

REVISTA TÓPICOS

ERLIQUIOSE CANINA

DOI: 10.5281/zenodo.10359535

Júlia Brandão Guimarães Gomes¹

Polyana Galvão Bernardes Coelho²

RESUMO

A Erliquiose é uma infecção transmitida por carrapatos que afeta principalmente cães. Essa doença é causada pela bactéria *Ehrlichia canis*, que infecta as células sanguíneas do hospedeiro e causa uma série de sintomas, incluindo febre, anorexia, opacidade da córnea, epistaxe, vômitos, diarreia, anemia, letargia, perda peso e problemas de coagulação. Os carrapatos infectados são vetores dessa doença. O Diagnóstico laboratorial pode ser realizado através da observação da *E. canis* em esfregaços sanguíneos, teste de ELISA, reação de polimerase em cadeia (PCR) ou imunofluorescência indireta (IFI). O tratamento é baseado em terapia específica anti-erlíquia e terapia suporte. Os medicamentos mais usados são Doxiciclina, Enrofloxacina, Tetraciclina, Oxitetraciclina, Minociclina e Cloranfenicol. A Erliquiose canina pode ser tratada com sucesso se diagnosticada precocemente. A prevenção é através do controle de carrapatos, atitude essencial para manter os cães e seus tutores protegidos doença.

Palavras-chave: *Ehrlichia spp.*, carrapato marrom, bactérias intracelulares

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

ABSTRACT

Ehrlichiosis is a tick-borne infection that primarily affects dogs. This disease is caused by the bacteria *Ehrlichia canis*, which infects the host's blood cells and causes a range of symptoms, including fever, anorexia, corneal clouding, epistaxis, vomiting, diarrhea, anemia, lethargy, weight loss, and clotting problems. Ticks are the main vectors of this disease. Infection occurs when an infected tick feeds on the host's blood. Laboratory diagnosis can be performed by observing *E. canis* in blood smears, ELISA test, polymerase chain reaction (PCR) or indirect immunofluorescence (IIF). Treatment is based on specific anti-herlichia therapy and supportive therapy. The most commonly used drugs are Doxycycline, Enrofloxacin, Tetracycline, Oxytetracycline, Minocycline and Chloramphenicol. Canine ehrlichiosis can be successfully treated if diagnosed early. Prevention through tick control is essential to keep dogs and their owners safe from the disease.

Keywords: *Ehrlichia spp.*, brown tick, intracellular bacteria

1. INTRODUÇÃO

A Erliquiose Canina é uma doença infecciosa transmitida por carrapatos, causada por bactérias da família Anaplasmatecea. Bactérias dessa família são gram negativas e intracelulares obrigatórias, podendo ser encontradas no citoplasma da célula hospedeira, como monócitos, linfócitos e macrófagos. Os agentes que podem causar essa doença em cães são *Erliquia canis*, *Ehrlichia ewingii*, *Ehrlichia chaffeensis*, *Anaplasma platys*

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

e *Anaplasma phagocytophilum*, no entanto a espécie mais amplamente estudada é a *Ehrlichia canis* (TINUCCI-COSTA & DAGNONE, 2018).

A Tabela 1 expõe um resumo das espécies patogênicas de *Ehrlichia* e as doenças que cada uma proporciona, seus hospedeiros naturais, vetores e distribuição geográfica.

Tabela 1 – Resumo das espécies patogênicas de *Ehrlichia* e doenças erliquiais.

REVISTA TÓPICOS

Espécies	Nome comum da(s) doença(s)	Hospedeiro(s) natural(is) comum(is)	Células mais comumente infectadas	Vetor(es) primário(s)	Distribuição
<i>E. canis</i>	Erliquiose monocítica canina (EMC)	Cães e outros membros da família Canidae, gatos, humanos	Principalmente células mononucleares (monócitos e linfócitos)	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> , <i>Dermacentor Variabilis</i>	Em todo o mundo, principalmente climas tropicais, subtropicais e temperados.
<i>E. chaffeensis</i>	Erliquiose monocítica humana (HME)	Humanos, veados, cavalos, roedores	Monócitos, macrófagos	<i>Amblyomma americanum</i> , <i>Dermacentor Variabilis</i>	EUA, Europa, África, América do Sul e Central, Coreia.
<i>E. ewingii</i>	Erliquiose granulocítica canina (CGE), erliquiose granulocítica humana (HGE)	Cães, humanos	Principalmente neutrófilos e eosinófilos	<i>Amblyomma americanum</i> , <i>Otobius megnini</i>	EUA, África, Coreia.
<i>E. muris</i>	Atualmente não associado à doença	Roedores, Humanos	Células Mononucleares	<i>Haemaphysalis spp.</i>	Japão
<i>E. ruminantium</i>	Doença cardíaca	Ruminantes	Células endoteliais	<i>Amblyomma spp.</i>	África, Caribe

