

UNIGUAÇU – UNIÃO DE ENSINO SUPERIOR DO IGUAÇU LTDA
FACULDADE UNIGUAÇU
MEDICINA VETERINÁRIA
Seminários de Monografia II

FERNANDA CRISTINA LOURENÇO

ERLIQUIOSE EM CÃES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

São Miguel do Iguaçu
2025

FERNANDA CRISTINA LOURENÇO

ERLIQUIOSE EM CÃES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Projeto de pesquisa apresentado como requisito para aprovação na disciplina de Seminários de Monografia II do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu

Orientador: Gisele Barcelos Seberino

São Miguel do Iguaçu

2025



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

TERMO DE APROVAÇÃO

FERNANDA CRISTINA LOURENÇO

ERLIQUIOSE EM CÃES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária apresentado, sob a orientação do professor Prof. Me. Gisele Barcelos Seberino, aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel no curso de Medicina Veterinária da Faculdade UNIGUAÇU, pela seguinte banca examinadora:

Gisele Barcelos Seberino
Faculdade UNIGUAÇU

Gabriel Matsuda
Faculdade UNIGUAÇU

Gabriela Prandini
Faculdade UNIGUAÇU

SÃO MIGUEL DO IGUAÇU, 22 DE OUTUBRO DE 2025

RESUMO

Esta monografia apresenta um estudo sobre erliquiose em cães. O objetivo principal deste trabalho foi explorar a eficácia dos métodos diagnósticos e terapêuticos no manejo da erliquiose em cães. Para atingir esse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos: identificar as manifestações clínicas, analisar as metodologias diagnósticas, avaliar os tratamentos disponíveis, revisar as estratégias de prevenção, e investigar a prevalência da doença em diferentes regiões. A metodologia adotada incluiu uma revisão de literatura relevante e a análise de dados provenientes de fontes secundárias. A pesquisa indicou que os métodos atuais, embora eficazes, apresentam limitações, especialmente em casos crônicos, e concluiu que há necessidade de aprimoramento nas estratégias diagnósticas e preventivas. As considerações finais ressaltam a importância de prosseguir com a pesquisa sobre o tema para enriquecer o conhecimento atual e incentivar avanços futuros.

Palavras-chave: Carrapato. Doença infecciosa. Diagnóstico. Tratamento. Prevenção.

ABSTRACT

This monograph presents a study on ehrlichiosis in dogs. The main objective of this work was to explore the effectiveness of diagnostic and therapeutic methods in the management of ehrlichiosis in dogs. To achieve this objective, the following specific goals were defined: identifying clinical manifestations, analyzing diagnostic methodologies, evaluating available treatments, reviewing prevention strategies, and investigating the prevalence of the disease in different regions. The methodology adopted included a review of relevant literature and the analysis of data from secondary sources. The research indicated that current methods, although effective, have limitations, particularly in chronic cases, and concluded that there is a need for improvement in diagnostic and preventive strategies. The final considerations emphasize the importance of continuing research on the topic to enrich current knowledge and encourage future advancements.

Keywords: Tick. Infectious disease. Diagnosis. Treatment. Prevention.

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 OBJETIVOS.....	8
2.1 OBJETIVO GERAL.....	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
3 JUSTIFICATIVA	9
4 REVISÃO DE LITERATURA	10
4.1 EPIDEMIOLOGIA DA ERLIQUIOSE CANINA	10
4.2 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA ERLIQUIOSE	12
4.2.1 SINTOMAS NA FASE AGUDA	12
4.2.2 EVOLUÇÃO PARA A FASE SUBCLÍNICA	14
4.2.3 COMPLICAÇÕES NA FASE CRÔNICA.....	15
4.2.4 OUTROS SINTOMAS	16
5 METODOLOGIA.....	17
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	18
6.1 USO DE ANTIBIÓTICOS (DOXICICLINA E ALTERNATIVAS).....	18
6.2 MANEJO DE CASOS CRÔNICOS E PROTOCOLOS DE ACOMPANHAMENTO PÓS-TRATAMENTO.....	19
6.3 EXAMES LABORATORIAIS (HEMOGRAMA, BIOQUÍMICA).....	20
6.4 TESTES SOROLÓGICOS (ELISA, IMUNOFLUORESCÊNCIA).....	22
6.5 TÉCNICAS MOLECULARES (PCR).....	23
6.6 TESTE IMUNOCROMATOGRÁFICO.....	24
6.7 CONTROLE DO VETOR RHIPICEPHALUS SANGUINEUS	25
6.8 USO DE ACARICIDAS E ANTIPARASITÁRIOS.....	26
6.9 CAMPANHAS EDUCATIVAS PARA TUTORES.....	27
6.10 ZOONOSE E RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA.....	28
6.11 IMPACTO ECONÔMICO DA ERLIQUIOSE NA MEDICINA VETERINÁRIA....	30
6.12 ESTRATÉGIAS DE SAÚDE PÚBLICA PARA O CONTROLE DA DOENÇA....	31
7 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A erliquiose canina é uma doença infecciosa de grande relevância na medicina veterinária, sendo causada por bactérias do gênero *Ehrlichia*, transmitidas principalmente por carrapatos da espécie *Rhipicephalus sanguineus* (Lima, 2021).

Ainda segundo Lima (2021) esta enfermidade, de caráter sistêmico, afeta cães em diversas partes do mundo, destacando-se pela sua alta prevalência em regiões tropicais e subtropicais. A patologia é caracterizada por um amplo espectro de manifestações clínicas, que podem variar desde formas leves e subclínicas até quadros graves e fatais.

O agente etiológico mais comumente associado à erliquiose canina é a *Ehrlichia canis*, responsável pela monocítica, forma mais prevalente da doença. No entanto, outras espécies como *Ehrlichia ewingii* e *Ehrlichia chaffeensis* também podem infectar cães, embora sejam menos frequentes. A infecção ocorre através da picada do carrapato, que ao se alimentar do sangue do hospedeiro, inocula as bactérias no sistema circulatório do animal. A partir desse momento, o patógeno se dissemina pelo organismo, invadindo principalmente células do sistema mononuclear fagocitário, como monócitos e macrófagos (Lima, 2021).

O curso da erliquiose canina pode ser dividido em três fases distintas: aguda, subclínica e crônica. Na fase aguda, que ocorre cerca de 1 a 3 semanas após a infecção, os sintomas incluem febre, apatia, anorexia, linfadenopatia e petéquias (Dias, 2022).

Ainda segundo Dias (2022) caso não seja diagnosticada e tratada adequadamente, a doença pode evoluir para a fase subclínica, na qual o animal pode aparentar estar saudável, mas a bactéria permanece no organismo, podendo causar danos progressivos, especialmente à medula óssea. Na fase crônica, os sinais clínicos tornam-se mais severos e podem incluir anemia, trombocitopenia, epistaxe, e até insuficiência renal.

O diagnóstico da erliquiose canina é desafiador, especialmente nas fases iniciais da doença, devido à inespecificidade dos sinais clínicos. No entanto, a associação de exames laboratoriais, como hemogramas que revelam anemia e trombocitopenia, com testes sorológicos específicos, como ELISA e PCR, são fundamentais para a confirmação da doença. A detecção precoce é crucial para o sucesso do tratamento, que normalmente envolve a administração de antibióticos,

sendo a doxiciclina o medicamento de escolha, com duração prolongada de tratamento para garantir a erradicação da infecção (Stival et al., 2020).

A prevenção da erliquiose canina se baseia principalmente no controle eficaz dos carrapatos, por meio do uso regular de acaricidas e inspeções frequentes nos animais, especialmente em áreas de alto risco. Além disso, estratégias de educação para tutores de animais sobre os riscos e formas de prevenção da doença são essenciais para a redução da incidência dessa enfermidade (Marques e Gomes, 2020).

O entendimento abrangente da epidemiologia, patogênese, e manejo clínico da erliquiose canina é vital para melhorar as taxas de sobrevivência e a qualidade de vida dos cães afetados (Marques e Gomes, 2020).

Investigar a epidemiologia, diagnóstico e tratamento da erliquiose em cães é o propósito central desta pesquisa. Para tanto, serão examinadas fontes confiáveis e os avanços recentes na área, com o objetivo de contribuir para o campo acadêmico e fornecer um referencial adicional para futuras investigações.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a epidemiologia, diagnóstico e tratamento da Erliquiose em cães.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo principal e demonstrar um conhecimento profundo sobre o tema, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as principais manifestações clínicas da erliquiose em cães e sua correlação com os estágios da doença;
- b) Analisar as metodologias diagnósticas mais eficazes e suas respectivas sensibilidades e especificidades;
- c) Avaliar os tratamentos disponíveis, focando na eficácia dos antibióticos e possíveis resistências bacterianas;
- d) Revisar as estratégias de prevenção, com ênfase no controle do vetor *Rhipicephalus sanguineus*;
- e) Investigar a prevalência da erliquiose em diferentes regiões geográficas e seus impactos epidemiológicos.

