



PREVALÊNCIA, FATORES DE RISCO E ASSOCIAÇÕES LABORATORIAIS PARA ERLIQUIOSE MONOCÍTICA CANINA

Marcos Roberto Alves Ferreira¹; Edismauro Garcia Freitas-Filho¹; Marcia Dias²; Cecília Nunes Moreira³.

1. Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí, Jataí-GO, Brasil.
2. Professora Adjunto do Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí, Jataí-GO, Brasil.
3. Professora Adjunto do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, Rodovia BR 364, Km 192 n. 3.800 - Pq. Industrial, Caixa Postal 03 - Jataí-GO-Brasil. CEP: 75801-615 *Autor para correspondência: (cissanm@yahoo.com.br)

Recebido em: 06/10/2012 – Aprovado em: 15/11/2012 – Publicado em: 30/11/2012

RESUMO

A erliquiose monocítica canina (EMC) é uma doença infecciosa grave em cães tendo como agente etiológico bactérias do gênero *Ehrlichia*, parasitas intracitoplasmáticos de leucócitos e plaquetas. Foram estabelecidas a prevalência, os fatores de risco e as relações entre a ocorrência da doença e a idade, sexo, raça, parâmetros clínicos e hematológicos dos animais e o período do ano. Para tanto foram analisados a partir de fichas clínicas, as informações de cães com erliquiose atendidos em clínicas veterinárias no município de Jataí - GO. Foi possível observar que a manifestação da erliquiose não revelou diferença significativa quanto ao sexo e a faixa etária dos animais doentes, mas cães de raça pura e de médio porte apresentaram-se mais suscetíveis à enfermidade. A erliquiose também se manifestou de forma sazonal com predominância dos casos clínicos concentrados no período chuvoso (primavera e verão). Quando comparados aos animais saudáveis, os animais acometidos tiveram idade inferior e quanto aos parâmetros laboratoriais somente a contagem de monócitos, eosinófilos, basófilos, VCM e CHCM revelaram diferença estatística entre os animais doentes e sadios. Pode-se concluir que a erliquiose monocítica canina manifesta-se de forma enzoótica na região, sendo regularmente diagnosticada principalmente pela pesquisa de hematozoários e alterações no hemograma, como trombocitopenia e anemia, apesar destes índices não terem sido significativamente diferentes entre os grupos avaliados. O conhecimento da distribuição da doença na região associada a adequados métodos profiláticos deve ser utilizado para evitar sua disseminação, visto que existe potencial zoonótico.

PALAVRAS-CHAVE: Epidemiologia, *Ehrlichia canis*, alterações hematológicas, cães.

PREVALENCE, RISK FACTORS AND LABORATORY ASSOCIATIONS FOR CANINE MONOCYtic EHRLICHIOSIS

ABSTRACT

The canine monocytic ehrlichiosis (CME) is a serious infectious disease of dogs as having etiological agent of *Ehrlichia canis* that parasitizes circulating monocytes intracytoplasmically and platelets. The prevalence, risk factors and the relationships between the occurrence of the disease and the age, sex, race, clinical and hematological parameters of animals and season were established. Therefore, the clinical records, from the data referred to ehrlichiosis in dogs examined at veterinary clinics in Jataí – GO, were analyzed. It was observed that the manifestation of ehrlichiosis did not show significant differences by gender and age group of sick animals, but purebred dogs and midrange showed more susceptible to illness. Ehrlichiosis also was manifested seasonal prevalence with clinical cases concentrated in the rainy season (spring and summer). The sick dogs were more younger when were compared to healthy animals, and only laboratory parameters that showed statistical difference between healthy and sick animals were the count of monocytes, eosinophils, basophils, MCHC and MCV. It can be concluded that the monocytic ehrlichiosis canine manifests in enzootic form in the region, being regularly diagnosed mainly by visualization of the morulae in circulating monocytes and changes in blood count, as thrombocytopenia and anemia, although these rates were not significantly different between the groups. The distribution knowledge of disease in the region associated with appropriate prophylactic methods must be used to avoid the dissemination of ehrlichiosis, whereas the possibility of zoonotic potential exists.

KEYWORDS: Epidemiology, *Ehrlichia canis*, hematological changes, dogs.

