reestabelecimento da marcha e funções normais, devendo ser instituída logo na fase inicial da doença (7).

O prognóstico é incerto e dependente de uma série de fatores como, por exemplo, a localização e extensão da lesão (1,3,7).

## OBJETIVO:

Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de Mielopatia por Embolismo Fibrocartilagenoso em um canino da raça Chow-chow, que através de terapias auxiliares alternativas e cuidados de enfermagem apresentou regressão do quadro clínico e reestabelecimento das funções orgânicas normais.

## RELATO DE CASO:

Um canino, macho, de 3 anos e 5 meses de idade, da raça Chow-chow, pesando 13 kg, não castrado, deu entrada para atendimento em uma clínica veterinária particular situada na cidade de Teresópolis - RJ no dia 11/06/2020. Os tutores relataram vocalização, seguido de claudicação de um dos membros posteriores após histórico de trauma leve ao descer do sofá, no dia anterior. Além disso, o animal apresentava inapetência.

Durante o exame clínico, o paciente apresentava temperatura de 39,2°C, não apoiava o membro pélvico esquerdo (MPE), apresentava déficit moderado de propriocepção e não apresentava dor à palpação. O membro posterior esquerdo apresentou ausência de reflexo leve ao estímulo doloroso superficial. O membro posterior direito (MPD) também apresentava déficit de propriocepção, porém, respondia a estímulos dolorosos (Figura 1). Os demais parâmetros clínicos apresentavam-se dentro da normalidade. Ao decorrer do exame físico não foram observados sinais de dor no animal.

Figura 1- Canino do presente relato na fase inicial dos sinais clínicos. Na figura (a): fraqueza e paralisia de membros posteriores esquerdo e direito do canino. Na figura (b): dificuldade em manter-se em estação e déficit acentuado de propriocepção



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

Neste dia foi realizado estudo radiográfico de coluna vertebral e articulações coxofemorais nas incidências laterolateral e ventrodorsal. As imagens não demonstraram alterações significativas em coluna vertebral lombo-sacra, entretanto, evidenciou incongruência articular das articulações coxofemorais acompanhado de arrasamento de bordos acetabulares dorsais.

Foi observado acentuada remodelação de cabeças femorais e espessamento de colos femorais, proliferação osteofítica em região periarticular e esclerose em osso subcondral. Constatou-se que as alterações radiográficas eram compatíveis com doença articular degenerativa grave (osteoartrose) secundária à displasia coxofemoral severa (Figura 2).

Figura 2– Radiografia de coluna vertebral e articulações coxofemorais do canino do presente relato. (a): incidência ventrodorsal. Articulações coxofemorais apresentando subluxação e remodelação de cabeças femorais sendo compatíveis com osteoartrose (setas). (b): incidência laterolateral. Coluna vertebral lombossacra apresenta-se sem alterações



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Como primeiro tratamento foram instituídos anti-inflamatório não esteroidal (meloxicam 0,15 mg/kg, a cada 24 horas, durante 3 dias), protetor gástrico (pantoprazol 1 mg/kg, em jejum, a cada 24 horas, durante 3 dias) e suplemento para as articulações (Ômega 3 (EPA + DHA) + Colágeno do tipo II: uma cápsula, a cada 24 horas, uso contínuo).

Após dois dias do início do tratamento, ocorreu um agravamento do quadro e ambos os membros posteriores foram afetados, com déficit proprioceptivo mais acentuado no MPE. O paciente apresentava dificuldade em manter-se em estação, fraqueza e paralisia dos membros pélvicos, marcha comprometida e incontinência urinária e fecal.

No dia 16/06/2020 retornou para acompanhamento clínico. Foi realizado um exame radiográfico de cavidade torácica na incidência laterolateral, que apresentou alterações radiográficas relacionadas a broncopatia e sutil osteoartrose em articulações escapulo-umerais; leve mineralização em cartilagens costais (senescência); espondilose ventral com sinais de anquilose em T10-11 e as demais estruturas apresentando normalidade.

Durante o exame, o paciente apresentou temperamento sanguíneo necessitando sedação, entretanto, o tutor não autorizou a sedação do animal, comprometendo o posicionamento do mesmo e a aquisição de imagens radiográficas com melhor qualidade.

Como segundo tratamento, foi prescrito protetor gástrico (pantoprazol 1mg/kg, em jejum, a cada 24 horas, durante 5 dias); anti-inflamatório não esteroidal (firocoxib 5mg/kg, a cada 24 horas durante 5 dias); suplemento de vitaminas do complexo B (um comprimido e meio, a cada 24 horas, durante 7 dias); analgésico para controle de dor (gabapentina, 5mg/kg, manipulado, 12 horas) e suplemento vitamínico-mineral (Colágeno de frango tipo II não desnaturado, colágeno hidrolisado (45%), aditivo prebiótico (Betaglucanas), vitamina C, vitamina E; um comprimido e meio, a cada 24 horas, uso contínuo).

A composição dos suplementos receitados para o canino do presente relato está descrita na Figura 3. O paciente foi encaminhado para um médico veterinário ortopedista.

Figura 3 - Suplementos receitados para o canino do presente relato e suas respectivas composições

<i>Medicamento</i>	<i>Composição</i>
<i>Suplemento para as articulações</i>	Ác. Docosahexaenoico (DHA); Ác. Eicosapentaenoico (EPA); Colágeno do tipo II não desnaturado.
<i>Suplemento vitamínico-mineral</i>	Magnésio (magnésio quelazome e dimagnésio malato); Vitamina C (ácido ascórbico); Niacina (vitamina B3); Vitamina E (d-alfa-tocoferol); Zinco (zinco quelazome); Ácido pantotênico (vitamina B5); Manganês (manganês quelazome); Riboflavina (vitamina B2); Piridoxina (vitamina B6); Tiamina (vitamina B1); Cobre (cobre lisina); Selênio (selênio complex); Cianocobalamina (vitamina B12).
<i>Suplemento de vitaminas do complexo B</i>	Vitamina B1 (nitrato de tiamina); Vitamina B6 (cloridrato de piridoxina); Vitamina B12 (cianocobalamina).

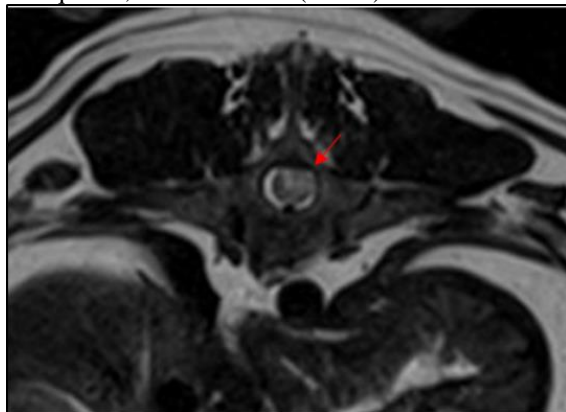
Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

No dia 18/06/2020, em consulta com veterinário ortopedista, foi sugerido o exame de ressonância magnética da coluna lombar. A ressonância foi realizada no mesmo dia, sob anestesia geral, sem intercorrências, com aquisição nas sequências de pulso e planos T2; T1 pré-contraste; STIR; HASTE; T1 FS pós-contraste. No laudo, a medula espinhal apresentou leve hiperintensidade de sinal difusa a nível de T12, nas sequências T2/STIR, lateralizada a esquerda, acompanhada de leve apagamento da coluna

liquórica ventral em HASTE e discreto incremento após a administração de contraste. Os sinais eram compatíveis com mielopatia isquêmica (embolismo fibrocartilaginoso) a nível de T12, lateralizada a esquerda.

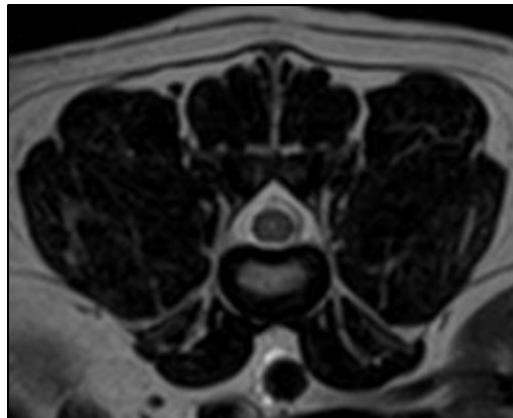
Dessa forma, os sinais clínicos em conjunto com o histórico e a ressonância magnética propiciaram o diagnóstico da mielopatia embolismo fibrocartilaginoso (figuras 4 e 5).

Figura 4- Imagem da ressonância magnética realizada no cão do presente relato. É observada uma área pouco definida, hiperintensa, lateralizada a esquerda, a nível de T12 (SETA)



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Figura 5- Imagem da ressonância magnética realizada no cão do presente relato. Nota-se a medula normal a nível de L3-L4



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Como terapias conservadoras alternativas para a reabilitação do paciente foram instituídos tratamentos como acupuntura, laserterapia, ozonioterapia, além de aplicação de células tronco.

Foram realizadas um total de 5 aplicações de terapia por ozônio (O3). O tratamento foi realizado por meio de insuflação retal, através de sonda intrarretal no qual o gás é levado até o intestino onde será absorvido. Além dessa via de aplicação, o gás (O3) também foi empregado em pontos de acupuntura, para vertebral da coluna e articulação coxofemoral. A aplicação foi realizada em pontos da articulação

coxofemoral devido a displasia, que havia sido detectada no exame radiográfico.

No tratamento com acupuntura, foram realizados um total de 9 sessões. Na fase inicial de tratamento, as sessões foram realizadas duas vezes na semana, até a 5ª sessão e, posteriormente passou-se para uma aplicação semanal, totalizando nove sessões.

A terapia com laser foi instituída em todas as sessões nos pontos de dor e inflamação e na coluna e articulações coxofemorais (Figura 6).

Figura 6 - Datas dos procedimentos. Como tratamento inicial foi instituído acupuntura, laserterapia e ozonioterapia 2 vezes por semana. Passando a partir da 6ª sessão para terapias semanais, com aplicação de laserterapia e acupuntura

SESSÕES	DATAS DAS SESSÕES	PROCEDIMENTOS REALIZADOS
1ª sessão	22/06/2020	Ozonioterapia, acupuntura e laserterapia
2ª sessão	07/07/2020	Ozonioterapia, acupuntura e laserterapia
3ª sessão	09/07/2020	Ozonioterapia, acupuntura e laserterapia
4ª sessão	14/07/2020	Ozonioterapia, acupuntura e laserterapia
5ª sessão	16/07/2020	Ozonioterapia, acupuntura e laserterapia
6ª sessão	21/07/2020	Acupuntura e laserterapia
7ª sessão	28/07/2020	Acupuntura e laserterapia
8ª sessão	04/07/2020	Acupuntura e laserterapia
9ª sessão	11/07/2020	Acupuntura e laserterapia

Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

A terapia com células tronco foi realizada através de 2 aplicações (dados não disponíveis). Após a quinta sessão com ozonioterapia, acupuntura e laserterapia, foi possível observar a melhora acentuada e progressiva na deambulação do paciente que já permanecia em estação, apesar do déficit proprioceptivo no membro pélvico esquerdo permanecer (Figura 7).

Figura 7 - (a) Cão do presente relato, após a quinta sessão de ozonioterapia, acupuntura e laserterapia, com retomada da estação, apesar do déficit de propriocepção ainda estar presente (b) persistência do déficit de propriocepção no membro pélvico esquerdo



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Ao final das sessões, o canino já apresentava melhora considerável, retornando as atividades normais, entretanto, permaneceu com leve incontinência urinária e fecal. Também permaneceu com sequela no membro pélvico esquerdo durante a marcha e com um “andar de coelho”, em que o animal corre com as duas patas traseiras juntas.

### DISCUSSÃO:

O caso relatado trata-se de um canino macho, não castrado, o que está de acordo com Gandini *et al.* (7), Bartholomew *et al.* (8) e Ribeiro (9), que descrevem que o sexo masculino é mais predisposto ao embolismo fibrocartilaginoso em relação ao sexo feminino e apresenta uma maior ocorrência em machos errantes.

Além disso, o cão do relato é da raça Chowchow, o que vai ao encontro de Cauzinille (10) e Dewey e Costa (1) que declaram que o embolismo fibrocartilaginoso apresenta preferência por raças não condrodistróficas.

O canino do presente estudo tinha 3 anos e 5 meses de idade quando apresentou a mielopatia. Este fato concorda com Tilley e Smith Jr (4), que dizem que é descrita com frequência em animais entre 3 a 5 anos de idade.

O caso relatado trata-se de um canino de porte médio, o que vai de encontro ao que diz Gandini *et al.* (7), Dewey e Costa (1) e Tilley e Smith Jr (4) que descrevem que esta afecção ocorre, principalmente, em canino de raças grandes ou gigantes.

O canino apresentou sintomatologia após histórico de trauma leve ao descer do sofá, semelhante ao estudo realizado por Bartholomew *et al.*, (8) que demonstraram histórico de atividade física ou trauma presente no momento ou imediatamente antes de iniciarem os sinais clínicos em 30% dos pacientes analisados.

O cão do presente trabalho apresentou como sintomatologia fraqueza e paralisia de membros pélvicos, déficit proprioceptivo, além de incontinência urinária, conforme Braund (11) e Dewey e Costa (1) que relatam estes como sintomatologia comum do Embolismo Fibrocartilaginoso. Houve progressão do quadro em um período superior a 24 horas, o que contradiz Dewey e Costa (1); Tilley e Smith Jr (4), visto que, o avanço dos sintomas em até 24 horas após a lesão é incomum.

As radiografias simples do canino do presente relato, por sua vez, não apresentaram alteração na região medular, assim como dito por Nelson e Couto (2). Neste estudo, o diagnóstico foi realizado através de ressonância magnética, que é o método melhor

para aquisição de imagens *in vivo*, segundo De Risio e Platt (3), e Dewey e Costa (1).

A região medular afetada foi próximo a T12 o que está de acordo com Bartholomew *et al.* (8), que demonstram que a localização neuroanatômica das lesões em cães apresentam uma maior incidência nas áreas entre T3-L3.

A ressonância magnética do canino do presente relato demonstrou leve hiperintensidade de sinal difusa a nível de T12, o que está de acordo com De Risio (12) que descreve lesões assimétricas e regiões hiperintensas encontradas na ressonância magnética. Além disso, o paciente também apresentou lateralização a esquerda o que está de acordo com Dewey e Costa (1), que demonstra preferencialmente uma localização unilateral.

A fisioterapia não foi um dos tratamentos utilizados para a reabilitação do paciente do presente trabalho diferente do que é dito por Bartholomew *et al.* (8) e Gandini *et al.* (7), que salientam a fisioterapia fator determinante para a reabilitação do paciente com MEF. A acupuntura foi uma das terapias instituídas como coadjuvante para o tratamento da afecção no caso relatado, o que contradiz Cozac, Oliveira e Melo (13), que demonstram a acupuntura como método pouco utilizado.

O canino do presente relato foi tratado com células-tronco o que confirma CHUNG *et al.* (14) que relataram essa terapêutica para a EFC e obtiveram resultados satisfatórios nos reflexos espinhais e nas funções locomotoras.

O canino do presente relato apresentou sinais lateralizados e retomou as atividades normais após o tratamento, o que confirma Ribeiro (9), que relata a lateralização dos sinais como um fator de bom prognóstico. Após a instituição do tratamento o canino apresentou melhora progressiva em um período inferior a 21 dias, o que é um fator de bom prognóstico segundo Nelson e Couto (2), que afirmam que, após a instituição do tratamento, caso ocorra melhora dos sinais em até 21 dias, a probabilidade de recuperação é maior.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Apesar da inexistência de um tratamento específico capaz de promover a cura completa do paciente, no presente relato de caso, os tratamentos auxiliares como a terapia com células tronco, ozonioterapia, laserterapia e acupuntura, tornaram-se terapias importantes para a melhora clínica do paciente que, atualmente, está recuperado, com as funções fisiológicas reestabelecidas e com melhor qualidade de vida.

A instituição do tratamento logo após o diagnóstico, na fase inicial dos sintomas, em conjunto com o empenho do tutor em realizar o diagnóstico, o tratamento e as medidas de enfermagem apresentaram-se como fatores fundamentais para um bom prognóstico.

Para o diagnóstico de embolismo fibrocartilagenoso em cães, deve-se avaliar o histórico do paciente, a apresentação clínica e sintomatologia e correlacioná-los com os achados presentes na ressonância magnética, que deve ser interpretada minuciosamente, pois este é o mais eficiente método de diagnóstico *in vivo*. É importante que o médico veterinário reconheça as alterações clínicas desta enfermidade e diferencie de outras enfermidades, afim de evitar diagnósticos errôneos atrapalhando, assim, o sucesso do tratamento e, consequente, prognóstico.

É fundamental uma maior elucidação a respeito da correta fisiopatologia desta afecção, visto que, poderá auxiliar no desenvolvimento de tratamentos mais específicos e na melhora do prognóstico

### AGRADECIMENTOS:

Ao Centro Universitário Serra dos Órgãos-UNIFESO, pela boa infraestrutura de ensino e de professores qualificados durante toda graduação.

### REFERÊNCIAS:

- Dewey CW, Da Costa RC. Practical guide to canine and feline neurology. 3.ed. Oxford: Wiley Blackwell, 2015. 688 p.
- Nelson RW, Couto CG. Medicina interna de pequenos animais. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2015. 1084 p.
- De risio L, Platt SR. Fibrocartilagenous embolic myelopathy in small animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 2010; 40(5):859-869.
- Tilley LP, Smith jr FWK. Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina. 5.ed. Barueri: Manoele, 2015. 1495 p.
- Cheryl LL, Chrisman DVM. Neurologia dos Pequenos Animais. 1.ed. São Paulo: Roca LDTA, 1985. 432 p.
- Dyce J, Houlton JEF. Fibrocartilagenous embolism in the dog. *Journal of Small Animal Practice*. 1993; 34:332-336.
- Gandini G, Cizinauskas S, Lang J, Fatzer R, Jaggy A. Fibrocartilagenous embolism in 75 dogs: clinical findings and factors influencing the recovery rate. *Journal of Small Animal Practice*. 2003; 44(7):76-80.
- Bartholomew KA, Stover KE, Olby NJ, Moore SA.

Clinical characteristics of canine fibrocartilaginous embolic myelopathy (FCE): A systematic review of 393 cases (1973-2013). *Veterinary Record*. 2016; 179 (25):636-657.

Ribeiro MB. Identificação de fatores indicadores de prognóstico na mielopatia por embolia fibrocartilaginosa no cão. Lisboa, 2018. Dissertação. [Mestrado em Medicina Veterinária] Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa; 2018.

Cauzinille, L. Fibrocartilaginous embolism in dogs. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 2000; 30(1):155-167.

Braund KG. *Neurological Syndromes*. [acesso 03 maio 2021]. Disponível em: <<https://www.ivis.org/library/braunds-clinical-neurology-small-animals-localization-diagnosis-and-treatment-0>>

De risio, L. A review of fibrocartilaginous embolic myelopathy and different types of peracute non-compressive intervertebral disk extrusions in dogs and cats. *Frontiers in veterinary Science*. 2015; 2:24.

Cozac RMM, Oliveira FSF, Melo GM. Diagnóstico e tratamento do embolismo fibrocartilaginoso em um cão de pequeno porte: Relato de caso. *PUBVET*. 2017; 11: 1188-1297.

Chung WH, Park AS, Lee JH, Chung DJ, Yang WJ, Kang EH, et al. Percutaneous transplantation of human umbilical cord-derived mesenchymal stem cells in a dog suspected to have fibrocartilaginous embolic myelopathy. *Journal of Veterinary Science*. 2013; 14(4):495-497.

## MYCOPLASMA PULMONIS EM RATOS (*RATTUS NORVEGICUS*) – REVISÃO DE LITERATURA

### MYCOPLASMA PULMONIS IN RATS (*RATTUS NORVEGICUS*) – LITERATURE REVIEW

Giulia Gonçalves Grandi<sup>57</sup>; Luiz Paulo Luzes Fedullo<sup>58</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Alfredo Artur Pinheiro Junior<sup>2</sup>; Rafael Rempto Pereira<sup>59</sup>; Alcides Pissinatti<sup>2</sup>

#### RESUMO

A micoplasmose é uma doença de sintomatologia inespecífica, de início silencioso e que afeta, de forma crônica, principalmente o trato respiratório dos ratos, animais os quais são utilizados como pet e para a realização de pesquisas científicas. Possui grande prevalência nas colônias e alta mortalidade, o que dificulta a leitura correta de resultados de pesquisas, além de ocorrer de forma clínica e subclínica nos animais, dificultando a sua identificação. A transmissão se dá principalmente por meio de aerossóis infectados e da mãe para o filhote, estando relacionado principalmente com a queda de imunidade por conta de fatores estressantes associado ao manejo desses animais. O diagnóstico da micoplasmose pode ser realizado por teste sorológico de ELISA, PCR ou cultura do agente, entretanto mesmo sem a identificação do agente é iniciado o tratamento a partir dos primeiros sinais de doença respiratória. A cura é improvável, mas o tratamento leva conforto aos animais afetados.

**Palavras-chave:** *Mycoplasma pulmonis*. *Rattus norvegicus*. Manejo.

#### ABSTRACT

Mycoplasmosis pulmonis is a disease of nonspecific symptoms, of silent onset and that chronically affects mainly the respiratory tract of rats, animals which are used as pets and for scientific research. It has a high prevalence in colonies and high mortality, which makes it difficult to correctly define research results, in addition to occurring clinically and sub-clinically in animals, making the identification of either difficult. Transmission occurs mainly through infected aerosols and from mother to offspring, mainly related to a weakened immune system due to stressful factors associated with the handling of these animals. The diagnosis of mycoplasmosis can be performed by serological ELISA test, PCR or culture, although even without the identification of the agent, treatment is started from the first signs of respiratory disease. A cure is unlikely, but the treatment brings comfort to affected animals.

**KeyWords:** *Mycoplasma pulmonis*. *Rattus norvegicus*. Handling.

#### INTRODUÇÃO:

O *Mycoplasma pulmonis* é o agente etiológico da micoplasmose respiratória murina (MRM), que acomete os ratos (*Rattus norvegicus*), animais que são utilizados para pesquisas experimentais e, também passaram a ser criados como animais de companhia, com grande presença em clínicas veterinárias (1, 2, 3, 4).

As doenças respiratórias causadas por agentes infecciosos são o problema de saúde mais comum nesses animais (2). Dentre os agentes que afetam o trato respiratório dos ratos, o de maior relevância, é o *Mycoplasma pulmonis* (2,4). Sua prevalência em biotérios é alta por mais que haja controle de qualidade e monitoramento regular dos animais (2,5). Há

fatores que favorecem o aparecimento da *M. pulmonis* como os relacionados ao animal devido à idade e linhagem, e fatores ambientais como locais superpopulosos, mal ventilados, mudanças abruptas na temperatura e umidade, além de poeira, local mal higienizado, com excesso de amônia proveniente da urina e devido à baixa qualidade dos substratos utilizados para forração dos locais em que os animais são criados (1, 4, 5, 6, 7, 8).

A transmissão da doença pode ocorrer de forma horizontal por aerossol e contato direto, por via vertical, intrauterina e por via venérea (2, 4, 9, 10, 11).

Os sinais clínicos se iniciam de forma não evidente e silenciosa, tornando a falta de sintomatologia específica uma das dificuldades de detecção imedi-

<sup>57</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [lovegrandi@gmail.com](mailto:lovegrandi@gmail.com)

<sup>58</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [luizpaulofedullo@unifeso.edu.br](mailto:luizpaulofedullo@unifeso.edu.br)

<sup>59</sup> Coordenador da Clínica-escola de Veterinária do UNIFESO – [rafaelrempto@unifeso.edu.br](mailto:rafaelrempto@unifeso.edu.br)



ata (1, 4, 5, 6, 9). O diagnóstico para a MRM em ratos pode ser realizado de forma clínica ou laboratorial (2, 5, 6, 10).

Na terapia geral para Micoplasmose respiratória são utilizados antibióticos para o controle da proliferação de microrganismos, além de outros medicamentos, como anti-inflamatórios e broncodilatores e a terapia de suporte, que garante a melhor qualidade de vida desses animais, visto que a cura é improvável e comum a reinfeção (1, 3, 4, 6, 7, 10, 12).

A detecção da Micoplasmose respiratória murina em ratos se torna importante uma vez que pode comprometer a criação dos animais para finalidades diferenciadas, como experimento em biotérios e criações como animais de companhia, uma vez que os ratos (*Rattus norvegicus*) apresentam características fisiológicas similares às humanas, comportamento dócil, inteligência e bom tamanho (9, 10, 13).

### OBJETIVO:

O presente trabalho teve como objetivo ressaltar a importância da detecção da Micoplasmose respiratória murina em ratos originários de biotérios ou de criações como animais de companhia.

### DESENVOLVIMENTO:

Com a intensificação do uso de animais de laboratório, foram descritos os primeiros casos de broncopneumonia e infecção pulmonar em 1915, entretanto o primeiro isolamento de micoplasma em ratos ocorreu em 1937. Foi sugerida por Souza et al. (9) em 1971 a mudança do nome de doença pulmonar crônica para Micoplasmose pulmonar de roedores devido ao descobrimento do *M. pulmonis* como principal patógeno, e em 1986, passaram a denominar como Micoplasmose respiratória murina.

Trata-se de uma bactéria já habitante do organismo destes roedores, sendo entendida como uma doença de causa multifatorial, podendo ser patogênica ao animal de forma autônoma ou relacionada a outros agentes, de acordo com Oglesbee (1) e Donnelly (6). *Rattus norvegicus* costumam apresentar alta prevalência da micoplasma na forma subclínica. A forma clínica ocorre muitas vezes quando há condições ambientais desfavoráveis, como concentração de amônia, situações de estresse ou imunodeficiência, tendo alta prevalência em biotérios por mais que haja controle de qualidade e monitoramento dos animais como relatam Paiva (2) e Motta et al. (5).

O maior impacto por este microrganismo se dá na interferência da interpretação de resultados de experimentos, uma vez que a doença pode se apresentar de forma subclínica ou assintomática em animais, o que dificultará a percepção. Mesmo que se apresente de forma assintomática, a *M. pulmonis* irá interferir no sistema imunológico do animal, alterando padrões de respostas dos experimentos segundo Tedesco e Blatt e Cordova (13). A Micoplasmose respiratória murina é uma doença de caráter silencioso e pode se manifestar de forma lenta. Os sinais clínicos aparecem de forma mais evidente nos ratos mais velhos, pois a apresentação da doença em ratos mais jovens se apresenta de forma silenciosa. A gravidade e prevalência dos sinais geralmente aumentam com a idade do rato e a presença de estresses ambientais impostos ao animal como afirma Donnelly (6).

