



SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARINA

ÂNIMA EDUCAÇÃO

Catharina Vieira da Silva

Eloisa Neves Piffer

Flávia Nara Beninca

ERLIQUIOSE CANINA: RELATO DE CASO

JOINVILLE

2023

CATHARINA VIEIRA DA SILVA

ELOISA NEVES PIFFER

FLÁVIA NARA BENINCA

ERLIQUIOSE CANINA: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Medicina Veterinária da UniSociesc,
Campus Joinville/SC, como requisito parcial
para obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador (a): Prof^a. MSc. Paula A. Correia.

JOINVILLE

2023

ATA DE AVALIAÇÃO DA DEFESA PÚBLICA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

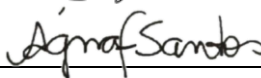
Nº 06/2023.2

Ata de Defesa de Conclusão de Curso (TCC) realizada no dia 07, do mês de dezembro do ano de dois mil e vinte e três, às 20 horas e 30 minutos, por meio de reunião remota, utilizando ferramenta Google Meet, reuniu-se a banca Examinadora, infra nominada. Na qual se submete o trabalho de conclusão de curso de autoria dos discentes, Catharina Vieira da Silva, Eloisa Neves Piffer e Flávia Nara Beninca como parte dos requisitos para obtenção do grau de **Bacharel em Medicina Veterinária**, pela **Sociedade Educacional De Santa Catarina - UNISOCIESC**. Após dar conhecimento das normas que regem a Defesa de TCC e os agradecimentos iniciais, a presidência da banca passou a palavra aos discentes para a apresentação do TCC intitulado: “- Erliquiose Canina: Relato De Caso”. Concluída a exposição e as arguições, a apresentação do trabalho recebeu a nota final 90 pontos (Aprovado) pela Banca Examinadora, ficando **condicionada à entrega de versão final**, conforme regulamento específico. Para constar, lavrou-se esta ata que vai assinada pelos integrantes desta Banca.

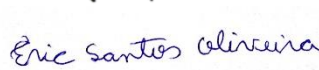
Pres.: Prof. Paula Angélica Correia



Membro: Prof. Ágna Ferreira Santos



Membro: Prof. Eric Santos Oliveira



NORMAS PARA A DEFESA DO TCC

- I. Antes da arguição da defesa o discente fará uma exposição oral, sintetizando o TCC a ser defendido e, para tanto, disporá de 30 minutos no máximo, utilizando, recursos audiovisuais (slides, vídeos, etc.).
- II. A defesa será arguida em sessão pública, perante a Banca Examinadora, sendo que esta etapa não deverá exceder o prazo de 40 minutos.
- III. Imediatamente após o encerramento da arguição do discente, cada examinador expressará o seu julgamento em sessão secreta, considerando o candidato aprovado ou reprovado, sendo que esta etapa não deverá exceder o prazo de 5 minutos.
- IV. O aluno será considerado aprovado se a nota final resultante da média dos pontos atribuídos pelos membros da banca for igual ou superior a 70 pontos.
- V. A Banca Examinadora encaminhará as correções atribuídas ao trabalho ao professor orientador.
- VI. O estudante aprovado, deve realizar as correções conforme os prazos estabelecidos pelo orientador e efetuar a entrega da versão final ao mesmo, através de endereço de e-mail pré-estabelecido.
- VII. Ficando vetada a obtenção da aprovação final na Unidade Curricular na ausência da entrega da versão final corrigida dentro do prazo estipulado.
- VIII. O orientador do trabalho preencherá Ata de Defesa, registrando nela a avaliação final do candidato.

RESUMO

A *Erlichia canis* é uma bactéria transmitida pelo carrapato vermelho (*Rhipicephalus sanguineus*) que, ao realizar o repasto sanguíneo, transmite ao cão esta bactéria, transformando-o em hospedeiro. Este relato de caso, descreve o atendimento de uma cadela SRD, resgatada e que após avaliação médica foi diagnosticada com ectoparasitose e, posteriormente, desenvolveu sintomas graves, incluindo êmese, falta de apetite, diarreia, anemia, trombocitopenia e leucopenia. A suspeita inicial de leucemia foi substituída pelo diagnóstico de erliquiose, confirmada por um teste rápido positivo para *Erlichia canis*. A paciente foi internada e recebeu transfusões de sangue, suporte de fluidoterapia e uma combinação de medicações, incluindo Metronidazol, Dipirona, Metoclopramida e Doxiciclina. Após tratamento intensivo e transfusões de sangue, a paciente apresentou melhora gradual, recebendo alta médica com prescrição para uso de Filgrastim, visando estimular a produção de células sanguíneas. Após acompanhamento médico regular, a paciente se recuperou completamente e não apresentou mais sintomas.

Palavras-chaves: *Erlichia canis*; canino; diagnóstico; carrapato.

ABSTRACT

Ehrlichia canis is a bacterium transmitted by the brown dog tick (*Rhipicephalus sanguineus*), which, during a blood meal, transmits this bacterium to dogs turning them into hosts. This case report, describes the care of a mixed-breed female dog, rescued and diagnosed with ectoparasitosis after a medical evaluation. Later, she developed severe symptoms, including vomiting, lack of appetite, diarrhea, anemia, thrombocytopenia, and leukopenia. The initial suspicion of leukemia was replaced by the diagnosis of ehrlichiosis, confirmed by a positive rapid test for *Ehrlichia canis*. The patient was hospitalized and received blood transfusions, fluid therapy support, and a combination of medications, including Metronidazole, Dipyrone, Metoclopramide, and Doxycycline. After intensive treatment and blood transfusions, the patient showed gradual improvement and was discharged with a prescription for Filgrastim, aiming to stimulate blood cell production. Following regular medical follow-up, the patient recovered completely and did not show any more symptoms.