Fonte: adaptador de Ramakant *et al* (2020)

A *E. canis* ao infectar as células sanguíneas do cão, compromete o sistema imunológico e causa sintomas graves, que incluem febre, falta de apetite, perda de peso, letargia, anemia e problemas de coagulação (MARQUES &

REVISTA TÓPICOS

GOMES, 2020). Acredita-se que os cães da raça Pastor Alemão sejam mais suscetíveis a essa doença, pois apresentam sintomas mais severos devido à resposta imunogênica inadequada, em comparação a outras raças (RAMAKANT *et al*, 2020).

A doença foi relatada pela primeira vez na Índia, em 1982. Atualmente, apresenta distribuição mundial, mas é mais prevalente em regiões tropicais e clima subtropical. Os casos agudos ocorrem principalmente no verão devido à maior atividade do vetor durante esse período (RAMAKANT *et al*, 2020).

Neste trabalho, o objetivo é realizar uma revisão sistemática sobre a Erliquiose Canina.

2. TRANSMISSÃO

O carrapato marrom (*Rhipicephalus sanguineus*) é o principal vetor da Erliquiose canina. O carrapato ingere a bactéria se alimentando do sangue de um cão na fase aguda da doença, e transmite a bactéria para outro cão durante o respató sanguíneo. Cabe ressaltar que o carrapato marrom pode transmitir outras doenças, por isso é comum ocorrer infecções mistas (MACEDO & LIMA, 2023; MARQUES & GOMES, 2020). Além disso, a Erliquiose Canina também pode ser transmitida por transfusão de sangue contaminado ou pela gestação, da mãe para os filhotes. Por isso, é importante que os cães sejam submetidos a exames regulares e que as transfusões de sangue sejam realizadas apenas com doadores testados

REVISTA TÓPICOS

negativos para a doença (MACEDO & LIMA, 2023).

Ao entrarem no organismo do hospedeiro, as bactérias invadem os monócitos, macrófagos e células epiteliais. Dentro das células, as bactérias se multiplicam em números e todo o citoplasma é preenchido com eles, resultando na destruição de leucócitos e trombócitos (RAMAKANT *et al*, 2020).

3. SINTOMAS

A doença é clinicamente caracterizada por febre, anorexia, opacidade da córnea, perda de peso, epistaxe, vômitos, diarreia, anemia, linfadenopatia e frequentemente trombocitopenia. Coinfecções de *Ehrlichia com Anaplasma*, *Rickettsia*, *Babesia* ou *Bartonella spp.* ocorrem frequentemente, pois os cães são naturalmente expostos a vários patógenos transmitidos por carrapatos (FRANCO-ZETINA *et al*, 2019; RAMAKANT *et al*, 2020).

Em casos mais graves, pode ocorrer hepatomegalia, esplenomegalia e danos ao sistema nervoso (meningite) (FRANCO-ZETINA *et al*, 2019).

Após a infecção, há um período de incubação de 8 a 20 dias. Depois desse período, a doença pode se apresentar em três fases: aguda, subclínica e crônica. A fase aguda dura entre 2 a 4 semanas. Nessa fase, as bactérias se disseminam por vários órgãos e o cão pode apresentar sintomas inespecíficos como febre, secreção ocular e nasal, anorexia, depressão,

REVISTA TÓPICOS

letargia, perda de peso, linfadenomegalia, esplenomegalia, hemorragias, petéquias, equimoses, vasculite, sinais neurológicos, musculares e oculares, trombocitopenia, anemia leve e leucopenia. Outros sinais mais incomuns são uveítes, deslocamento de retina, cegueira súbita, claudicação, poliartrite, meningite, convulsões, ataxia e sintomas de disfunção cerebelar (TINUCCI-COSTA & DAGNONE, 2018; MYLONAKIS *et al*, 2019; MARQUES & GOMES, 2020).