As manifestações mais frequentes são inespecíficas como: fungadela, espirros, corrimento nasal, ranger de dentes, dispneia, perda de peso, letargia, pelagem franzida, prurido cutâneo intenso, cabeça inclinada, postura arqueada, respiração abdominal, taquipneia, sons respiratórios como roncamentos e respiração ofegante, presença de porfirina em excesso em olhos e narinas, assim como a otite média, torcicolo (Figura 1) e sinais vestibulares como giros e falta de equilíbrio (1, 4, 5, 6, 9). Por mais que a presença da porfirina seja um indicativo de doença não é um sinal patognomônico para a Micoplasmose respiratória murina (11). Em quadros mais severos da doença os animais apresentam tosse, cianose, fraqueza, apatia, perda de pelos nas patas anteriores pela constante limpeza das narinas, anorexia, emagrecimento pela perda de apetite, desidratação, abscessos pulmonares, pericardite, sepsis e morte. Animais doentes têm pouca ingestão de água e alimentos, levando a desidratação, desequilíbrio eletrolítico, perda de peso, desnutrição e costumam apresentar pelos mal cuidados e oleosos pela falta de limpeza devido à depressão e apatia. Alguns animais podem apresentar quadro assintomático mesmo havendo a presença dos patógenos (3).

Outro trato afetado é o genital em fêmeas, estando relacionada com problemas de fertilidade, endometriose e inflamação da camada peritoneal dos ovários, perda de peso da prole ou infertilidade completa (4, 11, 14). A transmissão da micoplasmose respiratória murina em ratos pode ocorrer de forma horizontal/vertical, através de aerossol contaminado por espirros e o contato direto ou sexual, infectando coabitantes de outras gaiolas ou alojamentos e filhotes. Há também a transmissão por via vertical, de mãe para filhote na hora do nascimento e/ou ama-

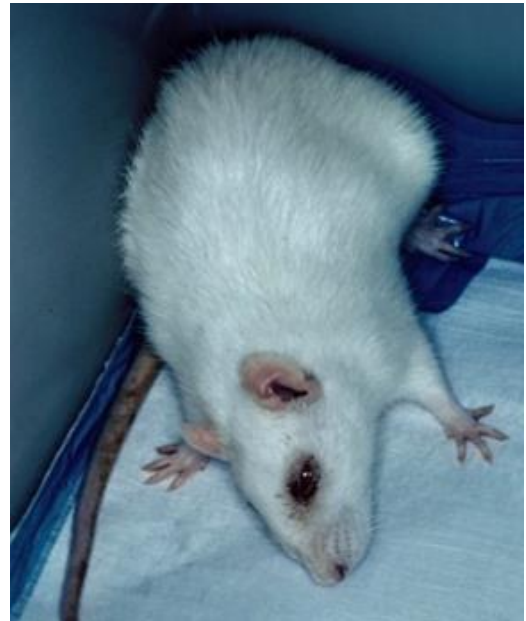
mentação. Há relatos de infecção por via transplacentária e venérea também (2, 4, 9, 10). Alguns estudos sugerem que exista um potencial zoonótico, sendo descritas infecções em pessoas que tiveram contato direto com ratos ou que manipularam fômites contaminados, mas se apresentando de forma subclínica nessas pessoas, sugerindo uma colonização inespecífica (9, 11, 15).

O diagnóstico para infecções causadas por *Mycoplasma pulmonis* pode ser realizado de forma clínica e confirmado por testes sorológicos como ELISA, podendo haver resultados incorretos por serem pouco sensíveis e podendo haver reação cruzada, diferente da reação em cadeia de polimerase (2, 4, 6, 10). A utilização de exames de imagem são importantes para diferenciar de outras doenças como cardíacas e visualizar a saúde dos pulmões (Figura 2) (1, 4).

O tratamento deve tentar controlar o microrganismo e os sinais clínicos associados para melhorar a qualidade de vida do animal, sendo tomadas medidas de biossegurança e melhoria nas condições ambientais como abster cheiros fortes, utilização de uma forração de boa qualidade, além de tratamento com medicamentos como antibióticos, anti-inflamatórios, broncodilatadores e o uso de nebulizadores (1, 3, 4, 7, 10, 12). A evolução e prognóstico do animal dependerão de fatores ligados ao próprio animal como idade, linhagem e estado sanitário, resposta ao tratamento e se houve danos ou não às estruturas do sistema respiratório, e fatores relacionados ao ambiente como concentração de amônia, cepa infectante e carga bacteriana (1, 4, 5, 6, 7).

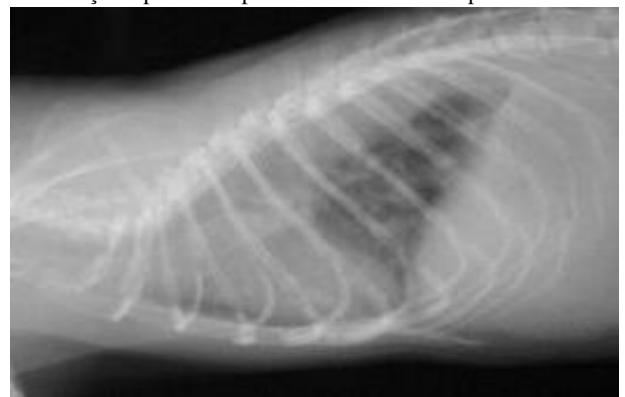
A prevenção é baseada principalmente em mudanças relacionadas ao ambiente que o animal é criado, estando sempre muito bem limpo, ventilado, com substrato adequado, alimentação de qualidade e estar atento a mudanças de comportamento do animal (1, 10). Nos biotérios a prevenção se dá em dificultar a entrada do agente com sistemas de barreiras e imunização de reprodutores e matrizes com vacinas contendo o antígeno inativado (11).

Figura 1 – Torcicolo em rato com Micoplasmose Respiratória Murina (MRM)



Fonte: Graham e Schoeb, 2011.

Figura 2- Radiografia lateral de tórax de rato com doença respiratória apresentando áreas radiopacas



Fonte: Donnelly, 2009.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O *Mycoplasma pulmonis* afeta tanto os ratos pet quanto os usados para pesquisas científicas e apesar de existirem testes específicos para a detecção, não são muito utilizados na rotina clínica, devido ao valor e a preconização de se iniciar um tratamento com a primeira suspeita de micoplasmose respiratória murina. Embora haja barreiras e um controle nos biotérios, a doença ainda está presente, afetando as pesquisas que utilizam estes animais. Apesar de haver uma melhora clínica no quadro do animal, não há uma cura, e o animal pode ter uma reinfecção ou se apresentar assintomático até o fim da vida. É importante haver um conhecimento sobre a MRM, por profissionais como veterinários, técnicos de biotérios, zootecnistas e criadores, uma vez que está diretamente relacionada com erros no manejo dos ratos e

para que haja uma qualidade de vida melhor para esses animais.

### AGRADECIMENTOS:

À instituição UNIFESO por fornecer tantas oportunidades e ensino de qualidade, promovendo aprendizado durante os anos do curso. A todos os órgãos envolvidos para o desenvolvimento deste trabalho que tanto me orgulho.

### REFERÊNCIAS:

Oglesbee BL. Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Small mammal. 2ªed. John Wiley & Sons, Ltd; 2011.

Paiva VLGS. Caracterização anatomopatológica, microbiológica e parasitológica de ratos wistar (*rattus norvegicus*) em diferentes idades. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental e Comparada) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo; 2015.

Teixeira VN. Rodentia- Roedores exóticos (Rato, Camundongo, Hamster, Gerbilo, Porquinho-da-índia e Chinchila. In: Cubas ZS, Silva GCR, Catão-dias JL. Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária. 2.ed. [Reinpr.]. São Paulo: ROCA; 2017. p.1199-1201.

Graham JE, Schoeb TR. *Mycoplasma pulmonis* in rats. *Journal of Exotic Pet Medicine*; 2011; 4(20): p. 270-276.

Motta MC da, Sartorelli JF, Spinelli MO, Godoy CM dos SC de, Junqueira M de S, Cruz RJ da. et al. Detecção de *Mycoplasma pulmonis* no trato respiratório superior em roedores através da técnica de PCR. *RESBCAL*, São Paulo; 2012, 1(1): p. 87-91.

Donnelly TM. Disease problems of small rodents. Ferrets, Rabbits and Rodents. Elsevier Public Health Emergency Collection; 2009. p.299-315.

Saunders R. Rats. In: KUBIAK, M. (Org.). *Handbook of Exotic Pet Medicine*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2020. p. 99-123.

Zaccarelli-magalhães J. et al. Avaliação comportamental do impacto de diferentes tipos de substratos para gaiolas no bem-estar de ratos de laboratório. *RESBCAL*, São Paulo, 2019; 2(7): p. 87-97.

Souza JB de, Oliveira MT de, Nascimento ER do, Verícimo MA, Barreto ML. *Mycoplasma pulmonis*, agente da micoplasmose respiratória murina: Revisão. *Archives of Veterinary Science*. 2016; 4(21): p. 08-25.

Palladino TU, Biegelmeier P. Micoplasmose respiratória murina em ratos (*Rattus norvegicus*): revisão de literatura. *Revista de Educação Continuada em*

*Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, São Paulo, 2021; 1(19).

Ferreira JB. Detecção de *Mycoplasma pulmonis* e *Mycoplasma arthritidis* no trato respiratório superior de ratos e bioteristas por cultivo e reação em cadeia da polimerase (PCR). Dissertação [Mestrado em Medicina Veterinária] Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo; 2005.

Viana FAB. *Guia Terapêutico Veterinário*. 4ed. São Paulo: Cem, 2019. p. 528.

Tedesco JTG, Blatt SL, Cordova CMM. Infecção por *Mycoplasma pulmonis* em ratos Wistar provenientes de biotério. *Revista de Patologia Tropical*, 2011. 4(40): p.279-286.

Pereira AM. Principais doenças dos camundongos, ratos e hamsters. In: Andrade A, Pinto SC, Oliveira R S., orgs. *Animais de Laboratório: criação e experimentação*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. p.388.

Piasecki T, Chrzastek K, Kasprzykowska U. *Mycoplasma pulmonis* of rodents as a possible human pathogen. In: *Vector-borne and zoonotic diseases*, 2017; 7(17): p. 475-477.

**NEOPLASIA UTERINA EM HEDGEHOG (*ATELERIX ALBIVENTRIS*)***UTERINE NEOPLASIA IN HEDGEHOG (*ATELERIX ALBIVENTRIS*)*

**Bernard Braz Rezende<sup>60</sup>; Alfredo Arthur Pinheiro Junior<sup>61</sup>; Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Maria Eduarda Monteiro Silva<sup>2</sup>; Mary Elise McTague<sup>62</sup>; Luiz Paulo Luzes Fedullo<sup>2</sup>**

**RESUMO**

O *hedgehog* (*Atelerix albiventris*) ganhou popularidade como animal de estimação em várias partes do mundo, inclusive no Brasil. A neoplasia em ouriços é muito comum em ambos os sexos. A literatura relata uma variedade de tumores e neoplasias que afetam todos os sistemas orgânicos. A incidência em sistema reprodutor feminino representa um grande percentual, sendo bem comuns pólipos, tumores uterinos proliferativos e processos neoplásicos. O presente trabalho tem como objetivo relatar uma neoplasia uterina em uma fêmea adulta de hedgehog. O animal apresentou sangramento vaginal, hematúria, sangue aderido à vulva e perda de peso. O tratamento é cirúrgico e a conduta terapêutica adotada é a ovariossalpingohisterectomia (OSH). O exame ultrassonográfico evidenciou dilatação uterina com conteúdo anecóico, sem evidência de metástase. Foi realizada a OSH. Os tecidos fixados em formol a 10%, o útero apresentava deformidades em seus cornos. Esse material foi clivado em dois fragmentos e incluído em um único bloco de parafina foram submetidos a exames histopatológicos. Na microscopia foi observado processo neoplásico maligno formado por células fusiformes dispostas em feixes paralelos, sendo compatível com leiomiossarcoma, e sugerido o exame de imunohistoquímica para diferenciação com Fibrossarcoma.

**Palavras-chave:** Hedgehog. Neoplasia uterina. Ovariossalpingohisterectomia

**ABSTRACT**

The hedgehog (*Atelerix albiventris*) has gained popularity as a pet in many parts of the world, including Brazil. Hedgehog neoplasm is very common in both sexes. Literature reports a variety of tumors and neoplasms that affect all organ systems. The incidence in the female reproductive system represents a large percentage, with polyps, proliferative uterine tumors and neoplastic processes being quite common. The present work aims to report a uterine neoplasm in an adult female hedgehog. The animal presented vaginal bleeding, hematuria, blood adhered to the vulva and weight loss. Treatment is surgical and the therapeutic approach adopted is ovariossalpingohysterectomy (OSH). Ultrasonographic examination showed uterine dilatation with anechoic content, with no evidence of metastasis. The OSH was performed. Tissues fixed in 10% formalin, the uterus had deformities in its horns. This material was cleaved into two fragments and included in a single paraffin block and submitted to histopathological examinations. Microscopy showed a malignant neoplastic process formed by spindle cells arranged in parallel bundles, compatible with leiomyosarcoma, and immunohistochemical examination is suggested for differentiation from Fibrosarcoma.

**Palavras-chave:** Hedgehog. Uterine neoplasia. Ovariesalpingohisterectomy.

**INTRODUÇÃO:**

Dentre as fêmeas dos Hedgehogs o sistema reprodutor é formado basicamente por: vulva, vagina, cervix, útero, 2 tubas uterinas e por 2 ovários. O sistema reprodutor feminino é responsável por receber os gametas masculinos, espermatozoides, e facilitar o seu transporte, assim como, produzir e transportar os gametas femininos, ovócitos, para a fertilização (1). As funções do sistema reprodutor feminino são basicamente de copulação, onde recebe o gameta masculino; produzir os gametas femininos e manter o ovócito fertilizado durante seu desenvolvimento ao

longo de todas as etapas até o nascimento. Além disso, é responsável pela produção de hormônios sexuais que controlam o sistema reprodutor feminino e têm influência sobre outros órgãos do corpo (2). A abertura urogenital da fêmea é distante alguns milímetros do ânus facilitando o dimorfismo. O útero é bicornado e não há corpo uterino mas uma longa vagina sobre a cervix. A abertura uretral está localizada na vagina distal, a vários milímetros da vulva. Ambos os sexos têm em média 10 mamilos. As glândulas mamárias, quando totalmente desenvolvidas, formam duas cadeias

<sup>60</sup> Graduado em Medicina Veterinária do UNIFESO - [bernardbrazrezende@gmail.com](mailto:bernardbrazrezende@gmail.com)

<sup>61</sup> Docente no curso de graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO - [alfredoarturjunior@unifeso.edu.br](mailto:alfredoarturjunior@unifeso.edu.br)

<sup>62</sup> Médica Veterinária Autônoma - [mary.mctague@gmail.com](mailto:mary.mctague@gmail.com)

parelhas de tecido mamário (3). Os ovários estão localizados em cápsula peritoneal resistente, uma glândula em forma de leque, homóloga à glândula masculina, que é semelhante à glândula de Cowper e encontra-se em cada lado da vagina. O óstio da uretra está localizado na vagina distal, a alguns milímetros da vulva. A mesossalpinge e a bolsa ovariana são carregadas de tecido adiposo e gordura e as tubas uterinas são relativamente curtas (4). O útero emerge terminalmente ao lado da tuba uterina e se estende para trás. São parcialmente incorporados à mesossalpinge que é contínua com uma prega igualmente gordurosa da bolsa ovariana. (4). A tuba uterina é extremamente curta para o tamanho do animal, estendendo-se por apenas cerca de 7,5 mm quando dissecado livre de mesossalpinge e sua largura é essencialmente uniforme ao longo do istmo e ampola até as dobras terminais da fimbria. Assim, a metade ovariana do oviduto é estreita em comparação com a largura maior em muitos mamíferos que justificam o termo ampola que significa "pequena redoma". O istmo curto é distinguível da ampola apenas em virtude de um revestimento um pouco maior de músculo liso e um epitélio um pouco menor (4). O oviduto apresenta dobras luminais, além disso, em nenhuma região o oviduto do hedgehog tem as criptas diferenciadas para abrigar espermatozóides e decorar o istmo (4). Os ovários são mantidos dentro de uma cápsula peritoneal resistente. A placenta do hedgehog é discoide e encontra-se no lado antimesometrial do útero e é hemocorial (5).

As fêmeas não devem ser cruzadas até terem no mínimo 6 meses de idade, o ideal é que tenham 1 ano de idade para assim reproduzirem. Reproduzir uma fêmea imatura pode levar à distocia, morte da genitora e dos filhotes (6). A ovulação é induzida pela exposição e estimulação de um macho (7). A ovulação ocorre 16 a 23 horas após o acasalamento e cerca de 7 ou 10 ovócitos são ovulados (8). Embora o período de gestação seja de 30 a 37 dias, é possível que possa ocorrer um atraso na implantação o que vai estender o período de gestação para 40 a 45 dias (3). O hedgehog tem em média 2 gestações por ano (9). A detecção da gravidez não é fácil, mas uma fêmea reprodutora pode ser considerada grávida se ela ganhar em torno de 50 g em até duas semanas (7).

A ultrassonografia é muito útil no diagnóstico de prenhez, mas é difícil de ser realizado o exame de imagem pelo fato do hedgehog se enrolar (10). As causas de secreção uterina incluem piometra, hemometra, metrite, pólipos endometriais,

aneurismas venosos endometriais, hiperplasia endometrial difusa com cistos, hiperplasia do estroma uterino e neoplasia. A descarga é frequentemente sanguinolenta e pode ser confundido com hematúria (5). A metrorragia normalmente é associada a neoplasia ou hiperplasia uterina em animais, outras causas de sangramento vaginal incluem lesões, como aneurismas venosos endometriais, tumores vaginais, processos infecciosos e neoplásicos envolvendo o trato reprodutor fêmeino (11).

A doença uterina, tanto neoplásica quanto não neoplásica, é comum no hedgehog. Os achados mais frequentes são inúmeras áreas pequenas e sem definição contendo células do estroma, hiperplasia restrita ao endométrio superficial sem atipia celular ou aumento de mitoses. Na maioria dos casos, o útero está muito distendido e grosseiramente distorcido pela presença da neoplasia e frequentemente há um histórico hematuria de metrorragia (5). Estudos retrospectivos de Gardhouse e Eshar (12) e Heatley; Mauldin e Cho (13) que foram realizados em hedgehogs e suas patologias, focaram principalmente em neoplasias ou diagnósticos clínicos, e foram baseados em pesquisas zootológicas. Relatos de casos foram publicados Díaz-delgado *et al.* (14) e Ogihara *et al.* (15) em hedgehogs mantidos em cativeiro (16). Nesses relatos o fator principal de risco para neoplasia em hedgehogs é a idade, e as fêmeas não castradas são mais acometidas.

Em um estudo retrospectivo realizado por Heatley, Mauldin e Cho (13) de 66 espécimes de necropsia, a idade média dos hedgehogs diagnosticados com neoplasia foi de 3,5 anos de idade existindo uma variação média entre 2,5 e 5 anos de idade. No entanto, a doença neoplásica é relatada em hedgehogs a partir de 1 mês de idade (17). Doenças no sistema reprodutor ocorrem regularmente em hedgehogs geriátricos. Um estudo retrospectivo de Gardhouse e Eshar (12) encontrou distúrbios reprodutivos em 8,49% dos casos clínicos de um "N" de 106 animais. Outro estudo de Done *et al.* (18), descobriram que 5% das lesões de necropsia de hedgehog afetaram o sistema reprodutivo; onde 48% destes foram considerados degenerativos, 30% inflamatórios e 22% neoplásicos de um "N" de 439 animais (17). Os hormônios sexuais são os principais responsáveis pelo desenvolvimento de tumores uterinos em uma variedade de espécies e são provavelmente importantes em tumores e neoplasias uterinas em hedgehogs (11).

A neoplasia foi reconhecida como a principal causa de morbidade e mortalidade em hedgehogs mantidos em cativeiro, e em hedgehogs idosos o risco é ainda maior. Os principais tumores e neoplasias uterinas relatadas são: adenocarcinoma, adenomioma, adenossarcoma, leiomioma, leiomiossarcoma (14). Os sinais clínicos típicos em hedgehogs fêmeas afetadas, com neoplasias e tumores uterinos em ordem de prevalência, são: sangramento vaginal, hematúria, hiporexia, emagrecimento e massa palpável (13). Outros sinais clínicos menos específicos de neoplasia e tumores uterinos podem ser letargia, diarreia, dispneia, mucosas hipocoradas e ascite (3). O diagnóstico de neoplasias depende amplamente de dados histológicos, imunohistoquímicos, moleculares e ou recursos genéticos (14), colorações adicionais de imunohistoquímica geralmente são conclusivas, dependendo do índice de suspeita de um determinado diagnóstico (19). A localização anatômica e a ultraestrutura também são úteis no diagnóstico (14). Amostras de lesões uterinas podem ser coletadas após cirurgia de ovariosalpingohisterectomia ou serem obtidas na necropsia (11), todas as massas extirpadas devem ser enviadas para histopatologia para um diagnóstico (6). A imunohistoquímica permite que mais informações patológicas sejam obtidas por meio de detecção de antígenos específicos, através de métodos de coloração especial. Detectando o potencial de agressividade de uma neoplasia, o potencial de proliferação e diferenciação celular sendo possível chegar a um diagnóstico definitivo através de biomarcadores específicos (20).

A Ovariosalpingohisterectomia é o tratamento de eleição para neoplasias uterinas. Quando realizado em hedgehogs jovens pode prevenir o desenvolvimento de tumores e neoplasias uterinas e são benéficos na prevenção de tumores mamários nesta e em outras espécies (11). A cirurgia de Ovariosalpingohisterectomia, pode e deve ser realizada, como método de prevenção, mas não são feitas rotineiramente (5). A cirurgia do trato reprodutivo em hedgehogs pode ser um procedimento eletivo para a remoção de ovários e útero, para prevenir gravidez e futuras doenças associadas ao sistema reprodutor feminino, além de alterar certos comportamentos indesejados. A Ovariosalpingohisterectomia pode ser terapêutica em casos de doenças do trato reprodutivo. Os procedimentos cirúrgicos eletivos usados em hedgehogs são semelhantes aos usados em cães e gatos, com poucas exceções notáveis como úteros menores e mais friáveis

(21). A rotina clínica desses animais sugere que a Ovariosalpingohisterectomia é o tratamento de escolha em casos de neoplasia uterina e pode prolongar e dar qualidade de vida para hedgehogs com tumores uterinos (5). Em hedgehogs, doenças neoplásicas são comuns, o órgão reprodutor mais comumente afetado pela neoplasia é o útero, massas uterinas são comumente diagnosticadas em hedgehogs de meia-idade e mais velhas (21).

Em uma revisão de Okada *et al.* (16) amostras histológicas submetidas ao longo de um período de 5 anos de 100 hedgehogs mantidos como animais de estimação para 2 laboratórios japoneses identificaram nódulos estromais endometriais uma neoplasia uterina benigna como o diagnóstico histológico mais comum (13,33%). Os tecidos mais comuns incluídos neste estudo foram tratos reprodutivos femininos (31,43%) (22).

Como método de tratamento a radioterapia, quimioterapia e eletroquimioterapia também podem ser consideradas, dependendo do tipo de tumor, das circunstâncias e de sua localização, mas a eficácia dessas modalidades no hedgehog ainda não é conhecida. No entanto, a neoplasia em hedgehogs geralmente é maligna, em até 85% dos casos e tende a ter um prognóstico ruim (17). Um diagnóstico precoce e preciso é essencial para um bom prognóstico e para fornecer a melhor chance de tratamento e cura do paciente. (17).

A cirurgia é o tratamento relatado e recomendado na maioria das vezes para doenças neoplásicas em hedgehogs. A excisão cirúrgica completa tem o potencial para ser curativo em casos de neoplasia local, mas não será eficaz quando houver disseminação sistêmica (13). A maioria dos tumores dos hedgehog são malignos e são relatados como tendo um prognóstico ruim (14).

## OBJETIVOS:

Este trabalho tem como principal objetivo relatar um caso de neoplasia uterina em um hedgehog (*Atelerix albiventris*) com sinais clínicos de afecção uterina grave, seu tratamento e mostrar a importância de se realizar de forma precoce a cirurgia de ovariosalpingohisterectomia (OSH).

## RELATO DE CASO:

O paciente do relato é um *Ateles albiventris*, popularmente conhecido como hedgehog ou ouriço pigmeu africano, mamífero insetívoro com 2 anos e 6 meses de idade, não castrado, sem contato com machos e pesando 0,291 Kg. O paciente fazia um tratamento de ferida que tinha próximo a cauda, que já se encontrava cicatrizada e praticamente imperceptível e, desde junho de 2020 fazia uso de medicação oral: Gabapentina 1,7mg (5 gotas de 12 em 12 horas) e Dipirona 50 mg (0,5 mL, de 12 em 12 horas).

No final do mês de outubro de 2020, o paciente começou a apresentar leve sangramento vaginal e moderada hematuria. Que foi evoluindo e no dia 09 de novembro de 2020, apresentou um agravamento do quadro, com hematuria e sangramento vaginal constantes, prostração, dificuldade de se locomover e caminhar em sua roda de exercícios que ficava repleta de sangue após seu uso. Apresentava hiporexia, se alimentando de forma mais seletiva e bebendo água. A tutora entrou em contato com a médica veterinária que a atendia e ela suspeitou que o paciente apresentava cistite, piometra ou hemometra.

Solicitou então, em caráter de emergência, o exame de ultrassonografia abdominal, sob sedação. No dia 10 de novembro de 2020, como solicitado pela médica veterinária, foi realizado o exame de ultrassonografia abdominal. vale ressaltar que devido a prostração do paciente não foi necessário a sedação para a realização do exame. A ultrassonografia revelou, dilatação uterina com conteúdo hipoeecóico sugestivo de hemometra e Presença de formação topográfica de flanco esquerdo, com cerca de 2 cm e ricamente vascularizada.

No dia 11 de novembro de 2020, o animal foi internado para o procedimento cirúrgico de laparotomia exploratória e provável ovariosalpingohisterectomia. Havia sido previamente realizado um jejum hídrico e alimentar de 5 horas. Foi aferido o peso com auxílio de uma balança de precisão e o peso do paciente antes do procedimento cirúrgico foi de 0,291Kg. realizou-se medicação pré-anestésica (MPA) com Cetamina e Diazepam administrados por via intramuscular nas doses de 5mg/Kg e 0,05mg/Kg respectivamente. Após cinco minutos da aplicação da MPA foi realizada ampla tricotomia em região abdominal. Em seguida, o paciente foi colocado em caixa saturada com oxigênio e aquecida com bolsas de água quente para pré oxigenação e manutenção da temperatura corporal, onde permaneceu por dez minutos. Para indução e manutenção da anestesia, foi acoplado uma máscara de oxigênio ao paciente, e realizou-se inalação com isoflurano, com vaporizador calibrado, começando com uma concentração alveolar mínima (CAM) de 0,5%, e 2,5% de

fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>). A concentração de isoflurano foi aumentada até chegar na CAM de 1%. Foi realizada a antisepsia da área tricotomizada com álcool 70% e colocado 2 panos de campo individuais, ficando apenas a área a ser feita a incisão exposta.