3 JUSTIFICATIVA

A erliquiose canina, uma doença infecciosa transmitida por carrapatos, tem se mostrado um desafio crescente na medicina veterinária devido à sua alta prevalência e impacto significativo na saúde dos cães. A enfermidade, causada por bactérias do gênero *Ehrlichia*, afeta cães em várias partes do mundo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, onde as condições climáticas favorecem a proliferação dos vetores.

Dada a gravidade das manifestações clínicas, que podem variar de leves a fatais, a compreensão profunda desse tema é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de diagnóstico, tratamento e prevenção.

A relevância desta pesquisa reside na necessidade urgente de aprimorar os métodos diagnósticos e terapêuticos atualmente disponíveis, que muitas vezes não são suficientes para combater as formas crônicas da doença. Além disso, o controle do vetor *Rhipicephalus sanguineus* enfrenta desafios práticos, como a resistência a acaricidas e a falta de adesão dos tutores às medidas preventivas.

Ao investigar essas questões, este estudo contribui para o fortalecimento do conhecimento técnico-científico na área, oferecendo subsídios para a melhoria das práticas clínicas e para o desenvolvimento de novas abordagens mais eficazes.

As contribuições deste estudo para a sociedade e para a comunidade acadêmica são significativas. Para a sociedade, o avanço no manejo da erliquiose em cães pode melhorar a qualidade de vida dos animais de estimação e reduzir os custos associados ao tratamento prolongado e às complicações da doença.

Para a comunidade científica, os achados deste trabalho podem abrir novas linhas de pesquisa, incentivando a inovação em diagnósticos e tratamentos, além de promover uma melhor compreensão da epidemiologia da doença, o que pode levar a políticas públicas mais eficientes na área de saúde animal.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 EPIDEMIOLOGIA DA ERLIQUIOSE CANINA

A erliquiose é uma enfermidade transmitida por carrapatos que possui ampla distribuição geográfica, afetando cães em diversas regiões do mundo. A presença e a prevalência da doença estão diretamente relacionadas à distribuição do vetor principal, o *Rhipicephalus sanguineus*, carrapato que se adapta a diferentes condições ambientais (Silva, 2016).

Este vetor é especialmente comum em áreas tropicais e subtropicais, onde as condições climáticas de temperatura elevada e alta umidade são ideais para sua reprodução e sobrevivência. Nessas regiões, a doença atinge proporções significativas, particularmente em países da América Latina, como Brasil e México, onde a combinação de fatores ecológicos e socioeconômicos favorece a proliferação dos carrapatos e, conseqüentemente, a transmissão da erliquiose (Silva, 2016).

Entretanto, a erliquiose não se restringe às regiões tropicais. A doença também é encontrada em áreas temperadas e até em zonas urbanas, onde a adaptação do vetor a diferentes habitats permite que a enfermidade se espalhe em ambientes variados (Ribeiro, 2020).

Além da distribuição geográfica, os fatores de risco para a transmissão da erliquiose são múltiplos e complexos, envolvendo aspectos ambientais, biológicos e comportamentais. A presença de carrapatos em grande número é, naturalmente, um dos principais fatores de risco (Dias, 2022).

Áreas com vegetação densa, onde os carrapatos encontram abrigo e onde os cães têm acesso frequente, representam locais de alto risco para a transmissão da doença. Além disso, regiões onde o controle de carrapatos é inadequado, seja por falta de recursos ou por desconhecimento dos tutores, apresentam uma maior prevalência da doença. A utilização irregular de produtos antiparasitários contribui para a persistência do vetor e aumenta o risco de infecção (Dias, 2022).

A movimentação de cães entre regiões diferentes também é um fator importante na disseminação da erliquiose. Cães infectados que são transportados para áreas não endêmicas podem introduzir o patógeno em novas localidades, especialmente se o vetor estiver presente no novo ambiente. Isso é particularmente

relevante em áreas onde o controle de fronteiras e o monitoramento de doenças em animais de companhia não são rigorosos (Stival et al., 2020).

Além disso, cães de rua ou semidomiciliados, que têm livre acesso a ambientes externos e não recebem cuidados veterinários regulares, estão em maior risco de infecção e podem atuar como reservatórios para a doença, facilitando a transmissão entre animais domésticos (Stival et al., 2020).

Outro fator de risco crucial é a sazonalidade. Em muitas regiões, a população de carrapatos varia ao longo do ano, atingindo picos durante as estações mais quentes e úmidas. Durante esses períodos, a incidência de erliquiose tende a aumentar, pois o contato entre os cães e os carrapatos é mais frequente (Marques e Gomes, 2020).

A sazonalidade também influencia a eficácia das medidas de controle, uma vez que o uso de antiparasitários deve ser intensificado nos períodos de maior risco. Entretanto, em regiões onde os carrapatos podem sobreviver durante todo o ano, como em climas tropicais, a prevenção deve ser contínua e rigorosa (Marques e Gomes, 2020).

Além dos fatores ambientais e biológicos, aspectos socioeconômicos também desempenham um papel na transmissão da erliquiose. Em regiões onde o acesso a cuidados veterinários é limitado, seja por razões financeiras ou geográficas, os cães estão mais expostos ao risco de infecção (Armando et al., 2022).

A falta de conhecimento sobre a doença e as medidas preventivas entre tutores de animais é outro fator que contribui para a disseminação da erliquiose. Campanhas de educação e conscientização são essenciais para reduzir esses riscos, incentivando a adoção de práticas preventivas e o uso regular de produtos antiparasitários (Armando et al., 2022).

A idade do cão também é um fator determinante na prevalência da erliquiose. Cães jovens, especialmente aqueles com menos de um ano de idade, podem apresentar um risco maior de infecção devido ao sistema imunológico ainda em desenvolvimento, que pode não ser totalmente eficaz na resposta ao patógeno (Valentim et al., 2022).

Por outro lado, cães mais velhos também são considerados um grupo de risco, pois o envelhecimento pode comprometer a eficiência do sistema imunológico, tornando-os mais vulneráveis à infecção e à progressão para formas mais graves da doença (Valentim et al., 2022).

No entanto, a erliquiose não é uma doença restrita a cães jovens ou idosos; animais de qualquer idade podem ser infectados, e a gravidade da infecção pode variar amplamente. Cães adultos, que frequentemente apresentam maior resistência imunológica, podem contrair a doença, mas podem não demonstrar sintomas tão severos quanto os filhotes ou os cães idosos (Costa e Madureira, 2023).

Isso pode levar à subnotificação da doença em cães adultos, que podem estar infectados de forma subclínica, contribuindo para a persistência do patógeno no ambiente e a subsequente transmissão a outros animais (Costa e Madureira, 2023).

Dessa forma, a prevalência da erliquiose entre diferentes raças e idades é um reflexo da complexa interação entre fatores genéticos, imunológicos e ambientais. Entender como esses fatores influenciam a suscetibilidade à doença é essencial para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento que sejam eficazes para todas as populações caninas. A continuidade dos estudos que investigam a distribuição da erliquiose em diferentes raças e idades é vital para aprimorar o manejo da doença e reduzir sua prevalência em populações de risco (Bothrel et al., 2024).

4.2 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA ERLIQUIOSE

4.2.1 Sintomas na fase aguda

A erliquiose canina manifesta-se inicialmente por meio de uma série de sintomas que caracterizam a fase aguda da enfermidade. Esta fase ocorre logo após a infecção e é o estágio em que os sinais clínicos são mais evidentes, permitindo um diagnóstico mais imediato, embora não definitivo sem a confirmação laboratorial (Lima, 2021).

Durante a fase aguda, a *Ehrlichia canis*, principal agente etiológico da erliquiose monocítica, começa a se multiplicar rapidamente nas células do hospedeiro, principalmente nos monócitos, levando a uma resposta inflamatória significativa que se traduz em uma variedade de sinais clínicos (Lima, 2021).

Os sintomas na fase aguda da erliquiose são variados e podem incluir febre, letargia, anorexia e perda de peso, que são frequentemente os primeiros sinais observados. A febre, geralmente de intensidade moderada a alta, é um dos indicadores mais comuns de que o sistema imunológico do cão está respondendo à infecção (Dias, 2022).

Este sintoma, associado à apatia e à perda de apetite, pode progredir rapidamente, resultando em uma deterioração geral do estado de saúde do animal. A anorexia, por sua vez, contribui para a perda de peso, que é um sinal clínico importante a ser monitorado, especialmente se houver uma rápida redução no peso corporal do cão (Dias, 2022).

