

ERLIQUIOSE CANINA: ANÁLISE DE CÃES ATENDIDOS EM CLÍNICA VETERINÁRIA NO SUDOESTE DO PARANÁ

DOS PASSOS, Adilson¹
PRIMIERY, Cornélio²

RESUMO

A Erliquiose canina é uma doença muito comum em cães e sua distribuição é muito ampla em todo o Brasil. Para contrair o agente infeccioso *Ehrlichia canis* (bactéria), o cão precisa ser picado pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, o qual atua como vetor/transmissor. Este trabalho analisou 23 canídeos atendidos em uma clínica veterinária na região sudoeste do Paraná, verificando informações e sinais clínicos desses animais, bem como informações epidemiológicas e hematológicas. Dos animais atendidos, 69,56% eram pertencentes a zona rural e 30,44 a zona urbana, sendo que a maioria dos animais (60,86%) era composto por machos e 56,52% apresentavam a presença do carrapato *R. sanguineus* no momento do atendimento. Os principais sinais clínicos encontrados foram apatia, perda de peso, feridas no corpo e palidez das mucosas e ossiniais hematológicos foram anemia, trombocitopenia e leucopenia. Pode-se observar que os animais da zona rural foram mais acometidos pela patologia, levando-se em consideração o contato com outros animais e com áreas de vegetação.

PALAVRAS-CHAVE: cão, carrapato, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ehrlichia canis*, parasita, anemia canina.

1. INTRODUÇÃO

A Erliquiose canina é uma doença muito comum em cães e sua distribuição é muito ampla em todo o Brasil. Para contrair o agente infeccioso (bactéria), o cão precisa ser picado pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, o qual atua como vetor/transmissor. As larvas dos carrapatos geralmente estão em áreas de vegetação, como gramados, jardins, parques, poteiros, áreas de matas, etc, e os animais ao passarem por essas áreas são parasitados pelos carrapatos que passam a alimentar-se do sangue desses animais.

Neste trabalho foram observados e relatados os casos de Erliquiose canina em cães atendidos em uma clínica veterinária da cidade de Francisco Beltrão, no sudoeste do Paraná. Todos os cães atendidos nesta clínica, no período que compreende os meses de junho a outubro de 2021, e que apresentarem sinais clínicos de Erliquiose, e que posteriormente foram confirmados, através de análise clínica visual e laboratorial, fazem parte do conjunto de dados relatados, analisados e discutidos neste trabalho.

Para o acompanhamento dos casos foram levadas em consideração algumas informações a respeito dos animais, como: sexo, idade, peso, raça, cães de área urbana ou rural, contato com outros animais (domésticos e/ou silvestres), contato com áreas de mata e/ou praças e gramados ou regiões

¹Aluno do décimo período do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG. E-mail: adilsonpassos1981@gmail.com

²Professor orientador do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG. E-mail: primieri@fag.edu.br

de vegetação densa, presença de vetores (carrapatos) no corpo do cão, sinais visuais de picadas de carrapatos, entre outros observados e de interesse decorrer do acompanhamento.

Portanto, neste trabalho busca-se conhecer em quais destes ambientes os cães foram parasitados pelos carrapatos e quais fatores são fundamentais para que esta infecção acontecesse.

Sendo assim, este trabalho também buscou relatar sobre os ambientes de convivência desses cães parasitados pelo carrapato e/ou suspeitos ou confirmados para erliquiose, a fim de traçar quais foram os fatores que levaram esses animais a serem parasitados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil, a erliquiose foi relatada pela primeira vez em Belo Horizonte, Minas Gerais por COSTA *et al* (1973). Posteriormente, foi referida acometendo aproximadamente entre 14 a 45% dos cães atendidos em hospitais e clínicas de vários estados (FONSECA *et al*, 2013).

A erliquiose é sabidamente uma das zoonoses mais comuns em cães atendidos em clínicas veterinárias, e por ser de ampla abrangência, conforme demonstram estudos já realizados em diversas regiões do país ((DAGNONE *et al*, 2003; TRAPP *et al*, 2006; ALBERNAZ *et al*, 2007; BULLA *et al*, 2004; COSTA JUNIOR *et al*, 2007; MACIEIRA *et al*, 2005; MOREIRA *et al*, 2003; SANTOS *et al*, 2009; CARLOS *et al*, 2007; SOUZA *et al*, 2010; AGUIAR *et al*, 2007).