A laparotomia foi realizada a partir de uma incisão em região mediana retro umbilical. O útero foi exposto e pode-se observar que seu tamanho estava aumentado e em seu interior era possível palpar uma massa, ficando evidente que a massa vista em flanco durante exame de ultrassonografia se encontrava no útero, ressaltando a necessidade de se realizar a cirurgia de ovariosalpingohisterectomia. Para realizar a ligaduras dos vasos ovarianos, foram utilizadas duas pinças hemostáticas craniais ao ovário. Abaixo da pinça mais próxima do ovário foi realizada uma secção, e abaixo da segunda pinça, foi feita a ligadura dos vasos ovarianos com fio Poliglactina 910 4-0. Foram realizados 1 nó duplo e 2 simples, transfixado o pedículo ovariano e realizados mais 1 nó duplo e 2 simples. O mesmo procedimento foi realizado no ovário oposto. Em seguida, foi realizada uma ligadura dupla circundando os vasos uterinos e o corpo da vagina. Uma pinça foi colocada acima da ligadura e feita secção abaixo da pinça, extirpando parte da vagina, cérvix, útero, tuba uterina e ovários. Em seguida, foi realizada omentopexia do coto vaginal. Para rafia dos tecidos foi utilizado fio Poliglactina 910 4-0. A síntese da musculatura foi em padrão descontínuo em X, o tecido subcutâneo foi suturado com padrão simples contínuo e a na pele foi realizada sutura intradérmica. Acima foi colocada uma fina camada de Cianocrilato para reforço da síntese.

O monitoramento anestésico do paciente foi feito através da oximetria e ausculta cardíaca. A saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), oscilou entre 87 e 99 permanecendo durante maior parte do procedimento em 98 SpO<sub>2</sub>. A frequência cardíaca ficou entre 220 e 290 batimentos por minuto (BPM). O procedimento durou 45 minutos. No pós-operatório, o paciente foi mantido na máscara com oxigênio e colocado em decúbito lateral e esternal sobre bolsas de água quente. Foi administrado pela via subcutânea 8 mL de solução de cloreto de sódio 0,9%, Meloxicam 0,5mg/Kg e Enrofloxacin 10 mg/Kg. Aproveitando a sedação foi coletado sangue de veia jugular para exame de hemograma, onde não foram encontradas alterações. O hemograma não foi feito anteriormente devido a urgência da cirurgia.

Todo o material excisado foi colocado em pote de vidro com formol a 10% (na proporção 1:9) e encaminhado ao laboratório para análise histopatológica.

No mesmo dia, 3 horas após a realização do procedimento cirúrgico, o paciente já estava se alimentando e recebeu alta da internação, sendo mantidas as medicações por via oral: Gabapentina 1,7 mg administrando 5 gotas de 12 em 12 horas e Dipirona 50 mg administrando 2 gotas de 08 em 08 horas. Foi agendado retorno do paciente durante 4 dias para ser administrado Enrofloxacina 10mg/Kg por via subcutânea, solução de cloreto de sódio 0,9% 8 ml por via subcutânea, e complexo B 0,5 ml por via subcutânea.

Após período de ambulatório, foi receitado Metronidazol 40 mg solução, no volume de 1ml por via oral de 12 em 12 horas por 7 dias, uso tópico de soro fisiológico na ferida cirúrgica para limpeza e de pomada cicatrizante uma vez ao dia, até completa cicatrização da ferida. Foi recomendado ao tutor, que o paciente ficasse em repouso, com restrição de movimento, por uma semana e retornasse para nova avaliação em 10 dias.

Na microscopia foi observado um processo neoplásico maligno formado por células fusiformes dispostas em feixes paralelos. A celularidade era elevada e as células exibiam anisocariose, porém baixa atividade mitótica. O crescimento era multifocal infiltrativo, sem invasão da serosa. A interpretação foi compatível com leiomiossarcoma. Foi sugerido pelo médico histopatologista a realização do exame de imunohistoquímica para diferenciação com fibrossarcoma.

Após quatro meses da realização da OSH o paciente retornou à clínica apresentando massa palpável em região dorso posterior onde foi extirpado outro processo neoplásico. O paciente veio a óbito no dia 06 de julho de 2021 devido a complicações de metástase.

## DISCUSSÃO:

O paciente do presente relato foi acometido com neoplasia uterina assim como encontrado na literatura e descrito por Tuner, Brash e Smith (5) as afecções do sistema reprodutor feminino são bem comuns nesta espécie. E também está de acordo com Miwa e Kurt (21) que afirmam que em hedgehogs doenças neoplásicas são comuns, e que o órgão reprodutor mais comumente afetado pela neoplasia é o útero. Massas uterinas são comumente diagnosticadas em hedgehog de meia-idade e mais velhas.

A idade do hedgehog relatado nesse caso era de dois anos e seis meses o que está de acordo com a descrição de Johnson (17) e estudos de Heatley, Mauldin e Cho (13) que relatam que a idade predisponente para neoplasias principalmente as

em sistema reprodutivo, ocorrem em média entre dois anos e meio a cinco anos.

O hedgehog do relato apresentava os sinais clínicos típicos de afecções por neoplasias e tumores uterinos com sangramento vaginal e hematuria, como descrito por Heatley, Mauldin e Cho (13) que falam que os sinais clínicos típicos em hedgehogs fêmeas afetadas, com neoplasias e tumores uterinos em ordem de prevalência, são: sangramento vaginal, hematuria, hiporexia emagrecimento e massa palpável.

No presente relato, devido a emergência do caso clínico, só foi feito como exame complementar o exame de ultrassonografia abdominal, que foi de extrema relevância, uma vez que este determinou a triagem para o tratamento, evidenciando presença de massa em flanco esquerdo e evidenciada dilatação uterina com conteúdo ipoecóico, embora não tenha sido possível fechar um diagnóstico assim como descrito por Evans e Souza (19). Com o resultado inconclusivo do exame de imagem e a emergência do presente caso clínico foi realizada a cirurgia de laparotomia exploratória que também é descrita por Johnson (17) como método de diagnóstico, o que foi de extrema relevância para a realização da ovariosalpingohisterectomia que foi terapêutica nesse relato, como é descrito por Miwa e Kurt (21). Todo o material excisado foi enviado para exame de histopatologia para um diagnóstico definitivo como sugerem Mori e O'Brien (6).

No presente relato não foi possível fechar diagnóstico definitivo com o exame histopatológico, sendo recomendado pelo médico histopatologista a realização do exame de imunohistoquímica. As alterações presentes no exame histopatológico do presente relato de caso, determinaram que o processo neoplásico excisado era maligno, a interpretação foi compatível com leiomiossarcoma, sendo necessário a realização do exame de imunohistoquímica para diferenciação com fibrossarcoma, similar ao que é descrito por Johnson (17) e Diaz-delgado *et al.* (14) tendo assim um prognóstico ruim.

Após quatro meses da realização da ovariosalpingohisterectomia descrita nesse relato o paciente retornou à clínica apresentando massa palpável em região dorso posterior onde foi extirpado outro processo neoplásico. Conforme descrito por Heatley, Mauldin e Cho (13) a excisão cirúrgica completa tem o potencial para ser curativo em casos de neoplasia local, mas não será eficaz quando houver disseminação sistêmica. As neoplasias são uma das principais causas de morbidade e mortalidade em hedgehogs cativos e ainda não temos uma causa base definida, mas como em outras espécies, sabemos que os hormônios sexuais femininos são importantes em



carcinogênese uterina em hedgehogs como relatado por Mikaelian e Reavill (11). Com isso fica evidente os benefícios da cirurgia de ovariosalpingohisterectomia de forma preventiva (Figuras 1 e 2).

Figura 1 – Procedimento cirúrgico de OSH no paciente do presente relato

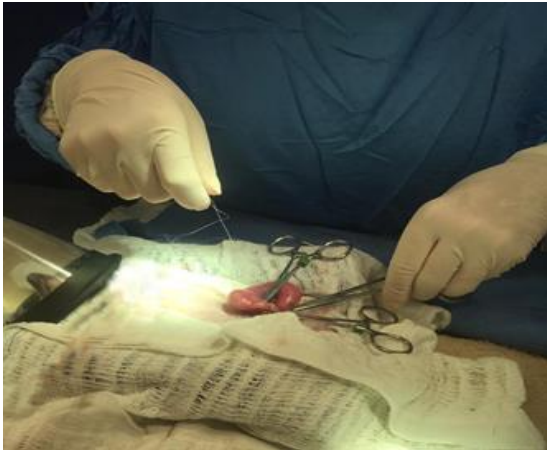


Figura 2 – Secção de pedículo ovariano durante o procedimento cirúrgico de OSH no paciente do presente relato



### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

As neoplasias uterinas, de acordo com a literatura, são descritas entre as que mais acometem os hedgehogs, principalmente animais de meia idade a idosos. Apesar do tratamento de eleição, a ovariosalpingohisterectomia, ser considerado procedimento simples e rápido, apresentando bons resultados em casos não metastáticos, é importante realizar exames complementares para avaliar se há surgimento de novos processos neoplásicos.

As neoplasias uterinas possuem semelhança quanto aos sinais clínicos de outras patologias do sistema reprodutor feminino como cistite, piometra e

hemometra, sendo importante a realização dos exames complementares para um direcionamento terapêutico.

É de suma importância a realização dos exames histopatológico e principalmente de imunohistoquímica para a realização de um diagnóstico definitivo em casos neoplásicos.

Pode-se considerar que na clínica médica dos hedgehog, as doenças do sistema reprodutor feminino possuem grande relevância, visto que a cirurgia de OSH ainda não é um procedimento adotado pela grande maioria dos tutores como uma conduta preventiva, de acordo com a literatura pesquisada tornando os indivíduos de meia idade a idosos mais propensos ao desenvolvimento das mesmas. vale ressaltar que a maioria dos tumores encontrados em hedgehogs são malignos e possuem grande capacidade metastática.

Portanto, a orientação quanto à realização da cirurgia de OSH em fêmeas que não irão reproduzir é uma medida profilática a fim de evitar o surgimento das afecções uterinas e até mesmo sistêmicas.

### AGRADECIMENTOS:

Um agradecimento especial a MV. Amarilis Botelho Ferreira da Silva Pereira e a todos os profissionais da Clínica Animal, por sempre me ajudarem e por todo conhecimento dividido, sem vocês a minha formação não seria a mesma. Muito obrigado a todos vocês.

### REFERÊNCIAS:

- Samuelson DA. Tratado de histologia Veterinária. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.527p.
- Junqueira LC, Carneiro JJ. Histologia Básica. 12ª. ed. Rio Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2013. p.428-443.
- Quesenberry KE, Carpenter JW. Ferrets, rabbits, and rodents: Clinical medicine and surgery. 2ª. ed. St. Louis, Missouri: Saunders, 2011. 466p.
- Bedford JM, Mock OB, Nagdas SK, Winfrey VP, Olson GE. Reproductive characteristics of the African pygmy hedgehog. *Atelerix albiventris*. Journal of Reproduction and Fertility.2000;120:143-150.
- Tuner VP, Brash ML, Smith AD. Pathology of Small Mammal Pets. 1ª. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017. p.398-399.
- Mori M, O'brien SE. Husbandry and medical management of african hedgehogs. Iowa State University Veterinarian Digital Repository. 1997;59(2):64-72.
- Santana EM, Jantz HE, Best TL. *Atelerix albiventris*

- (Erinaceomorpha: Erinaceidae). *Mammalian Species*. 2010;42(857):99-110.
- Bedford JM, Mock OB, Goodman SM. Novelty of conception in insectivorous mammals (Lipotyphla), particularly shrews. *Biological Reviews*. 2004;9(4):891-909.
- Symonds, M. R. E. Life histories of the Insectivora: the role of phylogeny, metabolism and sex differences. *Journal of the Zoological Society of London*. 1999;249:315-337.
- Kubiak M. *Handbook of Exotic Pet Medicine*. 1ª. ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2020.451p.
- Mikaelian I, Reavill DR. Spontaneous proliferative lesions and tumors of the uterus of captive African hedgehogs (*Atelerix albiventris*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 2004;35(2):216-220.
- Gardhouse S, Eshar D. Estudo retrospectivo da ocorrência da doença em ouriços pigmeus africanos em cativeiro (*Atelerix albiventris*). *Isr Journal of Veterinary Medicine*. 2015;70(1):32-36.
- Heatley JJ, Mauldin GE, Cho DY. A review of neoplasia in the captive African hedgehog (*Atelerix albiventris*). *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. 2005;14(3):182-192.
- Díaz-delgado J, Pool R, Hoppes S, Cerezo A, Quesada CÓ, Stoica G. Spontaneous multicentric soft tissue sarcoma in a captive African pygmy hedgehog (*Atelerix albiventris*): case report and literature review. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2017;79:889-895.
- Ogihara K, Itoh T, Mizuno Y, Tamukai K, Madarame H. Sarcoma histiocítico disseminado em um ouriço africano (*Atelerix albiventris*). *Journal of comparative pathology*. 2016, 155(4):361-364.
- Okada K, Kondo H, Sumi A, Kagawa Y. A retrospective study of disease incidence in African pygmy hedgehogs (*Atelerix albiventris*). *Journal of Veterinary Medical Science*. 2018;80(10):1504-1510.
- Johnson DH. Geriatric Hedgehogs. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*. 2020;23, (3):615-637.
- Done LB, Dietze M, Cranfield M, Ialeggio D. Neoplastic lesions by body systems in African hedgehogs (*Atelerix albiventris*): clues to clinical diagnosis. In *Proceedings of the Joint Conference of the American Association of Zoo Veterinarians and the American Association of Wildlife Veterinarians*. 1992:15-19.
- Evans EE; Souza MJ; Abordagens de diagnóstico avançado e gerenciamento atual de distúrbios internos de espécies selecionadas (roedores, planadores do açúcar, ouriços). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*. 2010;13(3):453-469.
- Torres LFB, Sluminsky BG, Tironi FA, Noronha LD, Giron RL, Tellesa JEQ. contribuição da imunohistoquímica em patologia cirúrgica: experiência de 10 casos. *Rev. méd. Paraná*. 2000: 24-32,.
- Miwa Y, Kur TKS. Small mammals: common surgical procedures of rodents, ferrets, hedgehogs, and sugar gliders. *The veterinary clinics of North America. Exotic animal practice*. 2016;19(1):206-242.
- Keeble E, Koterwas B. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice. Selected Emerging Diseases of Pet Hedgehogs*. 2020;23(2):443-458.

## PECUÁRIA ORGÂNICA: UM ESTUDO DE CASO EM PECUÁRIA LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS – RJ

*ORGANIC LIVESTOCK: A CASE STUDY IN DAIRY LIVESTOCK IN THE MUNICIPALITY OF TERESÓPOLIS - RJ*

Ana Carolina Santos Santana<sup>63</sup>; Renata Soares Tavares da Silva<sup>64</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>2</sup>; Karla Rodrigues de Lima<sup>65</sup>; Beatriz Rodrigues Sturm<sup>2</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

Tem sido crescente a demanda dos consumidores por alimentos mais saudáveis e que sejam produzidos de acordo com as diretrizes do bem-estar animal, sem o uso de agrotóxicos e/ou aditivos. Este movimento fomentou o desenvolvimento de novos sistemas de produção, com destaque para o sistema de produção orgânico. Dentre as várias opções de alimentos de origem vegetal e animal, tem crescido a produção de leite orgânico, o qual caracteriza-se como fonte de proteínas, energia, vitaminas e minerais na dieta humana e cuja produção mantém-se dentro dos preceitos da produção orgânica. Diante do exposto, o objetivo com este projeto foi descrever a realidade produtiva em uma fazenda de pecuária de leite orgânico no Município de Teresópolis – RJ. Desse modo, o presente trabalho foi submetido ao CEP, obtendo parecer favorável (CAE 50722121.0.0000.5247). De posse da sua aprovação, foram realizadas visitas in loco e entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas direcionadas aos agentes produtivos - produtor e funcionário. Os dados da entrevista foram analisados e contrastados com as informações da literatura científica. Constatou-se que os agentes produtivos seguem as normas estabelecidas para o sistema de produção orgânico, atendendo critérios como preservação ambiental, responsabilidade social, ausência de resíduos na produção e atendimento do bem-estar animal. Todavia, a falta de mão de obra especializada e a dificuldade de comercialização em função da logística de distribuição do produto são os maiores pontos negativos envolvendo a produção de leite orgânico. Como vantagens nesse sistema podem ser enumeradas o uso sustentável do ambiente e a qualidade do alimento produzido.

**Palavras-chave:** Bem-estar animal. Bovinos leiteiros. Leite orgânico.

### ABSTRACT

There has been a growing demand from consumer for healthier foods that are produced in accordance with animal welfare guidelines, without the use of pesticides and/or additives. This movement fostered the development of new production systems, with emphasis on the organic production system. Among the various food options of plant and animal origin, the production of organic milk has grown, which is characterized as a source of proteins, energy, vitamins and minerals in the human diet and whose production remains within the precepts of organic production. Given the above, the objective of this project was to describe the productive reality in an organic dairy farm in the municipality of Teresópolis, RJ. Thus, the present work was submitted to the CEP, obtaining a favorable opinion (CAE 50722121.0.0000.5247). After approval, on site visits and semi-structured interviews were carried out with open questions directed at productive agents-producer and employee. Interview data were analyzed and contrasted with information from the scientific literature. It was found that the productive agents follow the rules established for the organic production system, meeting criteria such as environmental preservation, social responsibility, absence of residues in production and care for animal welfare. However, the lack of specialized labor and the difficulty of marketing due to the product distribution logistics are the biggest negative points involving organic production. As advantages in this system, the sustainable use of the environment and the quality of the food produced can be listed.

**Keywords:** Animal welfare. Dairy cattle. Organic milk.

### INTRODUÇÃO:

O leite orgânico é o produto oriundo da pecuária leiteira orgânica e difere do leite convencional, principalmente, pelo manejo e pela alimentação dos

animais, em que são proibidos o uso de antibióticos, hormônios, vermífugos, promotores de crescimento, estimulantes de apetite, ureia, outros aditivos e também uso de ingredientes de cultivo convencional,

<sup>63</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO - [santosanacarolina1998@gmail.com](mailto:santosanacarolina1998@gmail.com)

<sup>64</sup> Docente do curso de graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO - [renatasilva@unifeso.edu.br](mailto:renatasilva@unifeso.edu.br)

<sup>65</sup> Zootecnista Autônoma - [karlarodrigues.zootecnista@gmail.com](mailto:karlarodrigues.zootecnista@gmail.com)

como milho e farelo de soja (1,2). Em adição, os sistemas orgânicos de produção de leite estão pautados nos conceitos relacionados ao bem-estar animal, nas questões sociais e de sustentabilidade ambiental e são normatizados e fiscalizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que lista todas as obrigações e restrições na produção através das suas Instruções Normativas e Portarias (3,4).

O produto orgânico é definido como sendo aquele oriundo de um sistema de produção orgânico, que seja ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico e agroecológico e, para ser considerado e comercializado como tal, o mesmo precisa estar certificado e receber um Selo de Conformidade Orgânica, que é emitido por uma Certificadora ou pelo Sistema Participativo de Garantia, que atesta que as condições de produção estão em concordância com a legislação (5).

Atualmente, a procura por leite orgânico tem crescido entre os consumidores que buscam produtos de qualidade e que se preocupam com segurança alimentar, por acreditarem que à longo prazo, o uso de uso de produtos químicos/biológicos e de insumos artificiais e/ou aditivos na produção dos alimentos, possam gerar danos à saúde. Além disso, atributos sociais, éticos, de bem-estar animal e de preservação ambiental relacionados aos produtos orgânicos também têm sido valorizados pelos consumidores na decisão de compra (6).

Apesar do pequeno número de produtores neste sistema em comparação ao sistema convencional, o Brasil possui vocações e potencial para expandir a produção de leite orgânico, tendo em vista que no país predominam sistemas de produção de leite a pasto e adoção de raças adaptadas ao clima tropical, aspectos desejáveis na regulamentação dos sistemas orgânicos (2).

Entretanto, a produção orgânica ainda enfrenta dificuldades diversas, tais como: carência de mão-de-obra especializada, falta de maquinários e de recursos financeiros, maior custo de produção, restrição ao uso de medicamentos, de aditivos alimentares, de ingredientes de cultivo tradicional na alimentação animal e ausência de assistência técnica treinada para o modelo de produção. Estes fatores dificultam o crescimento da atividade e, conseqüentemente, a promoção de outros objetivos inerentes a estes sistemas, como o desenvolvimento regional (7,8).

Considerando que a Região Sudeste responda por uma grande parcela dos sistemas de produção de leite orgânicos implantados no Brasil, é necessário conhecer a realidade produtiva regional, visando

apontar as vantagens e desafios inerentes a estes sistemas, a fim de gerar soluções práticas e conhecimento para produtores inseridos na atividade e para aqueles que almejam migrar do convencional para o orgânico e/ou para os que querem começar de uma forma mais sustentável, contribuindo para a consolidação e crescimento da atividade no país (8).

### OBJETIVOS:

Face ao exposto, o objetivo com este trabalho foi descrever a realidade produtiva em uma fazenda de pecuária de leite orgânico no Município de Teresópolis-RJ.

### METODOLOGIA:

O projeto foi realizado no Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO, no Centro de Ciências da Saúde, no curso de Medicina Veterinária, entre os meses de maio e agosto de 2021 e consistiu na análise da produção de leite orgânico realizada in loco em uma propriedade leiteira certificada localizada no Município de Teresópolis-RJ, sobre as condições produtivas aplicadas à produção de leite nesta propriedade.

O projeto de pesquisa e o questionário destinado aos agentes produtivos foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisas (CEP), através da Plataforma Brasil, considerando as diretrizes para pesquisas com humanos, tendo sido aprovado com número 50722121.0.0000.5247. Além do parecer do CEP, os entrevistados foram esclarecidos com relação aos objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Livre Consentimento e Esclarecido (TCLE).

As entrevistas foram feitas de forma presencial com os agentes produtivos (produtor e funcionário), incluindo visita e acompanhamento da rotina na propriedade certificada. Foi confeccionado um formulário para a entrevista a fim de constatar o perfil produtivo da fazenda, questões relacionadas à assistência técnica, perfil socioeconômico do produtor e as vantagens e dificuldades dos produtores ao aderir a esse sistema.

Adicionalmente, foi feito um levantamento das condições de produção do leite orgânico, considerando as instalações, manejo dos animais visando o bem-estar animal e as práticas de manejo nutricional, sanitário e reprodutivo aplicada aos animais. Os dados obtidos no questionário foram organizados em uma tabela em planilha do Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A certificação da fazenda está em transição de um sistema de certificação por Organismo Participativo de Avaliação de Conformidade Orgânica para um sistema de certificação por auditoria pelo Instituto Biodinâmico (IBD), pois o produtor rural não dispõe de tempo suficiente para acompanhar as atividades de avaliação por pares e demais exigências no primeiro organismo de certificação. Esta dificuldade foi pontuada por Olczewski e Cotrin (9) e Marini et al. (10) e, deve-se ao fato de que o primeiro tipo de certificação, apesar do menor custo, requer maior disponibilidade de tempo, pois as atividades de certificação são desenvolvidas por pares, de forma participativa, englobando produtores, técnicos, consumidores e outros agentes vinculados à rede de produção e comercialização, assegurando também a troca de experiências entre eles. O sistema de produção caracteriza-se como semi-intensivo a pasto, além de contar com a presença de uma agroflorestal (Figura 1), estando de acordo com as recomendações do sistema orgânico de produção animal como estabelecido pela Portaria de nº 52, de Brasil (2). Ademais, esse modelo de sistema permite que os animais fiquem livres durante a maior parte do dia e, conseqüentemente, de que expressem comportamentos naturais relacionados à espécie, garantindo o atendimento de uma das cinco liberdades estipuladas pelo Welfare Quality (11).

Figura 2- Sistema agroflorestal com consórcio de árvores frutíferas



No manejo do solo e das pastagens são utilizados calcário e matéria orgânica da chorumeira, contribuindo desta forma para manutenção e aumento da fertilidade do solo, conforme recomendam Brasil (2) e Espíndola, Guerra e Almeida (12) e Auras (13). A utilização do consórcio entre árvores frutíferas (bananeira e laranjeira); mandioca e cana-de-

açúcar no sistema agroflorestal praticado na fazenda estimula uma reposição de nutrientes no solo, pois os animais exportam nutrientes do solo através do consumo de forragem e é imperativo para o sistema orgânico de produção a manutenção e os incrementos em fertilidade do solo, contribuindo desta forma para a preservação ambiental, conforme estabelecido em Brasil (2).

Da mesma forma, o uso de raças adaptadas nesta fazenda é um dos pontos chaves para prevenção de doenças, ecto e endoparasitos e estresse térmico pelo calor, concordando com Machado, Pires e Diniz (14), que afirmam que o Brasil possui potencial para expansão da atividade orgânica, pois os sistemas de leite a pasto com uso de raças adaptadas ao clima tropical são predominantes no país e desejáveis na regulamentação dos sistemas orgânicos de produção animal, em concordância também com Brasil (2). Os bezerros com até 30 dias de vida são alimentados com 6 a 8 litros de leite divididos duas refeições diárias (Figura 2). Enquanto para os animais com idade entre 30 e 90 dias são fornecidos de 4 a 6 litros em uma única refeição diária (Figura 3), em concordância com Portaria de nº 52, de Brasil (2), que estabelece que os bovinos devem permanecer em período de aleitamento natural ou artificial por pelo menos 90 dias. Quanto as maiores dificuldades relacionadas aos sistemas orgânicos, na experiência dos agentes produtivos, está a alimentação dos animais, considerando a aquisição de ingredientes orgânicos, especialmente de milho e de farelo de soja. Esta situação foi amplamente abordada na literatura por Soares, Aroeira e Fonseca (15) e pelo Anuário Leite (8) que pontuaram o preço elevado e a escassez dos mesmos no Estado do Rio de Janeiro.

Figura 3- Aleitamento de bezerros com 30 dias de idade



Figura 4- Aleitamento de bezerros com 30 a 90 dias de idade



A dificuldade na produção de ingredientes orgânicos pode ser contornada como relataram Soares et al. (7) através do plantio de alimentos na propriedade e também com o planejamento da compra de ingredientes, já que os insumos convencionais não podem ultrapassar 15% e 20% da matéria seca, para ruminantes e não-ruminantes, respectivamente, segundo a Portaria de nº 52 do MAPA (2).