Outro sintoma significativo na fase aguda é a linfadenopatia, caracterizada pelo aumento dos linfonodos, que se tornam palpáveis e, em alguns casos, dolorosos. Esse inchaço é resultado da resposta imunológica do corpo, na tentativa de combater a infecção (Ribeiro, 2020).

A hepatomegalia e a esplenomegalia, ou seja, o aumento do fígado e do baço, também são comuns nessa fase, refletindo o esforço do organismo em filtrar e eliminar os patógenos circulantes. Esses órgãos desempenham papéis cruciais na filtragem de células infectadas e na produção de células do sistema imunológico, e seu aumento pode indicar uma infecção sistêmica significativa (Ribeiro, 2020).

Em alguns cães, os sintomas neurológicos também podem surgir durante a fase aguda, ainda que de forma menos frequente. Esses sintomas incluem ataxia, convulsões e alterações no comportamento, resultantes da inflamação e do comprometimento das meninges, a membrana que envolve o cérebro e a medula espinhal (Bothrel et al., 2024).

Esses sinais neurológicos podem ser particularmente preocupantes, pois indicam que a infecção está afetando o sistema nervoso central, o que pode levar a complicações graves e até permanentes, dependendo da rapidez e eficácia do tratamento administrado (Bothrel et al., 2024).

É importante destacar que a fase aguda da erliquiose, se não tratada adequadamente, pode evoluir para a fase subclínica ou crônica, onde os sintomas podem se tornar menos evidentes, mas a infecção persiste no organismo do cão. A identificação e o tratamento precoces durante a fase aguda são, portanto, cruciais para prevenir a progressão da doença e evitar complicações mais graves (Costa e Madureira, 2023).

A diversidade e a severidade dos sintomas clínicos na fase aguda da erliquiose refletem a complexidade da resposta do hospedeiro à infecção, e o reconhecimento desses sinais pelos profissionais veterinários é fundamental para o manejo eficaz da doença (Costa e Madureira, 2023).

4.2.2 EVOLUÇÃO PARA A FASE SUBCLÍNICA

A evolução da erliquiose canina para a fase subclínica é um fenômeno de grande relevância no curso da doença, caracterizado pela aparente resolução dos sintomas agudos, mas com a persistência da infecção no organismo do cão (Silva, 2016).

Durante esta fase, que pode durar semanas, meses ou até anos, o patógeno permanece no corpo do hospedeiro de maneira latente, sem provocar sinais clínicos evidentes. Esta característica torna a fase subclínica especialmente insidiosa, uma vez que o animal pode parecer saudável aos olhos do tutor, enquanto a infecção continua a se desenvolver silenciosamente (Silva, 2016).

Na fase subclínica, o sistema imunológico do cão mantém uma relação tênue com a bactéria, controlando sua replicação, mas sem conseguir erradicá-la completamente. Este equilíbrio instável entre o hospedeiro e o patógeno é o que define a natureza subclínica da fase, na qual a doença não manifesta sinais externos perceptíveis, mas pode ser detectada através de exames laboratoriais específicos (Ribeiro, 2020).

A trombocitopenia leve e a anemia discreta, observadas em hemogramas, são indicativos de que a infecção ainda está presente e ativa, embora não seja suficiente para desencadear sintomas mais severos (Ribeiro, 2020).

A transição para a fase subclínica pode ocorrer em cães que não receberam tratamento adequado durante a fase aguda, ou mesmo naqueles que foram tratados, mas onde a infecção não foi completamente erradicada (Dias, 2022).

Esta fase representa um estado de portador assintomático, no qual o animal, embora aparentemente saudável, pode servir como reservatório do patógeno, representando um risco potencial de transmissão da doença, especialmente em áreas endêmicas onde o vetor, o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, está presente (Dias, 2022).

Durante a fase subclínica, o cão pode continuar a desempenhar suas atividades normais, sem evidenciar qualquer desconforto ou sinal de doença, o que frequentemente leva ao falso diagnóstico de cura completa. No entanto, essa fase representa um perigo oculto, pois, em alguns casos, o equilíbrio imunológico pode ser rompido, especialmente se o animal for submetido a estresse, imunossupressão ou outras doenças concomitantes (Stival et al., 2020).

Quando isso ocorre, a erliquiose pode evoluir para a fase crônica, uma condição muito mais grave, que geralmente é mais difícil de tratar e pode levar a complicações severas, incluindo insuficiência orgânica e morte (Stival et al., 2020).

Portanto, a evolução para a fase subclínica representa uma etapa crucial no curso da erliquiose canina, marcada pela persistência silenciosa da infecção. A vigilância contínua, através de monitoramento regular e exames laboratoriais, é essencial para detectar a presença do patógeno nesta fase e evitar a progressão para a fase crônica. Reconhecer a importância da fase subclínica é fundamental para o manejo efetivo da erliquiose e para a prevenção de surtos subsequentes da doença (Marques e Gomes, 2020).

4.2.3 COMPLICAÇÕES NA FASE CRÔNICA

A fase crônica da erliquiose canina representa o estágio mais grave e debilitante da doença, caracterizada por complicações severas que podem comprometer seriamente a saúde do animal (Rezende Acurcio et al., 2021).

Esta fase ocorre quando a infecção, não tratada ou inadequadamente gerida nas fases aguda e subclínica, progride para um estado de infecção persistente, onde o sistema imunológico do cão é incapaz de controlar a replicação bacteriana. Como resultado, surgem múltiplas disfunções orgânicas que refletem a disseminação sistêmica do patógeno e a resposta inflamatória crônica do organismo (Rezende Acurcio et al., 2021).

Entre as complicações mais comuns na fase crônica, destaca-se a pancitopenia, uma condição em que há uma redução generalizada de todas as células sanguíneas: eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Este fenômeno é consequência da invasão da medula óssea pela bactéria, que prejudica a hematopoiese, ou seja, a produção de células sanguíneas (Dias, 2022).

A pancitopenia leva a sintomas como anemia profunda, que causa letargia e intolerância ao exercício, leucopenia, que predispõe o animal a infecções secundárias, e trombocitopenia severa, que aumenta o risco de hemorragias espontâneas, tanto internas quanto externas (Dias, 2022).

A glomerulonefrite, uma inflamação dos glomérulos renais, é outra complicação significativa na fase crônica da erliquiose. Esta condição ocorre devido à deposição de complexos imunes nos rins, resultante da resposta prolongada do sistema imunológico à infecção (Fernandes et al., 2021).

A glomerulonefrite pode progredir para insuficiência renal crônica, uma condição irreversível que compromete a capacidade dos rins de filtrar toxinas do sangue, levando à uremia e, eventualmente, à falência renal. Cães com insuficiência renal crônica podem apresentar sinais clínicos como poliúria, polidipsia, vômitos, perda de peso e desidratação, refletindo o impacto sistêmico da doença (Fernandes et al., 2021).

As complicações neurológicas também podem surgir na fase crônica da erliquiose, embora sejam menos comuns. A meningoencefalite, que envolve a inflamação das meninges e do encéfalo, pode levar a sintomas neurológicos graves, incluindo convulsões, ataxia e alterações comportamentais (Bothrel et al., 2024).

A fase crônica da erliquiose, portanto, é marcada por um conjunto de complicações que refletem a falência progressiva dos sistemas orgânicos do cão. Estas complicações não só debilitam profundamente o animal, mas também tornam o tratamento muito mais desafiador e menos eficaz (Lima, 2021).

A taxa de mortalidade entre cães que atingem a fase crônica é elevada, ressaltando a necessidade de intervenções precoces nas fases iniciais da doença para evitar a progressão para este estágio avançado. A gestão da fase crônica exige um tratamento intensivo e multidisciplinar, que inclua suporte imunológico, manejo das complicações secundárias e, em alguns casos, cuidados paliativos para aliviar o sofrimento do animal (Lima, 2021).

4.2.4 OUTROS SINTOMAS

O perfil hematológico típico da infecção por *Ehrlichia canis* é caracterizado por monocitose, linfocitose ou trombocitopenia persistente, além de anemia arregenerativa (Garcia et al, 2018).

Quando o patógeno atinge seus órgãos de predileção (baço, fígado e linfonodos), os monócitos se ligam às células do endotélio, desencadeando uma reação inflamatória denominada vasculite. A anemia observada nos exames hematológicos corresponde a uma hipoplasia medular que, na fase crônica da infecção pode evoluir para aplasia, sendo esta a principal causa de morte associada à erliquiose canina (Stiles, 2000).

5 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta monografia se baseou na Revisão Bibliográfica, adotando uma abordagem qualitativa e descritiva. Este método permitiu uma análise detalhada e crítica das publicações existentes sobre a erliquiose em cães.