A Erliquiose canina (doença do carrapato), uma patologia causada pela bactéria *Ehrlichia canis* (Rickettsiales: Ehrlichieae) em cães, a qual é transmitida pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae), popularmente conhecido como carrapato vermelho do cão. A transmissão da doença aos cães se dá através da picada do carrapato infectado, o qual atua como vetor e/ou reservatório da bactéria.

Ao ser picado pelo carrapato infectado, o animal passa pelo período de incubação da doença, que pode variar de 7 a 21 dias. As bactérias se replicam nas células de defesa do animal (células mononucleadas) localizadas nos linfonodos, baço e medula óssea, o que pode ocasionar um aumento no volume destes órgãos, bem como também podem destruir as hemácias e plaquetas, causando anemia e trombocitopenia (GREENE, 2006; SILVA, 2015).

Os sinais clínicos são variáveis, e os sintomas geralmente observados nos animais infectados são: febre, perda de apetite, anorexia, apatia, diarreia, vômito, dispnéia, manchas avermelhadas na pele, sinais oftálmicos (uveíte), sinais neurológicos (convulsões, incoordenação) e poliartrite (SILVA, 2015).

O diagnóstico da doença é feito através da observação dos sinais clínicos, e também pelas alterações laboratoriais observadas no exame de hemograma, sendo a anemia e a trombocitopenia as mais evidentes. No esfregaço sanguíneo, muitas vezes, é possível visualizar o agente (também

chamado de mórula) no interior dos neutrófilos. Outro exame complementar é o PCR (reação em cadeia da polimerase) o qual é extremamente eficaz, já que detecta o material genético da bactéria no sangue do hospedeiro (SOUZA *et al*, 2012).

O tratamento da patologia é relativamente simples, porém é descrito de acordo com a avaliação de cada caso. Geralmente são utilizados antibióticos, como a doxiciclina, protetores gástricos e hepáticos, além de transfusões sanguíneas em casos mais graves de anemia e trombocitopenia (DE SÁ *et al*, 2018).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada durante o período de junho a outubro de 2021, em uma clínica médica veterinária especializada no tratamento e acompanhamento de pequenos e médios animais, localizada na cidade de Francisco Beltrão, sudoeste do Estado do Paraná.

3.2. ANIMAIS

Durante o período de pesquisa foi possível acompanhar um total de 23 cães, entre machos e fêmeas, de variadas raças e sem raça definida, faixas etárias, da zona urbana e rural, os quais foram atendidos na Clínica Clínica Hospital Veterinário. Durante o período da pesquisa foram acompanhados e relatados os casos de cães, que quando atendidos, apresentaram suspeita e/ou posterior confirmação para erliquiose.

3.3. SINAIS CLÍNICOS E ANÁLISES CLÍNICAS REALIZADAS

Dos animais atendidos na clínica e que apresentaram sinais clínicos indicativos de erliquiose, foi realizada, inicialmente, a anamnese e avaliação veterinária. Nesta avaliação inicial foram colhidas informações a respeito do animal como sexo, idade, peso, febre e analisado o estado físico do animal bem como foi tomado o relato dos tutores a respeito dos sintomas que os canídeos apresentavam. Também foram levantados os dados epidemiológicos e sobre o histórico do animal, como a localidade do animal (zona urbana ou rural), contato com outros animais, acesso a áreas de vegetação e parques e os sinais clínicos sugestivos de erliquiose observados como, por exemplo, perda de peso, depressão, manchas avermelhadas no corpo do cão indicativas de possíveis picadas de carrapatos a

presença de carrapatos no animal. Quando da confirmação da presença de carrapatos no corpo do animal, os mesmos foram coletados para posterior análise e identificação da espécie.

Na sequência, foram coletadas amostras de sangue para a realização dos exames de hemograma completo com plaquetas e esfregaço sanguíneo. Para tal, as amostras de sangue foram coletadas em tubos a vácuo contendo EDTA, identificadas e acondicionadas sob refrigeração até o envio para laboratório parceiro terceirizado, onde as amostras eram triadas e analisadas em aparelho hematológico automatizado, com tecnologia DHSS ICOUNTER DIAGNO® VET. Também foi realizado um esfregaço sanguíneo para contagem diferencial de leucócitos, sendo esta realizada manualmente, com auxílio de um microscópio e um contador manual.