INTRODUÇÃO

Erlíquiose é uma doença infecciosa grave que acomete várias espécies de mamíferos, tendo como agente etiológico bactérias do gênero *Ehrlichia*, parasitas intracitoplasmáticos de leucócitos e plaquetas. Em canídeos, a *Ehrlichia canis* é o patógeno da Erlíquiose Monocítica Canina (EMC), uma enfermidade com vasta distribuição mundial, alta morbidade e variada mortalidade em regiões de clima quente (BARR & BOWMAN, 2010).

A transmissão da doença ocorre durante o parasitismo por ninfas e/ou adultos do carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (carrapato marrom do cão) e *Dermacentor variabilis* de forma transestadial, não havendo transmissão transovariana do agente. Portanto, as larvas de *R. sanguineus* não são importantes na cadeia epidemiológica. Podendo, porém, se infectarem durante o futuro parasitismo e mantendo-se portadoras até as suas formas adultas (BREMER *et al.*, 2005; DANTAS-TORRES, 2010).

A doença é caracterizada por manifestações clínicas multissistêmicas, que variam na intensidade de acordo com as fases da doença: aguda, assintomática (subclínica) e crônica. Os sinais clínicos mais frequentemente observados foram apatia, inapetência, palidez de mucosas, febre, linfadenopatia, esplenomegalia, hemorragias e uveíte (NAKAGHI *et al.*, 2008).

Com advento da biologia molecular, técnicas de detecção de *E. canis* por PCR tem sido amplamente empregadas em pesquisas, mas na rotina clínica o diagnóstico ainda baseia-se nos exames laboratoriais com a detecção de estruturas (mórulas) morfologicamente compatíveis com *E. Canis* em células mononucleares e

plaquetas advindas do sangue periférico no esfregaço sanguíneo e no exame clínico, apesar de resultar no grande número de falso negativo (MACIEIRA *et al.*, 2005; RAMOS *et al.*, 2009; PIRES *et al.*, 2011).

Relatos confirmam a infecção do homem por *E. canis*, com envolvimento de cães e infestações em carrapatos, evidenciando o potencial zoonótico da enfermidade (PEREZ *et al.*, 2006). Em Goiânia - GO, um estudo revelou que aproximadamente 70% das pessoas que tiveram contato com cães em clínicas veterinárias já encontraram carrapatos andando ou fixados em seu corpo (LOULY *et al.*, 2006).

A prevalência de *E. canis* é bastante variável entre os estados brasileiros. Possivelmente devido aos estudos possuírem metodologias variadas (SOUZA *et al.*, 2010; MUNDIM *et al.*, 2008; SOUSA *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2010; PIRES *et al.*, 2011).

Com o aumento da população canina, do grau afetivo/emocional dos proprietários e da grande casuística da doença no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás - Campus Jataí e em Clínicas Veterinárias da cidade de Jataí - Goiás, o presente estudo objetivou avaliar a epidemiologia da erliquiose monocítica canina e fatores de risco como: faixa etária, sexo, raça, período do ano e padrões hematológicos relevantes para o diagnóstico dessa enfermidade.

METODOLOGIA

Foram analisados os dados referentes à idade, sexo, raça, e período do ano de animais diagnosticados com erliquiose de um total de 5.227 fichas de atendimentos de cães em cinco clínicas veterinárias no município de Jataí - GO, referentes aos anos de 2006 a 2010. A partir das fichas clínicas, foram avaliadas informações que continham a descrição dos dados dos animais, anamnese, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento, exames complementares e a evolução clínica.

Foram selecionadas 314 (6%) fichas de animais positivos para EMC. O diagnóstico para a doença foi baseado na avaliação clínica, observando a presença de sinais clínicos sugestivos, como: anorexia, hiporexia, apatia, prostração, diarreia, febre, vômito, hepato-esplenomegalia, linfadenopatia, neuropatias, petéquias e sufusões em mucosas e conjuntivas (BARR & BOWMAN, 2010) e o diagnóstico laboratorial a partir do hemograma completo e da pesquisa do hematozoário em esfregaço sanguíneo.