A Revisão Bibliográfica possibilitou a compilação e interpretação dos dados disponíveis em artigos científicos, livros e teses, proporcionando um panorama abrangente e atualizado sobre os métodos diagnósticos, terapêuticos e preventivos relacionados à doença.

A pesquisa foi restrita a publicações relevantes sobre o tema. Os materiais foram selecionados a partir de bases de dados acadêmicas reconhecidas, como Scielo, Caps, PubMed, e Google Acadêmico.

Os critérios de inclusão foram baseados na pertinência dos estudos ao tema, na qualidade das fontes e no impacto das publicações no campo da medicina veterinária. Palavras-chave específicas, como "Carrapato," "Cães," "Diagnóstico," "Tratamento," e "Prevenção," foram utilizadas como descritores durante a busca, assegurando que os artigos selecionados estejam diretamente relacionados ao foco da pesquisa.

O processo de revisão envolveu a leitura crítica dos resumos e a análise completa dos artigos que atenderão aos critérios de inclusão. A síntese das informações foi realizada de forma a identificar padrões, lacunas na literatura, e tendências emergentes na pesquisa sobre a erliquiose em cães.

A revisão permitiu, ainda, a discussão dos diferentes enfoques adotados pelos estudos analisados, proporcionando uma visão ampla e contextualizada sobre os desafios e avanços na compreensão e manejo da doença.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa e descritiva, esta metodologia não incluiu experimentos, análises quantitativas ou proposições de intervenções. O objetivo foi, exclusivamente, descrever e interpretar as informações disponíveis na literatura, sem formular hipóteses ou realizar testes empíricos.

Dessa forma, a Revisão Bibliográfica proporcionou uma base sólida para a discussão dos resultados e para a formulação de conclusões sobre o estado atual do conhecimento científico acerca da erliquiose em cães.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 USO DE ANTIBIÓTICOS (DOXICICLINA E ALTERNATIVAS)

O tratamento da erliquiose canina concentra-se principalmente no uso de antibióticos, com a doxiciclina sendo o fármaco de escolha mais amplamente recomendado. Este antibiótico pertence à classe das tetraciclinas e é altamente eficaz na inibição da síntese proteica das bactérias do gênero *Ehrlichia*, bloqueando sua multiplicação dentro das células hospedeiras (Silva, 2016.)

A dose da doxiciclina é de 10 mg/kg por dia, durante o período de 21 dias consecutivos. Podendo ser administrada em uma dose de 10 mg/kg uma vez no dia ou de 5mg/kg duas vezes ao dia (Andrade & Santarém, 2002). O tratamento pode durar de três a quatro semanas em casos agudos ou até oito semanas em casos crônicos. A doxiciclina deverá ser fornecida ao cão de 2 a 3 horas antes ou após a alimentação para que não ocorram alterações na absorção do medicamento (Moraes, 2004).

No entanto, em casos onde a doxiciclina não é bem tolerada pelo animal, seja por efeitos colaterais gastrointestinais ou por outras contraindicações, alternativas terapêuticas podem ser empregadas. A minociclina, outro antibiótico da classe das tetraciclinas, é frequentemente utilizada como substituto, pois possui um perfil farmacológico semelhante e pode ser igualmente eficaz no tratamento da erliquiose. Além disso, em situações onde a resistência bacteriana é uma preocupação ou quando há necessidade de um tratamento adjuvante, outros antibióticos como a rifampicina e o enrofloxacino podem ser considerados. A rifampicina, em particular, é conhecida por sua capacidade de penetrar nas células e eliminar bactérias intracelulares, embora seu uso seja mais restrito devido ao potencial de interações medicamentosas e efeitos adversos (Dias, 2022).

O tratamento antibiótico, no entanto, deve ser cuidadosamente monitorado, especialmente em casos onde a erliquiose progrediu para fases mais avançadas. A resposta ao tratamento pode ser lenta, e é essencial continuar a administração do antibiótico durante todo o período prescrito, mesmo que os sintomas clínicos desapareçam antes do término do tratamento. A interrupção precoce pode levar a uma recidiva da doença, além de contribuir para o desenvolvimento de resistência bacteriana.

Em alguns casos, o tratamento pode precisar ser estendido além do período inicialmente recomendado, particularmente em infecções crônicas ou quando o animal apresenta complicações significativas (Ribeiro, 2020).

Além do uso de antibióticos, o manejo clínico da erliquiose canina pode incluir terapias de suporte, como transfusões de sangue para tratar a anemia severa ou fluidoterapia para corrigir desidratações e distúrbios eletrolíticos. O tratamento deve ser personalizado de acordo com as necessidades específicas de cada paciente, levando em consideração a gravidade da infecção, o estado geral de saúde do cão e a presença de coinfeções ou condições subjacentes. A monitorização constante durante o tratamento é crucial para avaliar a eficácia da terapia e para ajustar as doses ou alterar os medicamentos, se necessário, garantindo que o cão receba o cuidado mais adequado e eficaz para sua condição (Fernandes et al., 2021).

6.2 MANEJO DE CASOS CRÔNICOS E PROTOCOLOS DE ACOMPANHAMENTO PÓS-TRATAMENTO

O manejo de casos crônicos de erliquiose canina requer uma abordagem multifacetada, que vá além do tratamento antibiótico inicial e envolva um acompanhamento rigoroso e contínuo do estado de saúde do animal. Cães que evoluem para a fase crônica da doença frequentemente apresentam complicações sistêmicas que necessitam de cuidados médicos intensivos e personalizados. O objetivo do manejo é não apenas controlar a infecção persistente, mas também mitigar os danos causados aos órgãos afetados, garantindo uma melhor qualidade de vida ao animal (Rezende Acurcio et al., 2021).

Os protocolos de acompanhamento pós-tratamento em casos crônicos são essenciais para monitorar a eficácia do tratamento e detectar precocemente qualquer sinal de recidiva ou complicações adicionais. Esses protocolos geralmente incluem avaliações clínicas regulares, hemogramas periódicos para monitorar a recuperação das células sanguíneas, e testes específicos, como a sorologia ou PCR, para verificar a presença residual do patógeno. A frequência dessas avaliações pode variar de acordo com a gravidade da infecção e a resposta do cão ao tratamento, mas, em geral, é recomendável que as consultas de acompanhamento sejam realizadas a cada três a seis meses após o término do tratamento antibiótico (Bothrel et al., 2024).

Além das avaliações laboratoriais, o manejo de casos crônicos pode incluir terapias de suporte contínuas, como a administração de medicamentos imunomoduladores para fortalecer o sistema imunológico do cão, ou a suplementação nutricional para combater a anemia e melhorar o estado geral de saúde. Em alguns casos, a terapia de suporte pode também envolver o uso de anti-inflamatórios para controlar a dor e a inflamação, particularmente em animais que apresentam complicações articulares ou neurológicas. A adaptação da dieta e o controle rigoroso de outros fatores de risco, como o contato com carrapatos, também são componentes críticos do manejo a longo prazo (Fernandes et al., 2021).

A comunicação entre o veterinário e o tutor é fundamental durante o manejo de casos crônicos. O tutor deve ser informado sobre a importância do acompanhamento contínuo e sobre os sinais clínicos que podem indicar uma recaída ou o surgimento de novas complicações. Essa orientação é crucial para garantir que o tutor esteja preparado para tomar medidas imediatas caso o estado do animal se deteriore. O sucesso do manejo de casos crônicos de erliquiose depende, portanto, de uma vigilância contínua e de uma abordagem integrada que considere tanto os aspectos médicos quanto os cuidados diários do cão. Dessa forma, é possível prolongar a vida do animal e manter sua qualidade de vida, mesmo diante das limitações impostas pela fase crônica da doença (Lima, 2021).

6.3 EXAMES LABORATORIAIS (HEMOGRAMA, BIOQUÍMICA)

O diagnóstico da erliquiose canina é um processo complexo que exige uma combinação de exames laboratoriais detalhados para a identificação precisa da infecção e para a avaliação do estado geral do animal. Entre os exames laboratoriais mais utilizados, destacam-se o hemograma e a bioquímica sérica, que fornecem informações essenciais sobre a resposta do organismo à infecção e sobre as possíveis complicações que podem surgir ao longo do curso da doença. Estes exames são fundamentais tanto para o diagnóstico inicial quanto para o monitoramento da progressão da doença e da resposta ao tratamento (Ribeiro, 2020).

O hemograma é um dos principais exames utilizados no diagnóstico da erliquiose, pois permite a avaliação das células sanguíneas, incluindo eritrócitos, leucócitos e plaquetas. A trombocitopenia, ou seja, a diminuição do número de

plaquetas, é uma característica marcante da erliquiose canina e é frequentemente o primeiro sinal laboratorial que sugere a presença da infecção.