Para a verificação da presença de mórulas de *E. Canis* nos esfregaços sanguíneos, as amostras de sangue periférico coletadas foram distribuídas sobre uma lamina de vidro e coradas com o Panótico rápido, da marca Laborclin®, sendo posteriormente observadas ao microscópio óptico (ELIAS, 1992). Os dados obtidos foram tabulados utilizando-se o Microsoft Office Excel® 2010, de forma descritiva e quantitativa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 23 canídeos atendidos e relatados neste estudo, 39,13% eram fêmeas e 60,86% eram machos, divergindo do resultado encontrado por Sousa *et al* (2010), onde a maioria dos animais infectados era de fêmeas. No momento do atendimento 56,52% dos animais apresentavam a presença de carrapatos, corroborando com os resultados descritos por Sousa *et al* (2010), em que a maioria dos animais apresentava carrapatos no momento do atendimento. Das fêmeas, 30,43% eram pertencentes à zona rural e 8,69% eram pertencentes à zona urbana, enquanto que em relação aos machos, 39,13% eram da zona rural e 21,73% eram da zona urbana, conforme pode ser observado na Tabela 01. Os resultados aqui encontrados são discrepantes dos encontrados por Cirino *et al* (2021), Vieira *et al* (2013), Sousa *et al* (2010) e Ueno *et al* (2009), onde a maioria dos cães infectados eram pertencentes a zona urbana.

Tabela 1 – Quantidade de cães atendidos durante o período de junho a outubro de 2021 no Clínica Hospital Veterinário na cidade de Francisco Beltrão – Paraná, segundo localidade (zona rural ou urbana) e sexo.

SEXO LOCALIDADE	Fêmeas (%)	Machos (%)	Presença de Carrapatos (%)	Total (%)
Zona Rural	07 (30,43%)	09 (39,13%)	11 (47,82%)	16 (69,56%)
Zona Urbana	02 (8,69%)	05 (21,73%)	02 (8,70%)	07 (30,43%)
Total	09 (39,13%)	14 (60,86%)	13 (56,52%)	23 (100%)

Fonte: O autor (2021).

Assim verificado por Yarci *et al* (2015), neste trabalho também a maioria dos animais atendidos foi de machos, e diferentemente do que registrado pelo autor em seu trabalho, neste trabalho os machos também foram os mais acometidos pela patologia. Conforme o próprio autor relata em seu trabalho isso pode correlacionado com o fato de que machos possuem uma maior liberdade e uma maior movimentação entre ambientes, uma vez que costumam marcar território, sendo que muitas vezes andam em bandos, principalmente quando há uma fêmea no cio.

Com relação aos animais que apresentavam carrapatos no momento do atendimento, 47,82% eram pertencentes à zona rural e 8,70% eram pertencentes a zona urbana. Dos canídeos pertencentes a zona urbana, ambos eram da raça Labrador e, conforme relatado por seus tutores, tiveram contato nos últimos dias com uma área de parque da cidade utilizada para passeios, onde há a presença de vegetação e também é frequentada por outros cães e animais. Dos canídeos localizados na zona rural, 7 cães eram sem raça definida (SRD), 1 cão da raça Pastor Alemão, 1 cão da raça Fila, 1 cão da raça Boxer e 1 cão da raça Golden Retriever. Quanto as raças, o resultado aqui encontrado é semelhante ao descrito por Sousa *et al* (2010), onde a maioria dos cães estudados eram sem raça definida. Os demais canídeos que não apresentavam a presença de carrapatos possuíam indicativos de terem sido parasitados pelos aracnídeos, pois possuíam indicativos de picadas em locais do corpo e sinais clínicos e sintomas indicativos de erliquiose.

Os tutores dos cães localizados na zona rural relataram no momento do atendimento que os mesmos possuem contato com outros cães, de convivência na mesma moradia e/ou de moradias vizinhas, e com outros animais como gatos, vacas, cavalos, ovelhas, cabritos, galinhas, patos entre outros. Além do contato com outros animais, os cães também possuem acesso livre a regiões de mata, vegetação e de pastagem, bem como com áreas de lavouras. Este relato dos tutores é muito semelhante ao descrito por Cirino *et al* (2021) e Guedes *et al* (2015), onde os autores relataram que 62,69% e 49,28% dos cães estudados, respectivamente, tinham contato com outros cães ou outros animais, visto que para a transmissão da doença é necessário que haja um animal (cão) infectado, uma vez que o carrapato em questão atua apenas como um vetor (ZUCCHI *et al*, 2020).