O índice de prevalência foi determinado pelo quociente entre o número de animais portadores da doença e o número total de animais observados, e o mesmo para cada categoria. Foram analisados fatores etários, sexuais, raciais e sazonais na ocorrência da enfermidade, bem como os principais sintomas clínicos e achados laboratoriais.

Para avaliar o efeito das variáveis, os animais diagnosticados com erliquiose foram divididos quanto à raça: sem raça definida 22,61% (71/314) e de raça pura 77,39% (243/314); quanto ao porte, pequeno 32,48% (102/314), médio 35,99% (113/314) e grande porte 31,53% (99/314). Quanto ao sexo foram separados em machos 41,4% (130/314) e fêmeas 58,6% (184/314) e a idade foi considerada em meses. Além disso, foram avaliados todos os parâmetros hematológicos dos animais acometidos e 61 animais saudáveis foram utilizados para efeito comparativo.

Na análise dos prováveis fatores de risco para a EMC, todos os dados foram avaliados no programa SAS v.9.0 considerando 5% de probabilidade. Para verificar o efeito da raça, da idade, do sexo e do porte do animal na erliquiose, foi utilizada a Análise de Regressão Logística para Resposta Dicotômica utilizando o teste de Wald e *Odds Ratio* (OR), considerando todos os efeitos no modelo completo, com posterior modelagem desconsiderando os efeitos não significativos.

Para avaliar o efeito da estação do ano (seca e chuva) esta variável foi analisada individualmente por regressão logística, utilizando apenas o teste de Wald. Para verificar o efeito da erliquiose sobre os parâmetros clínicos e hematológicos, fez-se o teste de normalidade. Caso positivo, a comparação dos dados foi realizada pelo teste *t* e, caso contrário, pelo teste de Mann-Whitney.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao comportamento populacional da erliquiose nos cães atendidos no município de Jataí - GO, a prevalência foi de 6% (314/5.227). No quadro 1 é apresentada a prevalência de EMC em diferentes estados do Brasil e as variadas formas de diagnóstico para a doença.

QUADRO 01 – Prevalência de EMC em diferentes estados brasileiros, considerando a forma de diagnóstico

Estado	Sorologia	PCR	Esfregaço Sanguíneo	Referência
Bahia	-	35,6% (168/472)	-	SOUZA <i>et al.</i> , (2010)
Goiás	-	-	5,56% (5/53)	MUNDIM <i>et al.</i> , (2008)
Mato Grosso		50,2% (98/195)	24,6% (48/195)	SOUSA <i>et al.</i> , (2010)
Mato Grosso	42,5% (108/254)	-	-	SILVA <i>et al.</i> , (2010)
Paraíba	72,5% (79/109)	-	-	AZEVEDO <i>et al.</i> , (2011)
Paraná	23% (16/71)	-	-	TRAPP <i>et al.</i> , (2006)
Rio de Janeiro	-	-	13,9%(219/1576)	ALBERNAZ <i>et al.</i> , (2007)
Rio de Janeiro	-	-	3,57% (89/2535)	PIRES <i>et al.</i> , (2011)
Rondônia	31,2% (98/314)	-	-	AGUIAR <i>et al.</i> , (2007)
São Paulo	-	38,9% (86/221)	-	SANTOS <i>et al.</i> , (2009)

O número de casos positivos está diretamente associado à distribuição do vetor encontrado principalmente em regiões de clima tropical. Essa diferença pode ser acarretada pela maior ou menor quantidade de carrapatos, a origem dos animais, a sensibilidade dos diferentes testes e o número de casos utilizados no estudo (RODRIGUES-VIVAS *et al.*, 2005; CARLOS *et al.*, 2007).

Avaliando o efeito da raça, sexo e porte sobre a presença da enfermidade só não houve diferença ($P>0,05$) entre os sexos (Tabela 1). Esse resultado está de acordo com SOUSA *et al.*, (2006); SILVA *et al.*, (2010) e SOUSA *et al.*, (2010) por não evidenciarem predisposição de EMC quanto ao sexo dos animais, mas discordando de BORIN *et al.*, (2009) que encontraram maior número de fêmeas portadoras de erliquiose.

TABELA 1 – Erliquiose em função da raça, do sexo e do porte

Erliquiose	Raça	Sexo	Porte
Valor-P ¹	<0,0001	0,6224	0,0001

¹Teste de Wald.