Na fazenda, outra dificuldade relatada pelo profissional responsável foi a disponibilidade de mão-de-obra qualificada que entenda e que tenha um olhar diferente para esse modelo alternativo de produção. Somado a isso, a pessoa contratada deve ter um treinamento para entender como é a rotina e o manejo com os animais e com a produção vegetal da propriedade, que difere do sistema tradicional de produção. Esta dificuldade foi relatada por Santos e Monteiro (16) que pontuaram que este desafio resulta em elevação dos custos de produção no sistema orgânico de produção.

Entretanto, para o produtor, o principal desafio está em relação à logística de distribuição do produto, pois são poucos os incentivos para que os produtores migrem para a produção orgânica concordando com a afirmação de Oliveira *et al* (17) e Assis *et al* (18) que os custos de produção, desempenhos econômicos e técnicos devem ser analisados a fim de otimizar os resultados do estabelecimento. Segundo os agentes produtivos, a comercialização do leite apresenta dificuldades relacionadas ao processamento do produto, pois este precisa ser pasteurizado e ter uma embalagem para preservar a bebida mantendo a adequada para consumo por um maior período de tempo, assim como preconiza Anuário Leite (8). A fazenda possui um laticínio que recebe leite de outras duas propriedades, onde são feitos os derivados do leite para comercialização (queijos, iogurtes e manteiga), sendo distribuídos nos comércios de Teresópolis, Petrópolis, Niterói, Rio de Janeiro, Cabo

Frio, Rio das Ostras, Volta Redonda, Campo dos Goytacazes e Goiás. Esta cooperação entre produtores e laticínios que coletam leite orgânico foi mencionada por Figueiredo e Soares (19) e Moraes (20) como fundamental para o desenvolvimento e consolidação da atividade, já que não são todos os produtores rurais que conseguem ter um laticínio próprio. A presença de um laticínio próprio nas fazendas é um diferencial, como abordado pelo Anuário Leite (8), que descreve que produtores com laticínios e marcas próprias estão consolidados no mercado há vários anos e em diversas regiões do país, com fornecimento de leite pasteurizado, queijos, iogurtes e manteiga, principalmente para o mercado local.

No laticínio são feitas análises físico-químicas para verificar a qualidade do leite para consumo e/ou produção de derivados, que compreendem teste de Dornic, mensuração do pH, teste de teor de gordura, densidade, temperatura, extrato seco total e desengordurado, peroxidase e fosfatase alcalina, estando de acordo com o preconizado por Santos e Arcari (21), Sangali *et al.* (22), Gasparotto (23) e Silva *et al.* (24) que recomendam estes testes no beneficiamento do leite. As misturas de compostos homeopáticos mais comumente utilizadas na fazenda são para ectoparasitas, endoparasitas, desmame, mastite, indução de cio, ganho de peso, diarreia, retenção de placenta, papilomatose e tristeza. Essa prática homeopática está de acordo com Avila, Soares e Dartora (25) que defendem o uso da homeopatia como métodos alternativos para o tratamento seletivo do rebanho e de Costa, Araújo e Freitas (26) que consideram a homeopatia como uma forma de contemplar o bem-estar animal e uma alternativa aos medicamentos alopáticos, em função de seu menor custo e sua mais fácil administração evitando a contenção e traumas nos animais. Para os compostos homeopáticos produzidos na fazenda são utilizadas tinturas mãe diluídas em álcool 70% (490 mL de álcool para 5 mL de tintura mãe), que em seguida são submetidas à sucussão. Em seguida, são utilizados 5 mL para 500 g de açúcar, que é adicionado ao concentrado que as vacas comem (Figura 4). Este preparo e forma de fornecimento da homeopatia estão de acordo com as recomendações elaboradas por Pires (27). Essas misturas são fornecidas na ração dos animais, em conjunto com o fubá e o sal mineral e são utilizadas como um tratamento coletivo (Figura 5). São consideradas ideais para rebanhos devido ao seu baixo custo, eficácia e ausência total de toxidez, devido ao fato de serem princípios ativos extremamente diluídos e de fácil administração, em concordância com Real (28), que pontuaram o uso da homeopatia populacional, tendo em vista que o rebanho bovino nestes sistemas deve

ser vislumbrado como apenas um organismo por estarem no mesmo ambiente e submetidos ao mesmo manejo.

Figura 5- Misturas homeopáticas



Figura 6- Fornecimento de concentrado no cocho



Para prevenção das moscas (mosca dos chifres; mosca dos estábulos e mosca do berne) são utilizadas as colas entomológicas nas entradas das instalações e banhos de aspersão com citronela. Para controle de verminoses e carrapatos são usadas as misturas homeopáticas via ração e compostos oriundos de organismos vivos (fungos) que são diluídos em água e aplicados no dorso dos animais, concordando com as recomendações de Arenales (29), visando o controle biológico a partir de mecanismos utilizando inimigos naturais das pragas agrícolas como o fungo. Este autor pontua que quando o medicamento é fornecido no sal mineral ou na ração de

forma continuada é feita a interrupção do ciclo biológico da mosca de chifre e, desta forma, a intensidade da infestação diminui gradativamente.

Com relação à mosca do berne, às verminoses e os carrapatos, o medicamento homeopático administrado é absorvido na mucosa oral e torna-se sistêmico diminuindo assim, a ovopostura e, consequentemente, a infestação seguindo as recomendações de Arenales (29). Para mastite, o medicamento homeopático é utilizado tanto para prevenção quanto para o tratamento e é inserido na ração. Outra alternativa adotada para prevenção da mastite consiste na realização do pré e pós dipping a base de cloro e iodo respectivamente, higienização correta dos equipamentos da ordenha, separação dos animais com mastite e alimentação adequada do rebanho.

No presente estudo de caso, os agentes produtivos disponibilizam a alimentação no momento da ordenha, o que discorda das recomendações de Santos (30), de que a ração deve ser fornecida às vacas após a ordenha para que estas fiquem mais tempo em pé, diminuindo a probabilidade de infecção da glândula mamária que é ocasionada quando o canal do teto não está completamente fechado e entra em contato com materiais contaminados, como cama ou pasto, por exemplo.

O controle microbiológico do leite é feito pela avaliação do CCS, cuja média para o leite do tanque está na proporção adequada do que aquela apontada por Brasil (31) para vacas sadias, de que esse número deve ser de até 500.000.

A alimentação após a ordenha constitui em uma das medidas que poderia auxiliar na redução da contagem de células somáticas neste rebanho, como recomenda Santos (30). Caso os medicamentos homeopáticos não resolvam as afecções da glândula mamária estas são tratadas adotando-se antibiótico, o que está previsto no Plano de Manejo Orgânico e o leite é descartado nesta situação, adotando-se o dobro de carência daquela recomendada na bula, como recomendado por Chiosini e Dorigan (32) e estabelecido pela Portaria de nº 52 do MAPA (2). Para indução de cio utilizado é utilizada a homeopatia apenas via spray, mas pode ser também fornecida via ração. O composto usado é *Pulsatilla nigricans* que é responsável pela indução do crescimento folicular, aumentando a fertilidade, como tem sido indicado por Soto *et al.* (33), que descrevem sua ação no aumento da onda folicular. Atualmente, na propriedade é utilizada monta natural, porém, no mês de agosto chegaram vacas primíparas prenhes por inseminação artificial vindas de uma outra fazenda de sistema orgânico, assestando de acordo com as restrições da Portaria de nº 52 do MAPA (2), que estabelece o uso

do sêmen ou touro para monta natural advinda de uma outra propriedade orgânica ou a espera do tempo de conversão de 6 meses para animais oriundos de sistemas não orgânicos, no caso específico da espécie bovina.

Com relação ao bem-estar animal, o produtor afirma que é necessário ter uma percepção sobre o animal e, assim, focar na sua qualidade de vida e assegurar cuidado sanitário através do uso da homeopatia. Em adição, este ressalta a importância de fornecer água fresca, sombra e alimentação balanceada, como preconizam e estabelecem os princípios do bem-estar animal descritos por Welfare Quality (11) e em concordância com a Portaria de nº 52 do MAPA (2). De acordo com o proprietário da fazenda, a demanda de leite e outros alimentos orgânicos foi crescente durante a pandemia de Covid 19, o que confirma o relato de Lima (34), de que em 2020 houve um aumento de 30% do consumo de orgânicos em relação ao ano de 2019. Este crescimento substancial durante o ano de 2020 reflete a maior preocupação dos consumidores com a saúde e, conseqüentemente, com os alimentos que têm consumido, potencializando o mercado de orgânicos. Segundo o proprietário o sistema orgânico de produção animal conta com uma série de atributos positivos, uma vez que com o tempo a demanda e a produção de alimentos orgânicos tende a aumentar. Nas palavras deste trabalhar uma propriedade que componha um sistema orgânico de produção, integrando produção vegetal e animal, e que seja ambientalmente sustentável, resulta em benefícios para os funcionários e propriedades vizinhas. Esta visão do sistema orgânico foi relatada por Soares (35), Pinheiro, Lima e Nascimento (36) e pela Portaria de nº 52 do MAPA (2), de que estes sistemas devem ofertar alimentos para uma alimentação mais saudável e de maior qualidade, com preservação dos recursos naturais e livre de agrotóxicos, sendo uma opção em prol da saúde dos agentes produtivos e dos consumidores.

### CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A Fazenda mantém-se em conformidade com as normas especificadas para o sistema de produção de leite orgânico, atendendo todas as diretrizes de bem-estar animal, bem como as práticas sustentáveis de preservação ambiental. Com este trabalho foi possível constatar que, na opinião dos agentes produtivos, dentre as principais dificuldades que impedem o amplo crescimento e desenvolvimento destes sistemas, estão a dificuldade na aquisição e custo elevado de ingredientes orgânicos e a falta de mão-de-obra

qualificada para este modelo de produção, que compreenda as diferenças e particulares desse sistema em relação ao convencional. É evidente que a busca por alimentos orgânicos vem crescendo no Brasil e vem proporcionando benefícios tanto para os consumidores quanto para os produtores. Porém, ainda há alguns desafios para a consolidação destes sistemas no Brasil. Como desafios da produção de leite orgânico podem ser citados a dificuldade na aquisição de ingredientes orgânicos para alimentação dos animais e na mão-de-obra no campo, principalmente, que tenha treinamento para este modelo de produção. Como vantagens da atividade, pode-se afirmar que a produção de leite orgânico apresenta mercado potencial e condições de ser produzida de acordo com a legislação dos sistemas orgânicos de produção.

### AGRADECIMENTOS:

Ao Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO pela excelente infraestrutura e qualificação dos professores e, conseqüente, ensinamentos e suporte durante a graduação. Ao proprietário da fazenda por permitir a realização deste estudo e compartilhar suas experiências. E a todos os funcionários da fazenda pela cordialidade e pela grande contribuição para a realização deste estudo.

### REFERÊNCIAS:

- Manço C. Pecuária Orgânica Leiteira. Rio de Janeiro: Sociedade Nacional de Agricultura, 2017. 40 p.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº52, de 15 de março de 2021. [acesso 15 jul.2021.] Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-52-de-15-de-marco-de-2021-310003720>>
- Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 10831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, DF, 23 dez. 2003. Diário Oficial da União, Poder Executivo. Seção 1, p. 8.
- Brasil, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 17, de 18 de junho de 2014. Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal. Diário Oficial da União, Brasília, 20 de junho de 2014. Seção 1, p. 32-36.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Orgânicos: Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, 2017. [acesso 10 mai.2021.] Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional->



produtoresorganicos>

Vilela D, Resende JC, Leite JB, Alves E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. *Rev de Política Agrícola*. 2017; 26(1): 5-24.

Soares JPG, Aroeira LAM, Fonseca A, Silva J, Fagundes G. Produção orgânica de leite: Desafios e perspectivas. p. 13-43, 2011. In: Marcondes, M. I et al., (Org.). *Anais [...]* Viçosa, MG: Suprema Gráfica e Editora, 2011, p. 13-43.

Anuário Leite 2021. Saúde única e total. [acesso 27 jun.2021.] Disponível em: <[https://www.embrapa.br/docu-](https://www.embrapa.br/docu-ments/1355117/1528925/Anu%C3%A1rio+do+Leite+2021/03c94946-5ac0-4d10-4f1c-394a659503e7)

[ments/1355117/1528925/Anu%C3%A1rio+do+Leite+2021/03c94946-5ac0-4d10-4f1c-394a659503e7](https://www.embrapa.br/docu-ments/1355117/1528925/Anu%C3%A1rio+do+Leite+2021/03c94946-5ac0-4d10-4f1c-394a659503e7)>

Olczevski CR, Cotrin DS. Certificação de Produtos Orgânicos por SPG - Sistema Participativo de Garantia, Envolvendo Pequenas Cooperativas do Ramo Agropecuário, na Região dos Coredes do Médio Alto Uruguai e Rio da Várzea/RS. *Rev Reflexão Cooperativista*. 2014; 22 (3):1-19.

Marini FS, Xavier LH, Silva DV, Barros JRL, Barbosa GJ, Silva FJA; Silva V. Panorama da certificação de produtos orgânicos no Brasil e dos instrumentos nacionais de garantia da conformidade: uma análise a partir do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. *Gaia Scientia*. 2016; 10 (4):574-588.

Welfare Quality. Practical strategies for improving farm animal welfare: na information resource. 2009. [acesso 28 jun. 2021]. Disponível em: <[http://www.welfarequalitynetwork.net/media/1003/information\\_resource.pdf](http://www.welfarequalitynetwork.net/media/1003/information_resource.pdf)>

Espíndola JAA, Guerra JGM, Almeida DLde. Aducação verde: Estratégia para uma agricultura sustentável. Seropédica: Embrapa-Agrobiologia, 1997. 20p.

Auras NE. Aducação verde. 2011. [acesso 26 jun.2021.] Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355054/1527012/4a+++folder+Aduba%C3%A7%C3%A3o+verde.pdf/6a472dad-6782-491b-8393-61fc6510bf7d>>.

Machado FS, Pires MFÁ, Diniz FH. O mercado de leite orgânico no mundo e no Brasil. *Produção de Leite*. MilkPoint, 2020. [acesso 25 mar.2021.] Disponível em:< <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/o-mercado-de-leite-organico-nomundo-e-no-brasil-222028/>>

Santos GC dos, Monteiro M. Sistema orgânico de produção de alimentos. *Alimentação e nutrição*. 2004; 15 (1): 73-86.

Oliveira TBA, Figueiredo RS, Oliveira MW de, Nascif C. Índices Técnicos e Rentabilidade Da Pecuária Leiteira. 2001. [acesso 28 jun.2021.] Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sa/a/965pCVLhrcqr-xXyXWj3MzBC/?lang=pt>>.

Assis LP de, Villela SDJ, Lopes MA, Santos RA dos, Resende ES, Silvestre LHA, Silva HBF, Martins PGM de A. Análise econômica e de custos de produção da atividade leiteira durante 10 anos em uma propriedade do Alto Vale do Jequitinhonha. *Custos e agronegócio online*. 2017; 13 (2): 176-200.

Figueiredo EAP, Soares JPG. Sistemas orgânicos de produção animal: dimensões técnicas e econômicas. 49ª. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia; 2012 1-32. Brasília: Brasil. Brasília: EMBRAPA; 2012.

Morais JPGde. Principais entraves para a produção de leite orgânico no Brasil. [acesso 29 jun.2021.] Disponível em: < <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/principaisentraves-para-a-producao-de-leite-organico-no-brasil-16777n.aspx>>

Santos MV, Arcari MA. Fatores que podem alterar a crioscopia do leite. 2012. [acesso 27 set.2021] Disponível em: : <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/fatores-que-podem-alterar-a-crioscopia-do-leite-204319n.aspx>>

Sangali E, Goettems EJ, Mozer E, Schneider MF. Controle de qualidade do leite, uma abordagem sobre produção, manejo e higiene. 2017. [acesso 27 set.2021.] Disponível em: < [https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai\\_dados/artigos/inovagro2017/792.pdf](https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/inovagro2017/792.pdf)>

Gasparotto PHG. Avaliação da qualidade do leite UHT, quanto aos parâmetros: alizarol, acidez Dornic, densidade e presença de formaldeído de nove marcas comercializadas no município de Ji-Paraná-RO. 2018. 48f. Dissertação. [Programa de Pós-graduação em Produção Animal] Universidade Brasil; 2018.

Silva L de P, Lucci JR, Dias AMN, Santos EMP. Análises físicoquímicas de leite em um laticínio sob serviço de inspeção federal. *Iniciação Científica CE-SUMAR*. 2019; 21 (2): 175-187.

Avila VS de, Soares JPG, Dartora V. Anais do curso de produção de leite orgânico; 2016. 216p. Concórdia: Brasil. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves; 2016.

Costa NC, Araújo RL de, Freitas GBL de. Homeopatia: um campo terapêutico fundamental no cuidado veterinário de animais de produção. *Rev Salus-Guarapuava*. 2010; 3(7): 75-89.

Pires M de FA. A homeopatia para os animais. 2005. [acesso 15 jun.2021.] Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65416/1/COT-46-A-homeopatia-para-os-animais.pdf>>.

Real CM. Homeopatia populacional- Fundamentos: ruptura de um paradigma. 2006. [acesso 27

jun.2021] Disponível em: <<https://docplayer.com.br/25801773-Homeopatia-populacional-fundamentos-ruptura-de-um-paradigma.html>>.

Arenales M do C. Homeopatia em gado de corte. 2002. [acesso 27 jun.2021.] Disponível em: <<https://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso-virtual/pdf/portugues/02pt05.pdf>>.

Santos MV dos. Manter as vacas em pé após a ordenha reduz o risco de mastite.2014. [acesso 02 set.2021.] Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dossantos/manter-as-vacas-em-pe-apos-a-ordenha-reduz-o-risco-de-mastite-205543n.aspx>>.

Brasil, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite Cru Refrigerado. Diário Oficial da União, Brasília, 30 de novembro de 2018. Seção 1.

Chisosini RJ, Dorigan CJ. Produção de leite orgânico numa propriedade rural localizada no noroeste paulista: estudo de caso. In: Anais do 11º Simpósio Nacional de Tecnologia em Agronegócio; 2019 1-8. Ourinhos: Brasil. Ourinhos: FATEC; 2019.

Soto FRM, Vuaden ER, Coelho CdeP, Bonamin LV, Azevedo SS d, Benites NR et al. Reproductive performance of sows inseminated with diluted semen treated with homeopathic medicine. International Journal of High Dilution Research, Guaratingueta. 2010; 9 (30): 51-57.

Lima CC. Orgânicos crescem 30% mesmo durante pandemia e setor quer exportar mais em 2021. [acesso 28 jul.2021.] Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/organicos-crescem-30-mesmo-durante-pandemia-e-setor-quer-exportar-mais-em-2021/>>.

Soares JPG. Apesar dos entraves, produzir leite orgânico compensa. 2011. [acesso 15 mai.2021.] Disponível em: <<https://www.sna.agr.br/apesar-dos-entraves-compensa-produzir-leite-organico/>>.

Pinheiro G de O, Lima E da S, Nascimento VS de O. Avaliação da atratividade econômica e estratégias de crescimento no mercado de leite orgânico. In: Anais do 6º Simpósio de Saúde Ambiental; 2017 59-64. São Paulo: Brasil. São Paulo: ASA; 2017.

## PITIOSE EM EPIGLOTE DE EQUINO (*EQUUS CABALLUS*) DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR - RELATO DE CASO

*PYTHIOSIS IN EQUINE EPIGLOTHS (EQUUS CABALLUS) OF THE MANGALARGA MARCHADOR BREED - CASE REPORT*

Rafaela Alves Ferreira Ribeiro<sup>66</sup>; Daniela Mello Vianna Ferrer<sup>67</sup>; Fernando Luís Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Paula de Mattos Guttman<sup>68</sup>; Ricardo Duarte Cerqueira Filho<sup>69</sup>; André Vianna Martins<sup>2</sup>

### RESUMO:

Atualmente a pitiose está dentre as doenças infecciosas dermatológicas que mais acomete os equinos. Devido a doença ter similaridade com outras enfermidades, apresentando quadros clínicos similares ao da pitiose, sendo assim o diagnóstico diferencial é um dos pontos mais importantes desta doença. Existem diversas formas de tratamento, porém é necessário que seja feito rapidamente, por causa de diversos fatores tais como o tamanho da lesão, a localização, quadro clínico e de como o animal está respondendo ao tratamento. Este trabalho visa relatar um caso de pitiose em epiglote de um equino (*Equus caballus*) da raça Mangalarga Marchador e estudar os possíveis diagnósticos diferenciais com outras doenças, para que seja feito de forma rápida e precisa, assim como conscientizar sobre a importância da ocorrência da doença em equinos, tanto para o aspecto econômico, quanto para o aspecto sanitário. O animal apresentava um quadro de angústia respiratória, com suspeita de encarceramento de epiglote, sendo, posteriormente, encaminhado para o Hospital veterinário para investigação. Sem obter respostas ao tratamento, e diante do quadro de sofrimento, foi feita eutanásia. O animal obteve alguma melhora no início do tratamento, porém, houve uma piora do quadro, portanto, foi optado pela eutanásia do mesmo. Durante a necropsia do animal foi coletado material para histopatologia, que obteve o resultado para lesões características de pitiose equina na região da epiglote. Até o presente momento, não foi encontrado na literatura caso de pitiose equina nessa região.

**Palavras-chave:** Pitiose. Equinos. Tratamento.

### ABSTRACT:

Currently, pythiosis is among the dermatological infectious diseases that most affect horses. Due to the fact that the disease has similarities with other diseases, presenting clinical pictures similar to that of pythiosis, therefore, the differential diagnosis is one of the most important points of this disease. There are several forms of treatment, but it needs to be done quickly, because of several factors such as the size of the lesion, location, clinical picture and how the animal is responding to the treatment. This work aims to report a case of pythiosis in the epiglottis of a horse (*Equus caballus*) of the Mangalarga Marchador breed and to study the possible differential diagnoses with other diseases, so that it can be done quickly and accurately, as well as to raise awareness about the importance of the occurrence of the disease in horses, both for the economic aspect and for the health aspect. The animal presented a picture of respiratory distress, with suspicion of incarceration of the epiglottis, and was later sent to the Veterinary Hospital for investigation. Without obtaining answers to the treatment, and in view of the situation of suffering, euthanasia was. The animal had some improvement at the beginning of the treatment, however, there was a worsening of the condition, therefore, it was opted for its euthanasia. During the necropsy of the animal, material for histopathology was collected, which obtained the result for characteristic lesions of equine pythiosis in the epiglottis region. To date, no case of equine pythiosis in this region has been found in the literature.

**Keywords:** Pythiosis. Horses. Treatment.

### INTRODUÇÃO:

A pitiose é uma doença caracterizada por uma infecção fúngica subcutânea de forma crônica, causada por um fungo aquático do gênero *Pythium* (1),

que vive em plantas aquáticas ou substratos orgânicos no seu ciclo de vida normal (1,2). A pitiose é uma doença que abrange diversos lugares do mundo com

<sup>66</sup> Graduado em Medicina Veterinária do UNIFESO – [rafaelafr2015@gmail.com](mailto:rafaelafr2015@gmail.com)

<sup>67</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [danielaferer@unifeso.edu.br](mailto:danielaferer@unifeso.edu.br)

<sup>68</sup> Médica Veterinária Autônoma - [paula.guttman@gmail.com](mailto:paula.guttman@gmail.com)

<sup>69</sup> Médico Veterinária Autônomo - [ricardoduartecerqueirafilho@gmail.com](mailto:ricardoduartecerqueirafilho@gmail.com)

ocorrências em regiões com climas temperados, tropicais e subtropicais, no Brasil a doença é conhecida como “ferida brava” ou “mal dos pântanos” (3).

As condições ambientais são, provavelmente, os fatores que mais influenciam na ocorrência da doença, pois o *Pythium* necessita de temperaturas quentes e úmidas para se reproduzir (1).

A pitiose é uma doença que pode acometer várias espécies de animais como caninos (3, 4), ovinos (5), felinos, bovinos, equinos, incluindo o homem (1, 2, 3, 5, 6), sendo que a espécie equina é a mais acometida pela doença (1, 2, 3, 7). A doença pitiose, se inicia a partir de uma porta de entrada para que haja a infecção do animal (8) ou se infectam através da ingestão de água estagnada (4). A lesão estabelece a continuidade, para que o microrganismo invada e ocupe todo o tecido lesionado do animal, onde formam um piogranuloma eosinofílico, onde o mesmo encontra-se no interior da lesão coberto por uma massa necrótica amorfa denominada “*kunkers*” (8).

As lesões normalmente são notadas em regiões do corpo que permanecem em contato com a água, incluindo a extremidade dos membros, como as partes ventrais do peito e abdômen, face, narinas e cavidade oral (9).

O diagnóstico tradicional, consiste na avaliação clínica, sorologia, histopatologia, isolamento e identificação do agente por meio das características de cultivo, morfológicas e reprodutivas (6). O diagnóstico feito corretamente é muito importante, pois a doença pode ser confundida com outras doenças dermatológicas (10, 11, 8). A restrição ao acesso dos animais na área onde o patógeno está alojado é a medida profilática essencial, principalmente em épocas com altos índices pluviométricos (13).

## OBJETIVO:

Este trabalho visa relatar um caso de pitiose em epiglote de um equino (*Equus caballus*) da raça Mangalarga Marchador e estudar os possíveis diagnósticos diferenciais, para que seja feito de forma rápida e precisa, assim como conscientizar sobre a possibilidade de ocorrência da pitiose em local ainda não relatado.

## RELATO DE CASO:

Este relato refere-se a um equino, fêmea, pesando quatrocentos quilos (400kg), da raça Mangalarga Marchador (Figura 1), com seis anos de idade, de passeio, com 45 dias de gestação.

Figura1- Égua Mangalarga Marchador



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

O animal era mantido em uma propriedade localizada no município de Além Paraíba, Minas Gerais, sendo esta região bem quente e com índices pluviométricos moderados. A propriedade era basicamente de criação de gado de corte e não apresentava muita presença de moscas, sendo que a área onde o animal era mantido em sistema extensivo, em um piquete plano, com acesso à água de um córrego. A égua recebia alimentação de ração comercial com quantidade diária de quatro quilos no cocho no piquete, sendo dividida em duas vezes por dia e volumoso à vontade.

O proprietário queixava-se que o animal apresentava quadros de disfagia, em repouso. O animal já não estava se alimentando de forma correta, e a observação do início dos sintomas ocorreu em período chuvoso, outubro a novembro.

No primeiro atendimento através de contato telefônico, houve a suspeita de pneumonia, e foi prescrito 10ml Flunixin Meglumine por via EV, durante 5 dias, 20ml Cloridrato de Bromexina por via IM e 32ml de antibiótico de ampla ação (Penfort) por via IM, durante 7 dias. O animal apresentou melhora clínica por um determinado tempo, porém após 40 dias, os sinais reapareceram, mas com mais intensidade. Portanto, foi feito o mesmo tratamento recomendado antes, e de novo o animal apresentou uma melhora clínica.