Dos carrapatos coletados nos animais, após análise e identificação, os mesmos foram confirmados como sendo *Rhipicephalus sanguineus* (ARAGÃO e FONSECA, 1961). Em relação aos carrapatos encontrados nos animais no momento do atendimento, 56,52% dos animais estudados apresentavam o parasita no corpo, resultado muito semelhante ao descrito por Cirino *et al* (2021), Dantas – Torres *et al* (2018) e por Figueiredo *et al* (2017).

Apesar do restante dos animais relatados neste estudado não apresentarem a presença do carrapato no momento do atendimento, não significa que os mesmos não possam ter sido parasitados pelos carrapatos em períodos anteriores ao atendimento, visto que alguns animais deste estudo apresentavam sinais semelhantes a picadas de carrapatos e regiões com prurido, assim como descreveu Cordeiro *et al* (2020) em seu estudo.

No que diz respeito aos sinais clínicos, conforme se pode observar na Tabela 2, a maioria dos animais apresentava apatia, seguido por perda de peso, feridas no corpo, palidez das mucosas e distúrbios oftálmicos. Resultados semelhantes a estes também foram observados por Sá *et al* (2018), Sousa *et al* (2010) e Nakaghi *et al* (2008), referentes aos sinais clínicos observados no animais, porém, alguns destes sinais não são exclusivos da erliquiose, aparecendo em diversas outras patologias, devendo-se então sempre realizar uma confirmação, como a realização de testes específicos, como por exemplo o PCR e a imunofluorescência.

No que diz respeito às análises hematológicas, pode-se verificar que 78,26% dos cães apresentavam anemia, 47,82% apresentavam trombocitopenia e 43,47% apresentavam leucopenia. A anemia foi o sinal clínico mais observado quando da realização do exame de hemograma, corroborando com o que Cirino *et al* (2021) e Santos *et al* (2019) também observaram em seus trabalhos. A trombocitopenia também é uma das características mais destacadas nos quadros de erliquiose, sendo também muito frequente e comumente encontrada, conforme relatou em seu trabalho Holanda *et al* (2019). Também foi observado em 30,43% dos cães, quando da realização de esfregaço sanguíneo, a presença de mórulas de *E. canis*. Diferentemente dos resultados encontrados por Cirino *et al* (2021), Nakaghi *et al* (2008) e Sales *et al* (2015), aqui o número de indivíduos que apresentaram mórulas foi muito superior, sendo semelhante, porém bem maior, aos resultados encontrados por Oliveira *et al* (2020) com 12%, Albernaz *et al* (2007) com 13,89% e Santos *et al* (2018) com 19%.

Tabela 2 – Principais sintomas e sinais clínicos visualizados nos 23 canídeos atendidos na Clínica Hospital Veterinário no período de junho a outubro de 2021.

SINTOMAS	Nº DE ANIMAIS (%)
Apatia	17 (73,91%)
Perda de peso	15 (65,21%)
Feridas no Corpo	11 (47,82%)
Palidez das mucosas	10 (43,47%)
Distúrbios Oftálmicos	07 (30,43%)
Linfoadenopatia	07 (30,43%)
Anorexia	03 (13,04%)
Prurido	03 (13,04%)
Vômitos	01 (4,34%)
Febre	01 (4,34%)
Hemorragia	01 (4,34%)
SINAIS HEMATOLÓGICOS	Nº DE ANIMAIS (%)
Anemia	18 (78,26%)
Trombocitopenia	11 (47,82%)
Leucopenia	10 (43,47%)
Presença de mórulas	07 (30,43%)

Fonte: O autor (2021).

No que tange a idade dos animais, observou-se que 52,17% dos animais possuíam idade entre um a três anos; 8,69% possuíam menos de um ano de idade; 21,73% dos animais possuíam idade entre quatro a seis anos e 17,39% dos cães tinham mais de seis anos de idade, sendo este resultado muito semelhante ao encontrado por Cirino *et al* (2021), onde 32,55% dos animais estavam classificados entre um a três anos de idade, e também com Yarce *et al* (2015) com 28% dos animais dentro desta faixa etária.

O protocolo de tratamento indicado para canídeos com erliquiose consiste na utilização de medicação suporte de fluído terapia intensiva com atropina, na dose de 0,044 mg/kg. Após realiza-se uma aplicação de imidocarb 5 mg/kg, sub cutâneo em dose única e mantém-se o tratamento por 28 dias com o antibiótico Doxiciclina com a dose de 5 Mg/kg via oral.