Keywords: *Ehrlichia canis*; canine, diagnosis; tick.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teste SNAP 4DX Plus® positivo para <i>Ehrlichia canis</i>	17
Figura 2 - Guia de referência rápida do teste SNAP 4DX Plus®.....	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Anormalidades clínicas associadas à infecção por <i>Erlichia canis</i> em cães	12
Tabela 2 - Protocolo terapêutico 16/04/2020	16
Tabela 3 - Protocolo terapêutico internação 16/04/2020.....	17
Tabela 4 - Protocolo terapêutico 21/04/2020	18
Tabela 5 - Comparação de hemograma completo antes e após 14 dias de tratamento instituído contra <i>Erlichia canis</i>	18

LISTA DE SIGLAS

ALT	Alanina aminotransferase
BID	Duas vezes ao dia
ELISA	Enzyme linked immuno sorbent assay
FA	Fosfatase alcalina
PCR	Reação em cadeia da polimerase
RIFI	Reação de imunofluorescência indireta
SNC	Sistema nervoso central
SRD	Sem raça definida
TID	Três vezes ao dia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 Patogenia.....	10
2.2 Sinais clínicos e evolução da doença.....	11
2.3 Diagnóstico	13
2.4 Tratamento.....	14
2.5 Profilaxia e prognóstico	14
3 RELATO DE CASO.....	15
4 DISCUSSÃO	20
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS.....	22
ANEXOS.....	24

1 INTRODUÇÃO

O gênero *Ehrlichia*, atualmente, compreende cinco espécies: *Ehrlichia canis*, *E. chaffeensis*, *E. ewingii*, *E. muris* e *E. ruminantium* (Dumler JS *et al.*, 2001) que atinge cães, gatos, equinos, humanos e ruminantes. São bactérias gram-negativas, parasitas intracelulares obrigatórios de células hematopoiéticas maduras ou imaturas, especialmente do sistema fagocitário mononuclear, tais como monócitos e macrófagos e, para algumas espécies, em células mielóides, tais como neutrófilos (Dumler *et al.*, 2001).

No Brasil, a principal espécie é a *Erlichia canis* e sua prevalência se dá nos cães, sendo uma doença de grande importância veterinária. A erliquiose canina foi diagnosticada pela primeira vez no Brasil em Belo Horizonte/MG, por Costa; (1973). Em estudos realizados em hospitais e clínicas veterinárias de diferentes regiões do Brasil, a erliquiose foi encontrada em cerca de 20% dos cães atendidos (Aguiar, *et al.* 2007). Hoje, a doença é considerada endêmica, principalmente nas áreas urbanas (Aguiar, *et al.* 2007). Sua transmissão acontece pela picada do carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (carrapato vermelho), caso esteja infectado e no momento do repasto sanguíneo o agente é inoculado no hospedeiro vertebrado, a transmissão pode ocorrer por até cinco meses para o hospedeiro vertebrado ou de forma artificial, através de transfusão sanguínea (Dagnone, Morais e Vidotto, 2008). Durante a transmissão da *Ehrlichia*, pode ocorrer também a transmissão de outras doenças concomitantes, tais como *Babesia canis*, *Hepatozoon* e *Hemobartonella canis* (Galera, 2013).

Os cães infectados podem apresentar sintomatologia leve a intensa ou até mesmo ser assintomática, dependendo da fase da doença e da condição de saúde do animal. A erliquiose pode manifestar-se em três fases: aguda, subclínica e crônica (Dagnone, Morais e Vidotto, 2008). A fase aguda dura entre duas e quatro semanas, inicialmente; com sintomas mais leves como apatia e inapetência. Na fase subclínica, a bactéria continua no organismo do cão (Galera, 2013). Para combatê-la, o índice de anticorpos aumenta, mas raramente eliminam a bactéria. Ao invés disso, os imunocomplexos (formados pela bactéria e os anticorpos) se depositam em vários órgãos, o que leva o animal à fase crônica da erliquiose (Lemos, M. T., *et al.* 2017). A infecção é tão severa que os exames de sangue do cão podem apresentar alterações após anos. A fase crônica da erliquiose é caracterizada, principalmente, por infecções secundárias devido à baixa imunidade do animal, além disto, a medula óssea é afetada, o que resulta em plaquetas em níveis reduzidos, anemia persistente e imunossupressão (Aguiar, *et al.* 2007).

Existem vários métodos disponíveis para o diagnóstico da doença, incluindo testes específicos e testes associados. Esta doença, apresenta sinais inespecíficos, sendo que o tempo decorrido desde a infecção determina a intensidade destes sinais (Marques *et al.*, 2016). O diagnóstico é realizado através dos sinais clínicos e pelas alterações laboratoriais, onde anemia e trombocitopenia são os mais comuns, podendo haver leucopenia (Marques *et al.*, 2016). Geralmente, durante a fase crônica ocorre aplasia medular, hemorragias pelas mucosas e grande letalidade (Lemos, M. T., *et al.* 2017).