Após 45 dias, o tutor solicitou uma segunda opinião para outro médico veterinário, responsável pelo manejo reprodutivo da égua em questão. No exame clínico feito na fazenda, os parâmetros se encontravam normais. Portanto, após o exame, o quadro clínico observado sugeriu como diagnóstico presuntivo o encarceramento de epiglote, sendo então, indicado a endoscopia do animal. Sendo assim o animal foi encaminhado para a realização do exame em um hospital no município de Petrópolis.

No hospital, o animal foi submetido ao exame clínico, apresentando um quadro de angústia respiratória e sialorreia, mucosa oral normocorada, tempo de preenchimento capilar dois segundos, ausculta pulmonar normal, temperatura retal 38,2 °C, o animal se alimentava com certa dificuldade.

Em seguida, o animal foi submetido à um exame endoscópico (Figura 2), na qual foi observado o encarceramento de epiglote, assim como, presença de aumento de volume com característica nodular da lâmina direita da epiglote. Por isso, optou-se em fazer uma traqueostomia (Figura 3), com o animal sedado em estação e bloqueio local, para auxiliar na melhora da respiração do animal.

Figura 2 – Primeira endoscopia com encarceramento de epiglote e presença de edema



Figura 3 – Traqueostomia



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Como tratamento inicial foi utilizado um spray laríngeo manipulado a base de 225 ml de glicerina, 50 ml de dimetilsulfóxido, 50 mg dexametasona, 200 ml de solução salina, 60ml, duas vezes ao dia, aplicado na região da laringe.

O animal foi mantido em jejum alimentar e hídrico, com fluidoterapia por via endovenosa, e nutrição parenteral, até que apresentasse uma melhora do quadro, para que não fizesse falsa via. No dia seguinte, foi realizado um procedimento com auxílio do endoscópio para o desencarceramento da epiglote.

Após este procedimento, foi realizada a segunda endoscopia (Figura 4), na qual foram observadas duas massas de aspecto nodular que causavam uma estenose da laringe. Também pode ser notado na região da aritenóide uma certa ulceração (Figura 5).

Figura 4 – Segunda endoscopia, onde é observado o desencarceramento da epiglote, com área abaixo da epiglote bastante edemaciada



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Em seguida foi coletado material da região da aritenóide para citologia e histopatologia. Ao exame endoscópico, cinco dias após o início do tratamento,

Figura 6 – Nota-se que a área da aritenóide (seta) está menos edemaciada, comparado com a primeira endoscopia



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

foi observado uma certa melhora do animal, com área da aritenóide e epiglote menos edemaciada (Figura 6).

Portanto, foi fornecido ao animal, com muito cuidado, feno na alimentação, sendo este oferecido aos poucos, e mantido junto com a medicação. Porém, seis dias após a melhora do aspecto da epiglote (Figura 7) foi observada o aumento da região da epiglote, o animal voltou a fazer falsa via e dispneia, devido a gravidade do problema, a localização e o grau da lesão observada, o prognóstico do animal era desfavorável.

Figura 7 – Nova endoscopia com piora do quadro, áreas muito edemaciadas e praticamente sem passagem de ar



Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

Por isso, após a avaliação do quadro foi optado pela realização da eutanásia do animal. Após a eutanásia, foi realizada a necropsia do animal, a fim de obter uma confirmação do diagnóstico. Portanto, foi

coletado material da epiglote, que foi conservado em um recipiente com formol e enviado para análise no laboratório. No resultado do exame histopatológico (Figura 8) do material colhido da aritenóide antes da eutanásia, foi observado na macroscopia vários fragmentos irregulares de tecido pardo-claros e macios, medindo em conjunto 1,7 x 0,06 x 0,3 cm.

Figura 8 - exame histopatológico

Paciente: Hipinose		Espécie: Equina	Idade: 6 Anos	Data: 08/01/2021	Sexo: Fêmea
Raça: MM	Proprietário: [Redacted]	Veterinário: [Redacted]	Plantão veterinário	CRMV:	
<b>HISTOPATOLÓGICO</b>					
<b>HISTÓRICO (conforme requisitante):</b>					
LESÃO ARITENOÍDE DIREITA.					
<b>DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA:</b>					
Região aritenóide Vários fragmentos irregulares de tecido pardo-claros e macios, medindo em conjunto 1,7 x 0,6 x 0,3 cm.					
<b>DESCRIÇÃO HISTOLÓGICA:</b>					
Região aritenóide					
<b>VIDE DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA</b>					
Fragmentos de mucosa apresentando ulceração, focal, moderada associada a hiperplasia do epitélio, irregular, intensa, circunjacente e infiltrado supurado, moderado subjacente com fibroplasia e neovascularização, moderadas.					
<b>CONCLUSÃO:</b>					
Laringite ulcerativa, neutrofílica, crônica, focal, moderada associada a hiperplasia do epitélio.					
<b>COMENTÁRIOS:</b>					
Trata-se de alteração inespecífica, não sendo visualizados agentes ou alterações sugestivas de neoplasia nos fragmentos avaliados. Sugere-se tratamento da lesão, e caso persista, recoleta.					

Já na microscopia (descrição histopatológica) foi descrito que nos fragmentos de mucosa apresentava ulceração, focal, moderada associada a hiperplasia do epitélio, irregular, intensa, circunjacente e infiltrado supurado, moderado subjacente com fibroplasia e neovascularização, moderadas. Portanto, a conclusão foi de laringite ulcerativa, neutrofílica, crônica, focal, moderada associada a hiperplasia do epitélio. O laudo do exame macroscópico (Figura 9) da epiglote, foi observado um retalho irregular de tecido claro, medindo 9,5 x 5,5 x 2,5 cm, apresentando área ulcerada de conteúdo pardo-claro e macio, medindo 3,5 x 1,7 cm.

Figura 9 - laudo do exame histopatológico da epiglote

Paciente: Hipíase		Especie: Equina	Idade: 6 Anos	Sexo: Fêmea	Data: 08/01/2021
Raça: MM		Proprietário: [Redacted]	Veterinário: [Redacted]		
Clínica: [Redacted]		CRMV: [Redacted]			
HISTOPATOLÓGICO					
<b>HISTÓRICO (conforme requisitante):</b>					
LESÃO ARITENÓIDE DIREITA.					
<b>DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA:</b>					
Região aritenóide					
Vários fragmentos irregulares de tecido pardo-claros e macios, medindo em conjunto 1,7 x 0,6 x 0,3 cm.					
<b>DESCRIÇÃO HISTOLÓGICA:</b>					
Região aritenóide					
<b>VIDE DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA</b>					
Fragmentos de mucosa apresentando ulceração, focal, moderada associada a hiperplasia do epitélio, irregular, intensa, circunjacente e infiltrado supurado, moderado subjacente com fibroplasia e neovascularização, moderadas.					
<b>CONCLUSÃO:</b>					
Laringite ulcerativa, neutrofílica, crônica, focal, moderada associada a hiperplasia do epitélio.					
<b>COMENTÁRIOS:</b>					
Trata-se de alteração inespecífica, não sendo visualizados agentes ou alterações sugestivas de neoplasia nos fragmentos avaliados. Sugere-se tratamento da lesão, e caso persista, recoleta.					

Aos cortes apresentava superfície macia. Na microscopia foram observados fragmentos de mucosa, com cartilagem central, apresentando ulceração, multifocal, intensa associada a áreas multifocais nodulares de necrose, eosinofílicas (“Kunkers”) (Figura 10), circundadas por infiltrado piogranulomatoso e eosinofílico, multifocal à coalescente, intenso com inúmeras estruturas tubiliformes, septadas e com ramificações em ângulo reto (“pseudo-hifas”) intralesionais.

Figura 8 – “Kunkers” por dentro da epiglote (seta)



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

A conclusão obtida após o resultado do exame foi epiglotite piogranulomatosa e eosinofílica, multifocal à coalescente, intensa com “kunkers” e pseudo-hifas intralesionais. Portanto, alterações sugestivas de um quadro compatível com Pitiose Equina.

## DISCUSSÃO:

No presente relato de caso, o animal é um equino, fêmea, da raça Mangalarga Marchador, 6

anos, concordando com Scott (1) e Radostits et al. (14) que afirmam que a pitiose equina não possui predisposição por sexo, idade ou raça. Porém, discorda de Pereira, Meireles (3), que citam que, geralmente, a pitiose acomete animais adultos das raças PSI, Crioula e Quarto de Milha.

No caso relatado, o animal situava-se em uma região bem quente e com índices pluviométricos moderados, o que concorda com a citação de Scott (1), que diz que o *Pythium* necessita de temperatura quentes e úmidas para se reproduzir. O animal em questão era mantido em um piquete plano com certo grau de umidade e tinha acesso a água de um córrego, que de acordo com Becegatto et al. (7) a água é fundamental para o ciclo da pitiose, e os zoósporos ficam livres na água até que encontrem uma planta ou animal. A água do presente estudo não apresentou quadro de emagrecimento progressivo desde o dia que já vinha apresentando sintomas, concordando com Carvalho (15) que afirma que equinos com lesões incomuns de pitiose não apresentam emagrecimento progressivo.

O diagnóstico realizado para a confirmação de pitiose do animal foi a histopatologia, concordando com Biava e al. (16) que afirma que o isolamento e identificação do agente causador através de suas características culturais, morfológicas e reprodutivas, possibilita a confirmação da suspeita clínica. No diagnóstico de histopatologia da região da epiglote, foram observados na microscopia áreas multifocais nodulares de necrose, eosinofílicas (*Kunkers*), circundadas por infiltrado piogranulomatoso e eosinofílico, pseudo-hifas intralesionais, que de acordo com o que descrevem Almeida (17) e Pinto et al. (18), em tecidos, o fungo desenvolve hifas alojadas nas bordas das áreas necrosadas e pode-se observar presença de infiltrado inflamatório piogranulomatoso composto por eosinófilos.

Neste caso, o resultado da histopatologia do material coletado da epiglote demonstrou alterações sugestivas de um quadro compatível com Pitiose Equina, o que não vai de acordo com Martins (9) e Leal (19), que descrevem o acometimento da doença em regiões do corpo onde tem contato com água como as extremidades dos membros, partes ventrais do peito e abdômen, além da face, narinas, cavidade oral, nasal, lábios e ocasionalmente a traqueia. Neste caso, vale salientar que nenhum autor estudado cita a ocorrência de pitiose equina na região da epiglote.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O caso relatado descreve uma lesão com características de Pitiose, em área ainda não relatada

por nenhum autor anteriormente. Por se tratar de uma região sem muita visibilidade e apresentar um grau avançado da lesão, impossibilitou o acesso para retirada de fragmentos localizada na região da epiglote, para que fosse encaminhada para biopsia e chegar ao diagnóstico, impossibilitando a exérese total da lesão. Não se sabe ao certo, quando a lesão se deu início, não sendo possível dizer de quanto em quanto tempo se desenvolveu, para chegar nesse estágio da doença. O diagnóstico da Pitiose não deve ser descartado em lesões nodulares em regiões atípicas de ocorrência da doença. Por se tratar de uma doença dermatológica, que é similar a outras doenças, devido as suas características, o ideal é obter um diagnóstico diferencial precocemente, pois mais chances o animal terá de se recuperar.

Por ser uma enfermidade de característica recidivante e cada animal responder ao tratamento de uma maneira diferente, é de suma importância a criação de vacinas para a doença, por atingir várias espécies e diferentes regiões do corpo onde na maioria das vezes se torna inviável o acesso para tratamento. Deve ser ressaltado o uso do imunoterápico Pitium-Vac que vem apresentando resultados significantes, sendo relatado eficácia de 50 a 83%, quando associado ou não a excisão cirúrgica, sendo de fácil aplicação e de baixo custo.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos pela infraestrutura de ensino e profissionais qualificados. Agradeço também pela oportunidade de publicar esse artigo e a todos que contribuíram para a realização do mesmo.

### REFERÊNCIAS:

- Scott DW. Large Animal Dermatology. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1988. p.193-202.
- Moriello KA, Deboer DJ, Semrad SD. Enfermidades da pele: Pitiose (Ficomucose, Sanguessugas da Flórida, Fungo da Costa do Golfo, Câncer do Pântano). In: Reed SM, Bayly WM. Medicina Interna Equina. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 460-461.
  - Pereira DB, Meireles MA. Pitiose. In: Riet-Correa F, Schild AL, Méndez MDC, Lemos RAA. Doenças de ruminantes e equinos. 2ª. ed., São Paulo: Livraria. Varela, Vol. I, 2006. p. 373-381.
  - Santos RL, Alessi AC. Patologia Veterinária. 2ª. ed., Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 284-729.
  - Sousa DER. Pitiose em ovino com metástase para o encéfalo. 2016. 31f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, MS, 2016.
  - Prado AC. Filogenia de *Pythium insidiosum* pelos genes codificantes do fator de alongamento da tradução (Tef-1 $\alpha$ ),  $\alpha$  e  $\beta$ tubulina e análise do padrão de restrição por Pulse-Field Gel Electrophoresis (PFGE). 2020. 36f. Tese (Mestrado em Biologia Geral e Aplicada, Área de concentração Biologia de Parasitas e Micro-organismos) - Universidade Estadual Paulista “Julio Mesquita Filho”, Botucatu, S. P., 2020.
  - Becegatto DB, Zanutto MS, Cardoso MJL, Sampaio AJSA. Pitiose equina: revisão de literatura. Arq. Ciênc. Vet. Zool. 2017; 20(2): 87-92.
  - Bromerschenkel I, Figueiró GM. Pitiose em equinos. PUBVET. 2014; 8(22): 2675-2805.
  - MARTINS, T. B. Morfologia comparada da pitiose em cavalos, cães e bovinos. 2010. 105f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2010.
  - Silva WP, Costa RVC, Henriques MO. Pitiose Cutânea em Equinos: Relato de Caso. Saber digital. 2017;10(1): 54-64.
  - Viana IS, Gobbi FP, Meireles MAD, Lemos GB, Di Filippo PA. Estudo clínico- epidemiológico de 41 casos de pitiose equina ocorridas na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Revista Acadêmica Ciência Animal. 2020; 18: 1-11.
  - Sampaio AJSA, Gomes RG, Cosenza M. Utilização de imunoterápico no tratamento da pitiose equina. Arq. Ciênc. Vet. Zool. 2016; 19(3):165-169.
  - Bosco SMG, Hussni CA, Santurio JM, Bagagli E. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016, cap. 89, p. 946-956.
  - Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. 9ª.ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro 2000. p. 1154-1155.
  - Carvalho MB. Tratamento da pitiose cutânea em membro de equinos por meio de perfusão regional intravenosa. 2013. 79f. Dissertação (Mestrado em Biociência Animal) - Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá, MT, 2013.
  - Biava SJ, Ollhoff DR, Gonçalves CR, Biondo AW. Zigomicose em equinos: revisão. Revista Acadêmica Ciência Animal. 2007; 5(3): 255-230.
  - Almeida MR. Pitiose e sua importância em Medicina Veterinária e Saúde Pública. 2010. 40f. Monografia (Clínica Cirúrgica e Anestesiologia de Grandes Animais) – Universidade Estadual de São Paulo de Jaboticabal (UNESP), Jaboticabal, SP, 2010.



18. Pinto PN, Rodrigues MP, Biscoto GL, Salvato LA, Dias RRS, Nogueira MM, Martins NRS, Ecco R, Azevedo MI, Keller KM. Atlas de micologia médica veterinária. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia do CRMV, Belo Horizonte, MG. 2019; 94: 97-102.

19. Leal JLM. Pitiose nasal em égua mangalarga marchador: relato de caso. 2018. 55f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia, PB, 2018.

## RUPTURA VESICAL PARCIAL SECUNDÁRIA À OBSTRUÇÃO URETRAL EM FELINO – RELATO DE CASO

*PARTIAL BLADDER RUPTURE SECONDARY TO URETHRAL OBSTRUCTION IN A FELINE - CASE REPORT*

Lara Machado Sant’Ana<sup>70</sup>; Tatiana Didonet Lemos<sup>71</sup>; Denise de Mello Bobány<sup>2</sup>; Bethânia Ferreira Bastos<sup>2</sup>; Fernando Luis Fernandes Mendes<sup>2</sup>; Sírnia da Fonseca Jorge<sup>2</sup>

### RESUMO:

A obstrução uretral é considerada uma emergência urológica na clínica de felinos, que pode ter evolução fatal caso o fluxo urinário não seja restabelecido rapidamente. Acomete com maior frequência machos, devido à particularidade da uretra masculina. A doença é de etiologia multifatorial podendo ter causa mecânica, anatômica ou funcional. Manifesta-se comumente com alterações clínicas, como estrangúria, disúria, vocalização, lambadura excessiva de região perianal. E em casos mais graves pode haver uremia, com sinais de letargia, anorexia, emese, diarreia, hipotermia, acidose metabólica, hiperventilação e distúrbios eletrolíticos. O diagnóstico é realizado a partir do exame clínico do paciente, histórico, anamnese, exames de imagem e laboratoriais. O tratamento consiste na fluidoterapia intravenosa, analgesia, restabelecimento do fluxo urinário e correção de possíveis alterações sistêmicas e locais. A intensa distensão de vesícula urinária, pode ocasionar ruptura da mesma, agravando ainda mais o quadro. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de ruptura de vesícula urinária secundária à obstrução uretral em um felino, macho, sem raça definida, castrado. O paciente foi submetido a castração e não realizou o pós-operatório mediato corretamente, tendo acesso à rua e sem a utilização dos medicamentos prescritos. Sete dias após o procedimento cirúrgico manifestou dificuldade para urinar, vômitos e prostração, apresentando quadro de obstrução uretral. Os exames laboratoriais demonstraram intensa azotemia decorrente da obstrução e a ultrassonografia sugeriu possível ruptura de vesícula urinária. A abordagem destes pacientes exige diagnóstico e tratamento rápidos, sendo fundamental a intervenção precoce, com a finalidade de diminuir a mortalidade.

**Palavras-chave:** Uropatia Obstrutiva. Rompimento de Vesícula Urinária. Azotemia.

### ABSTRACT:

Urethral obstruction is considered a urological emergency in clinical medicine of cats that can have a fatal outcome if the urinary flow is not reestablished quickly. It affects males more often, due to the particularity of the male urethra. The disease have multifactorial etiology, can be mechanical, anatomical or functional. It commonly manifests as main symptoms as strangury, dysuria, vocalization, excessive licking of the perianal region. In severe cases there may be uremia, presenting lethargy, anorexia, emesis, diarrhea, hypothermia, metabolic acidosis, hyperventilation and electrolyte disorders. Diagnosis is based on clinical examination of the patient, history, anamnesis, imaging exams and laboratory tests. Treatment consists of intravenous fluid therapy, analgesia, restoration of urinary flow and correction of possible systemic and local changes. The intense distention of the urinary bladder can cause rupture aggravating the condition. The aim of this study is to report the case of urinary bladder rupture secondary to urethral obstruction in a cat castrated, male, mixed-breed. The patient underwent castration and did not undergo the correct mediate postoperative period, having access to the street and without the use of prescribe medication. Seven days after the surgical procedure, the cat manifested difficulty in urinating, vomiting and prostration as well as urethral obstruction. Laboratory tests showed intense azotemia due to the obstruction, and an ultrasonography suggested urinary vesicle rupture. The approach to these patients requires rapid diagnosis and treatment, and early intervention is essential, with a reduction in mortality.

**Keywords:** Obstructive Uropathy. Urinary Vesicle Rupture. Azotemia.

### INTRODUÇÃO:

A obstrução uretral é um distúrbio frequente na clínica médica de felinos, mais comum em gatos machos, em decorrência da conformação anatômica da uretra masculina. Pode ser atribuída a artefatos no interior do lúmen, espessamento da parede ou por compressão extra uretral. Tampões uretrais e urólitos

têm sido identificados como as causas mais comuns de obstrução em felinos machos (1). Tampões uretrais ou “plugs” são geralmente formados por material de base proteica, mesclado com minerais, frequentemente oriundos de processos inflamatórios crônicos em bexiga ou com a ocorrência de infecção urinária conduzindo à agregação de coágulos, restos de tecidos, leucócitos, etc. O tampão pode migrar e

<sup>70</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [larasantana0512@gmail.com](mailto:larasantana0512@gmail.com)

<sup>71</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – [tatianalemos@unifeso.edu.br](mailto:tatianalemos@unifeso.edu.br)

permanecer depositado em uretra (2). São apresentadas hipóteses de que a formação de tampões uretrais estaria associada a doenças como inflamações no trato urinário inferior, que se apresentam de forma idiopática ou infecciosa.

Com a obstrução uretral, há desordens nas funções tubulares, comprometendo a regulação de sódio e a capacidade de reabsorção de água, ainda, prejudicando a excreção de ácidos e potássio, resultando em azotemia, acidose e hipercalemia (3). Animais obstruídos por determinado tempo, com interrupção do fluxo urinário, podem iniciar um quadro de azotemia pós-renal, apresentando vômito, anorexia, depressão, desidratação e até colapso (4). Isso ocorre porque a ureia e a creatinina, que são filtradas nos glomérulos renais, conseguem difundir-se passivamente de volta ao sangue. Quanto menor o fluxo de urina, maior será a reabsorção de ureia e a creatinina é afetada de maneira semelhante (5). Com a obstrução uretral, a vesícula urinária se dilata além da sua capacidade habitual, o que facilita sua ruptura (3).

Os sinais clínicos de ruptura parcial ou total de bexiga incluem sensibilidade e distensão abdominal, hematúria e, em casos mais extremos anúria. Como consequência, ocorre o uropertônio pelo fluido vesical extravasado para a cavidade abdominal, que, em longo prazo, leva à uremia, desidratação, hipovolemia, hipercalemia e óbito (4). A obstrução uretral em felinos é uma doença dolorosa e progressiva, sendo uma das causas mais comuns de azotemia pós-renal.

O correto diagnóstico e tratamento emergencial são de suma importância para a melhora clínica do paciente (6). É necessário compreender a doença, evidenciando sua fisiopatogenia, sinais clínicos e efeitos sistêmicos para estabelecer uma terapêutica eficaz e preventiva, proporcionando melhor qualidade de vida para o paciente (7).

### **OBJETIVO:**

Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um felino com ruptura parcial da bexiga secundária à obstrução uretral, com presença de azotemia pós-renal. No presente trabalho são relatadas as causas que levaram o paciente à obstrução uretral e subsequente ruptura parcial de bexiga, apresentando os procedimentos realizados no paciente durante a internação e nas cirurgias e identificando a progressão da doença e a terapêutica utilizada.

### **RELATO DE CASO:**

Foi atendido em uma clínica particular um felino, macho, sem raça definida, castrado, com peso corporal de 3,050 kg e de pelagem branca e marrom no dia 25 de fevereiro de 2021 em Teresópolis – RJ, apresentando dificuldades para urinar, prostração e vômitos. Na anamnese, a tutora relatou que o animal havia sido castrado no dia 18 de fevereiro e não realizou os procedimentos pós-operatórios mediatos corretamente, tendo acesso à rua, sem repouso e uso do colar elisabetano e não fazendo uso das medicações prescritas. Desde então manifestava esses sinais.

Ao exame clínico, apresentava mucosas normocoradas, temperatura 38,6 °C e bexiga repleta. Foi realizada cateterização venosa para soroterapia com ringer lactato. Em seguida, foi feita sedação com acepromazina (0,02 mg/kg) e quetamina (3 mg/kg), ambos por via intramuscular, e sondagem uretral. Após sondagem, houve desprendimento de um tampão uretral, sem muita resistência.

Data: 25 de fevereiro de 2021 - Devido ao quadro clínico apresentado, o paciente foi internado e foram realizados exames laboratoriais no decorrer dos dias, além de exame ultrassonográfico. Foram realizados hemograma e bioquímica. O hemograma revelou policitemia discreta, leucocitose neutrofílica com leve desvio à esquerda regenerativo, eosinopenia, neutrofilia, linfocitopenia e monocitopenia (Figura 1) e o exame bioquímico revelou azotemia (creatinina 8,4 mg/dL e ureia 373 mg/dL) (Figura 2).

Figura 1 – Exame de hemograma do felino do presente relato apresentado alterações significativas em eritograma e leucograma

HEMOGRAMA				
ERITOGRAMA				
	Resultado	Valor Normal		
Hemácias	11,0 $\times 10^6/\mu\text{l}$	5,0 - 10,0 $\times 10^6/\mu\text{l}$		
Volume Globular	46,70 %	24,0 - 45,0 %		
Hemoglobinometria	16,1 q/dL	8,0 - 15,0 q/dL		
VCM	42,5 fl.	39,0- 55,0 fl.		
CHCM	34,5 %	30,0 - 36,0 %		
LEUCOMETRIA GLOBAL				
Leucócitos	27000 $/\mu\text{l}$	5500 - 19500 $/\mu\text{l}$		
LEUCOMETRIA ESPECÍFICA				
	Val. Relativos (%)	Val. Absolutos ( $/\mu\text{l}$ )	Val. Relativos (%)	Val. Absolutos ( $/\mu\text{l}$ )
Basófilo	0	0	0 - 0	0 - 0
Eosinófilo	0	0	2 - 12	0 - 1500
Neutrófilos	Miclócito	0	0 - 0	0 - 0
	Metamielócito	0	0 - 0	0 - 0
Neutrófilos	Bastão	2	0 - 3	0 - 300
	Segmentado	86	23220	35 - 75
Linfócito	12	3240	20 - 55	1500 - 7000
Monócito	0	0	1 - 4	0 - 850
PLAQUETOMETRIA				
Plaquetas	397 $\times 10^3/\mu\text{l}$	175 - 500 $\times 10^3/\mu\text{l}$		
sv.: Policitemia				
sb.: Leucocitose neutrofilica com DNNE leve, eosinopenia relativa, neutrofilia relativa e absoluta, linfocitopenia relativa, monocitopenia relativa				
PLAQ.: -				
obs.: Presença de agregados plaquetários.				

Figura 2 – Exame bioquímico do felino do presente relato demonstrando alterações em marcadores renais (ureia e creatinina)

	Resultado	Valor Normal	Gráfico
Uréia	373 mg/dL	23 - 64 mg/dL	
Creatinina	8,4 mg/dL	0.7 - 1.8 mg/dL	
Gama GT	1,0 U/L	1.0 - 10.0 U/L	
AST (TGO)	32 UI/L	7 - 51 UI/L	

Data: 26 de fevereiro de 2021 - Foi coletado urina para cultura e antibiograma e urinálise por meio da sonda uretral. A urinálise revelou proteinúria (100 mg/dL). Foi realizado também teste para FIV e Felv (IDEXX®), ambos negativos. O paciente foi cateterizado para receber fluidoterapia intravenosa (250 mL de soro ringer com lactato). Foi iniciado o plano terapêutico, administrando acepromazina na dose de 0,05 mg/kg, a cada 12 horas por via oral, citrato de maropitant na dose de 0,1 mg/kg a

cada 24 horas por via subcutânea e meloxicam na dose de 0,05 mg/kg a cada 24 horas por via subcutânea. Data: 27 de fevereiro de 2021 - Realizaram novo exame de bioquímica, demonstrando agravamento do quadro de azotemia com aumento da ureia e creatinina (463 mg/dL e 11,5 mg/dL, respectivamente). O animal permaneceu sondado, porém não estava urinando. A ultrassonografia apresentou vesícula urinária moderadamente espessada e imagens sugestivas de cistite (Figura 3).