Com relação a raça, comparando-se animais de raça pura com animais sem raça definida, houve relação altamente significativa com a presença da erliquiose ($P>0,0001$, Tabela 1).

TABELA 2 - Incidência de erliquiose de acordo com o sexo do animal

	Sem erliquiose(%)	Com erliquiose (%)	Média (%)
Sexo			
Fêmea(2)	37,70 (23/61)	42,14 (132/314)	41,42 (130/314)
Macho(1)	62,30 (38/61)	57,84 (182/314)	58,58 (184/314)

Dos animais enfermos avaliados, 42,14% eram fêmeas e 57,86% machos (Tabela 2). Levantamento realizado por SOUZA *et al.*, (2010) demonstraram diferenças entre os sexos com maior prevalência de EMC em machos, possivelmente explicado por animais desse sexo terem mais acesso à rua, sendo mais expostos a vetores e apresentarem maior potencial para infecção por *Ehrlichia canis*. Já para BORIN *et al.*, (2009) houve maior prevalência em fêmeas, justificado pelo elevado número de atendimentos realizados em fêmeas por diferentes motivos de consulta que não somente a EMC. Embora neste estudo não tenha sido verificada diferença entre os sexos ($P>0,05$) foi observada uma tendência da enfermidade para os machos.

TABELA 3 – Incidência de erliquiose considerando raça e porte de acordo com o modelo final de regressão logística dicotômica multivariada

Variável	Erliquiose	
	Saudável (%)	Doente (%)
Raça		
1 (SRD)	65,57 (40/61)	22,61 (71/314)
2(raça pura)	34,43 (21/61)	77,39 (243/314)
Porte		
1 (pequeno)	40,00 (24/60)	32,48 (102/314)
2 (médio)	45,00 (27/60)	35,99 (113/314)
3 (grande)	15,00 (09/60)	31,53 (99/314)

Para inferência estatística, os animais com erliquiose foram agrupados em duas raças: os sem raça definida (22,61%, 71/314) e os de raça pura (77,39%, 243/314), com maior prevalência da erliquiose para animais de raça pura ($P < 0,0001$, Tabela 3), demonstrando ainda que animais sem raça definida são mais resistentes às infecções por *Ehrlichia canis*.

Considerando todas as raças acometidas, a prevalência de animais sem raça definida foi de 22,61% e de raça pura foi de 77,39% (Tabela 3), sendo as raças puras de maior prevalência nesse estudo: Pit Bull (12,58%), Pinscher (11%), Poodle (10%), Rottweiler (7,55%), Boxer e Teckel (4,09%), Cocker Spanish (3,77%), Fila brasileiro (3,46%). Resultados descritos por MOREIRA *et al.*, (2003) encontraram maior prevalência de EMC em animais das raças Cocker, Pastor Alemão, Poodle (11,5%), Rottweiler (7,7%), Akita (5,9%), Fila (5,8%) e BORIN *et al.*, (2009) encontraram maior prevalência em animais da raça Poodle, Pastor Alemão e Pinscher.

O porte dos animais acometidos também revelou diferenças significativas quanto à ocorrência da doença, sendo os animais de pequeno porte (32,48%), médio porte (35,99%) e grande porte (31,53%, Tabelas 1 e 3). Os animais sem raça definida foram considerados como de médio porte, o que pode ter elevado a ocorrência da enfermidade neste grupo, mas o que se evidencia é que as raças consideradas de médio porte (Sem raça definida, Husky siberiano, Boxer, Dálmata, Cocker Spaniel, Boder collie, Chowchow) foram mais prevalentes que as de grande porte (Rottweiler, Pit bul, Pastor alemão, Fila, Labrador, Dog alemão) e de pequeno porte (Poodlle, Pinscher, Pequinês, Teckel, Pug, Basset, Fox paulistinha, York Shire, Maltes, Shih tzu). SOUSA *et al.*, (2010) não encontraram diferenças na manifestação da EMC quanto aos fatores raciais.