O tratamento é determinado de acordo com os sintomas, resultados dos exames e prognóstico da doença (Armando, 2022). Os fármacos de eleição, geralmente são os antibióticos, como tetraciclina, oxitetraciclina, doxiciclina ou imidocarb podendo durar de 3 a 4 semanas, ou até 8 semanas para animais na fase crônica (Lemos, M. T., *et al.* 2017). A resposta à terapia, é avaliada através da melhora das condições do animal, tais como: retorno do apetite, melhora do comportamento e do quadro hematológico (Isola, Cadioli e Nakage, 2012). Sendo assim, este estudo teve como objetivo relatar um caso clínico sobre erliquiose canina, explanando o agente etiológico, epidemiologia, formas de transmissão, sinais clínicos, ciclo, patogenia da doença, formas de diagnóstico e tratamento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Patogenia

A erliquiose é uma doença infecciosa, inoculável, resultante da infecção por *Ehrlichia canis*, transmitida pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus*. A *Ehrlichia canis* é um agente endocelular obrigatório das células sanguíneas mononucleares (Morailon, Yves Legeay Didier e Sénécat, 2013).

Também conhecidas como *rickettsias*, são bactérias pequenas, pleomórficas, gram-negativas, intracelulares obrigatórias dentro da ordem *Rickettsias*. Como um grupo, elas infectam, principalmente, células hematopoiéticas e células endoteliais. Sendo menos comumente, a transmissão pode ocorrer por meio de transfusões sanguíneas ou suprimentos médicos contaminados com sangue (Zachary, 2018). Em relação a *Ehrlichia spp.* que infectam animais, é importante ressaltar que essas riquétsias estão muito mais ligadas aos seus hospedeiros intermediários (carrapatos) do que aos definitivos (vertebrados), ou seja, não parece haver especificidade no que se refere ao hospedeiro definitivo. Assim, diferentes espécies de erlíquias podem parasitar diversos animais domésticos e selvagens, desde que tenham contato com os carrapatos vetores. Nos cães, *E. canis*, *E. chafeensis*, *E. ewingii* e *E. equi*, estão entre as espécies já reconhecidas que causam a doença clínica naturalmente (Santos e Alessi, 2016).

A patogenia é complexa e ainda não está totalmente esclarecida, sabe-se que a bactéria infecta as células sanguíneas, principalmente mononucleadas como os monócitos, enfraquecendo o sistema imunológico dos animais, levando a diversos de sintomas, incluindo a febre, letargia, perda de peso, anemia, aumento dos linfonodos, sangramentos, petéquias e problemas oculares. Além disso, a *E. canis* pode produzir proteínas tóxicas que causam vasculite, levando a uma fragilidade capilar (Macedo e Lima, 2023).

Sobre a avaliação do esfregaço sanguíneo, a trombocitopenia é a anormalidade hematológica mais comum; a anemia e a neutropenia ocorrem menos frequentemente. Nos estágios iniciais da infecção, as células sanguíneas podem conter mórulas, que são aglomerados de organismos de *rickettsias* dentro dos vacúolos citoplasmáticos, ligados à membrana. A avaliação dos esfregaços da camada leucoplaquetária aumenta a probabilidade de detecção do organismo. A infecção crônica pode aumentar a linfocitose, particularmente de linfócitos granulares. Os organismos *rickettsias*, são histologicamente difíceis de detectar; o exame de esfregaço por impressão, corado com Wright-Giemsa do pulmão, fígado, linfonodos e baço é um método mais efetivo para detecção de mórulas dentro dos leucócitos. (Zachary, 2018).

Na necropsia, os cães com erliquiose demonstram alterações típicas de aplasia medular, ou seja, palidez e efusões nas mucosas, petéquias no tecido subcutâneo e nas serosas dos órgãos da cavidade abdominal. Já cães com a infecção na fase aguda, demonstram na necropsia, hemorragias nas mucosas, na pele e no tecido subcutâneo, leve icterícia e variável grau de esplenomegalia. Icterícia clínica, é uma manifestação incomum a rara na erliquiose. É possível que, casos com esta condição, descritos na literatura sejam coinfeções por *Babesia canis* (Santos e Alessi, 2016).

2.2 Sinais clínicos e evolução da doença

A doença clínica, decorrente da infecção, pode acometer qualquer cão, mas a gravidade varia de acordo com o organismo. Os sinais clínicos da erliquiose são inespecíficos e variam conforme as fases da doença, consistindo em letargia, anorexia, mucosas pálidas, anemia, leucopenia e trombocitopenia (Holanda *et al*, 2019).

A erliquiose é dividida em três fases: aguda, subclínica e crônica (Fruet; Langone; Silva, 2015). A fase aguda inicia-se de 1 a 3 semanas após a infecção, podendo durar de 2 a 4 semanas. Os carrapatos são mais comumente encontrados nos cães durante esta fase, além disto, os animais podem apresentar febre, petéquias, perda de peso e anorexia. Nas alterações laboratoriais, podem ser observadas trombocitopenia, leucopenia e anemia (Nelson e Couto, 2015).

A fase subclínica da doença acontece depois de 6 a 9 semanas da infecção. Nesta fase não são observados sintomas e os carrapatos são frequentemente ausentes, porém, podem ocorrer alterações laboratoriais como trombocitopenia, leucopenia e anemia. Apesar de alguns cães eliminarem o microrganismo durante essa fase, ele pode persistir de forma intracelular resultando na fase crônica da infecção (Nelson e Couto, 2015).

Na fase crônica da doença, os carrapatos são comumente ausentes, e os sinais clínicos encontrados são perda de peso, mucosas pálidas, dor abdominal, evidência de hemorragias, alterações no sistema nervoso central e articulações rígidas, aumentadas e dolorosas. Nas alterações laboratoriais, é possível observar monocitose, linfocitose, trombocitopenia, anemia e hipoalbuminemia (Nelson e Couto, 2015).

Tabela 1: Anormalidades Clínicas Associadas à infecção por *Ehrlichia canis* em cães.