Posteriormente à fase aguda, a Erliquiose pode seguir para a fase subclínica e/ou crônica. A fase subclínica pode durar de meses a anos. Durante essa fase, as manifestações clínicas e/ou anormalidades hematológicas podem estar ausentes ou leves (por exemplo, esplenomegalia, febre intermitente, trombocitopenia, anemia) (MYLONAKIS *et al*, 2019).

Os sintomas durante a fase crônica são muito mais severos. O cão pode apresentar comprometimento da medula óssea gerando uma pancitopenia e até chegar ao óbito por infecções e hemorragias secundárias. O diagnóstico precoce é fundamental para o sucesso do tratamento e para evitar complicações graves, como insuficiência renal e danos neurológicos (MACEDO & LIMA, 2023; MARQUES & GOMES, 2020).

4. DIAGNÓSTICO

De acordo com um estudo realizado por Mendonça *et al* (2005), os achados frequentes no hemograma de cães com erliquiose são trombocitopenia, anemia arregenerativa, eosinopenia e leucopenia com desvio à esquerda.

REVISTA TÓPICOS

No entanto, apenas com o resultado obtido no hemograma não é possível afirmar que o animal possui Erliquiose. É necessário o uso de exames específicos para se diagnosticar a doença.

Para o diagnóstico, diferentes técnicas podem ser utilizadas, incluindo hematológicos, sorológicos, isolamento bacteriano e molecular (FRANCO-ZETINA *et al*, 2019).

O diagnóstico hematológico é feito a partir da avaliação de sangue periférico. Nesse método, usa-se a coloração de Giemsa em um esfregaço de sangue periférico para procurar mórulas em monócitos usando microscopia (FRANCO-ZETINA *et al*, 2019). Dessa forma, é possível detectar a presença da bactéria no sangue do animal, dentro de leucócitos ou plaquetas, vistos como corpos intracitoplasmáticos de inclusão chamados mórulas (RAMAKANT *et al*, 2020). Suas mórulas podem ser detectadas durante a fase aguda da doença, geralmente em monócitos do sangue periférico, mas foram raramente descritos dentro dos linfócitos (RAHAMIM *et al*, 2021).

A Figura 1 é uma imagem de uma lâmina de esfregaço sanguíneo de um cão diagnosticado com Erliquiose. Nela é possível observar mórulas de *E. canis* no citoplasma de linfócitos granulares. Uma a três mórulas de *Ehrlichia canis* estão presentes na periferia de linfócitos sanguíneos, principalmente linfócitos granulares grandes.