Esta condição é causada pela destruição das plaquetas devido à resposta imunológica exacerbada ou pela ação direta do patógeno sobre as células sanguíneas. A trombocitopenia pode levar a sinais clínicos como petéquias, equimoses e, em casos graves, hemorragias internas ou externas (Dias, 2022).

Além da trombocitopenia, o hemograma pode revelar anemia, que é comum na erliquiose canina, especialmente nas fases crônica e subclínica da doença. A anemia observada nesses casos geralmente é do tipo normocítica e normocrômica, indicando que há uma destruição das células vermelhas do sangue sem uma correspondente resposta regenerativa da medula óssea. Esta anemia pode contribuir para a letargia, fraqueza e intolerância ao exercício observadas nos cães infectados. A leucopenia, caracterizada pela diminuição do número de leucócitos, também é uma alteração comum, refletindo a supressão imunológica ou a redistribuição dessas células para os tecidos inflamatórios. Em alguns casos, pode-se observar leucocitose com desvio à esquerda, o que indica uma infecção bacteriana secundária ou uma resposta inflamatória severa (Fernandes et al., 2021).

A bioquímica sérica complementa o hemograma ao fornecer informações detalhadas sobre a função orgânica, particularmente dos rins e do fígado, que podem ser afetados pela erliquiose. As elevações das enzimas hepáticas, como alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (ALP), são indicadores de comprometimento hepático, que pode ocorrer devido à infiltração inflamatória ou ao dano direto às células hepáticas causado pela infecção. A hipoalbuminemia, ou seja, a baixa concentração de albumina no sangue, também pode ser observada, resultante da perda de proteínas por meio dos rins (proteinúria) ou pela redução na síntese hepática, indicando um estado avançado da doença (Silva, 2016).

Outro parâmetro importante avaliado na bioquímica sérica é a creatinina, que fornece informações sobre a função renal. Elevações nos níveis de creatinina podem indicar insuficiência renal, uma complicação grave da erliquiose, especialmente na fase crônica da doença. A ureia, outro indicador da função renal, também pode estar elevada, corroborando o diagnóstico de comprometimento renal. Além disso, a hiperglobulinemia, ou seja, o aumento dos níveis de globulinas no sangue, pode ser observada como uma resposta imunológica crônica à infecção, refletindo a produção aumentada de anticorpos em resposta ao patógeno (Rezende Acurcio et al., 2021).

O diagnóstico laboratorial da erliquiose canina, portanto, depende de uma análise cuidadosa e integrada dos resultados do hemograma e da bioquímica sérica. Esses exames não apenas confirmam a presença da infecção, mas também permitem a avaliação das complicações associadas, oferecendo uma visão abrangente do estado de saúde do animal. A interpretação correta desses resultados é crucial para a definição do tratamento adequado e para o monitoramento da resposta terapêutica, assegurando que o manejo da doença seja o mais eficaz possível. Em última análise, a combinação desses exames laboratoriais fornece as bases necessárias para o diagnóstico precoce e o tratamento oportuno da erliquiose canina, fatores essenciais para melhorar o prognóstico dos animais afetados (Bothrel et al., 2024).

6.4 TESTES SOROLÓGICOS (ELISA, IMUNOFLUORESCÊNCIA)

Os testes sorológicos desempenham um papel crucial no diagnóstico da erliquiose canina, complementando os exames laboratoriais tradicionais e fornecendo uma confirmação mais específica da presença da infecção. Dentre os métodos sorológicos mais utilizados, destacam-se o teste de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) e a imunofluorescência indireta (IFA), ambos amplamente reconhecidos por sua sensibilidade e especificidade na detecção de anticorpos contra as bactérias do gênero *Ehrlichia* (Dias, 2022).

O teste de ELISA é um dos métodos mais comuns para o diagnóstico da erliquiose, utilizado para detectar anticorpos específicos produzidos pelo sistema imunológico do cão em resposta à infecção. Este teste funciona através da ligação de antígenos do patógeno a uma superfície sólida, seguida pela adição do soro do paciente. Se o animal estiver infectado, os anticorpos presentes no soro se ligarão aos antígenos, e essa ligação será detectada por uma reação enzimática que gera uma mudança de cor. A intensidade da cor é diretamente proporcional à quantidade de anticorpos presentes, permitindo não apenas a confirmação da infecção, mas também uma estimativa da sua magnitude. O ELISA é altamente valorizado pela sua capacidade de processar um grande número de amostras de forma rápida e eficaz, sendo particularmente útil em contextos clínicos e em estudos epidemiológicos (Rezende Acurcio et al., 2021).

A imunofluorescência indireta (IFA) é outro método sorológico amplamente utilizado no diagnóstico da erliquiose, baseado na detecção de anticorpos específicos

através da utilização de um microscópio de fluorescência. No IFA, o soro do cão é incubado com células infectadas com *Ehrlichia*, que estão previamente fixadas em uma lâmina de vidro. Se anticorpos específicos estiverem presentes no soro, eles se ligarão às células infectadas. Em seguida, um anticorpo secundário conjugado com um marcador fluorescente é adicionado, que se liga aos anticorpos do cão. A lâmina é então observada sob o microscópio, onde a presença de fluorescência indica uma reação positiva. A imunofluorescência indireta é conhecida por sua alta sensibilidade, sendo capaz de detectar infecções mesmo em estágios iniciais, antes que os sintomas clínicos sejam evidentes (Bothrel et al., 2024).

Embora ambos os testes sejam altamente eficazes, é importante considerar que a interpretação dos resultados deve levar em conta o estágio da infecção e a resposta imunológica individual do animal. Em casos agudos, a soroconversão pode ainda não ter ocorrido, resultando em um falso negativo. Da mesma forma, títulos elevados de anticorpos podem persistir por meses ou anos após a resolução da infecção, complicando a distinção entre uma infecção ativa e uma infecção passada. Por isso, os testes sorológicos são frequentemente utilizados em conjunto com outras formas de diagnóstico, como o hemograma e a PCR, para fornecer um quadro clínico mais completo e preciso (Silva, 2016).

6.5 TÉCNICAS MOLECULARES (PCR)

As técnicas moleculares, em particular a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), desempenham um papel fundamental no diagnóstico preciso da erliquiose canina, permitindo a detecção direta do material genético da *Ehrlichia* no organismo do cão. A PCR é uma ferramenta poderosa que amplifica sequências específicas de DNA do patógeno, tornando possível identificar a presença da bactéria mesmo em amostras com quantidade mínima de material genético. Essa característica faz da PCR uma técnica altamente sensível e específica, sendo particularmente útil em casos onde os métodos sorológicos e os exames laboratoriais tradicionais não fornecem um diagnóstico definitivo (Dias, 2022).

O processo de PCR envolve a extração do DNA do cão, geralmente a partir de amostras de sangue ou tecidos, seguido pela amplificação de sequências-alvo do DNA da *Ehrlichia*. Utilizando oligonucleotídeos específicos, conhecidos como primers, a PCR direciona a replicação apenas das regiões do DNA correspondentes ao patógeno, permitindo a sua detecção em meio a uma grande quantidade de DNA do

hospedeiro. Esta amplificação seletiva resulta em uma quantidade significativa de material genético do patógeno, que pode ser facilmente visualizado e analisado, confirmando a presença da infecção. Devido à sua alta sensibilidade, a PCR é capaz de detectar infecções em estágios muito precoces, antes mesmo que os sinais clínicos se tornem aparentes, o que é crucial para um tratamento eficaz (Rezende Acurcio et al., 2021).

A PCR também apresenta a vantagem de ser altamente específica, uma vez que os primers utilizados são desenhados para reconhecer apenas sequências únicas do DNA da *Ehrlichia*, minimizando o risco de falsos positivos. Esta especificidade é particularmente importante em regiões onde múltiplos patógenos transmitidos por carrapatos podem coexistir, permitindo a diferenciação precisa entre diferentes infecções. Além disso, a PCR pode ser utilizada para identificar diferentes espécies de *Ehrlichia*, o que é fundamental para adaptar o tratamento de acordo com a espécie específica envolvida na infecção (Bothrel et al., 2024).

Embora a PCR seja uma técnica avançada, é importante ressaltar que ela requer equipamentos especializados e um ambiente laboratorial controlado, o que pode limitar sua disponibilidade em algumas regiões. No entanto, quando disponível, a PCR é uma ferramenta indispensável para o diagnóstico da erliquiose, oferecendo uma precisão diagnóstica superior e a capacidade de detectar a infecção em seus estágios mais iniciais. Essa detecção precoce é vital para a implementação de um tratamento imediato, prevenindo a progressão da doença para fases mais graves (Silva, 2016).