O diagnóstico positivo para erliquiose é realizado com uma série de combinações de análises clínicas, hematológicas e bioquímicas, pois muitas das características desta patologia também são sinais clínicos de outras doenças.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no relato acima pode-se dizer a erliquiose canina é uma doença comumente encontrada entre os cães, porém ainda há muitos tutores não dão a devida atenção para os sinais clínicos da mesma e o que ela pode ocasionar nos animais.

Os tutores devem ficar atentos aos sinais clínicos da erliquiose, observando o comportamento do animal e realizando uma varredura no corpo do mesmo a procura do carrapato ou sinais das picadas. O tratamento precoce faz com que o animal tenha uma recuperação mais rápida evitando-se assim o agravamento do caso como, por exemplo, a trombocitopenia e a anemia, além de evitar que esta enfermidade seja uma porta de entrada para outras doenças, visto o estado imunológico e físico debilitado em que muitos animais são atendidos.

Como profilaxia, deve-se evitar que os animais frequentem ambientes que possam ser abrigos para os carrapatos, como por exemplo, vegetações altas e também o contato com outros animais, sejam eles domésticos ou silvestres, que possivelmente possam estar parasitados.

Neste trabalho pode-se observar então que os cães, na sua maioria, eram pertencentes a zona rural, enquanto que a minoria era pertencente a zona urbana. Todos os cães da zona rural, conforme relatado por seus tutores tiveram contato com outros animais, além de terem contato com áreas de vegetação relativamente alta, como pastagens e canaviais, os quais servem de abrigo para os carrapatos. Já os cães da zona urbana, conforme relatado por seus tutores, tiveram contato com outros cães e também realizaram passeios em parques a céu aberto, com áreas de grama e vegetação arbórea.

Portanto, neste trabalho verificou-se que os cães inseridos na zona rural estavam mais suscetíveis a serem parasitados pelos carrapatos e a serem contaminados pela erliquiose em virtude do ambiente favorável a proliferação dos parasitas, como a presença de outros cães, animais domésticos e silvestres e áreas de vegetação.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; PINTER, A.; GENNARI, S. M.; CAMARGO, L. M. A.; LABRUNA, M. B. Prevalence of *Ehrlichia canis* (Rickettsiales: Anaplasmataceae) in Dogs and *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) Ticks from Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 44, n. 1, p. 126-132, 2007.
- ALBERNAZ, A. P.; MIRANDA, F. J. B.; MELO JR., O. A.; MACHADO, J. A.; FAJARDO, H. V. Erliquiose canina em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 8, p. 799-806, 2007.
- ARAGÃO, H.; FONSECA, F. Notas de Ixodologia. VII Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 59, n. 2, p. 115-129, 1961.
- BULLA, C.; TAKAHIRA, R. K.; ARAÚJO JR, J. P.; TRINCA, L. A.; LOPES, R. S.; WIEDMEYER, C.E. The relationship between the degree of thrombocytopenia and infection with *Ehrlichia canis* in an endemic area. **Veterinary Research**, Les Ulis, v. 35, p. 141-14, 2004.
- CARLOS, R. S. A.; NETA, E. S. M.; SPAGNOL, F. H.; OLIVEIRA, L. L. S.; BRITO, R. L. L.; ALBUQUERQUE, G. R.; ALMOSNY, N. R. P. Frequencia de anticorpos anti-*Erhlichia canis*,