Figura 3 – Imagem ultrassonográfica do animal do presente relato apresentando rim direito com conformação normal (A); Imagem ultrassonográfica do animal do presente relato apresentando espessamento de vesícula urinária (SETA) (B)



A ultrassonografia revelou imagens sugestivas de nefropatia. Em fígado, imagem compatível com congestão hepática. Em abdômen, presença de grande quantidade de líquido livre e aumento de ecogenicidade de mesentério, sugestivo de ruptura de bexiga. Após imagens sugestivas para ruptura de vesícula urinária em ultrassonografia e visto que o animal não estava urinando como deveria, mas apresentava vesícula urinária relativamente vazia, com autorização da tutora, foi realizada laparotomia exploratória para confirmação do diagnóstico. Utilizou que-tamina na dose de 0,2 mg/kg e acepromazina na dose de 0,02 mg/kg de medicação pré-anestésica, indução anestésica com propofol e manutenção da anestesia com isoflurano. Durante o procedimento cirúrgico foi visualizado intenso processo inflamatório em vesícula urinária, o epitélio vesical apresentava-se friável, espesso e hiperêmico. A sonda uretral foi suturada junto à parede vesical para melhor fixação da mesma. O animal apresentou melhora após a cirurgia, urinando pela sonda, seguindo tratamento na internação. Foi medicado com acepromazina em gotas na dose de 0,05 mg/kg, a cada 12 horas por via oral a fim de promover relaxamento da musculatura uretral e analgesia, citrato de maropitant na dose de 0,1


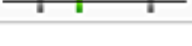
mg/kg a cada 24 horas por via subcutânea e meloxicam na dose de 0,05 mg/kg a cada 24 horas por via subcutânea.

Data: 28 de fevereiro de 2021 - O paciente foi medicado com as mesmas medicações do dia anterior com as mesmas dosagens e vias: acepromazina, citrato de maropitant e meloxicam. Foi adicionado a ceftriaxona na dose de 25 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa e lactulose no volume de 1 mL, a cada 24 horas por via oral, para restabelecer a regularidade intestinal.

Data: 1 de março de 2021 - O paciente foi medicado com as mesmas medicações do dia anterior com as mesmas dosagens e vias: acepromazina, citrato de maropitant, meloxicam, ceftriaxona e lactulose.

Data: 2 de março de 2021 - Foi revelado o resultado da cultura e antibiograma da urina do paciente, evidenciando presença de *Escherichia coli* (10.000 UFC/mL) e realizado novamente exame de hemograma e bioquímica. Em hemograma, foi observado leucocitose neutrofílica com desvio à esquerda leve, neutrofilia, linfocitopenia e monocitopenia. No exame bioquímico, as taxas de ureia e creatinina diminuíram significativamente (104 mg/dL e 1,1 mg/dL, respectivamente) (Figura 4).

Figura 4 – Exame de bioquímica do felino do presente relato demonstrando melhora no quadro de azotemia pós-renal

BIOQUÍMICA			
	Resultado	Valor Normal	Gráfico
Uréia	104 mg/dL	23 - 64 mg/dL	
Creatinina	1,1 mg/dL	0.7 - 1.8 mg/dL	

Houve modificações no protocolo medicamentoso, cessando o meloxicam, o citrato de maropitant e a lactulose e dando continuidade a acepromazina na dose de 0,05 mg/kg, a cada 12 horas por via oral e ceftriaxona na dose de 25 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa. Foram adicionados mais dois antibióticos: enrofloxacin na dose de 5 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa e metronidazol na dose de 15 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa.

Data: 3 de março a 4 de março de 2021 - O paciente continuou sendo medicado com ceftriaxona na dose de 25 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa, enrofloxacin na dose de 5 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa e metronidazol na dose de 15 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa, mas suspendeu-se a acepromazina.

Data: 5 de março de 2021 - Foram realizados novos exames de hemograma e bioquímica. No hemograma não houve alterações em relação ao anterior e a bioquímica apresentou diminuição nos níveis de ureia e creatinina (76 mg/dL e 1,0 mg/dL, respectivamente). O paciente permaneceu sendo medicado com ceftriaxona na dose de 25 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa, enrofloxacin na dose de 5 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa e metronidazol na dose de 15 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa. Houve complicações no quadro com rompimento de sonda no interior da vesícula urinária e foi necessário intervenção cirúrgica novamente. A sonda havia sido suturada no interior da vesícula urinária durante o procedimento cirúrgico anterior e ao tentar retirar houve rompimento da mesma, permanecendo parte da sonda na vesícula. Realizaram cistotomia para retirada da sonda urinária, utilizando acepromazina na dose de 0,02 mg/kg e Diazepam na dose de 0,5 mg/kg de medicação pré-anestésica, para indução anestésica foi utilizado propofol e na manutenção da anestesia isoflurano. A parede vesical apresentava-se friável e inflamada. Durante o dia, após a cirurgia, o paciente permaneceu estável, apresentando melhora à noite, conseguindo se alimentar sozinho e sonda funcionando normalmente.

Data: 7 de março de 2021 - A sonda foi retirada e o paciente estava urinando sozinho. Continuou sendo medicado com ceftriaxona na dose de 25 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa, enrofloxacin na dose de 5 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa e metronidazol na dose de 15 mg/kg, a cada 24 horas por via intravenosa.

Data: 8 de março a 10 de março de 2021 - Novo hemograma revelou hemácias microcíticas normocrômicas, neutrofilia e trombocitose. O paciente não estava mais recebendo medicações, mas precisou voltar a ser medicado com meloxicam na dose de 0,1 mg/kg por via subcutânea, por estar apresentando sinais de desconforto em decorrência de dor.

Data: 11 de março de 2021 - Foram realizados novos exames de hemograma e bioquímico, não havendo alterações em comparação aos exames anteriores, estando ambos dentro das referências.

Data: 12 de março de 2021 - O paciente recebeu alta e foi receitado para casa probiótico em bisnaga (*Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus plantarum*), na dose de 1 g a cada 12 horas, após 2 horas da refeição, durante 14 dias, para auxiliar a flora intestinal.

Data: 1 de abril de 2021 - O paciente retornou para nova avaliação, apresentando ganho de peso (3,200 kg) e tutora relatou que ele estava manifestando incontinência urinária esporádica.

Data: 29 de abril de 2021 - Retornou para última avaliação, havia ganhado mais peso (3,390 kg) e recebeu alta clínica.

## DISCUSSÃO:

O felino relatado no presente trabalho é do sexo masculino, assim como descrito por Silva et al. (6), que discorreram sobre maior incidência da doença obstrutiva em machos em razão da propensão anatômica. A obstrução uretral é uma emergência na clínica médica de felinos, acometendo em grande parte gatos machos, em decorrência da uretra masculina ser mais estreita e longa, comparado com a feminina. Devido a não realização dos cuidados pós-

operatórios, como medicações (antibiótico, anti-inflamatório e analgésico), repouso correto e uso de colar elisabetano, o gato do relato iniciou um quadro característico de cistite, com disúria e prostração, seguido de obstrução das vias urinárias inferiores por tampão uretral, provavelmente decorrente do estresse sofrido anteriormente.

Gunn-Moore (7) e Reche Junior e Camozzi (8) demonstraram que animais submetidos a situações de estresse prolongado podem desenvolver lesões em uroepitélio vesical e persistentes processos inflamatórios de vesícula urinária em associação com outros fatores, favorecem a formação de tampões uretrais. Semelhante ao que foi relatado por Osborne et al. (9) e Schaefer (10), que tampões são a causa mais comum de obstrução em felinos.

O felino apresentado neste trabalho, manifestou acometimento sistêmico decorrente da obstrução inicial, tanto no exame clínico quanto na avaliação laboratorial, sugestivo de azotemia/uremia. Assim como foi dito por Yepes, Freitas e Gomes (3) e Siqueira (11), acerca das alterações orgânicas sofridas pelos pacientes obstruídos, os quais iniciam quadros de síndrome urêmica, pelo aumento das concentrações séricas de metabólitos nitrogenados, posterior à obstrução uretral e impedimento do fluxo normal de urina. O impedimento do fluxo urinário normal acarreta alterações sistêmicas e locais, comprometendo a homeostase corporal, levando ao surgimento de azotemia pós-renal, síndrome urêmica e distúrbios hidroeletrólíticos. Os sinais apresentados pelo felino do presente trabalho incluem sinais de uremia, como vômito e prostração e de obstrução, pela disúria associada à vesícula urinária repleta. Semelhante ao que Little (1) e Lew-Kojrys et al. (12) discutiram, os quais relataram que pacientes com obstrução das vias urinárias inferiores costumam manifestar sinais clínicos inespecíficos, de acordo com o grau da obstrução, variando de leves a graves, como estrangúria, disúria, vocalização ao urinar, congestão de pênis, lambadura excessiva da região perianal e uremia.

Para estabelecer um diagnóstico no caso do felino relatado, foi realizado hemograma e bioquímica sérica, evidenciando alterações significativas, principalmente em relação a ureia e creatinina aumentadas, compatíveis com quadros de azotemia, além de outras perturbações hematológicas, como descrito por Cooper (13), abordando o esperado em relação aos valores desses compostos devido à desidratação e retenção de urina. Ademais, foi feito exame ultrassonográfico, que demonstrou imagens sugestivas de cistite e presença moderada de líquido livre, compatível com ruptura de vesícula urinária, de acordo com

Sampaio et al. (14), que citam as anomalias encontradas em ultrassonografias de animais acometidos pelo processo de obstrução. O diagnóstico da obstrução uretral compreende o histórico completo do paciente, exame físico, avaliação hematológica, exames de imagem e laboratoriais, investigando a possibilidade de haver disfunções sistêmicas associadas.

Em relação a urinálise, é possível avaliar diversos parâmetros, como presença de proteína em urina, bactérias, debris, densidade, pH, etc. Foi coletada urina do felino relatado para avaliação, evidenciando presença de *Escherichia coli* e proteinúria, possibilitando maiores informações sobre o estado funcional e estrutural do sistema urinário do paciente, assim como descrito por Takahira (15), Waki e Kogika (16) e Siqueira (11), que relataram a importância de realizar urinálise, a fim de monitorar a evolução de doenças do trato urinário. Para o tratamento, foi iniciado fluidoterapia intravenosa e medicações de suporte, assim como relato por Little (1), que aponta a importância da assistência emergencial nos casos de obstrução uretral.

O paciente foi internado, permanecendo na fluidoterapia intravenosa com Ringer com Lactato durante toda a internação, a fim de diminuir as concentrações séricas de ureia e creatinina e manter a hidratação, além de ter sido instituído o plano terapêutico adequado com analgesia, antibioticoterapia, antiespasmódicos e anti-inflamatório, assim como descrito por Montanhim et al. (17), que relatam sobre a importância da analgesia em associação com antiespasmódicos, fluidoterapia e medicações de suporte, promovendo relaxamento da musculatura uretral e conforto ao animal.

Com o objetivo de restabelecer o fluxo urinário do paciente, foi realizada sondagem uretral, assim como descrito por Cooper (13) e Zanotto (18), que apontaram a necessidade de sondagem uretral em casos mais extremos da doença, como por exemplo em animais obstruídos por muito tempo. Após o exame ultrassonográfico indicar possível ruptura de vesícula urinária associado ao animal não estar urinando e mesmo assim apresentar vesícula urinária vazia, foi realizada laparotomia exploratória, estando de acordo com Couto (19) e Lima et al. (20), que recomendam o manejo urgente nos casos de ruptura, através de intervenção cirúrgica.

Em seguida, o felino recebeu todo o tratamento clínico necessário, com sondagem uretral para auxiliar o fluxo urinário, antibioticoterapia, analgésicos, anti-inflamatório, antiespasmódicos e antiemético, condizendo com Rieser (21) e Couto (19), que recomendam a utilização de medicações visando principalmente analgesia e bem-estar do animal,

além da sondagem uretral, a fim de compensar a atonia vesical pós-cirúrgica.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A obstrução uretral é uma emergência na clínica médica de felinos, sendo necessário diagnosticar e tratar o mais rápido possível, caso contrário pode ser potencialmente fatal.

No presente relato, o tempo decorrido para iniciar o plano terapêutico foi de suma importância na evolução positiva do quadro. Logo que chegou à clínica, o paciente foi manejado de forma correta e diagnosticado, podendo seguir com o tratamento clínico. Assim como o felino do presente relato, animais acometidos por essas doenças, são passíveis de estarem com altos valores de ureia e creatinina séricos (azotemia) devido à retenção de urina, desidratação e hipovolemia.

É essencial realizar a avaliação bioquímica em pacientes com suspeita de obstrução uretral, por haver possibilidade de existir azotemia pós-renal, agravando o quadro clínico do paciente. Com o diagnóstico precoce, através de exames bioquímicos é possível tratar e reverter o quadro de azotemia, além de mensurar os níveis séricos de eletrólitos, como fósforo, potássio, magnésio, cálcio, sódio e íons hidrogênio, para monitorar o estado físico do animal. Devido a obstrução uretral, a urina permaneceu retida, distendendo a vesícula urinária além de sua capacidade habitual e, conseqüentemente promovendo a ruptura parcial, associado a intensa inflamação causada por cistite, agravando o quadro clínico do felino do presente relato.

As complicações sistêmicas secundárias à obstrução uretral tiveram resolução positiva em resposta ao tratamento. Incluindo a ruptura de vesícula urinária, que pôde ser corrigida com urgência pela equipe, demonstrando a importância dos exames de imagem e laboratoriais, assim como, o constante monitoramento e reavaliação do quadro do paciente.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO por contribuir com o desenvolvimento do projeto e por todo apoio.

### REFERÊNCIAS:

Little SE. O Gato – Medicina Interna. 1ªed. Rio de Janeiro: Roca; 2015.

Balakrishnan A, Drobatz KJ. Management of Uri-

nary Tract Emergencies in Small Animals. *Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice*. 2013;43(4):843-867.

Yepes GE, Freitas NL, Gomes DE. Obstrução Uretral em Felinos. *Revista Científica UNILAGO*. 2013;(1):01-08.

Martins GS, Martini AC, Meirelles YS, Dutra V, Brandini PE, Mendonça A J, et al. Avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica de felinos com doença do trato urinário inferior. *Clinical, laboratory and ultrasonography evaluation feline with lower urinary tract disease*. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*. 2013;34(5):2349-2356.

Almeida MS, Teixeira MN, Rêgo EW, Almeida TLAC, Vaz SG, Santos BM, Fagundes AKF, Silva GR. Importância da Avaliação da Função Renal em Felino Obstruído – Relato de Caso. [Monografia]. Pernambuco: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Faculdade de Medicina Veterinária; 2009.

Silva AS, Lotério MP, Hertel FC, Cota JM, Braga YGS, Rodrigues BG, Reis ECC. Obstrução uretral em gata – Relato de Caso. *Medvep – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação*. 2018;48(2):72-76.

Gunn-Moore DA. Feline lower urinary tract disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2003;5(2):133-138.

Reche Junior A, Camozzi RB. Doença do trato urinário inferior dos felinos – Cistite Intersticial. In: Jerico MM, Andrade JP, Kogika MM. *Tratado de Medicina Interna de cães e gatos*. 1ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2015, 4463 – 4488.

Osborne CA, Lulich JP, Kruger JM, Ulrich LK, Koehler L A. Analysis of Canine Uroliths, Feline Uroliths, and Feline Urethral Plugs from 1981 to 2007: Perspectives from the Minnesota Urolith Center. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2009;39(1):183–197.

Schaefer GC. Avaliação clínico-laboratorial da obstrução uretral em felinos domésticos. 2017. 60f. Dissertação [Mestrado em Medicina Veterinária]. Faculdade de Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2017.

Siqueira TS. Doença do trato urinário inferior dos felinos e suas implicações sistêmicas: Revisão de literatura. 2020. 63f. Trabalho de Conclusão de Curso [Curso de Medicina Veterinária]. Faculdade de Veterinária. Universidade Federal da Paraíba, Areia; 2020.

Lew-kojrys S, Mikulska-Skupien E, Snarska A, Krystkiewicz W, Pomianowski A. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in Polish cats. *Veterinárni Medicína*. 2017;62(7):386–393.



Cooper ES. Controversies in the management of feline urethral obstruction. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 2015;25(1):130 – 137.

Sampaio KO, Silva ECB, Aleixo GAS, Souza-Filho RP. Obstrução uretral em gatos. *Vet e Zootec*. 2020; 27:01-11.

Takahira RK. Exame de urina. In: Jerico MM, Andradre JP, Kogika MM. *Tratado de Medicina Interna de cães e gatos*. 1ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2015, 4066 – 4105.

Waki MF, Kogika MM. Urolitíase em cães e gatos. In: Jerico MM, Andradre JP, Kogika MM. *Tratado de Medicina Interna de cães e gatos*. 1ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2015, 1483-1492, 2015.

Montanhim GL, Marangoni JOP, Del Barrio MAM, Ferreira MA, Carvalho MB, Moraes PC. Protocolo emergencial para manejo clínico de obstrução uretral em felinos. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV – SP*. 2019;17(3):22 – 28.

Zanotto BM. Abordagem emergencial do gato com obstrução uretral. 2016. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso [Curso de Medicina Veterinária]. Faculdade de Veterinária. Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2016.

Couto EFR. Ruptura vesical concomitante à piometra de coto uterino em cadela – Relato de caso. 2019. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso [Curso de Medicina Veterinária]. Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba: 2019.

Lima AJS, Rodrigues IN, Lima WC, Lima DASD, Lima LF, Costa Júnior SH, et al. Cistorragia em cão pós trauma automobilístico: Relato de caso. *PUB-VET*. 2021;15(5):1-7.

Rieser TM. Urinary tract emergencies. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2005;35(2):359 – 373.

## TESTAGEM BACTERIOLÓGICA SOBRE A EFICIÊNCIA DE DIFERENTES MARCAS DE ÁLCOOL 70% NA DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES DO LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA

BACTERIOLOGICAL TESTING ON THE EFFICIENCY OF DIFFERENT BRANDS OF 70% ALCOHOL IN DISINFECTATION OF MICROBIOLOGY LABORATORY SURFACES IN PANDEMIC TIMES

Gabriela Neves Vianna<sup>72</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>73</sup>; Carolina Riscado Pombo<sup>74</sup>; Alfredo Artur Pinheiro Junior<sup>2</sup>; Valéria da Silva Alves<sup>2</sup>; Flávia Aline Andrade Calixto<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a pandemia de Covid-19 e as medidas de higiene estabelecidas pelos órgãos de saúde, como, uso do álcool 70% na higienização das mãos e superfícies ocorreu o desabastecimento do produto no mercado. Na urgência de medidas que promovessem a adequação de empresas à produção para reestabelecimento de sua disponibilidade, a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) tiveram que definir novas regulamentações para produção, rotulagem e venda. As novas medidas permitem produção sem registro na ANVISA e sem os certificados, antes obrigatórios, nos rótulos. Além, de permitir a venda do produto a 70% em mercados e farmácias, proibida desde 2002. Portanto, o objetivo do presente estudo foi testar a eficiência de diferentes marcas de álcool 70% na apresentação líquida e gel após as novas normas da ANVISA e INMETRO. Os produtos foram testados frente às bactérias, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* na higienização de bancadas do laboratório de Microbiologia do UNIFESO. Foram analisadas dez marcas de álcool 70% na apresentação líquida e dez marcas em gel. Foram analisados os rótulos, levando em consideração os aspectos de segurança ainda obrigatórios. Foi feita alcoometria das marcas na apresentação líquida. Em ambas as apresentações foram encontrados produtos ineficientes às bactérias testadas e com irregularidades na rotulagem. Uma marca na apresentação líquida apresentou alcoometria inferior ao descrito no rótulo. O que indica a necessidade de fiscalização dos órgãos competentes na produção e venda do álcool 70%.

**Palavras-chave:** Álcool. Testagem bacteriológica. Pandemia.

### ABSTRACT

During the Covid-19 pandemic and considering the hygiene measures established by health agencies, such as the use of alcohol 70% to sanitize hands and surfaces, there was a shortage of the product on the market. In the urgency of measures to promote the adequacy of companies to produce and to reestablish their availability, the Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) and the Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) had to define new regulations for production, labeling and sale. The new measures allowed production without ANVISA'S registration and without the certificates, which were previously mandatory, on the labels. In addition to allowing the sale of the product at 70% in markets and pharmacies, which has been banned since 2002. Therefore, the aim of the present study was to test the efficiency of different brands of alcohol 70% in liquid and gel presentation after the new standards set by ANVISA and INMETRO. The products were tested against bacteria, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in the cleaning of lab benches in the Microbiology laboratory at UNIFESO. Ten brands of alcohol 70% in liquid presentation and ten in gel were analyzed. The labels were analyzed, considering the safety aspects that are still mandatory. The brands had their alcoholic degree measured in liquid presentation. In both presentations, products were found to be inefficient and with irregularities in the labeling. One brand in liquid presentation had lower alcoholic degree than that described on the label.

**Keywords:** Alcohol. Bacteriological testing. Pandemic.

### INTRODUÇÃO:

A história evolutiva do planeta Terra é marcada por diversos eventos pandêmicos que afetam a

população em geral (1) Surtos como o da Peste Bubônica, causada pela bactéria *Yersinia pestis*, que assolou a Europa do século XIV e resultou em milhões de mortos. Além do surto de Cólera, pela ação da

<sup>72</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO - [vianna.gabriela2@gmail.com](mailto:vianna.gabriela2@gmail.com)

<sup>73</sup> Docente do Curso Medicina Veterinária do UNIFESO – [ceciliapombo@unifeso.edu.br](mailto:ceciliapombo@unifeso.edu.br)

<sup>74</sup> Docente na Universidade Federal Fluminense/UFF - [carolpombo@yahoo.com.br](mailto:carolpombo@yahoo.com.br)

bactéria *Vibrio cholerae*, que ainda sofre mutações e afeta a população ocasionalmente, bem como, a Gripe Espanhola, causada por uma rápida mutação do vírus *Influenza*, que em 1918 resultou na morte de milhões de pessoas. Logo, existem inúmeros exemplos dos eventos sofridos pela população acarretados pela ação de microrganismos. No cenário mais recente, surgiu, em 2019, um novo vírus de rápida difusão, denominado SARS- CoV-2 que recebe essa denominação pela Síndrome Respiratória Aguda Grave que provoca, sendo a sigla derivada do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*, o Covid-19. Este patógeno acarreta sintomas como fadiga, febre, tosse seca, que pode levar a ou, como já citado, em casos mais graves a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) (2) além de outros sintomas variados. A principal via de transmissão é feita por meio de gotículas de saliva. Com a rápida propagação por todo o planeta, o vírus Covid 19, que deriva do termo *Corona Virus Disease 2019*, que resultou em milhões de mortos em todo o mundo.

Diante da crise de Saúde Pública, em esfera global, fez-se necessário a tomada de medidas de prevenção do contágio de tal vírus, como o distanciamento entre os indivíduos, uso de máscaras, higienização frequente das mãos com água e sabão e o uso de álcool 70% na higienização das mãos e utensílios (2). Com a grande procura da população por álcool 70%, as autoridades nacionais competentes, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), emitiram novas normativas que alteravam as autorizações sobre a produção de sanitizantes, inclusive de produtos de álcool 70%, líquidos e em gel, a fim de suprir as novas demandas. Lembrando que a ANVISA é responsável pela regulamentação, controle e fiscalização de produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública e o INMETRO é responsável por realizar políticas nacionais de metrologia e da qualidade além de verificar e fiscalizar a observância das normas técnicas e legais, no que se refere a unidade de medidas, métodos de medição, medidas materializadas, instrumentos de medição e produtos pré-medidos. Como o SARS-CoV2, é um vírus envelopado com uma bicamada de fosfolípidios, a utilização do álcool 70% promove a desnaturação da proteína da membrana celular externa por desidratação pela ação higroscópica e hidrofílica do álcool. O percentual de água da substância auxilia na entrada do álcool na célula, que age desnaturando os ácidos nucleicos e, consequentemente, inativando o vírus. O mesmo processo também ocorre em bactérias. Diante disso, o processo de fiscalização das substâncias para definir se o produto

apresenta corretamente a proporção de água e álcool tem suma importância para garantir a efetiva ação germicida do álcool 70%.

### OBJETIVOS:

O objetivo deste trabalho foi testar a eficiência de diferentes marcas de álcool 70% nas apresentações líquidas e em gel para a limpeza de superfícies do laboratório de Microbiologia da faculdade de Medicina Veterinária- UNIFESO, com a finalidade de verificar a qualidade do produto que chega ao consumidor após as novas diretrizes e liberações pelos órgãos competentes em tempos de pandemia.

### METODOLOGIA:

O trabalho foi realizado no Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, no laboratório de Microbiologia no Campus Quinta do Paraíso. Inicialmente, foram realizados pré-experimentos, durante os meses de outubro e novembro, a fim de estabelecer uma metodologia adequada frente as condições do laboratório presente no Campus. Posteriormente, já com a metodologia inteiramente definida foi realizado o experimento propriamente dito durante o mês de dezembro de 2020. Foram utilizadas dez marcas diferentes de álcool 70% líquido e dez marcas diferentes de álcool 70% em gel adquiridas em estabelecimentos comerciais dos municípios de Teresópolis e Guapimirim. As amostras escolhidas para teste foram as que apresentavam maior relevância no mercado local, sendo encontradas em grande parte do comércio de mercados e farmácias das duas cidades citadas. Dentre as amostras também foram analisados os alcoóis em gel e líquidos disponibilizados para uso nas eleições de 2020 (2 amostras). Além, do álcool em gel produzido internamente pelos estudantes do curso de Farmácia da UNIFESO (1 amostra).