6.6 TESTE IMUNOCROMATOGRÁFICO

O teste imunocromatográfico é amplamente utilizado para a detecção rápida e qualitativa de antígenos ou anticorpos em amostras biológicas. O método baseia-se na interação entre antígeno e anticorpo específico, permitindo a identificação de doenças infecciosas de forma rápida e eficiente. Sua aplicação tem ganhado destaque na medicina veterinária, especialmente no diagnóstico de enfermidades como erliquiose canina, causada pela bactéria *Ehrlichia canis* (Warner et al., 1997; Sykes, 2013).

A técnica utiliza uma membrana de nitrocelulose impregnada com anticorpos específicos que reagem com os antígenos presentes na amostra. Durante a realização

do teste, a amostra é aplicada em uma área específica do dispositivo, e os componentes migram por capilaridade. Caso haja a presença de antígenos ou anticorpos-alvos ocorre uma reação que deixa uma marca visível, geralmente na forma de uma linha colorida. Essa característica torna o teste imunocromatográfico uma ferramenta de fácil interpretação, dispensando o uso de equipamentos complexos, permitindo assim, resultados rápidos (Neer et al., 2002; Lappin, 2015).

Em relação a erliquiose canina, o teste imunocromatográfico tem sido usado para detectar anticorpos IgG e IgM contra *Ehrlichia canis*. Estudos, como o realizado por Santos et al. (2021), destacam sua eficácia na confirmação do diagnóstico em cães com sinais clínicos e alterações hematológicas sugestivas da doença. Além disso, sua sensibilidade e especificidade são fatores que contribuem para a ampla aceitação na prática clínica veterinária (Harrus et al., 1996; Tanikawa et al., 2013).

No entanto, o teste apresenta limitações, como a possibilidade de resultados falso-negativos em estágios iniciais da infecção, quando a produção de anticorpos ainda é baixa. Por outro lado, resultados falso-positivos podem ocorrer devido a reação cruzada com anticorpos de outras doenças (Warner et al., 1995; Grindem et al., 1999). Sendo assim, é recomendando que o teste seja utilizado em conjunto com outras ferramentas diagnósticas, como hemogramas, PCR, ELISA, para aumentar a precisão do diagnóstico (Neer et al., 2015; Thrall et al., 2012).

6.7 CONTROLE DO VETOR RHIPICEPHALUS SANGUINEUS

A prevenção da erliquiose canina está intrinsecamente ligada ao controle eficaz do vetor *Rhipicephalus sanguineus*, o carrapato marrom do cão, principal responsável pela transmissão da *Ehrlichia* aos cães. O controle deste vetor é um dos pilares fundamentais na redução da incidência da doença, uma vez que a presença e a proliferação dos carrapatos são os principais fatores de risco para a infecção. Estratégias de controle devem ser amplas e integradas, envolvendo tanto medidas ambientais quanto o tratamento direto dos animais para garantir a minimização dos riscos de infestação (Dias, 2022).

O controle ambiental é uma das primeiras linhas de defesa contra o *Rhipicephalus sanguineus*. Como este carrapato é capaz de se adaptar a ambientes variados, é essencial manter o ambiente onde os cães vivem limpo e livre de vegetação excessiva, que pode servir de abrigo para os carrapatos. O uso de

acaricidas em áreas externas, como quintais e jardins, pode ajudar a reduzir a população de carrapatos no ambiente, interrompendo seu ciclo de vida e diminuindo as chances de infestação. Além disso, é recomendável a inspeção regular e minuciosos dos locais onde os cães descansam, uma vez que o carrapato pode se esconder em frestas e fissuras, permanecendo ativo por longos períodos (Ribeiro, 2020).

No que se refere ao tratamento direto dos cães, a utilização regular de produtos antiparasitários é crucial para a proteção contra *Rhipicephalus sanguineus*. Existem diversas formulações disponíveis, incluindo coleiras, sprays, pipetas e comprimidos, que são eficazes na prevenção e eliminação dos carrapatos. A escolha do produto deve levar em consideração fatores como a extensão da infestação, o ambiente em que o cão vive, e a sensibilidade individual do animal ao tratamento. Esses produtos não apenas matam os carrapatos que já estão no cão, mas também previnem novas infestações ao repelir os carrapatos antes que eles possam se fixar e se alimentar (Fernandes et al., 2021).

Além das medidas de controle direto, a educação dos tutores é um componente vital na prevenção da erliquiose. Informar os proprietários sobre a importância do controle regular de carrapatos e a necessidade de inspeções frequentes nos cães pode contribuir significativamente para a redução dos riscos de transmissão. Tutores devem ser orientados a verificar seus animais diariamente, especialmente após passeios ou contato com áreas potencialmente infestadas, removendo imediatamente qualquer carrapato encontrado. Este monitoramento constante é essencial para identificar e tratar precocemente qualquer infestação, prevenindo assim a transmissão da *Ehrlichia* (Rezende Acurcio et al., 2021).

6.8 USO DE ACARICIDAS E ANTIPARASITÁRIOS

O uso de acaricidas e antiparasitários é uma estratégia essencial no controle da erliquiose canina, atuando diretamente na prevenção da infestação por *Rhipicephalus sanguineus*, o principal vetor da doença. Esses produtos são formulados para eliminar carrapatos e outros parasitas que podem transmitir patógenos aos cães, desempenhando um papel crucial na proteção dos animais e na redução do risco de transmissão da *Ehrlichia*. A aplicação regular e correta desses agentes é fundamental para garantir sua eficácia e para prevenir o desenvolvimento de resistência por parte dos parasitas (Dias, 2022).

Os acaricidas são especificamente desenvolvidos para matar carrapatos em diferentes estágios do seu ciclo de vida, incluindo larvas, ninfas e adultos. Eles estão disponíveis em várias formas, como coleiras, pipetas de aplicação tópica (spot-on), sprays, shampoos e comprimidos. A escolha do tipo de acaricida depende de diversos fatores, como o grau de infestação, o ambiente em que o cão vive, e a necessidade de proteção a longo prazo. As pipetas spot-on, por exemplo, são populares devido à facilidade de aplicação e à sua capacidade de proporcionar proteção contínua durante semanas, enquanto as coleiras acaricidas podem oferecer proteção duradoura por vários meses (Ribeiro, 2020).

Além dos acaricidas, os antiparasitários de amplo espectro são frequentemente utilizados para fornecer uma proteção abrangente contra uma variedade de parasitas, incluindo pulgas, carrapatos e vermes. Esses produtos são especialmente úteis em áreas onde os cães estão expostos a múltiplos tipos de parasitas, oferecendo uma abordagem integrada de prevenção. Antiparasitários orais, como comprimidos mastigáveis, têm ganhado popularidade devido à sua conveniência e eficácia, pois distribuem o princípio ativo de forma sistêmica, garantindo que todos os parasitas que mordem o cão sejam expostos à substância ativa (Fernandes et al., 2021).

No entanto, para maximizar a eficácia dos acaricidas e antiparasitários, é essencial seguir as recomendações do fabricante quanto à dosagem e à frequência de aplicação. Subdosagem ou aplicação inadequada podem resultar em proteção insuficiente, permitindo que carrapatos sobrevivam e continuem a transmitir patógenos. Além disso, o uso indiscriminado desses produtos pode levar ao desenvolvimento de resistência entre as populações de carrapatos, o que é uma preocupação crescente em áreas de alta infestação. Para mitigar esse risco, é importante alternar entre diferentes classes de acaricidas e seguir um programa de controle rotativo, conforme orientado por um veterinário (Rezende Acurcio et al., 2021).

6.9 CAMPANHAS EDUCATIVAS PARA TUTORES

As campanhas educativas voltadas para tutores de cães desempenham um papel fundamental na prevenção da erliquiose, ao promover a conscientização sobre a importância do controle de parasitas e das práticas de cuidados preventivos. Essas campanhas têm como objetivo principal informar e educar os proprietários de animais

sobre os riscos associados à infestação por carrapatos, particularmente o *Rhipicephalus sanguineus*, e sobre as medidas eficazes para prevenir a transmissão da *Ehrlichia*, o agente causador da erliquiose canina. A disseminação de informações precisas e acessíveis é essencial para capacitar os tutores a adotar práticas preventivas de maneira consistente e eficaz (Da Costa, 2023).

A educação dos tutores deve abordar diversos aspectos cruciais, começando pela identificação e reconhecimento dos sinais clínicos iniciais da erliquiose, que podem incluir febre, apatia e perda de apetite. Ao estar ciente desses sintomas, os tutores podem buscar assistência veterinária precoce, aumentando as chances de um diagnóstico e tratamento eficazes. Além disso, as campanhas educativas devem enfatizar a importância de inspeções regulares nos animais, especialmente após passeios em áreas onde a presença de carrapatos é provável. A remoção imediata de carrapatos encontrados no corpo do animal é uma prática que pode reduzir significativamente o risco de transmissão da doença (Ribeiro, 2020).