- Borrelia burgdorferi* antígenos de *Dirofilaria immitis* em cães na microrregião Ilheus-Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 16, p. 117-120, 2007.
- CORDEIRO, J. M. A.; GUEDES, P. E. B.; MUNHOZ, A. D.; SILVA, F. L. Diagnóstico molecular e fatores de risco da erliquiose canina no município de Itabuna - Bahia. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina. V. 41, n. 3, p. 897-906, 2020.
- COSTA JUNIOR, L. M.; REMBECK, K.; RIBEIRO, M. F. B.; BEELITZ, P.; PFISTER, K.; PASSOS, L. M. F. Sero-prevalence and risk indicators for canine ehrlichiosis in three rural areas of Brazil. **The Veterinary Journal**, London, v. 174, p. 673-676, 2007.
- COSTA, J. O.; BATISTA, J. S.; SILVA, M.; GUIMARÃES, M. P. *Ehrlichia canis* infection in dog in Belo Horizonte, Brazil. **Arquivo da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte**, v. 25, p. 199- 200, 1973.
- DANTAS-TORRES, F.; DA SILVA, Y. Y.; MIRANDA, D. E. O.; SALES, K. G. S.; FIGUEREDO, L. A.; OTRANTO, D. *Ehrlichia spp.* infection in rural dogs from remote indigenous villages in north-eastern Brazil. **Parasites & Vectors**. V.11, n. 139, p. 1-6, 2018.
- DAGNONE, A. S.; MORAIS, H. S. A.; VIDOTTO, M. C.; JOJIMA, F. S.; VISOTTO, O. Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, or tick-infested dogs from a hospital population in South Brazil. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 117, p. 285-90, 2003.
- ELIAS, E. Diagnosis of ehrlichiosis from the presence of inclusion bodies or morulae of *E. canis*. **Journal of Small Animal Practice**, v. 33, n. 11, p. 540-543, 1992.
- FIGUEREDO, L. A.; SALES, K. G. D. S.; DEUSTER, K.; POLLMEIER, M.; OTRANTO, D.; DANTAS -TORRES, F. Exposure to vector - borne pathogens in privately owned dogs living in different socioeconomic settings in Brazil. **Veterinary Parasitology**. V. 243, p. 18–23, 2017.
- FONSECA, J. P., HIRSCH, C.; GUIMARÃES, A. M. Erliquiose monocítica canina: epidemiologia, imunopatogênese e diagnóstico. **PUBVET**, Londrina, v. 7, N. 8, Ed. 231, Art. 1529, Abril, 2013.
- GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. 3ª ed. Philadelphia: Elsevier B.V. Saunders Company, 1424 p. 2006.
- HOLANDA, L. C.; ALMEIDA, T. L. A. C.; OLIVEIRA, J. M. B.; OLIVEIRA, A. A. F. Achados Hematológicos em Sangue e Medula Óssea de cães naturalmente infectados por *Ehrlichia spp.* E *Anaplasma spp.* **Ciência Animal Brasileira**. Goiânia. V.20, p. 1-12, 2019.
- NAKAGHI, A.; MACHADO, R. Z.; COSTA, M. T.; ANDRÉ, M. R.; BALDANI, C. D. Canine Ehrlichiosis: Clinical, Hematological, Serological and Molecular Aspects. **Ciência Rural**. V.38, n. 3, p. 766-770, 2008.
- MACIEIRA, D. B.; MESSICK, J. B.; CERQUEIRA, A. M. F.; FREIRE, I. M. A.; LINHARES, G. F. C.; ALMEIDA, N. K. O.; ALMOSNY, N. R. P. Prevalence of *Ehrlichia canis* infection in thrombocytopenic dogs from Rio de Janeiro, Brazil. **Veterinary Clinical Pathology**, Santa Barbara, v. 34, p. 44-48, 2005.

MOREIRA, S. M.; BASTOS, C. V.; ARAÚJO, R. B.; SANTOS, M.; PASSOS, L. M. F. Estudo retrospectivo (1998-2001) da Erliquiose Canina em Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 55, p. 141-147, 2003.

OLIVEIRA, P. G.; AMARAL, A. V. C.; ATAIDE, W. F.; LEANDRO, G. A.; PAULA, L. V.; RAMOS, D. G. S.; MOREIRA, C. N. Ocorrência de erlichiose monocítica em cães atendidos pelo hospital veterinário da Universidade Federal de Jataí no ano de 2018. **Brazilian Journal of Health Review**. Curitiba. V. 3, n. 4, p. 7457-7461, 2020.

DE SÁ, R.; SÁ, I. S.; ALMEIDA, L. F.; MIRANDA, G. S.; GOMES, J. B.; SANTOS, A. R. S. S.; SILVA, K. F. M.; ARAÚJO, M. S.; NETO, A. F. S. L.; SILVA, J. C. F.; OLIVEIRA, M. A. L.; MACHADO, F. C. F.; JUNIOR, A. A. N. M.; FILHO, M. L. S. Erliquiose canina: Relato de Caso. **PUBVET**, v.12, n.6, a118, p.1-6, Jun., 2018.