TABELA 4 – ODDS ratio das estimativas do modelo final de regressão logística dicotômica multivariada para erliquiose, considerando como referência erliquiose positiva, raça 1 e porte 1

Variável	ODDS ration	IC (95%)	Valor-P ¹
Raça			
Raça pura vs Sem raça definida	37,35	11,25 a 124,02	<0,0001
Porte			
Porte médio vs Porte pequeno	14,63	4,13 a 51,82	0,0147
Porte grande vs Porte pequeno	2,96	1,14 a 7,70	<0,0001

¹Valor-P para teste de Wald.

Considerando como referência animais sem raça definida e de pequeno porte, houve aumento na ocorrência de erliquiose nos animais com raça pura e de médio porte (Tabela 4). Para animais de raça pura, comparando-se animais sem raça definida, a chance de ter erliquiose aumentou em 37,35% ($P < 0,05$). Quanto ao porte, para animais de médio porte, comparando-se animais de pequeno porte, a chance de ter a enfermidade foi de 14,63% ($P < 0,05$) e quanto aos de grande porte essa chance foi de 2,96% ($P < 0,05$). Desta forma, os animais de médio porte e de raça pura apresentaram maior ocorrência da doença.

Considerando-se o efeito da estação do ano sobre a ocorrência da erliquiose em Jataí- GO, no período chuvoso (primavera e verão) a prevalência foi

significativamente maior que no período seco (outono e inverno) ($P < 0,0001$, Tabela 5).

TABELA 5 – Incidência de erliquiose de acordo com a estação do ano

	Chuva	Seca	Valor-P ¹
Erliquiose (%)	51,91% (163/314)	48,09% (151/314)	<0,0001

¹Teste de Wald.

Justificando a maior prevalência de EMC na primavera e verão, em estudos é descrito que o principal carrapato presente nos cães em Goiás e Minas Gerais é o *R. sanguineos*, principal vetor da *Erlchia canis* (RIBEIRO *et al.*, 1997; RODRIGUES *et al.*, 2001). Quando se avaliou a infestação do carrapato nos cães, apesar de não ser verificada diferença significativa entre o inverno e o verão, foi observado que a intensidade média do vetor foi significativamente maior no verão (4,80 parasitos/hospedeiro) se comparado ao inverno (2,96 parasitos/hospedeiro) (RODRIGUES *et al.*, 2001). Os meses mais quentes foram os que apresentaram maior intensidade média de *R. sanguineus* e outros ixodídeos. Este aumento da infestação pode resultar no aumento da infecção de hemoparasitos, carregados por estes carrapatos (HARRUS *et al.*, 1997; MORALES-SOTO & CRUZ-VÁZQUEZ, 1998).

Como observado na Tabela 6, os parâmetros analisados de peso, contagem de leucócitos, linfócitos, eosinófilos, segmentados, plaquetas, hemácias, hematócrito e concentração de hemoglobina (CHCM) não diferenciaram entre os animais doentes e o grupo controle (sadio) considerados neste estudo ($P > 0,05$).

TABELA 6 – Médias (número de repetições) para erliquiose

Parâmetro	Erliquiose		Média	Valor de P
	Sem 1	Com 2		
Idade (meses)	58,43 (32)	32,2 (304)	-	0,0030 ¹
Peso (kg)	9,56 (32)	12,99 (259)	12,62	0,1668 ¹
Contagem total de Leucócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	9562 (32)	13425 (268)	12709	0,4617 ¹
Contagem total de Linfócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	2278 (16)	2508 (267)	2496	0,7663 ¹
Volume Globular Médio (fL)	56,16 (29)	65,00 (259)	-	0,0001 ¹
Concentração de hemoglobina corpuscular média (%)	52,47 (29)	35,27 (262)	-	0,0035 ¹
Contagem total de Monócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	1483 (16)	1032 (259)	-	0,0123 ¹
Contagem total de Eosinófilos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	514 (14)	431 (259)	-	0,0310 ¹
Contagem total de Segmentados ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	6771 (16)	7189 (268)	7166	0,1835 ¹
Contagem total de Bastonetes ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	667 (15)	811 (232)	-	0,0469 ¹
Contagem total de Plaquetas ($\times 10^5/\mu\text{L}$)	209696 (16)	173628 (264)	175689	0,1896 ¹
Temperatura corporal (°C)	38,79 (29)	39,2 (272)	-	0,0236 ¹
Contagem de Hemácias ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	5,73 ± 1,51	5,23 ± 1,44	5,28	0,0831 ²
Hematócrito (%)	34,79 ± 7,1	34,92 ± 12,48	34,91	0,9580 ²
Concentração de Hemoglobina (g/dL)	11,57 ± 3,45	11,78 ± 4,86	11,76	0,8181 ²

¹Valor-P para teste de Mann-Whitney. ²Valor-P para teste t.