Outro foco das campanhas educativas deve ser o uso adequado e regular de produtos antiparasitários, como acaricidas e antiparasitários de amplo espectro. É fundamental que os tutores compreendam a importância da aplicação correta desses produtos, conforme as recomendações dos fabricantes ou dos veterinários, para garantir a proteção contínua contra infestações. A educação deve também incluir informações sobre os diferentes tipos de produtos disponíveis, como coleiras, pipetas e comprimidos, ajudando os tutores a escolher a opção mais adequada para suas necessidades específicas (Fernandes et al., 2021).

As campanhas educativas também devem abordar a importância do ambiente onde o cão vive, instruindo os tutores sobre a necessidade de manter áreas limpas e livres de carrapatos. A educação ambiental inclui a conscientização sobre a manutenção de quintais e áreas externas, evitando a vegetação densa que pode abrigar carrapatos e realizando a aplicação regular de acaricidas no ambiente, quando necessário. Além disso, é importante que os tutores sejam informados sobre os riscos associados à introdução de novos animais no ambiente sem as devidas precauções, como inspeções e tratamentos preventivos, para evitar a disseminação de carrapatos (Rezende Acurcio et al., 2021).

6.10 ZOONOSE E RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA

A erliquiose, embora primariamente uma doença canina, possui implicações significativas para a saúde pública, especialmente no contexto de zoonoses. Como zoonose, a erliquiose pode representar um risco direto para a saúde humana, uma vez que certas espécies de *Ehrlichia* são capazes de infectar tanto animais quanto pessoas. Embora a *Ehrlichia canis*, o principal agente etiológico da erliquiose canina, raramente cause infecções em humanos, outras espécies, como *Ehrlichia chaffeensis* e *Ehrlichia ewingii*, têm sido associadas a casos de erliquiose humana, particularmente em regiões onde os carrapatos vetores estão presentes em grande número (Dias, 2022).

Os riscos para a saúde humana se intensificam em áreas endêmicas, onde a convivência próxima entre humanos e cães facilita a exposição ao vetor *Rhipicephalus sanguineus* e, conseqüentemente, ao patógeno. Embora a transmissão direta de *Ehrlichia* de cães para humanos não seja comum, a presença de carrapatos infectados em ambientes domésticos e rurais aumenta o potencial de infecção humana, especialmente entre indivíduos com sistema imunológico comprometido, como idosos, crianças e pessoas com doenças crônicas. Nesses grupos, a erliquiose humana pode apresentar sintomas graves, incluindo febre alta, dores musculares, cefaleia intensa e, em casos mais severos, complicações como insuficiência respiratória e falência de órgãos (Da Costa, 2023).

Além dos riscos diretos, a erliquiose canina pode ter impactos indiretos na saúde pública, influenciando a percepção de risco e as práticas de controle de zoonoses. A presença de erliquiose em populações caninas pode servir como um indicador ecológico da presença do vetor e do patógeno em uma determinada área, alertando as autoridades de saúde pública sobre a necessidade de intervenções preventivas. Medidas como o controle de carrapatos, a educação da população sobre os riscos e a promoção de campanhas de vigilância são essenciais para mitigar os riscos zoonóticos associados à erliquiose e outras doenças transmitidas por carrapatos (Fernandes et al., 2021).

O manejo da erliquiose e a prevenção de sua disseminação requerem uma abordagem integrada que considere tanto a saúde animal quanto a saúde humana. A colaboração entre veterinários, médicos e autoridades de saúde pública é fundamental para monitorar a presença de *Ehrlichia* em populações caninas e humanas e para desenvolver estratégias eficazes de controle. Além disso, a conscientização da

população sobre os riscos zoonóticos e a importância de práticas preventivas, como o controle de carrapatos em animais de estimação e a inspeção regular de áreas de risco, são cruciais para proteger a saúde pública (Rezende Acurcio et al., 2021). Assim, os impactos da erliquiose na saúde pública vão além da infecção canina, estendendo-se ao potencial de zoonose e aos riscos associados à presença do vetor em áreas urbanas e rurais. A abordagem preventiva e a vigilância contínua são essenciais para minimizar esses riscos e garantir a saúde e o bem-estar de ambos, animais e humanos (Silva, 2016).

6.11 IMPACTO ECONÔMICO DA ERLIQUIOSE NA MEDICINA VETERINÁRIA

O impacto econômico da erliquiose na medicina veterinária é substancial, afetando não apenas os tutores de animais, mas também o setor veterinário como um todo. A complexidade da doença, que pode se manifestar em diversas fases e com diferentes graus de severidade, exige um diagnóstico preciso, um tratamento prolongado e, muitas vezes, um acompanhamento contínuo, todos fatores que contribuem para o aumento dos custos envolvidos. Desde o diagnóstico inicial, que pode requerer uma série de exames laboratoriais, até os tratamentos necessários para controlar a infecção e suas complicações, os custos podem rapidamente se acumular, representando uma carga financeira significativa para os tutores e para as clínicas veterinárias (Rezende Acurcio et al., 2021).

Os exames laboratoriais, incluindo hemogramas, bioquímicas séricas, testes sorológicos e PCR, são essenciais para um diagnóstico completo e preciso da erliquiose, mas também representam uma parte significativa dos custos veterinários. A necessidade de monitoramento contínuo, especialmente em casos crônicos, aumenta ainda mais essa carga econômica, uma vez que os animais precisam de avaliações regulares para garantir que o tratamento está sendo eficaz e para ajustar as terapias conforme necessário. Esse acompanhamento prolongado não apenas gera despesas contínuas para os tutores, mas também demanda recursos e tempo das clínicas veterinárias, impactando a operação e a rentabilidade desses estabelecimentos (Dias, 2022).

Além dos custos diretos associados ao diagnóstico e tratamento, a erliquiose também impõe custos indiretos significativos. Animais que sofrem de erliquiose crônica podem necessitar de cuidados adicionais, incluindo dietas especiais, medicamentos de suporte e, em alguns casos, cuidados paliativos.

Essas necessidades adicionais podem exigir investimentos contínuos dos tutores, que devem estar preparados para arcar com despesas elevadas ao longo do tempo. Para as clínicas veterinárias, isso significa a necessidade de estocar uma variedade maior de medicamentos e produtos, além de manter profissionais qualificados para lidar com os diferentes aspectos da doença, o que pode aumentar os custos operacionais (Fernandes et al., 2021).

O impacto econômico da erliquiose na medicina veterinária também se reflete na necessidade de campanhas de prevenção e de controle de vetores, que são essenciais para reduzir a incidência da doença. A implementação dessas campanhas, que inclui a educação dos tutores, o uso de antiparasitários e o controle ambiental, exige investimentos significativos em termos de tempo, recursos e materiais. No entanto, esses custos preventivos são muitas vezes mais baixos do que os custos associados ao tratamento de animais já infectados, tornando a prevenção uma estratégia economicamente mais viável a longo prazo (Ribeiro, 2020).

6.12 ESTRATÉGIAS DE SAÚDE PÚBLICA PARA O CONTROLE DA DOENÇA

As estratégias de saúde pública para o controle da erliquiose são fundamentais para a mitigação dos riscos associados à disseminação da doença, tanto em animais quanto em humanos. A abordagem deve ser abrangente, envolvendo a coordenação entre diferentes setores, como veterinária, saúde pública e ambiental, para desenvolver e implementar medidas eficazes que visem à redução da prevalência do *Rhipicephalus sanguineus*, o vetor principal, e à prevenção da infecção em cães. Essas estratégias incluem a vigilância epidemiológica, a educação da população e o controle ambiental, todos elementos cruciais para a contenção da doença (Rezende Acurcio et al., 2021).

A vigilância epidemiológica é um dos pilares das estratégias de controle, permitindo o monitoramento contínuo da ocorrência da erliquiose em diferentes regiões e a identificação de áreas de alto risco. A coleta e análise sistemática de dados sobre casos de erliquiose em cães, bem como a presença do vetor em diferentes ambientes, são essenciais para informar as ações de controle e para a alocação eficiente de recursos. Além disso, a vigilância deve incluir a notificação obrigatória de casos, tanto em animais quanto em humanos, para garantir uma resposta rápida e coordenada a surtos da doença (Ribeiro, 2020).