REVISTA TÓPICOS

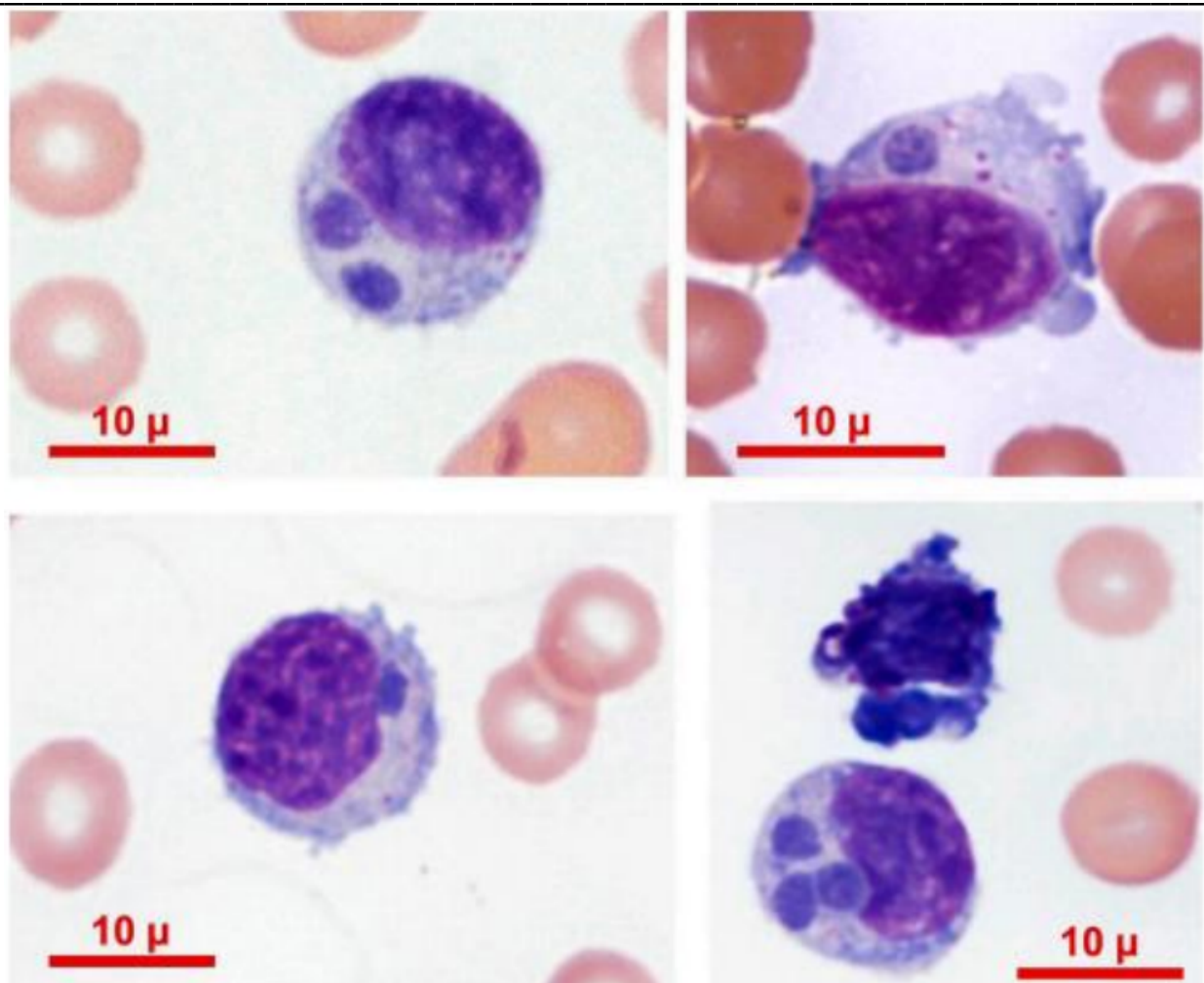


Figura 1 - Esfregaço de sangue periférico de um cão. Fonte: RAHAMIM *et al* (2021).

A Figura 2 também mostra imagem de um esfregaço sanguíneo de um cão. Em A, observa-se mórula (seta) de *Ehrlichia canis* dentro de um monócito ativo, que parece ter fagocitado dois linfócitos, pelo menos um neutrófilo e possivelmente um glóbulo vermelho. Em B, é visto uma única mórula de *E. canis* dentro de linfócitos.