Após a aquisição, as amostras eram enviadas ao laboratório, mantendo sempre as condições de comercialização. Os produtos a serem testados foram separados em dois grupos, os de apresentação líquida e os de apresentação em gel, identificados por sua inicial: L para o grupo líquido e G para o grupo em gel. Em seguida cada marca, dentro do seu determinado grupo, recebeu uma numeração. Como nos exemplos: 1G Para marca 1 em apresentação em Gel; 1L Para a marca 1 do grupo de apresentação Líquida. Já as áreas da bancada receberam identificação da mesma forma que os produtos que seriam testados, entretanto, na sua representação utilizamos também a referência de qual bactéria foi utilizada para sua devida contaminação. As áreas onde a bactéria Gram

positiva foi usada nos testes de eficiência do sanitizante receberam o sinal “positivo” (+) em sua nomeação, já as áreas onde foi utilizada a bactéria Gram negativa receberam o sinal “negativo” (-). Exemplo da identificação das áreas utilizadas com os testes dos produtos: 1 G + Para área onde será testada a marca 1 do grupo de apresentação em gel após contaminação da bactéria Gram positiva; 1 L - Para área de teste da marca 1 do grupo líquido com utilização da bactéria Gram negativa para contaminação. Ainda sobre as áreas, foram separadas as regiões de controle. Sendo uma área de controle positivo (+) e outra de controle negativo (-). Tais áreas receberam as identificações de “Controle +” para área de controle positivo e “Controle -” para área de controle negativo. No experimento realizado foram feitos os testes de alcoometria e, posteriormente, os testes para verificação de crescimento ou não bacteriano nas áreas contaminadas e higienizadas com as referidas marcas. Com esta respectiva ordem de realização. Assim, antes da realização dos testes em bancada realizamos os testes de percentuais alcoólicos dos produtos líquidos, com o uso de alcoômetro Gay Lussac, com o objetivo de conferir se a apresentação expressa na rotulagem corresponde fielmente ao produto. A alcoometria foi feita colocando a amostra líquida em um becker e a levando a banho-maria até atingir os 20°C conferidos por termômetro. Após alcançar a temperatura necessária, colocamos a solução alcóolica em proveta de 500 ml, inserimos o alcoômetro na proveta e giramos em sentido horário. O percentual apresentado quando o alcoômetro estabiliza foi convertido com o uso da tabela que apresenta os dados de diferentes soluções hidroalcoólicas x Gay Lussac (3).

Na segunda etapa do experimento, realizamos a demarcação das bancadas de granito com área circular de 30 cm de raio, envolta do bico de Bunsen, para que a área de segurança seja delimitada (4). O círculo foi dividido em seis áreas iguais: 4 (quatro) para a testagem das amostras; 1 (uma) para o controle positivo; 1 (uma) para o controle negativo. Foram demarcadas duas áreas circulares, uma em cada bancada, a fim de realizar os experimentos frente a bactéria Gram negativa em uma bancada e na outra a bactéria Gram positiva. A cada grupo de amostras testadas, as áreas de experimentação foram limpas e higienizadas com uso de gaze estéril e álcool 70% que apresentava potencial bactericida eficiente. Este processo foi realizado com o bico de Bunsen ligado para diminuir as chances de contaminação ambiental após o processo de higienização. Antes de cada contaminação das áreas para realização dos testes experimentais, foi dado um período para que houvesse

evaporação do álcool utilizado no processo de limpeza e higienização a fim de que este não interferisse na experimentação. Para a contaminação das áreas de teste foram utilizadas cepas de *Escherichia coli* (Gram negativo) e *Staphylococcus aureus* (Gram positivo) isoladas de amostras processadas no próprio laboratório. A confirmação do isolamento de *Escherichia coli* foi feita por testes realizados nos meios de Rugai com Lisina da marca Laborclin e Costa Vernim, esse último produzido no próprio laboratório da faculdade especificamente para a testagem (5). Foi realizado também, para as cepas de *Staphylococcus aureus*, o teste de catalase positiva. As cepas foram mantidas em meios seletivos para cada grupo bacteriano: Eosin Methylene Blue Agar (EMB) (para o Gram negativo) e meio Manitol Salt Agar (Manitol) (para o Gram positivo).

Para a aplicação das bactérias nas áreas de teste, a amostra de cada grupo bacteriano foi repicada para tubos contendo Caldo Infusão Cérebro e Coração (BHI Broth), em separado: um tubo contendo a amostra de Gram Positivo e outro contendo a amostra de Gram negativo. A contaminação das áreas de controle positivo e das áreas de testagem de cada produto foi feita com o uso de swab estéril mergulhado na solução de BHI- caldo, contendo a cepa diluída, cobrindo toda a área de teste por movimentos em zig-zag em quatro direções distintas, aguardado o tempo de secagem da superfície contaminada. Após a superfície seca, com o auxílio de uma barreira nos limites da área teste foi borrifado 1 (um) ml do produto testado. Entre as testagens das diferentes amostras de álcool e das diferentes cepas contaminantes, a barreira era higienizada com o álcool de função bactericida eficiente, citado anteriormente, para limpeza inicial das bancadas. O tempo de evaporação do produto era respeitado, para a partir disso serem realizados novos experimentos e sua utilização na área de teste.

Para as amostras de álcool em gel, foi usado um swab estéril para espalhar o produto por toda a superfície de forma uniforme. Após o tempo de secagem do álcool aplicado, foi feita a coleta com swab estéril seco, de cada área, semeados em placa com meio de cultura Müeller Hinton (MH) devidamente identificadas e incubadas em estufa bacteriológica a 36°C +/- 1 °C por 24 horas. Ao final dos testes de laboratório foram feitas as análises de rotulagem dos produtos testados para a verificação dos rótulos e vasilhames e se estes estão sendo produzidos e comercializados conforme as portarias vigentes do INMETRO: Portaria n° 269, de 05 de agosto de 2008 e Portaria n° 270, de 05 de agosto de 2008 (6)(7). Ambas estabelecem métodos de avaliação das embalagens

de 0,1 a 5,0 litros de vasilhames de álcool etílico para segurança e desempenho do usuário. Também foi usada como referência a Portaria nº 353, de 12 de novembro de 2020, que tem caráter temporário e estará vigente enquanto perdurar a pandemia de Covid-19 no país (8). Esta portaria desobriga a certificação necessária estabelecida na Portaria nº 270 de 2008, que passa a ter caráter voluntário, porém, não desobriga os demais requisitos de segurança previstos nas portarias anteriores. Foram realizadas análises estatísticas básicas percentuais para avaliação dos dados.

### RESULTADO E DISCUSSÃO:

Dentre as 10 (dez) marcas de álcool líquido 70% analisadas, duas delas apresentam em seu rótulo a RDC 350 de 19 de março de 2020 da ANVISA, que formaliza a liberação da venda dos produtos sem prévia autorização da Agência Nacional Vigilância Sanitária. Este dado demonstra que mais empresas passaram a produzir e vender o álcool 70% no momento de pandemia, como forma de abastecer o mercado e oportunidade de crescimento econômico. O que corrobora com a informação dada pela Folha de Pernambuco (9), que discorre sobre a reestruturação e reequipamento de várias indústrias, inclusive de outros ramos, para produção de sanitizantes.

Em relação as embalagens e certificações, 70% (7) dos produtos testados apresentaram certificados do INMETRO previstos na Portaria nº 270 de 2008, e 30% (3) não os tinham. Entretanto, a informação apresentada se justifica pela Portaria nº 353 do ano de 2020 que torna voluntária a certificação descrita na Portaria nº 270/2008 durante a pandemia. Ainda, de acordo com a Portaria nº 353/2020, os requisitos de segurança previstos nas Portarias nº 269 e nº 270 de 2008 permanecem sendo de caráter obrigatório nos rótulos dos produtos. Na análise das marcas selecionadas para o experimento, 60% (6) apresentaram em seus rótulos todos os requisitos de segurança definidos nas Portarias supracitadas. Enquanto, 40% (4) apresentaram algum tipo de pendência, tais como: falta de destinação do produto na faixa principal e ausência de frases de segurança, como, cuidados com crianças e animais.

Os requisitos de segurança definidos pelas Portarias apresentam grande importância quando consideramos as informações apresentadas pelo (10) que disserta sobre a proibição da venda de álcool 70% nos mercados e farmácias, em 2002, pela RDC 46 da ANVISA. A decisão de proibição da venda na época teve como objetivo minimizar os acidentes domésticos, principalmente com crianças, que aconteciam no país. Uma das amostras que apresentam a

RDC 350/2020 em seu rótulo, apresentava registro do produto na ANVISA até o ano de 2018, podendo assim, alegar não ter atualizado seu registro pela voluntariedade dada na nova RDC, que só entrou em vigor em 2020. Porém, a mesma marca não apresenta os certificados, também voluntários durante a pandemia, definidos na Portaria nº 270/2002 e apresenta também, pendências em relação aos requisitos, ainda obrigatórios, da Portaria nº 269 de 2002.

Outra amostra não traz em seu rótulo a RDC 350/2020 e nem apresenta registro na apresentação líquida, tendo a empresa responsável registro na ANVISA apenas para produção do álcool 70% em gel. Na alcoometria realizada, só foi possível a análise das amostras que continham volume igual ou superior a 500 (quinhentos) ml (mililitros) pelo tamanho da proveta necessária para o correto processo utilizando o alcoômetro, portanto, das dez amostras líquidas do experimento, nove foram testadas. Dessa forma, das nove amostras testadas, 11,11% (1) das amostras demonstraram alcoometria abaixo do padrão de 70% como estavam sendo apresentadas. De acordo com Jusbrasil (11), a concentração 70% da substância alcoólica é a ideal para o efeito antimicrobiano do produto porque sua porcentagem de hidratação auxilia no processo de desnaturação da proteína. O estudo de Cunha (12) corrobora com Jusbrasil (11), relatando que após uma série de testes com diferentes porcentagens a concentração mais eficiente precisa do volume de água contido na apresentação de 70%. Logo, os estudos demonstram que a amostra da presente pesquisa experimental pode não apresentar efeito antimicrobiano satisfatório pela baixa concentração.

Em relação aos testes de eficiência na desinfecção de superfícies do laboratório, 70% (7) das amostras apresentaram resultado favorável na eliminação de *Staphylococcus aureus*, e 30% (3) não foram eficientes contra a *S. aureus*. Duas das amostras ineficientes não apresentaram registro para produção do álcool líquido. Sendo uma delas a empresa que teve seu registro vencido em 2018. O que demonstra que pelo menos 2/3 (dois terços) das amostras que apresentaram problema na eliminação de *Staphylococcus aureus* em superfícies só podem estar presentes no mercado pelas novas liberações durante a pandemia. Na testagem de eliminação da *Escherichia coli*, uma amostra não apresentou satisfatória desinfecção. Sendo a mesma marca com problemas de registro vencido, que não apresentou os certificados descritos na Portaria nº 270 de 2008 e não apresentava também todas os requisitos de segurança da Portaria nº 269 de 2008, ambas do INMETRO. Além, de não ter tido sucesso na eliminação de *Staphylococcus*

*aureus*. Tal marca, se destacou no mercado, durante os tempos de pandemia, pela volumosa doação de seus produtos a hospitais, entidades e setor de transporte público. Como indicado pela ANVISA (13), para hospitais, e pela OMS (14), para laboratórios que lidam com atividade microbiana, pelo seu efeito desinfetante o álcool 70% precisa apresentar eficiência satisfatória no combate às bactérias. Quando o produto não apresenta gera risco a seus usuários. Além, como descrito por (11), o uso indiscriminado do álcool pode gerar uma resistência bacteriana, o que muitas vezes acontece também pelo uso de soluções desinfetantes contaminadas. Segundo Andrade et al. (15), para evitar o uso indiscriminado desses produtos é necessário programas periódicos de avaliação de qualidade.

A diferença no número de amostras que não apresentaram eficiência contra a bactéria *Staphylococcus aureus* e a bactéria *Escherichia coli* pode estar relacionada a espessura muito maior do peptidoglicano presente membrana celular da bactéria Gram positiva quando comparado à bactéria Gram negativa, como descrito por Silva e Trabulsi (16) e por Fox (17). O que pode comprometer o processo de desidratação da membrana celular externa para que o álcool consiga entrar no citoplasma e promover a desnaturação da proteína bacteriana, como processo descrito por Cunha (12). Dessa forma, é possível analisar que, com a RDC 350/2020 da ANVISA e a Portaria nº 353/2020 do INMETRO, a fiscalização de qualidade dos produtos que chegam aos consumidores se torna ainda mais importante. A mesma marca que demonstrou todos os problemas, apresentava validade de 36 meses. Porém, com apenas 14 meses após sua fabricação e com o correto armazenamento conforme descrito pelo rótulo apresentou partículas sólidas em seu meio líquido. Segundo a Polyorganic (18), o desnaturante que obrigatoriamente deve ser adicionado às formulações líquidas se apresentam em duas formas: a de cristais e a líquida. O uso do desnaturante sólido, em forma de cristais não oferece solubilidade tão boa quanto o uso da forma líquida, o que pode justificar o aparecimento de partículas sólidas no produto.

Uma das marcas da apresentação líquida que não apresentavam a RDC 350/2020 e nem o registro prévio, não apresentava os certificados do INMETRO. Esta mesma marca tinha pendências em relação aos requisitos de segurança e foi interdita e recolhida do mercado no Rio de Janeiro em outubro de 2020 pela Subsecretária de Vigilância, Fiscalização Sanitária e Controle de Zoonose do município. Este evento ocorreu após a compra da amostra para o experimento. Assim, entre as quatro amostras que não

apresentavam prévio registro na ANVISA, sendo que duas delas tinham em seus rótulos a RDC 350/2020 que justificavam seu funcionamento, duas amostras apresentaram problemas. Uma delas sendo ineficiente às duas bactérias e com problemas nos aspectos obrigatórios de rotulagem e a outra fora das normas de segurança dos rótulos e ainda sofreu interdição e recolhimento dos produtos em mercados. No experimento, foram escolhidas dez marcas diferentes das testadas em apresentação líquida para os testes do álcool em gel. Das dez marcas testadas, 50% (5) apresentaram registros vigentes, 10% (1) das amostras tiveram seu registro cancelado, 10% (1) ainda estavam em processo de obtenção de registro e em 10% (1) não foram encontrados nenhum processo de registro sequer e 10% (1) teve sua produção cancelada pela ANVISA após a compra para o experimento. Das amostras analisadas, 10% (1) foram produzidas pelos discentes do curso de farmácia da UNIFESO, sendo uma amostra experimental. O que demonstra informação dada pela Agência Brasil (19) que as novas liberações de produção e venda do álcool 70% visava aumentar o número de produtores no país a fim de diminuir o desabastecimento do mercado. Ao se falar dos selos de certificação da Portaria nº 270/2008 INMETRO, 70% (7) das marcas não apresentavam os certificados, 20% (2) das amostras os continham e 10% (1) estava em fase experimental. Lembrando que a certificação imposta na referida Portaria passou a ser de caráter voluntário durante a pandemia pela Portaria nº 353 de 2020 INMETRO.

Em relação aos requisitos de segurança, que permanecem obrigatórios, 70% (7) das marcas apresentavam alguma pendência, 20% (2) estavam de acordo com todos os requisitos e 10% (1) se tratava de amostra experimental. Enquanto, nas amostras líquidas a pendência mais recorrente entre as marcas era a falta de aviso aos cuidados necessários para evitar acidentes com crianças e animais, nas apresentações em gel o maior problema era a falta do número do CEATOX (Centro de Assistência Toxicológica). Dentro do conjunto que apresentava pendências, 60% (6) não tinham em seus rótulos o número para contato e 50% não apresentavam todas as frases de segurança. Contudo, apesar de o álcool ser um dos antissépticos mais seguros exatamente pela sua baixa toxicidade, segundo Flores et al. (20), e sua comercialização em gel ter sido iniciada exatamente porque predispõe ao menor risco de acidentes de acordo com Flores et al. (21), os requisitos, incluindo o número do CEATOX e as frases de segurança deveriam constar em seus rótulos seguindo as Portarias nº 270 e nº 269, ambas de 2008, do INMETRO. Em relação

às diferenças visuais do produto: 60% (6) das amostras apresentavam embalagem opaca e 40% (4) estavam em embalagens transparentes e 70% (7) das marcas apresentavam a cor da substância transparente, enquanto, 30% (3) azuis. Importante analisar que 10% (1) das marcas apresentavam rótulo indicativo para uso de crianças e comparavam o produto ao brinquedo infantil SLIME, promovendo até uma viscosidade do produto que se assemelhava ao brinquedo. O que pode se relacionar ao dito por Rogenski (22) e por Rocha (23) sobre as alterações que as marcas promoveram em seus produtos a fim de agradar o mercado alvo no momento de crescimento exponencial de vendas. Sobre os testes de eficiência dos produtos à eliminação de bactérias em superfícies previamente contaminadas, 90% (9) das amostras apresentaram eficiência contra as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. E, 10% (1) não apresentaram resultado satisfatório na inibição de crescimento de nenhuma das bactérias, que ao contrário do esperado, apresentou crescimento expressivo. Como Bernardi e Costa (11) retrataram, o álcool apresenta grande importância por ser eficaz em ações cotidianas como limpeza de mãos e ambientes. Rogenski (22) afirma que o uso de álcoois produzidos com insumos de má qualidade ou em desacordo com o estabelecido pelos padrões oficiais de qualidade podem levar até ao desenvolvimento de bactérias e não sua eliminação, como ocorrido neste experimento.

Logo, os estudos demonstram que existem riscos de fazer uso de produtos sem a devida qualidade, tanto em seu uso cotidiano como em ambientes potencialmente mais contaminados tais como, hospitais e laboratórios. A marca que não apresentou eficiência frente a nenhuma das bactérias, era a mesma destinada ao uso de crianças e teve seu registro cancelado pela auditoria ainda no ano de 2020. A marca, a qual não foi encontrado nenhum processo de registro, teve sua produção proibida, no ano de 2020, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Uma das marcas sofreu recall em 2020, depois de o Departamento Estadual de Proteção e Defesa do Consumidor do Rio de Janeiro (PROCON-RJ) achar irregularidades no produto, como a falta de Responsável Técnico no rótulo. O lote testado estava dentro do definido para recall. Outras duas marcas testadas foram alvos de interdição pelo Departamento Estadual de Proteção e Defesa do Consumidor de Santa Catarina (PROCON-SC) e pela Polícia Civil do estado, que alegaram encontrar produtos fora do padrão. As amostras foram levadas à Universidade Blumenau para novos testes solicitados pelo PROCON. Uma

das empresas contesta as alegações e apresentou laudos sobre a produção e qualidade do produto. A outra empresa não se manifestou. Duas das dez marcas testadas, foram as disponibilizadas durante o processo eleitoral de 2020 no município de Guapimirim, para uso dos eleitores e mesários. As referidas marcas não apresentaram qualquer problema entre os testes de eficiência e análise de rotulagem. Ou seja, dentre as dez marcas testadas, nove estavam no mercado nacional, e entre elas 55,55% (5) apresentaram problemas em relação aos padrões oficiais estabelecidos pela ANVISA e pelo INMETRO.

### CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Considerando os resultados apresentados, é possível concluir que as amostras testadas apresentaram, em sua maioria, eficiência na eliminação das bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*.

Com relação a alcoometria nas apresentações líquidas, estas apresentaram valores corretos, como descritos nos rótulos, na maioria das amostras analisadas. Ao se tratar dos requisitos básicos ainda obrigatórios, em tempos de pandemia, elencados nas Portarias nº 269 e nº 270, ambas de 2008- INMETRO, e mantidas pela Portaria nº 353 de 2020-INMETRO a maior parte das amostras analisadas não apresentaram todos os requisitos.

Considerou-se que as amostras ineficientes contra as bactérias apresentavam também pendências de rotulagem. Das 10 (dez) amostras testadas na apresentação líquida, uma teve problema de recolhimento do mercado posterior a compra para o experimento. Entre as 10 (dez) amostras de gel testadas 5 (cinco) tiveram problemas entre recolhimento, recall, registro cancelado e proibição de produção. O que demonstra que as novas liberações foram de suma importância para evitar o desabastecimento do mercado de forma rápida, porém, criam maior necessidade de fiscalizações e testes de qualidade afim de garantir a segurança dos usuários do produto. É recomendado que sejam realizados novos estudos para análise de eficiência dos produtos com maior número de amostras. E, principalmente análise após a pandemia de Covid-19, se as empresas que começaram a produzir álcool 70% utilizando as novas liberações da ANVISA e INMETRO que permitiam a produção sem registro e sem certificação irão se adequar às normas obrigatórias em tempos não pandêmicos. Além, de analisar se a proibição da venda de álcool 70% à população em geral expedida pela RDC 46 de 2002 e revogada temporariamente em tempos de pandemia pela RDC 350 de 2020 continuará em vigor.

**AGRADECIMENTOS:**

Agradeço a instituição Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, pelo ensino de qualidade e pela oportunidade de publicação deste trabalho e agradeço a todos os envolvidos diretamente e indiretamente para a construção do presente trabalho.

**REFERÊNCIAS:**

Senhoras EM. Coronavírus e o papel das pandemias na história humana. *Boletim de Conjuntura*. 2020; 1 (1): 31-34.

BRASIL, Ministério da Saúde. Diretriz de 08 de abril de 2020. Diretrizes para diagnóstico e tratamento da Covid-19: guia de diretrizes. 2.ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 08 de abril de 2020.

Faria LG, Ferrarini M, Oliveira AC, Patricio DCR, Souza APM, Souza PM. Comparativo de determinação do grau alcoólico entre densímetro de gay-lussac e título alcoométrico. In: *Anais do II Simpósio de assistência farmacêutica*, 2014. São Camilo, SP: Centro Universitário São Camilo, 2014.

Scaranto MK. Plasma rico em plaquetas. 2002. 26f. Curso de especialização Periodontia, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

Costa GA, Hofer E. Isolamento e Identificação de Enterobactérias. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1972. 120 p.

BRASIL, INMETRO. Portaria n. 269 de 05 de agosto de 2008. *Diário Oficial da União*, Brasília, 06 de agosto de 2008. Seção 1, p.52

BRASIL, INMETRO. Portaria n. 270 de 05 de agosto de 2008. *Diário Oficial da União*, Brasília, 06 de agosto de 2008. Seção 1, p.52.

BRASIL, INMETRO. Portaria n. 353 de 12 de novembro de 2020. *Diário Oficial da União*, Brasília, 24 de novembro de 2020. Seção 1, p.19.

Folha de Pernanbuco. Cervejarias artesanais produzem álcool para combate ao coronavírus. 2020. [acesso 12 jul 2021] Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/economia/cervejarias-artesanais-produzem-alcool-para-combate-ao-coronavirus/137079/>>.

Jusbrasil. Decisão: Mantida resolução da Anvisa que proíbe a comercialização de álcool líquido superior a 54° GL. 2016 [acesso 09 ago 2021] Disponível em: <<https://trf-1.jusbrasil.com.br/noticias/413698063/decisao-mantida-resolucao-da-anvisa-que-proibe-a-comercializacao-de-alcool-liquido-superior-a-54deg-gl>>.

Bernardi GA, Costa TCM. Avaliação da atividade

antimicrobiana do álcool 70% em superfícies contaminadas. 2017 [acesso 22 jun. 2021] Disponível em: <<https://www.crmv-pr.org.br/uploads/noticia/arquivos/Avaliacao-da-atividade-antimicrobiana-do-alcool-70-em-superficies-contaminadas.pdf>>.

Cunha HVF. Afinal, por que o álcool 70% é mais eficaz como bactericida que o álcool absoluto? 2016 [acesso 08 jul. 2021]. Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/afinal-por-que-o-alcool-70-e-mais-eficaz-como-bactericida-que-o-alcool-absolute/>>.

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies. 1 ed. Brasília, DF, 2012 [acesso 11 jul. 2021] Disponível em: <[https://www.pncq.org.br/uploads/2018/Manual\\_Limpeza\\_e\\_Desinfeccao\\_2012\\_\(1\).pdf](https://www.pncq.org.br/uploads/2018/Manual_Limpeza_e_Desinfeccao_2012_(1).pdf)>.

OMS (Organização Mundial da Saúde). Manual de segurança biológica em laboratório, 2004. [acesso 11 jul. 2021] Disponível em: <<https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/16007%20Add%201.pdf>>.

Andrade D, Beraldo CC, Oliveira BA, Santos LS. Álcoois: A produção do conhecimento com ênfase na sua atividade antimicrobiana. *Medicina*, Ribeirão Preto, SP, 35, p. 7-13, jan./mar. 2002.

Silva NP, Trabulsi LR. Morfologia e Estrutura da Célula Bacteriana. In: Trabulsi LR. 2ed. MICROBIOLOGIA. São Paulo: Livraria Atheneu Editora, 1996. 3-11p.

Fox A. The Bacterial Cell, 2016. In: Hunt, M. Microbiology and Immunology On-line. University of South Carolina School of Medicine. [acesso 11 ago. 2021] Disponível em: <<https://www.microbiologybook.org/default.htm>>.

Polyorganic. Porque Utilizar o Desnaturante Benzoato de Denatônio?. 2015 [acesso 22 ago. 2021] Disponível em: <<https://polyorganic.com.br/porque-utilizar-o-desnaturante-benzoato-de-denatonio/>>.

Agência Brasil. Anvisa libera fabricação e venda de álcool e desinfetantes. 2020. [acesso 12 jul. 2021]. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-03/anvisa-libera-fabricacao-e-venda-de-alcool-e-desinfetantes>>.

Flores AF, Menegaro A, Pinto EP, Sbardelotto PRR, Silva FI, Simer P. Sanitizantes: Concentrações e aplicabilidade na indústria de alimentos. *Scientia Agraria Paranaensis*. 2016; 15(2): 171-174.

Mesiano ERAB, Sanmartin JÁ, Santos AAM, Verotti M.P. Importância do álcool no controle de infecções em serviços de saúde. 2002. [acesso 22 jun. 2021]. Disponível em: <[https://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/controle\\_alcool.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/controle_alcool.pdf)>.



Rogenski R. Conheça os vencedores do Caboré 2020. 2020. [acesso 30 ago. 2021]. Disponível em: <<https://www.cabore.com.br/noticias2020/2020/12/02/conheca-os-vencedores-do-premio-cabore-2020/>>.

Rocha R. Covid fez players de limpeza anteciparem lançamentos. 2020. [acesso 30 ago. 2021]. Disponí-

<https://www.ufpr.br/portalufpr/noticias/alcool-gel-fora-do-padrao-pode-atuar-como-proliferador-de-bacterias-alerta-microbiologista-da-ufpr/>>.

vel em: <<https://www.meioemensagem.com.br/home/marketing/2020/07/01/covid-fez-players-de-limpeza-anteciparem-lancamentos.html>>.