A educação da população é outro componente vital das estratégias de saúde pública, pois capacita os tutores de animais e a comunidade em geral a adotar práticas preventivas eficazes. Campanhas educativas devem ser amplamente disseminadas, utilizando meios de comunicação acessíveis para informar sobre os riscos da erliquiose, as formas de transmissão e as medidas de prevenção, como o uso regular de antiparasitários e a manutenção de ambientes livres de carrapatos. Essas campanhas também devem enfatizar a importância de procurar assistência veterinária ao primeiro sinal de sintomas, bem como a necessidade de cumprir rigorosamente os tratamentos prescritos para evitar a propagação da infecção (Dias, 2022).

O controle ambiental também desempenha um papel central nas estratégias de saúde pública para o controle da erliquiose. Medidas de saneamento ambiental, como a remoção de vegetação densa em áreas urbanas e rurais e a aplicação de acaricidas em áreas endêmicas, são necessárias para reduzir a população de carrapatos e, consequentemente, o risco de transmissão da doença. Além disso, a regulamentação e o controle da movimentação de cães entre diferentes regiões, especialmente aqueles provenientes de áreas com alta incidência de erliquiose, são fundamentais para evitar a introdução do vetor e do patógeno em novas áreas (Fernandes et al., 2021).

7 CONCLUSÃO

A erliquiose canina representa um desafio significativo para a medicina veterinária contemporânea, especialmente em regiões tropicais e subtropicais onde o vetor *Rhipicephalus sanguineus* é amplamente disseminado. Este trabalho evidenciou que, embora existam métodos diagnósticos e terapêuticos eficazes, ainda há limitações importantes, sobretudo nos casos crônicos da doença. A revisão bibliográfica permitiu compreender a complexidade da patologia, desde suas manifestações clínicas até os impactos na saúde pública e na economia veterinária.

A análise dos exames laboratoriais, testes sorológicos, técnicas moleculares e teste imunocromatográfico reforça a necessidade de uma abordagem diagnóstica integrada e precoce. O tratamento com antibióticos, especialmente a doxiciclina, mostrou-se eficaz, mas exige acompanhamento rigoroso e protocolos personalizados, principalmente em casos avançados. Além disso, as estratégias de prevenção, como o controle do vetor e campanhas educativas, são fundamentais para reduzir a incidência da doença e proteger tanto os animais quanto os humanos.

Portanto, este estudo não apenas contribui para o aprofundamento do conhecimento técnico-científico sobre a erliquiose, mas também destaca a importância de políticas públicas voltadas à saúde animal, educação dos tutores e incentivo à pesquisa. O enfrentamento da erliquiose exige uma atuação multidisciplinar, contínua e comprometida com o bem-estar dos cães e com a segurança sanitária da população.

REFERÊNCIAS

- ARMANDO, Catherine et al. Erliquiose canina: revisão de literatura. 2022. Disponível em: <https://repositorio.butantan.gov.br/handle/butantan/4191>. Acesso em: 20 set. 2025.
- ANDRADE, S. F.; SANTARÉM, V. A. Endoparasitoidas e ectoparasitoidas. In: ANDRADE, S. F. (Org.). Manual de terapêutica veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002. Cap. 18, p. 437-476.
- BOTHREL, João Pedro Mendonça et al. Achados hematológicos da erliquiose canina: Um estudo de casos. Research, Society and Development, São José dos Pinhais, v. 13, n. 6, p. e3513646021-e3513646021, 2024. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/46021>. Acesso em: 20 set. 2025.
- COSTA, Allana Rossi da; MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata. Erliquiose canina: estudo epidemiológico de animais não domiciliados positivos para erliquiose canina atendidos no hospital veterinário fag pelo projeto samucão. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, Toledo, v. 6, n. 2, p. 244-254, 2023. Disponível em: <https://themaetscientia.fag.edu.br/index.php/ABMVFAG/article/view/1919>. Acesso em: 20 set. 2025. DIAS, Karine Regina. Erliquiose em cães. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Anhanguera, Santo André, 2022.
- DOURADO, Simone; RIBEIRO, Ednaldo. Metodologia qualitativa e quantitativa. [S. l.]: Editora-chefe Prof^a Dr^a Antonella Carvalhode Oliveira, Editora-executiva Natalia Oliveira, 2023. p. 12.
- FERNANDES, Magda et al. Criptococose cutânea em cão associada à erliquiose e anaplasmose canina - Relato de caso. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, São José dos Pinhais, v. 4, n. 3, p. 4550-4561, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/36190>. Acesso em: 11 jul. 2025
- GARCIA, D. A. et al. Erliquiose e Anaplasmose canina - Revisão de literatura. Revista Científica - PKP, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2018.
- GRINDEM, C. B. et al. Platelet-associated immunoglobulin (antiplatelet antibody) in canine rocky mountainspotted fever and ehrlichiosis. Journal of the American Animal Hospital Association, Lakewood, v. 35, n. 1, p. 56-61, 1999. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5326/15473317-35-1-56>. Acesso em: 28 set. 2025.
- HARRUS, Shimon. Alterações nas proteínas séricas na erliquiose canina. Parasitologia Veterinária, v. 66, n. 3-4, p. 241-249, 1996. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s0304-4017\(96\)01013-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0304-4017(96)01013-8). Acesso em: 28 set. 2025.
- LAPPIN, M. R. Polysystemic Rickettsial Disease. In: Small Animal Internal Medicine. 5. ed. St. Louis: Elsevier Health Sciences, 2015. p. 1326-1370.
- LIMA, Adam Leal. Leishmaniose e erliquiose canina: uma abordagem epidemiológica e clínico-laboratorial. 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-220188>. Acesso em: 11 jul. 2025

MARQUES, Danilo; GOMES, Deriane Elias. Erliquiose Canina. Revista Científica Unilago, São José do Rio Preto, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/333>. Acesso em: 11 jul. 2025.

MORAIS, H. A. de; HOSKINS, G.; ALMOSNY, N. R. P.; LABORTHE, N. Diretrizes gerais para o diagnóstico e manejo de cães infectados por Ehrlichia spp. Clínica Veterinária, São Paulo, n. 48, p. 28-30, 2004.

NEER, T. M. et al. Consensus statement on ehrlichial disease of small animals from the infectious disease study group of the ACVIM. Journal of Veterinary Internal Medicine, Hoboken, v. 16, n. 3, p. 309-315, 2002.

NEER, T. M.; HARRUS, S. Canine monocytotropic ehrlichiosis and neorickettsiosis (E. canis, E. chaffeensis, E. ruminantium, N. sennetsu, and N. risticii infections). In: GREENE, C. E. (ed.). Infectious Diseases of the Dog and Cat. 5. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2015. p. 203-216.

REZENDE ACURCIO, Talitha Oliveira de et al. Erliquiose canina (“Doença do Carrapato”) sem indícios de carrapatos: Relato de caso. Pubvet, Londrina, v. 15, p. 169, 2021. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e6c6/73a3f3f01bbaf13ea6e3e2c8d2137e55b630.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

RIBEIRO, Gustavo Marrafon. Erliquiose em cães. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Norte do Paraná, Arapongas, 2020.

SANTOS, J. R. S. et al. Prednisolone associated with doxycycline on the hematological parameters and serum proteinogram of dogs with ehrlichiosis. Ciência Rural, Santa Maria, v. 51, n. 3, e20200335, 2021.

SILVA, Ariana de Castro Tavares da. Influência do tratamento com doxiciclina associada ou não à prednisolona sobre os parâmetros hematológicos e proteinograma sérico de cães com erliquiose. 2016. Patos, 2016.

STILES, J. Canine rickettsial infections. Veterinary Clinics of North America, Philadelphia, v. 30, n. 5, p. 1135-1149, 2000.

STIVAL, Catherina et al. Erliquiose monocitotrófica canina: Revisão. Pubvet, Londrina, v. 15, p. 143, 2020. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/d4ca/64eb6473376ce64aee06073b6634432b967.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SYKES, J. E. Canine and feline infectious diseases. St. Louis: Elsevier Health Sciences, 2013.

TANIKAWA, A. et al. Ehrlichia canis in dogs in a semiarid region of Northeastern Brazil: serology, molecular detection and associated factors. Research in Veterinary Science, Oxford, v. 94, n. 3, p. 474-477, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2012.10.007>. Acesso em: 28 set. 2025.

THRALL, M. A. et al. Veterinary hematology and clinical chemistry. 2. ed. Ames: John Wiley & Sons, 2012.

VALENTIM, Alana Dina Valentim Cleve et al. Erliquiose Canina. Medicina Veterinária, [Umuarama], 2022. Disponível em:

<http://repositorio.ucpparana.edu.br/index.php/medvet/article/view/139>. Acesso em: 11 jul. 2025

WANER, T. et al. Demonstration of serum antiplatelet antibodies in experimental acute canine ehrlichiosis. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, Amsterdam, v. 48, n. 1-2, p. 177-182, 1995. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016524279505420B>. Acesso em: 29 set. 2025.