SALES, M. R. R. P.; IGNACCHITI, M. D. C.; MENDES, A. F. J.; SUHETT, W. G.; PORFÍRIO, L. C.; MARINS, M.; APTEKMANN, K. P.; PEREIRA, J. O. S. Prevalence of *Ehrlichia canis* using the nested-PCR, correlation with the presence of morulae and thrombocytopenia in dogs treated in Veterinary Hospital of the Federal University of Espírito Santo. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, V. 37, n. 1, p. 47-51, 2015.

SANTOS, C. M.; CONTE, F. O.; TONIAL, A. L.; DUARTE, V. R.; BAIRROS, A. A.; AQUINO, D. R. R. R. A.; FAVACHO, A. R. M. Ocorrência de hemoparasitose em cães atendidos em hospital veterinário de Campo Grande, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**. Curitiba. V. 1, n. 1, p. 236-243, 2018.

SANTOS, F.; COPPEDE, J. S.; PEREIRA, A. L. A.; OLIVEIRA, L. P.; ROBERTO, P. G.; BENEDETTI, R. B. R.; ZUCOLOTO, L. B.; LUCAS, F.; SOBREIRA, L.; MARINS, M. Molecular evaluation of the incidence of *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* and *Babesia* spp. in dogs from Ribeirao Preto, Brazil. **Veterinary Journal**, London, v. 179, n.1, p. 145-148, 2009.

SILVA, I. P. M. Erliquiose Canina – Revisão de Literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária** - ISSN:1679-7353 Ano XIII-Número 24 – Jan, 2015.

SOUZA, D. M. B.; COLETO, Z. F.; SOUZA, A. F.; SILVA, S. V.; ANDRADE, J. K.; GIMENEZ, G. C. Erliquiose transmitida aos cães pelo carrapato marrom (*Rhipicephalus sanguineus*). **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife-PE, v. 15, no 1/2/3, p. 21 - 31 - jan/dez, 2012.

SOUZA, B. M. P. S.; LEAL, D. C.; BARBOZA, D. C. P. M.; UZÊDA, R. S.; ALCÂNTARA, A. C.; FERREIRA, F.; LABRUNA, M. B.; GONDIM, L. F. P.; FRANKE, C. R. Prevalence of ehrlichial infection among dogs and ticks in North eastern Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 19, p. 89-93, 2010.

SOUZA, V. R. F.; ALMEIDA, R. B. P. F.; BARROS, L. A.; SALES, K. G.; JUSTINO, C. H. S.; DALCIN, L.; BOMFIM, T. C. B. Avaliação clínica e molecular de cães com erliquiose. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.6, p. 1309-1313. Jun, 2010.

TRAPP, S. M.; DAGNONE, A. S.; VIDOTTO, O.; FREIRE, R. L.; AMUDE, A. L. M.; MORAIS, H. S. A. Seroepidemiology of canine babesiosis and ehrlichiosis in a hospital population. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 140, p. 223-230, 2006.

UENO, T. E. H.; AGUIAR, D. M.; PACHECO, R. C.; RICHTZENHAIN, L. J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C.; MEGID, J.; LABRUNA, M. B. *Ehrlichia canis* in dogs attended in a veterinary hospital from Botucatu, São Paulo State, Brazil. **Artigos da Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. 18 (3). Set, 2009.

VIEIRA, T. S. W. J.; VIEIRA, R. F. C.; NASCIMENTO, D. A. G.; CHADRASHEKAR, R.; MARCONDES, M.; BIONDO, A. W.; VIDOTTO, O. Avaliação sorológica de patógenos transmitidos por carrapatos em cães urbanos e rurais do estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. Jaboticabal. V. 22, n.1, p.104-109, 2013.

YARCE, L. M. C.; RÍOS-OSORIO, L. A.; CARDONA-ARIAS, J. A. Seroprevalencia de *Ehrlichia canis* en perros com sospecha de infección por patógenos transmitidos por garrapatas en Medellín, 2012-2014. **Revista Medicina Veterinária**. N. 29, p.51-62, 2015.

ZUCHI, T. L. V. L.; CORASSA, L.; BONETTO, G.; LOPATINI, C. L.; SURIAN, S. R. S.; DEZEN, D.; FARIA, J. L. M. Avaliação Sorológica e Molecular da Erliquiose, Babesiose e Leishmaniose no Município de Concórdia, Santa Catarina, Brasil. **Journal of Advanced Veterinary Research**. V.10, n.3, p. 141-145, 2020.