A faixa etária do grupo dos animais positivos foi significativamente menor, com valor médio de 32 meses, quando comparados aos animais sadios que apresentaram idade superior e média de 58,43 meses ($P < 0,05$, Tabela 6). Conferindo aos animais jovens e adultos maior prevalência de EMC que os idosos. Discordando com AGUIAR *et al.*, (2007) e SOUSA *et al.*, (2010), em não haver correlação entre EMC e faixa etária dos cães e discordando, também, com PIRES *et al.*, (2011), que verificaram que a faixa etária mais acometida foram animais com mais de oito anos de idade. Aproximando-se dos resultados de SILVA *et al.*, (2010) que encontraram maior prevalência de EMC em animais com idade entre três e seis anos, e de BORIN *et al.*, (2009) que encontraram maior número de animais com erliquiose em faixa etária de até três anos de idade, assim como no presente estudo, onde se observou prevalência elevada nos animais com idade média de 32,2 meses.

O peso médio do grupo positivo para erliquiose foi de 12,99 kg, não havendo efeito significativo para EMC ($P > 0,05$). No leucograma do grupo positivo observou-se uma média de leucócitos, linfócitos e segmentados de $13,425 \times 10^3/\mu\text{L}$, $2,278 \times 10^3/\mu\text{L}$ e $7,189 \times 10^3/\mu\text{L}$ respectivamente, ambos os parâmetros sem influência da erliquiose. Quanto ao número de monócitos, eosinófilos e bastonetes os valores médios foram de $1,032 \times 10^3/\mu\text{L}$, $0,431 \times 10^3/\mu\text{L}$ e $0,811 \times 10^3/\mu\text{L}$, respectivamente, sendo influenciados pela enfermidade estudada. Na avaliação do hemograma, os parâmetros, com efeito, pela erliquiose foram o CHCM e VCM com valores médios de 32,27g% e 65 fl. Mesmo esses parâmetros sendo influenciados pela doença, encontravam-se dentro dos valores normais segundo VIANA (2007).

Observou-se que mesmo não havendo efeito para hemácias, hematócrito e plaquetas no grupo de animais infectados, os parâmetros encontravam-se abaixo dos valores de referência sendo verificado que 86,84% (264/304) dos animais apresentaram trombocitopenia. Caracterizando anemia e trombocitopenia como achados sugestivos (NELSON & COUTO, 2010), mas não exclusivos de EMC, podendo aparecer em diversos quadros nosológicos, já que as alterações clínicas, hematológicas e bioquímicas observadas nos cães com infecção por *E. canis* são bastante inespecíficas (SOUSA *et al.*, 2010).

Todos os animais do presente estudo apresentaram aumento na temperatura corporal com média de 39,2°C. Semelhantes resultados foram relatados por MOREIRA *et al.*, (2003) e BORIN *et al.*, (2009) que encontraram média de 39,7°C e 39,6°C em animais infectados por *E. Canis*, respectivamente. O aumento da temperatura corporal pode ser decorrente da liberação de substâncias antigênicas e pirogênicas pelas riquetsias, pois a resposta humoral específica pode ser constatada precocemente (TIZARD, 2009).

Com relação às alterações nos parâmetros hematológicos, 46,38% (141/304) dos animais com EMC apresentaram anemia, sendo 86,18% do tipo normocítica e normocrômica corroborando com resultados obtidos por MENDONÇA *et al.*, (2005); ACCETTA *et al.*, (2008) e ANJOS *et al.*, (2011). A anemia pode ser decorrente de captação das hemácias pelos fagócitos mononucleares, supressão eritróide na medula óssea e lise pelo sistema complemento (MOREIRA *et al.*, 2003; TIZARD, 2009).