REVISTA TÓPICOS

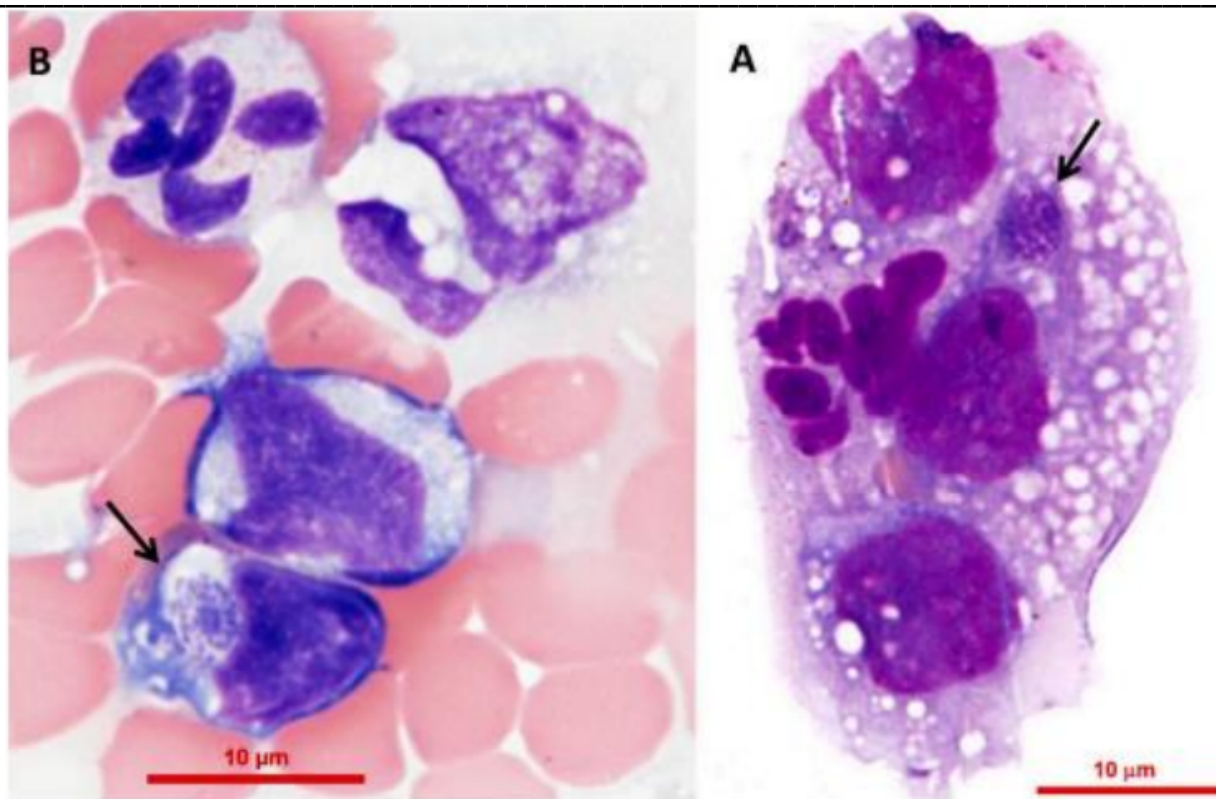


Figura 2 - Esfregaço de sangue periférico de um cão. Mórula (seta) dentro de células sanguíneas (solução corante de Wright modificada). Fonte: RAHAMIM *et al* (2021).

O diagnóstico hematológico é rápido e de baixo custo, porém esse método tem certas desvantagens, como baixa sensibilidade, atribuída principalmente à baixa bacteremia, implicando maior investimento de tempo para a busca por mórulas, o que dificulta sua identificação. Este método não pode ser considerado definitivo, uma vez que falsos negativos podem ser gerados. No entanto, pode ser usado como método de triagem para aplicação posterior um teste molecular e/ou sorológico (FRANCO-ZETINA *et al*, 2019).

REVISTA TÓPICOS

O exame mais usado como diagnóstico é o ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*), que detecta a presença de anticorpos contra a bactéria causadora da doença. Esse teste não requer equipamento sofisticados e tem alta sensibilidade, sendo encontrado na forma de pequenos kits rápidos. Hoje, existem testes comerciais de mercado que permitem a detecção de anticorpos IgG contra *E. canis* utilizando polipeptídeos sintéticos das proteínas p30 e p30-1 desta espécie, como os testes SNAP 3Dx® e SNAP 4Dx® de Laboratórios IDEXX (TINUCCI-COSTA & DAGNONE, 2018; FRANCO-ZETINA *et al*, 2019).

O exame de ELISA é considerado o padrão ouro para o diagnóstico de Erliquiose Canina, embora, não consiga diferenciar anticorpos contra diferentes espécies de Ehrlichia, pois foi relatada reatividade cruzada entre *E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ewingii* e *Anaplasma phagocytophilum*, sendo capaz de gerar falsos positivo. O valor de sensibilidade deste teste dependerá das semanas decorridas desde o início da infecção, variando entre 82 e 100%. Quanto à especificidade, ele oscila entre 67 e 100% devido à reatividade cruzada que ocorre (FRANCO-ZETINA *et al*, 2019).

O diagnóstico laboratorial também pode ser realizado através de reação de polimerase em cadeia (PCR), ou imunofluorescência indireta (IFI) (LEMOS *et al*, 2017).

O resultado do exame de PCR é altamente sensível e específico em comparação com outros métodos de diagnóstico, permitindo a detecção da

REVISTA TÓPICOS

bactéria em estágios agudos e crônicos da doença. Contudo, o IFI acaba por ter valores de especificidade e sensibilidade que pode chegar a 100% e além de ser eficaz para o diagnóstico de *Erlichia* spp. em cães e humanos (FRANCO-ZETINA *et al*, 2019).

Além dos exames laboratoriais, o veterinário deve realizar uma avaliação clínica completa do animal, levando em consideração os sintomas apresentados e o histórico de exposição a carrapatos.

5. TRATAMENTO

A recuperação clínica espontânea de cães com infecção aguda é comum; no entanto, o tratamento contribui para acelerar a sua recuperação clínica e para prevenir a exacerbação dos sintomas ou morte (MYLONAKIS *et al*, 2019).