Estágio da infecção	Anormalidade
Aguda	Febre
	Corrimento oculonasal seroso ou purulento
	Anorexia
	Perda de peso
	Dispneia
	Linfadenopatia
	Infestação de carrapatos frequentemente evidente
Subclínica	Sem anormalidades clínicas
	Frequentemente, não há carrapatos
Crônica	Frequentemente, não há carrapatos
	Depressão
	Perda de peso
	Palidez das membranas mucosas
	Dor abdominal
	Evidência de hemorragias: epistaxes, hemorragia de retina etc.
	Linfadenopatia
	Esplenomegalia
	Dispneia, aumento dos sons pulmonares infiltrados pulmonares intersticiais ou alveolares
	Ocular: retinite perivasculas, hifema, descolamento de retina, uveíte anterior, edema de córnea
	Sistema nervoso central: dor meningeal, paresia, déficit de nervo cranial, convulsões
	Hepatomegalia
	Arritmias e pulso deficitário
	Poliúria e polidipsia
	Rigidez e inchaço, dor articular

Fonte: Adaptado de Nelson; Couto, 2015.

2.2 Diagnóstico

O diagnóstico é feito com base nos exames clínicos, hemograma, teste de PCR (Reação em Cadeia Polimerase), RIFI (Reação de Imunofluorescência Indireta) e citologia de esfregaço de ponta de orelha. A alteração em hemograma, predominantemente, é a trombocitopenia, podendo em alguns casos apresentar leucopenia, achados de mórula em esfregaço sanguíneo, sendo estes em sua maioria encontrados na fase aguda (Macedo e Lima, 2023).

O diagnóstico para a doença, é realizado com técnicas através de anticorpos da *Ehrlichia sp* em exames de sorologia, embora o mais utilizado é a associação do resultado do hemograma com trombocitopenia e anemia, associado com os sinais clínicos do paciente (Armando, 2022). Nos exames bioquímicos séricos, pode ser constatado hiperglobulinemia, hipoalbuminemia, hiperproteinemia e aumento das enzimas hepáticas como a fosfatase alcalina (FA) e alanina aminotransferase (ALT), de acordo com Dagnone e Tinucci-Costa, (2018). Além disso, Mello e Sanches (2023) alertam sobre a importância de sempre observar a possível presença de carrapatos no ambiente ou o animal.

O teste SNAP 4DX Plus® é um ensaio *in vitro* vital para a detecção de anticorpos da *Ehrlichia canis*, bem como outros anticorpos, incluindo *Dirofilaria immitis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Borrelia burgdorferi* e *Ehrlichia ewingii*. Este teste pode ser realizado utilizando plasma ou soro, além de sangue total, de acordo com as diretrizes especificadas na bula do fabricante (Mello e Sanches, 2023). Um estudo conduzido por Lemos, M. *et al* (2017), corroborou a eficácia do SNAP 4DX Plus® como uma ferramenta de triagem em pacientes que possuíam suspeita clínica de hemoparasitose, especialmente quando correlacionado com os resultados hematológicos. A escolha deste método fundamentou-se na necessidade premente de uma técnica que proporcionasse resultados rápidos, aprimorando, assim, o processo de diagnóstico em ambientes clínicos veterinários. Destaca-se que essa escolha foi influenciada pela demanda de interpretação simplificada, reduzindo significativamente as limitações associadas à subjetividade do técnico, em comparação com outros métodos que exigem equipamentos laboratoriais sofisticados e especialistas qualificados (Lemos, M. *et al* 2017).

No contexto da Erliquiose, exames como aspirados e biópsias medulares, embora geralmente não sejam rotineiramente requisitados, desempenham um papel crucial no acompanhamento e, sobretudo, no prognóstico de cães afetados por esta doença (Caxito *et al*, 2018). De acordo com Caxito *et al*, (2018), o mielograma permite a identificação de mórulas de *Ehrlichia canis*, exclui outras causas de pancitopenia ou distúrbios hematológicos, e avaliação dos precursores hematopoiéticos. Além disso, a punção medular é indispensável para determinar a fase da doença, o que, por sua vez, guia a escolha do tratamento mais adequado para os animais acometidos.

Há indícios de que os mecanismos desencadeados no início da infecção, possam ser responsáveis por muitas das lesões patológicas observadas na fase crônica da doença. Portanto, estudos voltados para a identificação de alterações medulares relacionadas à

erliquiose, especialmente durante a fase aguda, têm o potencial não apenas de esclarecer as mudanças irreversíveis que ocorrem na fase crônica, mas também, de lançar luz sobre a patogenia subjacente da *E. Canis* (Caxito *et al*, 2018).

2.3 Tratamento

O tratamento baseia-se em terapia específica para o combate da *Erlichia*, e terapia de suporte quando necessária. Como suporte, pode-se citar a fluidoterapia com reposição hidroeletrólítica e transfusão de sangue quando o paciente apresentar anemia severa. É importante que o paciente seja adequadamente tratado com fármacos anti-erlíquia, respeitando a dose, intervalo entre doses e o tempo de duração do tratamento (Dagnone; Tinucci-Costa, 2018).

A Doxiciclina é utilizada com frequência na rotina clínica, devido a boa resposta terapêutica e poucos efeitos colaterais, como gastrointestinais e dentários (Dagnone e Tinucci-Costa, 2018). Outra vantagem é ter efeito em todas as fases da doença, a dose oral é absorvida de maneira rápida e eficaz, realizando um redirecionamento por todos os órgãos, como coração, pulmões, rins, músculos etc. (Lemos M. *et al.*, 2017). A dosagem indicada para o tratamento durante a fase aguda, é de 5mg/kg ao dia durante 7 a 10 dias. Em animais que estão na fase crônica, 10mg/kg ao dia durante 7 a 21 dias. Porém, outros autores constata a eficácia no tratamento da erliquiose com a Doxiciclina na dose única de 10mg/kg/dia (Holanda *et al.*, 2019).