Beux MR. Álcool gel fora do padrão pode atuar como proliferador de bactérias, alerta microbiologista da UFPR. 2020. [acesso 11 jul. 2021]. Disponível em: <

## USO DE INTERFERON ALFA RECOMBINANTE HUMANO NO TRATAMENTO DA LEUCEMIA VIRAL FELINA (FELV) – RELATO DE CASO

*USE OF HUMAN RECOMBINANT INTERFERON ALPHA IN THE TREATMENT OF FELINE VIRAL LEUKEMIA (FELV) – CASE REPORT*

Amanda E Raibolt<sup>1</sup>; Tatiana D Lemos<sup>2</sup>; Cecília R Pombo<sup>2</sup>; Bethânia F Bastos<sup>2</sup>; Rafael R Pereira<sup>3</sup>; Denise de M Bobany<sup>2</sup>

### RESUMO

A Leucemia Viral Felina é uma doença infectocontagiosa que acomete felinos domésticos e selvagens, e é causada por um retrovírus oncogênico. É uma doença de extrema relevância na clínica médica de felinos por ser uma doença de distribuição global, de alta morbidade e fácil transmissão. Sinais clínicos da doença incluem, principalmente, imunossupressão, além de manifestações clínicas inespecíficas, tais como febre, anorexia, prostração e anemia. Não existe cura para a leucemia felina, porém é válido o uso de fármacos antivirais e imunomoduladores, como o interferon, que diminuem a replicação viral e aumentam a imunidade do animal. O objetivo desse trabalho é relatar o caso de um felino, fêmea, SRD, diagnosticada com FeLV aos 6 meses de idade, que desenvolveu o curso progressivo da doença apenas aos 3 anos de idade. Clinicamente, o animal manifestou febre, desidratação, prostração, anorexia e anemia. Ao longo de dois anos, o felino se manteve estável, em boas condições de saúde, com o uso de interferon humano em semanas alternadas. Após sua descompensação, o protocolo terapêutico adotado foi a associação de interferon alfa recombinante humano com outros medicamentos imunomoduladores, o que permitiu a regressão dos sinais clínicos e laboratoriais durante o período de uso. Esse relato permitiu observar a importância da associação do uso do interferon a outros fármacos imunomoduladores e estimuladores de apetite no tratamento da Leucemia Viral Felina. Além disso, é válido ressaltar a necessidade da adoção de medidas de prevenção das retrovírus felinas, assim como a conscientização de seus tutores.

**Palavras-chave:** Retrovírus. Gatos. Imunomoduladores.

### ABSTRACT

Feline Viral Leukemia is an infectious contagious disease that affects domestic and wild felines, it is caused by an oncogenic retrovirus. It is an extremely relevant disease in the feline medical clinic as it is a disease with global distribution, high morbidity and easy transmission. Clinical signs of the disease mainly include immunosuppression, in addition to nonspecific clinical manifestations such as fever, anorexia, prostration and anemia. There is no cure for feline leukemia, but the use of antiviral drugs and immunomodulators, such as interferon, which reduce viral replication and increase the animal's immunity, is valid. The objective of this work is to report the case of a feline, female, SRD, diagnosed with FeLV at 6 months of age, which developed the progressive course of the disease only at 3 years of age. Clinically, the animal manifested fever, dehydration, prostration, anorexia and anemia. Over two years, the feline remained stable, in good health, using human interferon every other week. After its decompensation, the therapeutic protocol adopted was the association of recombinant human interferon alpha with other immunomodulatory drugs, which allowed the regression of clinical and laboratory signs during the period of use. This report allowed us to observe the importance of associating the use of interferon with other immunomodulatory drugs and appetite stimulators in the treatment of Feline Viral Leukemia. In addition, it is worth emphasizing the need to adopt measures to prevent feline retroviruses, as well as the awareness of their guardians.

**Keywords:** Retroviruses. Cats. Immunomodulators.

<sup>1</sup> Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – [amanda\\_raibolt@gmail.com](mailto:amanda_raibolt@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [tatianalemos@unifeso.edu.br](mailto:tatianalemos@unifeso.edu.br)

<sup>3</sup> Coordenador da Clínica-escola de Medicina Veterinária do UNIFESO – [rafaelrempto@unifeso.edu.br](mailto:rafaelrempto@unifeso.edu.br)

## INTRODUÇÃO:

A Leucemia Viral Felina é uma doença infectocontagiosa importante na clínica de felinos domésticos, devido a sua alta distribuição pelo mundo. As diferentes subclasses dos retrovírus gama tem alta patogenicidade e em geral são causadoras de distúrbios degenerativos, imunossupressoras e neoplásicas, como doenças hematopoiéticas, imunodeficiência, linfomas e sarcomas.

Os sinais clínicos podem ser diversos, devido à variedade do tropismo do vírus. Contudo, os felinos acometidos por este vírus apresentam mais comumente perda de peso, anemia, leucemia, linfoma, síndrome mieloproliferativa e imunossupressão (1).

A transmissão do patógeno se dá principalmente pelo contato íntimo entre o animal infectado e o animal hígido, e pode ocorrer pela ingestão de água e comida contaminadas, pelo contato com secreções respiratórias, lacrimais, pelo leite, urina e fezes. Há ainda subclasses que podem ser transmitidas por via venérea e transplacentária (2). Os felinos infectados quando filhotes podem desenvolver manifestações clínicas mais severas (1, 3).

Ainda não é conhecido um tratamento que leve à cura da doença, desta forma, o tratamento tem como base o emprego de agentes antivirais, que atuam na inibição da replicação viral, e o uso de imunomoduladores, que estimulam o sistema imunológico combatendo assim a infecção viral (4) Comumente o tratamento também inclui o combate a infecções secundárias e doenças concomitantes.

O estudo sobre a relevância do uso do interferon como terapia antiviral no tratamento da Leucemia Viral felina é de extrema importância na clínica de felinos domésticos por ser um dos agentes infecciosos mais comuns ao redor do mundo, o que se atribui a sua fácil disseminação (3).

## OBJETIVOS:

O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um felino doméstico, positivo para FeLV, que recebeu tratamento com interferon alfa recombinante humano, discutindo o avanço da doença, por meio de exames clínicos e laboratoriais.

## RELATO DE CASO:

Este trabalho é um relato de caso que dispensa a aprovação da CEUA, de acordo com o deliberado na contextualização do anexo da Resolução Normativa nº 22 (25/6/2015) do CONCEA.

O paciente em questão é um felino fêmea, de três anos, sem raça definida, pesando 3 kg, castrada, e foi diagnosticada com FeLV aos seis meses de idade.

Além de sua irmã, que também tinha FeLV, a gata convivia com um felino soronegativo, vacinado com vacina quintupla. Desde o diagnóstico da retrovirose, ambas as felinas infectadas recebiam tratamento preventivo com Interferon humano A2 (50 UI/animal, a cada 24 horas, por 7 dias, em semanas alternadas).

A irmã faleceu em julho de 2020, aos dois anos e meio, por complicações da doença. Na ocasião, o felino do presente relato estava clinicamente bem.

Em 11 de janeiro de 2021, a tutora levou o animal para atendimento clínico, pois apresentava inapetência e um quadro anormal de prostração, se isolando pela casa (Figura 01).

Ao exame clínico, o animal havia perdido peso e estava levemente desidratado.

Figura 01 - Felino do presente relato apresentando prostração intensa



Foi coletado sangue para hemograma e receitado um polivitamínico por via oral (Supre gatos®), ciproheptadina (2 mg/gato, por via oral), que é um anti-histamínico e estimulante de apetite, e alimentação com patê hipercalórico, forçado se preciso. Recomendou-se que a administração de interferon alfa recombinante humano por via oral não fosse suspensa. Na mesma data foi realizada fluidoterapia subcutânea para correção da desidratação.

O hemograma realizado no dia da consulta do dia 11 de janeiro de 2021 apresentou hematócrito com valor próximo ao limite mínimo, eritropenia

com presença de diversos eritrócitos nucleados, também conhecidos como metarrubricitos, que indicam regeneração medular em resposta a anemia. O leucograma evidenciou eosinopenia e na hematoscopia foram observados monócitos ativados. A contagem plaquetária também estava no limite mínimo e foram observados agregados plaquetários.

Após uma semana de tratamento, o felino permanecia com apetite reduzido e mucosas hipocoradas, sendo prescrito Mirtazapina (3,75 mg/gato, por via oral, a cada 72 horas), que é um medicamento utilizado no estímulo de apetite nos felinos, e prednisolona (1 mg/kg, por via oral, a cada 24 horas por 15 dias), que é um medicamento corticoide que quando utilizado em baixa dosagem também tem função orexígena.

Um mês após a primeira consulta, no dia 11 de fevereiro, foi realizado novo hemograma que mostrou melhoras satisfatórias. O animal estava se alimentando melhor e encontrava-se mais alerta e participativo. Assim, foi mantida apenas a terapia com interferon. Neste hemograma não havia eritropenia, mas ainda havia aumento de metarrubricitos, e o hematócrito se encontrava dentro dos valores padrões para a espécie. No leucograma houve aumento de linfócitos, neutrófilos e eosinófilos, e pequena redução do número de monócitos. Ainda haviam agregados plaquetários e a contagem de plaquetas se manteve no valor mínimo. Desta vez o plasma sanguíneo apresentou-se lipêmico.

No dia 25 de fevereiro, o felino foi levado para nova consulta uma vez que estava apresentando episódios de febre há aproximadamente 3 dias. Além disso, estava com anorexia e sem defecar. Ao exame clínico, animal estava com mucosas hipocoradas, desidratação moderada, temperatura retal de 40,1°C. Foi coletada nova amostra de sangue para hemograma. O animal recebeu fluidoterapia subcutânea com soro Ringer com lactato, em associação com dipirona (25 mg/kg) a fim de reduzir, respectivamente, a desidratação e a hipertermia apresentada. Durante o histórico e anamnese, a tutora relatou que havia suspenso o uso do interferon por conta própria desde janeiro, pois o mesmo estava com preço mais elevado. No hemograma do dia 25 de fevereiro, o hematócrito estava consideravelmente reduzido quando comparado ao último, feito quatorze dias antes. Também foi observada eritropenia com redução dos metarrubricitos e presença de diversos eritrócitos nucleados em diferentes fases de maturação. No leucograma, houve redução do número de leucócitos com relação ao exame anterior, com neutropenia e eosinopenia absolutas. Foram encontradas também

manchas de Gumprecht. Ainda, a presença de agregados plaquetários se manteve e desta vez o número de plaquetas reduziu drasticamente, revelando trombocitopenia. Foram solicitadas radiografia de tórax e ultrassonografia abdominal para melhor elucidação do quadro clínico do animal. Na ocasião, foi recebido dipirona (25 mg/kg, BID, por via oral), devido à hipertermia apresentada pelo felino, doxiciclina (10 mg/kg, SID, por via oral) com objetivo de tratar a micoplasmose, que é uma das principais doenças oportunistas relacionadas a leucemia viral felina, e omeprazol (0,8 mg/kg, SID, por via oral) a fim de proteger a parede do estômago de agressões por meio do aumento do pH do suco gástrico. Também foi recomendado a tutora que retomasse o tratamento com interferon alfa humano anteriormente prescrito, na dose de 50 UI/animal, por via oral, a cada 24 horas, por 7 dias, em semanas alternadas).

A tutora só retornou com os exames no dia 13 de março. Na ultrassonografia, revelou-se um quadro de pancreatite, hepatomegalia e esplenomegalia. As radiografias de tórax mostraram estruturas ósseas dentro da normalidade, diafragma com limite definido, com cúpula e cruras mantidas, espaço pleural sem alterações, mediastino normal, traqueia e esôfago sem alterações, silhueta cardíaca com aumento ventricular esquerdo, aorta e veia cava caudal sem alterações, padrão vascular normal e padrão pulmonar com radiodensidade mantida. No laudo do exame radiográfico foi sugerida uma imagem de cardiomegalia discreta. No dia 13 de março, houve um agravamento do quadro clínico do animal. A gata apresentava-se prostrada, apática, com mucosas intensamente hipocoradas e com anorexia. O hemograma revelou uma anemia severa, com volume globular de 15,4% e presença de metarrubricitos, indicando tentativa de regeneração da medula óssea. No leucograma foi observado monocitose e eosinopenia absolutas. As plaquetas estavam em número ainda menor do que no último hemograma, revelando severa trombocitopenia.

Devido à gravidade da condição clínica, o animal foi internado para tratamento injetável. Após alguns dias de internação e transfusão de sangue, este teve alta. Foi prescrito tratamento domiciliar com timomodulina (4 mg/kg, SID), com função imunomoduladora, prednisolona (1 mg/kg, BID), com função orexígena, ondansetrona (0,5 mg/kg, BID), com função antiemética, L-lisina (5 mg/kg), com função de ser um aminoácido estrutural importante na formação de proteínas, principalmente proteínas antivirais, além de alimentação forçada com patê hipercalórico. Em 31 de março, o felino apresentou nova recaída,

com quadro de anemia intensa, apresentando hematócrito 10,1%, eritropenia com presença de quantidade significativa de metarrubricitos. O leucograma mostrou leucopenia, neutrofilia, linfopenia e eosinopenia absolutas, e trombocitopenia. A tutora optou em não fazer nova transfusão nem internação. Após episódios de intensa dispnéia, o animal foi a óbito no dia 09 de abril de 2021.

## DISCUSSÃO:

O felino do presente relato foi diagnosticado com o vírus da FeLV ainda filhote, aos seis meses de idade, concordando com Rojko e colaboradores (5). Estes descrevem maior susceptibilidade em felinos dessa faixa etária por possuírem mais células precursoras linfoides na medula óssea e mais linfócitos no sangue periférico, facilitando a replicação viral, visto que o retrovírus tem tropismo por essas linhagens celulares. Por outro lado, tal fato contrapõe estudos mais atuais de Almeida e colaboradores (6), Carneiro e colaboradores (7) e Hartmann e Hofmann-Lehmann (3), que descreveram maior prevalência da doença em gatos adultos, devido aos hábitos que esses felinos desenvolvem ao longo da vida.

O histórico do animal de ter sido adotado das ruas juntamente com sua irmã quando ainda filhotes, aos três meses de idade, e ambas terem contato com outros gatos de rua em sua casa, acorda com as literaturas de Hartmann e Hofman-Lehmann (3), Hofmann-Lehmann e Hartmann (8) e Little e colaboradores (9), que descrevem o aumento das chances de infecção pelo retrovírus para animais com este histórico. Esses autores atribuem a maior susceptibilidade nesses casos às condições nutricionais e sanitárias deficientes que os animais de rua possuem, assim como o contato direto com outros felinos cujo status infeccioso é desconhecido. Além disso, há o compartilhamento de ambientes com os mesmos, dando mais chances de o felino não infectado ter contato com o retrovírus.

No momento do diagnóstico da infecção por FeLV, o felino relatado e sua irmã, ainda filhotes, iniciaram o tratamento com Interferon humano A2 (50 UI/animal), por via oral, a cada 24 horas, por 7 dias, em semanas alternadas, como descrito por Cummins e colaboradores (10) e Pedretti e colaboradores (11). Esse protocolo foi usado como prevenção, tendo como objetivo regredir a taxa de replicação viral no organismo desses animais, impedindo a manifestação da forma progressiva da doença. A progressão da doença só ocorreu aos três anos de idade, ou seja, quando o animal já era adulto, como

descrito por Lutz e colaboradores (12) e Little e colaboradores (9), que dizem que a qualquer momento da vida do felino que desenvolveu o curso regressivo da doença, após um período de imunossupressão pode haver a manifestação do curso progressivo da doença.

Mesmo com o tratamento preventivo com o uso do interferon, a irmã do felino do presente relato foi a óbito por complicações da doença, contradizendo as literaturas de Cummins e colaboradores (10) e Pedretti e colaboradores (11), que descreveram sucesso com o protocolo de tratamento de uso oral de interferon alfa humano. Porém tal relato concorda com Doménech e colaboradores (4), que não obtiveram significativos resultados clínicos com o tratamento de baixa dose utilizado pelos outros autores. O felino do estudo continuou clinicamente bem por um longo período. Os exames laboratoriais feitos no momento em que o animal apresentava sinais clínicos do curso progressivo da doença mostraram anemia regenerativa e monocitose, concordando com as literaturas de Linenberger e Abkowitz (13), Hartmann (2), Sykes e Hartmann (14) e Willett e Hosie (15).

Após descompensação do animal, foi necessário associar ao interferon alfa humano as medicações mirtazapina e prednisolona, a fim de estimular o apetite do animal e auxiliar na melhora do quadro clínico do felino. A mirtazapina é um medicamento antidepressivo humano, utilizado na clínica de felinos pelo seu efeito estimulante de apetite, e a prednisolona é um medicamento corticoide, que quando utilizado cautelosamente em baixa dosagem, possui também efeito orexígeno. Isto concorda com a literatura de Riondato e colaboradores (16) que descrevem a necessidade da associação do interferon a outros agentes terapêuticos.

Alguns dias após o término desse protocolo de tratamento, o felino apresentou piora clínica que coincidiu com a interrupção do uso do interferon alfa humano por algumas semanas, por motivos financeiros da tutora. Suspeita-se que os fatos estejam relacionados tendo em vista que Samuel (17), Sen (18), Plataniás (19) e Ferreira e colaboradores (20) descrevem a importante ação dessa citocina sobre a produção de diversas substâncias que inibem estágios diversos da replicação viral, exercendo grande relevância no controle da replicação viral no organismo.

Na ocasião da piora clínica do animal, foram feitos novos exames laboratoriais onde foram observados anemia arregenerativa, leucopenia e manchas de Gumprecht e trombocitopenia. As manchas de Gumprecht são artefatos encontrados nos esfregaços

sanguíneos correspondentes a restos celulares, geralmente linfócitos fragilizados por processos infecciosos. De acordo com Nowakowski e colaboradores (21), essas células são frequentemente associadas a leucemia linfocítica crônica (LLC) e a quantidade em que se mostram no esfregaço sanguíneo pode auxiliar no prognóstico do paciente. A presença dessas manchas no exame do animal revela a rápida progressão da doença, partindo do princípio de que o retrovírus tem tropismo principalmente por células precursoras linfoides e linfócitos periféricos como descrevem Rojko e colaboradores (5). A anemia até então regenerativa, tornou-se arregenerativa, e houve o desenvolvimento de trombocitopenia, o que pode ser atribuído às desordens mieloproliferativas causadas pela replicação do retrovírus na medula óssea, como descrevem Sykes e Hartmann (14). Tais alterações também podem decorrer do desenvolvimento da síndrome mielodisplásica (SMD), onde há redução do número de células no sangue periférico e modificações displásicas na medula óssea. São consideradas mais comuns em felinos as SMD do tipo 2, quando há mieloblastos em excesso, sendo considerado leucemia quando maior que 30%, como descrito por Hartmann (2) e Sykes e Hartmann (14).

Todas as alterações clínicas e laboratoriais do animal concordavam com as alterações descritas por Linenberger e Abkowitz (13) e Sykes e Hartmann (14), que citam a anemia regenerativa ou não regenerativa, neutropenia, monocitopenia e trombocitopenia como alterações laboratoriais comumente encontradas em felinos FeLV positivos, e a febre, desidratação, apatia e mucosas hipocoradas como sinais clínicos recorrentes nesses animais. Após a interpretação do hemograma, com o achado de manchas de Gumprecht e o agravamento clínico do felino, foram solicitados radiografia de tórax e ultrassonografia abdominal, buscando avaliar a possível presença de um processo neoplásico, que seria esperado pelo potencial oncogênico da infecção por FeLV. Tais exames de imagem revelaram respectivamente cardiomegalia discreta e pancreatite, hepatomegalia e esplenomegalia. A esplenomegalia é descrita por Rickard e colaboradores (22), associada a linfadenopatia, e por Sykes e Hartmann (14) associada a citopenias imunomediadas.

Por falta de recursos financeiros da tutora, não foi possível fazer exames mais elaborados como o ecocardiograma, com a finalidade de investigar o aumento cardíaco evidenciado pela radiografia torácica. A pancreatite associada a hepatite no exame de ultrassonografia leva a suspeita do desenvolvimento da tríade felina, caracterizada pela associação de co-

langiohepatite, doença inflamatória intestinal e pancreatite, que pode ser desencadeada por processo inflamatório em um destes órgãos. Sabendo que o retrovírus tem tropismo pelas células do epitélio da cripta intestinal por serem células de rápida replicação, como descrito por Rojko e colaboradores (5). Essa suspeita se torna ainda maior devido à presença do plasma lipêmico nos hemogramas anteriores.

Após uma intensa piora do quadro clínico e laboratorial do felino, com agravamento da anemia, que é um dos sinais clínicos mais comuns nos pacientes portadores do vírus da leucemia felina, foi necessária a realização de uma transfusão sanguínea. Assim como afirmam Sykes e Hartmann (14), que sugerem transfusões sanguíneas periódicas para felinos com anemias não regenerativas. Mesmo após a transfusão de sangue, poucos dias depois a gata desenvolveu uma anemia severa, com consequente quadro de dispneia.

O animal foi a óbito, dois anos e meio após o resultado positivo para FeLV, concordando com as literaturas de Macy (23), Sykes e Hartmann (14) e Westman e colaboradores (24), que discorrem sobre o prognóstico desfavorável do curso progressivo da doença e estabelecem um tempo aproximado de dois a quatro anos após o diagnóstico, e com Little e colaboradores (9) que afirma que cerca de 80% dos felinos progressivamente infectados não ultrapassa os três anos de idade.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

No presente relato, através do acompanhamento clínico e laboratorial, foi possível observar que o interferon alfa recombinante humano pode ter importante relevância na estabilização da infecção no animal mesmo após cerca de dois anos e meio de uso, desde o diagnóstico até o momento das primeiras manifestações clínicas. O que não foi evidenciado em literaturas anteriores, que enfatizam a produção de anticorpos pelo sistema imune do animal contra o interferon alfa recombinante humano por não ser espécie-específico.

Existem diversas causas que levam a imunossupressão, no caso do animal relatado, suspeita-se de estresse devido ao contato com diversos felinos de rua em casa. O que ocasionou o desencadeamento das alterações laboratoriais visto que o sistema imune do felino não foi capaz de controlar a replicação do retrovírus, que estabeleceu sua replicação nas células da medula óssea, levando a desordens hematopoiéticas, como a anemia arregenerativa e as células displásicas evidenciadas no hemograma do animal do presente relato.

Como citado em outras literaturas, durante o tratamento com interferon alfa humano, foi necessário o uso contínuo do fármaco em associação com outros medicamentos imunomoduladores, e ainda, acompanhamento clínico e laboratorial do animal para obtenção de um tratamento conservador contra o retrovírus causador da leucemia nos felinos, buscando frear o avanço da doença.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao Centro Universitário Serra dos Órgãos por ter proporcionado um estudo de qualidade e professores dedicados. Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho e formação da minha vida acadêmica.

### REFERÊNCIAS:

- Lutzke D, Oliveira FM, Sena LM, Trivilin LO, Aptekman KP. Leucemia viral felina: aspectos gerais e terapia antiviral In: Silva MA, Trivilin LO, Cardoso LD, Resende JA. Tópicos Especiais em Ciência Animal IX. Alegre: CAUFES; 2020. p. 62-81.
- Hartmann K. Clinical aspects of feline retroviruses: a review. *Viruses*. 2012; 4 (11): 2684-2710.
- Hartmann K, Hofmann-Lehmann R. What's new in feline leukemia virus infection. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2020; 50 (5): 1013-1036.
- Doménech A, Miró G, Collado VM, Ballesteros N, Sanjosé L, Escolar E, Martín S, Gómez-Lucía E. Use of recombinant interferon omega in feline retroviro-sis: From theory to practice. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 2011; 143: 301-306.
- Rojko JL, Hoover, EA, Mathes, LE, Olsen RG, Schaller JP. Pathogenesis of Experimental Feline Leukemia Virus Infection. *Journal of the National Cancer Institute*. 1979; 63 (3): 759-768.
- Almeida OI, Silva MAA, Sena BV, Paz JS, Jaretta TA, Faria PCG, Horta RS. Retrospective study of retroviruses by immunoenzymatic test in cats in Grande Vitória (ES, Brazil) and associated neoplasms. *Brazilian Journal of Medicine*. 2020; 43: 1-7.
- Carneiro CS, Andrade EFF, Teixeira PA, Junior DGJ. Prevalência do Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e do Vírus da Leucemia (FeLV) em um gatil, no município de Uberlândia – MG – um estudo de caso. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*. 2020; 17 (31): 193-199.
- Hofmann-Lehmann R, Hartmann K. Feline leukae-mia virus infection - a practical approach to diagnosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2020; 22: 831-846.
- Little S, Levy J, Hartmann K, Hofmann-Lehmann R, Hosie M, Olah G, Denis KS. Feline retrovirus testing and management guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2020; 22 (1): 5-30.
- Cummins JM, Tompkins MB, Olsen RG, Tompkins WA, Lewis MG. Oral use of human alpha interferon in cats. *Journal of Biological Response Modifiers*. 1988; 7: 513-523.
- Pedretti E, Passeri B, Amadori M, Isola P, Di Pede P, Telera A, Vescovini R, Quintavalla F, Pistello M. Low-dose interferon- $\alpha$  treatment for feline immunodeficiency virus infection. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 2006; 109: 245-254.
- Lutz H, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, et al. Feline Leukaemia - ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2009; 11: 565-574.
- Linenberger ML, Abkowitz JL. Haematological disorders associated with feline retrovirus infections. *Baillibre's Clinical Haematology*. 1995; 8 (1): 73-112.
- Sykes JE, Hartmann K. Feline Leukemia Virus Infection. In: Sykes JE. *Canine and Feline Infectious Diseases*. Philadelphia: Saunders; 2013. p. 224-238.
- Willet BJ, Hosie MJ. Feline leukaemia virus: Half a century since its discovery. *The Veterinary Journal*. 2013; 195: 16-23.
- Riondato F, Gianella P, Guglielmino R, Cagnasso A, Bo S. Effects of Interferon Alpha (INF- $\alpha$ ) Therapy on Peripheral Blood Lymphocyte Subsets from FIV and FeLV Naturally Infected Cats. *Veterinary Research Communications*. 2003; 27: 429-432.
- Samuel CE. Antiviral Actions of Interferons. *Clinical Microbiology Reviews*. 2001; 14 (4): 778-809.
- Sen GC. Viruses and interferons. *The Annual Review of Microbiology*. 2001; 55: 255-281.
- Platanias LC. Mechanisms of type-I- and type-II-interferon-mediated signalling. *Nature Reviews Immunology*. 2005; 5: 375-386.
- Ferreira VL, Borba HHL, Bonetti AF, Leonart LP, Pontarolo R. Cytokines and Interferons: Types and Functions. In: Wahid AK. *Anticorpos e citocinas*. London: IntechOpen; 2019. p. 65-87.
- Nowakowski GS, Hoyer JD, Shanafelt TD, Clive SZ, Call TG, Bone ND, Laplant B, Dewald GW, Tschumper RC, Jelinek DF, Witzig TE, Kay NE. Percentage of Smudge Cells on Routine Blood Smear Predicts Survival in Chronic Lymphocytic Leukemia. *Journal of Clinical Oncology*. 2009; 27 (11): 1844-1849.

Rickard CG, Post JE, Noronha F, Barr LM. A transmissible virus-induced lymphocytic leukemia of the cat. *Journal of the National Cancer Institute*. 1969; 42: 987- 1014.

Macy D. Feline Leukemia Virus (FeLV). In: Rosenthal R. *Veterinary Oncology Secrets*. Philadelphia: Hanley & Belfus; 2001. p. 219-222.

Westman M, Norris J, Malik R, Hofmann-Lehmann R, Harvey A, McLuckie A, Perkins M, Schofiels D, Marcus A, Mcdonalds M, Ward M, Hall E, Sheehy P, Hosie M. The Diagnosis of Feline Leukaemia Virus (FeLV) Infection in Owned and Group-Housed Rescue Cats in Australia. *Viruses*. 2019; 11 (503): 1-23.