O tratamento é baseado em terapia específica anti-erlíquia e terapia suporte. Na terapia específica, faz-se uso de antibiótico. A droga mais usada no tratamento é a Doxiciclina (5-10mg/Kg a cada 12 horas, via oral ou intravenosa, por 28 dias). Outras drogas que podem ser usadas são Enrofloxacina (7,5mg/Kg – BID – VO por 15 dias); Tetraciclina (22mg/Kg – TID – VO por 28 dias), Oxitetraciclina (25mg/Kg – TID – VO por 28 dias), Minociclina (10mg/Kg – BID – VO/IV por 28 dias), Cloranfenicol (15- 25mg/Kg – TID – VO/IV/SC por 28 dias) (TINUCCI-COSTA & DAGNONE, 2018).

REVISTA TÓPICOS

Para o tratamento de Erliquiose canina, Ramakant *et al* (2020) recomendam tetraciclina (22 mg/kg administrada três vezes ao dia durante 21 dias.), ou doxiciclina (5 mg/kg duas vezes por dia durante 21 dias), mostrando que o tratamento é a duração do mesmo varia entre os autores.

A maioria dos cães apresentam boa recuperação quando tratada com doxiciclina ou outras tetraciclinas em dosagens apropriadas por um período de tempo adequado, mas muitos médicos veterinários estão agora usando doxiciclina para tratar Erliquiose em cães devido à melhor penetração e maior concentração da droga dentro da célula (RAMAKANT *et al*, 2020).

A terapia de suporte pode ser necessária para combater a debilidade e disfunção orgânica específica. Usa-se fazer reposição hidroeletrólítica e transfusão sanguínea (plaquetas ou sangue total) em casos de anemia severa (MACEDO & LIMA, 2023; MARQUES & GOMES, 2020; TINUCCI-COSTA & DAGNONE, 2018; RAMAKANT *et al*, 2020).

Como estimulante inespecífico do apetite, recomenda-se a administração de vitaminas do complexo B. A terapia a base de glicocorticoides pode ser usada quando o paciente apresentar trombocitopenia importante. Caso haja infecções bacterianas secundárias, outros antibióticos devem ser administrados (LEMOS *et al*, 2017).

Rahamim *et al* (2021) obteve sucesso ao tratar um cão de 8 meses usando concentrado de hemácias (1 unidade), doxiciclina (10 mg/kg, por via oral a cada 24 horas, por 3 semanas), dipropinonato de imidocarb (6,6 mg/kg por

REVISTA TÓPICOS

via subcutânea, uma vez e repetido por 14 dias mais tarde), enrofloxacin (10 mg/kg lentamente por via intravenosa a cada 24 horas por 5 dias) e cuidados de suporte. O cão melhorou clinicamente em três dias, recebeu alta e, quando reavaliado 14 dias depois, o hemograma havia normalizado.

A associação de imidocarb e doxiciclina pode ser empregada, apresentando adequada resposta terapêutica, porém, em alguns pacientes, o imidocarb não pode ser utilizado devido aos seus efeitos hepatotóxicos (SOUSA *et al*, 2004).

Em seu estudo Sousa *et al* (2004) usou dois grupos de nove cães diagnosticados com erliquiose, sendo um deles tratado com doxiciclina e o outro com doxiciclina e imidocarb, e observou que ambos os tratamentos resultaram em melhora clínica, concluindo que a resposta terapêutica foi indiferente quanto ao uso ou não do imidocarb.

Fitoterápicos também podem auxiliar no tratamento, como o extrato de folha de mamão (*Carica papaya*), que pode ser usado como intensificador de trombócitos para tratar a trombocitopenia, uma das principais alterações hematológicas na erliquiose canina (RAMAKANT *et al*, 2020).

Para detectar eficácia do tratamento na eliminação da infecção, o exame de PCR pode ser usado (RAMAKANT *et al*, 2020).

Para a prevenção da doença, deve ser realizado o controle de carrapatos nos animais e no ambiente, com produtos específicos (MARQUES & GOMES,

REVISTA TÓPICOS

2020).

O prognóstico é bom para cães com erliquiose aguda. Para cães que atingiram o estágio crônico da doença, o prognóstico é reservado. Quando a supressão da medula óssea ocorre e há níveis baixos de células sanguíneas, o animal pode não responde ao tratamento (RAMAKANT *et al*, 2020).