Com a terapêutica correta na fase inicial da doença, que é a fase aguda, há grandes possibilidades de recuperação completa, no entanto, com o tratamento errôneo ou até mesmo a falta dele, a doença avança para o próximo estágio, sendo esta fase subclínica, podendo durar até anos. Na fase crônica, o tratamento se torna mais complicado e de maior custo, muitas vezes sendo necessárias internações prolongadas e até mesmo precise de transfusão sanguínea (Santos, 2020). Animais acometidos pela doença crônica grave e que evoluem para óbito, mesmo depois de instituído o tratamento, comumente apresentam aplasia medular persistente, observada após a hipergamaglobulinemia (Caxito *et al.*, 2018).

2.5 Profilaxia e prognóstico

A profilaxia do vetor da erliquiose canina deve ser feita de forma direta no hospedeiro e no ambiente (Fruet, Langone e Silva, 2015). No hospedeiro, o controle é feito com produtos acaricidas, como coleiras, pipetas, sprays e comprimidos. Esses produtos devem ser usados de acordo com as instruções do fabricante para garantir a máxima eficácia (Megid *et al.*, 2016).

O carrapato (*Rhipicephalus sanguineus*) tem hábitos nidícolas, o que significa que passa a maior parte do tempo no ambiente. Por isso, é importante realizar a dedetização para eliminar 95% da população do transmissor (Labruna e Pereira, 2001). Essa desinfestação deve ser feita de três a quatro vezes, com intervalo de 14 dias, para eliminar a infestação do vetor (Labruna e Pereira, 2001). Quando as fêmeas ingurgitadas do carrapato se desprendem

do cão, procuram um habitat para se desenvolver (Nelson e Couto, 2015). Essas fêmeas apresentam um comportamento de "subir para cima", conhecido como geotropismo negativo, o que pode resultar em proliferação para outras áreas. Nestes casos, ao aplicar carrapaticidas, é importante dar ênfase para paredes e tetos, onde os carrapatos são encontrados em grande quantidade. Isso ajudará a controlar a população do vetor e evitar a transmissão da erliquiose (Labruna; Pereira, 2001).

O Bravecto é um produto acaricida sistêmico de ação prolongada, à base de fluralaner, que é comercializado no Brasil. Em estudos recentes, envolvendo cães infestados naturalmente, ficou comprovado que a administração única por via oral de Bravecto, formulado a partir de comprimido palatável, é eficaz 99% no controle de pulgas e carrapatos em um período de até 12 semanas (Rohdich *et al.*, 2014).

Em áreas endêmicas onde é difícil erradicar o vetor, o controle dele é a principal estratégia de prevenção da erliquiose canina. Isso porque, embora a bactéria *E. canis* não seja transmitida por via transovariana, ela pode ser eliminada do ambiente pelo controle dos carrapatos ou pelo tratamento de todos os cães durante uma geração de vetores (Labruna; Pereira, 2001). Cães infectados podem servir como reservatório da doença, e podem veicular o carrapato vetor para o ambiente humano. Por isso, a erliquiose canina é considerada uma zoonose emergente (Labruna e Pereira, 2001).

Em 2006, na Venezuela, seis pessoas apresentaram episódios febris característicos de erliquiose canina. A doença foi confirmada por PCR e a cepa encontrada era diferente da cepa americana (Rojas-Martínez *et al.*, 2007). Isso sugere que a *E. canis* pode ser transmitida para humanos em regiões da América do Sul. No Brasil, anticorpos contra *E. chaffeensis* foram detectados em cinco pacientes humanos em Minas Gerais, em 2004 (Megid *et al.*, 2016). Estes pacientes, apresentavam sinais característicos da erliquiose monocítica humana, uma doença que já era conhecida desde 1980, mas que era associada à *E. canis*. Com os avanços da biologia molecular, foi descoberto que o agente causador da erliquiose humana é na verdade a *E. chaffeensis* (Dumler *et al.*, 2001).

3 RELATO DE CASO

No dia 26/03/2020, teve início o acompanhamento de uma cadela, canina, SRD, pelagem preta, com aproximadamente 4 meses, peso 1,6kg e sem histórico detalhado por ser um animal resgatado. No primeiro momento de convívio, antes mesmo de ser introduzida ao novo ambiente que seria sua futura casa, o animal foi levado à clínica 4 Patas Hospital Veterinário, localizada em Joinville/SC, para uma primeira avaliação.

Nesta primeira consulta, a paciente apresentava grande quantidade de ectoparasitas sobre o dorso, região cervical e estava com comportamento ativo. No exame clínico físico e específico, a temperatura retal indicou 38°C, mucosas normocoradas, frequência respiratória normal, ativa, e resposta a todos os comandos. Além disto, foi observado a presença de muita secreção no avilhão auricular, no qual foi prescrito a medicação Otoguard na dose de 2 gotas em cada ouvido, BID, durante 14 dias. Devido a presença de ectoparasitas, foi administrado o Simparic® (sarolaner) 5mg em dose única. Pelo quadro da paciente, foi liberada a iniciação do protocolo de vacinação e neste dia, ela recebeu a vacina polivalente importada.

Após 21 dias, em 16/04/2020, data agendada para dose de reforço vacinal, a paciente começou a apresentar êmese, falta de apetite e ocorreu episódios de diarreia. Retornando à clínica, durante a avaliação, foi observado mucosas hipocoradas e solicitado a realização de um hemograma. Nesse exame laboratorial, foi constatado extrema anemia, trombocitopenia e leucopenia (Tabela 5). O Médico Veterinário, no momento do resultado do exame, realizou o diagnóstico diferencial de leucemia.

Após essa suspeita, foi agendado para o dia seguinte uma citologia aspirativa e biópsia de medula óssea para possível confirmação da doença, e o animal foi encaminhado para casa novamente com as seguintes medicações prescritas:

Tabela 2: Protocolo terapêutico 16/04/2020.

Medicação prescrita	Via	Dose	Frequência	Período
Plasil gotas	Oral	3 gotas	BID	3 dias
Dipirona gotas	Oral	2 gotas	BID	3 dias

Fonte: Dados da pesquisa.

No fim do dia, os tutores observaram que o animal não se movimentou de onde se encontrava, não demonstrou reação e estava hipertérmica; com isso, retornaram à clínica para cuidados intensivos. Na avaliação física o animal apresentava apatia, desidratação, tempo de preenchimento capilar igual a dois segundos, mucosas hipocoradas, e febre de 40°C.

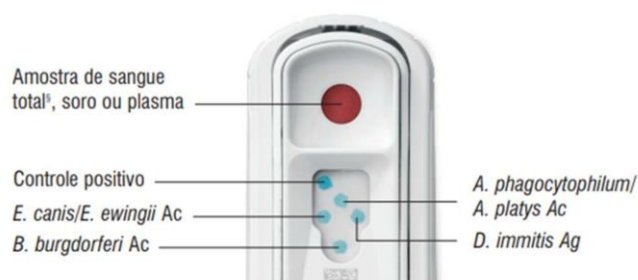
Durante a anamnese, foi relatado à Médica Veterinária a presença de carrapatos nos dias anteriores, sendo assim, foi solicitado um teste rápido que detecta possíveis doenças transmitidas por carrapatos, e a citologia aspirativa e biópsia de medula óssea não foi realizada. O teste utilizado foi o SNAP 4DX Plus®, com tecnologia ELISA que utiliza conjugado e substrato exclusivo capaz de amplificar resultados. O teste rápido se mostrou positivo para *Ehrlichia canis*, e logo após o resultado, foi recomendado a internação imediata e repetir o hemograma da paciente.

Figura 1: Teste SNAP 4DX Plus® positivo para *Ehrlichia canis*



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Figura 2: Guia de referência rápida do teste SNAP 4Dx Plus®.



Fonte: IDEXX Laboratories, Inc., 2022.

Foi autorizada a internação da paciente juntamente com a realização de um novo exame de sangue. No hemograma mais recente, apresentou achados laboratoriais de anemia (eritrócitos 1.57 milhares/mm³) trombocitopenia (plaquetas 32.000) e leucopenia (leucócitos 1.200 mm³). Sendo assim, foi solicitado aos tutores a realização de uma transfusão de sangue com urgência. O animal passou pela primeira transfusão de sangue e seguiu internada para cuidados intensivos. Durante o período do internamento, a paciente recebeu todo o suporte de fluidoterapia Ringer com Lactato e juntamente foi empregado o seguinte protocolo terapêutico:

Tabela 3: Protocolo terapêutico internação 16/04/2020

Medicação prescrita	Via	Dose	Frequência	Período
Metronidazol	Injetável	32 mg	BID	-
Dipirona	Injetável	40 mg	BID	-
Metoclopramida	Injetável	0,5 mg	TIB	-
Doxiciclina	Oral	10 mg	BID	30 dias

Fonte: Dados da pesquisa.

No dia seguinte, foi realizado um novo hemograma que permaneceu com alterações, apresentando pouca melhora. O quadro clínico se manteve estável, e o animal estava mais ativo e respondendo a comandos. Ainda no mesmo dia (17/04/2020), no período da noite, foi realizada uma segunda transfusão, na qual a paciente novamente reagiu bem, mantendo estabilidade durante todo o período de recebimento do sangue.

A paciente permaneceu recebendo medicações por via intravenosa e oral conforme

prescrição médica. No dia 19/04, foi realizado mais um hemograma que apresentou melhoras em comparação ao último realizado. A evolução indicou não serem necessárias novas transfusões sanguíneas. Neste dia, o animal apresentava-se ativo, hidratado, temperatura normal, alimentando-se e urinando. No dia 20/04, permaneceu estável e com evolução do seu quadro clínico. Foi administrado Filgrastim na dose de 0,05ml via subcutânea para estímulo da produção de células sanguíneas, e foi indicado aos tutores realizar novos hemogramas para acompanhamento da evolução do caso.

Dia 21/04, a paciente se manteve com um quadro clínico favorável, alimentando-se, ativa e recebeu alta. Para seguir o tratamento em casa, foram prescritas as seguintes medicações:

Tabela 4: Protocolo terapêutico 21/04/2020.

Medicação prescrita	Via	Dose	Frequência	Período
Ferro Food	Oral	1/2 comprimido	BID	30 dias
Doxitrat 80mg	Oral	1/4 comprimido	BID	30 dias
Gaviz 10mg	Oral	1/2 comprimido	SIB	7 dias
Filgrastim	Subcutânea	0,05 ml	48/48 horas	10 dias

Fonte: Dados da pesquisa.