6. SAÚDE PÚBLICA

Mórulas de Ehrlichia canis já foram encontradas em amostras de sangue de pacientes humanos com manifestação de sinais clínicos de Erliquiose Monocítica Humana na Venezuela (PEREZ *et al*, 2006). No entanto, a *E. canis* raramente infecta humanos, porém outras bactérias da mesma família podem ser transmitidas pelo mesmo vetor, o carrapato (TINUCCI-COSTA & DAGNONE, 2018).

Em humanos é mais comum encontrar infecções por *E. chaffeensis*, causando Erliquiose monocítica humano (HME); ou por *E. ewingii*, causando Erliquiose granulocítica humana (HGE) (LEMOS *et al*, 2017).

A primeira infecção humana por *E. chaffeensis* foi diagnosticada em 1986, aumentando a conscientização sobre *Ehrlichia* spp. como patógenos zoonótico. Porém, até o momento, não há evidências de transmissão de *Ehrlichia* spp. de cães a humanos (RAMAKANT *et al*, 2020).

REVISTA TÓPICOS

Sendo assim, ressalta-se a importância do controle do carrapato marrom na prevenção de doenças em animais e humanos (TINUCCI-COSTA & DAGNONE, 2018).

7. CONCLUSÃO

A Erliquiose Canina é uma doença séria que pode ter consequências graves para a saúde dos cães e até mesmo para a saúde pública. Por isso, é fundamental conscientizar os tutores de cães para que fiquem atentos aos sintomas da doença, e adotem medidas para o controle de carrapatos, tanto no animal, quanto no ambiente.

Além disso, é importante lembrar que a prevenção e o diagnóstico precoce da Erliquiose Canina são imprescindíveis para um bom prognóstico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANCO-ZETINA, M.; ADAME-GALLEGOS, J.; DZUL-ROSADO, K. Efectividad de los métodos diagnósticos para la detección de ehrlichiosis monocítica humana y canina. Rev Chilena Infectol 2019; 36 (5): 650-655.

LE MOS, M.; VILELA, D. C.; ALMEIDA, S. J.; BRAGA, I. A.; CATARINO, E. M. Erliquiose canina: uma abordagem geral. Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar. Eixo I - Ciências Biológicas e Saúde – Artigo. 2017.

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

MACEDO, L. P. F., & LIMA, M. F. (2023). Erlichiose canina: uma revisão de literatura. *Revista Científica Mais Pontal*, 2(1), 118–127.

MARQUES, D. & GOMES, D. E. Erliquiose canina. *Revista Científica UNILAGO*. v. 1 n. 1 (2020): Edição 2020.

MENDONÇA, C. DE S.; MUNDIM, A. V.; COSTA, A. S.; MORO, T. V. Erliquiose canina: alterações hematológicas em cães domésticos naturalmente infectados. *Biosci. j* ; 21(1): 167-174, Jan.-Abr. 2005.

MYLONAKIS, M. E.; HARRUS, S.; BREITSCHWERDT, E. B. An update on the treatment of canine monocytic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*). *The Veterinary Journal* Volume 246, April 2019, Pages 45-53

PEREZ, M.; BODOR, M.; ZHANG, C.; XIONG, Q.; RIKIHISA, Y. Human Infection with *Ehrlichia Canis* Accompanied by Clinical Signs in Venezuela.. *Annals of The New York Academy of Sciences*. , v. 1078, p. 110-117, 2006.

RAHAMIM, M.; HARRUS, S.; NACHUM-BIALA, Y.; BANETH, G; AROCH, I. *Ehrlichia canis morulae* in peripheral blood lymphocytes of two naturally-infected puppies in Israel. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* 24 (2021) 100554

REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

REVISTA TÓPICOS

RAMAKANT, RAJESH KUMAR; VERMA, HC; DIWAKAR, RP. Canine ehrlichiosis: A review. Journal of Entomology and Zoology Studies 2020; 8(2): 1849-1852

SOUSA, M. G.; HIGA, A. C.; GERARDI, D. G.; TINUCCI-COSTA, M.; MACHADO, R. Z. Tratamento da Erliquiose Canina de ocorrência natural com doxiciclina, precedida ou não pelo dipropionato de imidocarb. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.3, n.2, p. 126-130, 2004

TINUCCI-COSTA, M. & DAGNONE, A. S. Doenças Infecciosas na Rotina de Cães e Gatos no Brasil – Curitiba / Medvep, 2018. 310p.

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Sudamérica

² Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade Sudamérica