A canina retornou para a aplicação da medicação injetável subcutânea nos dias 24/04, 26/04, 28/04. No dia 30/04, passou por retorno médico, realizou o último hemograma que apresentou valores dentro da normalidade, resultando na melhora significativa do caso, sendo assim autorizada a administração da vacina Polivalente importada. Após avaliação da paciente, esta foi liberada para seguir o tratamento em casa com seus tutores, com retomo programado para dia 02/05, para última aplicação do Filgrastim via subcutânea. A paciente seguiu o tratamento conforme prescrição médica em sua residência, sob o auxílio dos tutores e não voltou a demonstrar os sintomas e alterações anteriores.

Tabela 5 - Comparação de hemograma completo antes e após 14 dias de tratamento instituído contra *Erlichia Canis*.

Hemograma completo	16/04/2020	17/04/2020	18/04/2020	19/04/2020	30/04/2020	Valores de referência
Eritrócitos (RBC)	1.57 milhares/mm ³	1.41 milhares/mm ³	2 milhares/mm ³	3.5 milhares/mm ³	5.95 milhares/mm ³	5,5 - 8,50
Hematócrito:(HCT)	13 %	12 %	15 %	26 %	42.1 %	39 - 56
Hemoglobina:(HGB)	32 g/dL	30 g/dL	45 g/dL	70 g/dL	149 g/dL	110 - 190
Volume Corpuscular Médio (MCV):	82.8 fl	85.1 fl	75 fl	74.28 fl	70.8 fl	62 - 72
Hemoglobina Corpuscular Média (MCH):	20.3 pg	21.2 pg	22.5 pg	20 pg	25 pg	20 - 25
Concentração de Hemoglobina (MCHC):	246.1 g/dL	250 g/dL	300 g/dL	269 g/dL	353 g/dL	300 - 380
Leucócitos (WBC)	1,200 mm ³	1,150 mm ³	2,500 mm ³	4,000 mm ³	7,500 mm ³	6000 - 17000
Segmentados (Gran#)	900	850	1,700	2,600	6,000	4000 - 12600
Linfócitos (Lymph#)	200	200	600	1,000	950	800 - 5100

Monócitos (Mon#)	100	100	200	400	550	0 - 1800
Eosinófilos (Eos%)	364	321	214	325	366	0 - 1250
Plaquetas	32,000	28,000	34,000	68,000	118,000	118.000 - 514.000

Fonte: Dados da pesquisa.

4 DISCUSSÃO

O presente trabalho, relata um caso de um canino fêmea, canina, SRD com aproximadamente 4 meses, infectado por *E. canis*. O animal apresentava extrema anemia, trombocitopenia e leucopenia, dessa forma, alguns achados laboratoriais encontrados estão coerentes em comparação aos estudos relatados pelos autores Bulla *et al.*, (2004) e Nelson e Couto (2015), que descreveram o aparecimento de algumas anormalidades hematológicas para erliquiose canina, o veterinário também suspeitava da doença, pois os tutores relataram presença de carrapatos nos dias anteriores. Brandão (2010), afirma que na fase aguda da doença, o achado hematológico de grande importância é a trombocitopenia, que pode estar em um estágio de moderada ou grave, junto a uma diminuição controlada da contagem de leucócitos. Já na fase subclínica a trombocitopenia moderada, é o único achado hematológico comumente observado.

Foi feito teste rápido que detecta possíveis doenças transmitidas por carrapatos. O teste utilizado foi o SNAP 4DX Plus®, com tecnologia ELISA. O método ELISA consiste na detecção de anticorpos IgG contra *E. canis* no soro. Este teste, é muito útil no monitoramento dos níveis de anticorpos, principalmente nas fases subclínica e crônica, onde é muito difícil encontrar a *E. canis* em esfregaço sanguíneo. (Machado, 2004).

Segundo Oliveira *et al.* (2018), o diagnóstico da erliquiose é feito baseado na associação dos achados clínicos, exames laboratoriais, testes sorológicos e, se necessários, moleculares para confirmação do agente. Desta forma, quanto mais precoce for o diagnóstico, há melhores condições de realizar um tratamento adequado da doença. Em relação ao tratamento instituído, Nelson e Couto (2015), indicam que a conduta terapêutica baseada em fármacos de eleição como a tetraciclina, doxiciclina, cloranfenicol e dipropionato de imidocarb têm surtido efeitos positivos para o tratamento da doença. No presente relato, a paciente passou por duas transfusões sanguíneas e o fármaco de eleição utilizado no tratamento da paciente foi a doxiciclina, que teve um excelente resultado no final do tratamento. De acordo com Rodrigues *et al.* (2018), o antibiótico doxiciclina é uma clortetraciclina, e é uma escolha ideal na terapia da patologia erliquiose, tendo uma rápida absorção, chegando a atingir elevada concentração no sangue e tecidos, tendo uma capacidade de adentrar na célula parasitada, demonstrando poucos efeitos adversos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A erliquiose canina é uma doença infecciosa grave, que acomete cães de todas as idades, independente do sexo ou raça. A transmissão se dá pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* infectado pelo agente. Apesar de ser uma das doenças que mais afetam os cães atualmente, a maioria dos tutores não está ciente da gravidade que a doença apresenta ao animal. É fundamental que os tutores de cães se conscientizem sobre as ações preventivas contra a erliquiose, e que os profissionais da área os alertem sobre a importância dessas medidas. Para uma recuperação completa, o tutor deve levar o animal ao veterinário assim que notar qualquer alteração clínica ou comportamental. O tratamento é geralmente eficaz, mas é importante que o início ocorra o mais rápido possível, pois as reinfecções são comuns, principalmente em ambientes infestados por carrapatos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR CC, SOUZA-FILHO AA, BARBOSA JÚNIOR FV, et al. **Erliquiose monocítica canina no Estado de Santa Catarina, Brasil: prevalência e fatores de risco.** Vet Zootec. v. 14, n.2, p.143-149, 2007.
- ARMANDO, CATHERINE. **Erliquiose canina: revisão de literatura.** 2022.
- BRANDÃO, A. C. M. **Erliquiose canina: revisão de literatura.** Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, n. 18, v.1, p. 14-19, 2010.
- BULLA, L., DOBIAS, G., SISSON, D. **Medicina interna de pequenos animais.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- CAXITO, MARÍLIA SALGADO et al. **Alterações da medula óssea e a importância do mielograma no diagnóstico da ehrlichiose monocítica canina: revisão.** Veterinária e Zootecnia, v. 25, n. 1, p. 61-66, 2018.
- COSTA, J.O. et al. **Ehrlichia canis infections in dogs in Belo Horizonte – Brazil** Arq. Esc. Vet. UFMG. v.25, n.2, p.199-200, 1973.
- DAGNONE, ANA SILVIA; MORAIS, HÉLIO SILVA AUTRAN DE; VIDOTTO, ODILON. **Erliquiose nos animais e no homem.** Revista Semina: Ciências Agrárias, v. 22, n. 2, p. 191-201, 28 fev. 2008.
- DAGNONE, ANA SILVIA; TINUCCI-COSTA, M. **Doenças infecciosas na rotina de cães e gatos no Brasil.** Medvep. Edição, v. 1, p. 262-269, 2018.
- DUMLER, J. S. et al. **A new species of Ehrlichia associated with human granulocytic ehrlichiosis.** Journal of Clinical Microbiology, Washington, DC, v. 39, n. 11, p. 4637-4644, 2001.
- FRUET, C. L.; LANGONE, C. C.; SILVA, A. P. **Erliquiose canina: revisão de literatura.** Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 52, n. 4, p. 727-737, 2015.
- FRUET, CAREN LANGONE. **Erilichiose em cães.** 2005. 27 p. Dissertação de doutorado — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.
- GALERA, AA. **Doenças transmitidas por carrapatos em cães e gatos.** In: Melo LG, Pereira RM, editores. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 491-509. 2013.
- HOLANDA, LIDIANA CARVALHO de et al. **Achados hematológicos em sangue e medula óssea de cães naturalmente infectados por Ehrlichia spp. e Anaplasma spp.** Ciência Animal Brasileira, v. 20, p. e-47686, 2019.
- IDEXX LABORATORIES, INC. **Guia de referência rápida do teste SNAP.** 2022. Imagem. Disponível em: <https://www.idexx.com.br/pt-br/veterinary/support/documents-resources/snap-4dx-plus-test-resources/>. Acesso em: 18 nov. 2023.
- ISOLA, JOSÉ GERALDO MEIRELLES PALMA; CADIOLI, FABIANO ANTÔNIO; NAKAGE, ANA PAULA. **Erliquiose canina: revisão de literatura.** Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária, n. 18, p. 1-11, 2012.
- LABRUNA, M. B.; PEREIRA, E. J. **Erliquiose canina: epidemiologia, diagnóstico e controle.** Revista Brasileira de Medicina Veterinária, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 61-66, 2001.
- LEMOES, M. T. et al. **Erliquiose canina: revisão de literatura.** Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 15, n. 1, p. 14-20, 2017.

LEMOS, MARINARA et al. **Erliquiose Canina: Uma Abordagem Geral**. In: Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar. 2017.

MACEDO, LAURA PARANAÍBA FRANCO; LIMA, MARAISA FERREIRA. **Erlichiose canina: uma revisão de literatura**. Revista Científica Mais Pontal, v. 2, n. 1, p. 118-127, 2023.

MACHADO, S. M. **Erliquiose canina: diagnóstico e tratamento**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 12-17, 2004.

MARQUES, DANILO et al. **Erliquiose canina: uma revisão**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, n.14, v.1, p. 20-27, 2016.

MEGID, J. et al. **Human ehrlichiosis in Brazil: a systematic review**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v. 50, n. 1, p. 1-10, 2016.

MELLO, MARIANNA DE; SANCHES, PAULO AFONSO GERALDO. **Erliquiose Canina: Relato De Caso**. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, v. 6, n. 1, p. 56-69, 2023.

MORAILLON, ROBERT; YVES LEGEAY DIDIER, BOUSSARIE; SÉNÉCAT, ODILE. **Manual Elsevier de veterinária: diagnóstico e tratamento de cães, gatos e animais exóticos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2013. 963 p. ISBN 978-85-352-4743-5.

NELSON, RICHARD W.; COUTO, C. GUILLERMO. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5. ed. Barueri: Guanabara Koogan, 2015. 1523 p. ISBN 978-8535279061.

OLIVEIRA, L. G. et al. **Erliquiose canina: aspectos clínicos, epidemiológicos e terapêuticos**. Revista Científica da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2018.

ROHDICH, F. et al. **Efficacy and safety of Bravecto (fluralaner) chewable tablets for the prevention of flea and tick infestations in dogs**. 2014.

ROJAS-MARTÍNEZ, L. et al. **Ehrlichiosis canis in humans in Venezuela. Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 13, n. 1, p. 130-132, 2007.

RODRIGUES, L. C. et al. **Erliquiose canina: tratamento com doxiciclina**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 17-21, 2018.

SANTOS, LARISSA DA SILVA. **Erliquiose canina—relato de caso**. 2020.

SANTOS, RENATO DE LIMA; ALESSI, ANTONIO CARLOS. **Patologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 1346 p.

ZACHARY, JAMES F. **Bases da patologia em veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2018. 1385 p. ISBN 978-0-323-3577-3.