O desvio nuclear de neutrófilos para esquerda foi detectado em 76,31% (232/304), superiores a resultados descritos por MENDONÇA (2005), BORIN *et al.*, (2009) e ANJOS (2011). Essa alteração pode ser explicada pela ocorrência de focos de vasculite e inflamação nos órgãos linfóides e hematopoéticos onde há multiplicação do agente, promovendo a migração e sequestro dos leucócitos

maduros, estimulando então a medula óssea a lançar novos bastonetes na circulação sanguínea (MENDONÇA *et al.*, 2005).

CONCLUSÕES

Após a realização deste estudo, verifica-se que a erliquiose é uma doença que acomete um grande número de cães na cidade de Jataí/GO, principalmente animais de raça pura e de médio porte, não havendo predileção por sexo ou idade. Sendo ainda caracterizada como uma doença enzoótica na região apresentando caráter sazonal com predominância dos casos clínicos durante o período chuvoso (primavera e verão). É regularmente diagnosticada pela anamnese, sinais clínicos, hemograma e pesquisa do hematozoário em esfregaços sanguíneos. Se tratada precocemente permite que os animais sobrevivam com qualidade de vida. Portanto, o conhecimento da distribuição da erliquiose monocítica canina na região associado a adequados métodos profiláticos deve ser utilizado para evitar sua disseminação, visto que existe um potencial zoonótico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCETTA, E. M. T. ***Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys* em cães (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758) trombocitopênicos da região dos lagos do Rio de Janeiro**. 2008. 61f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

AGUIAR, D. M. Prevalence of *Ehrlichia canis* (Rickettsiales: *Anaplasmataceae*), in dogs and *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) ticks from Brazil. **Journal of Medical Entomology**, Baltimore, v.44, n.1, p.126-132, 2007.

ALBERNAZ, A. P.; MIRANDA, F. J. B.; MACHADO, J. A.; FAJARDO, H. V. Erliquiose canina em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.8, n.4, p.799-806, 2007.

ANJOS, D. S.; METZDORF, I. P.; MARQUES, B. C.; BABO-TERRA, V. J. Alterações hematológicas de cães naturalmente infectados por membros da família *Anaplasmataceae* diagnosticados pelo esfregaço de sangue periférico. In: IV MOSTRA CIENTÍFICA FAMEZ, 2011, Campo Grande, **Anais...** Campo Grande, p.166-168, 2011

AZEVEDO, S. S.; AGUIAR, D. M.; AQUINO, S. F.; ORLANDELLI, R. C.; FERNANDES, A. R. F.; UCHÔA, I. C. P. Seroprevalence and risk factors associated to *Ehrlichia canis* in dogs from the semiarid of Paraíba State, Northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.48, n.1, p.14-18, 2011.

BARR, C. S.; BOWMAN, D. D. **Doenças infecciosas e parasitárias em cães e gatos**. Consulta em 5 minutos. Revinter: Rio de Janeiro, 2010. 618p.

BORIN, S.; CRIVELENTI, L. Z.; FERREIRA, F. A. Aspectos epidemiológicos, clínicos e hematológicos de 251 cães portadores de mórula de *Ehrlichia* spp. naturalmente infectados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.61, n.3, p.566-571, 2009.

BREMER, W. G.; SCHAEFER, J. J.; WAGNER, E. R.; EWING, S. A.; RIKIHISA, Y.; NEEDHAM, G. R.; JITTAPALAPANG, S.; MOORE, D. L.; STICH, R. W. Transtadial an intranstadial experimental transmission of *Ehrlichia canis* by male *Rhipicephalus sanguineus*. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.131, p.95-105, 2005.

CARLOS, R. S. A.; MUNIZ-NETA, E. S.; SPAGNOL, F. H.; OLIVEIRA, L. L. S.; BRITO, L. L. R.; ALBUQUERQUE, G. R.; ALMOSNY, N. R. P.. Frequência de anticorpos anti-*Ehrlichia canis*, *Borrelia burgdorferi* e antígenos de *Dirofilaria immitis* em cães na microrregião Ilhéus-Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.16, n.3, p.117-120, 2007.

DANTAS-TORRES, F. Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* **Parasites & Vectors**, London, v.3, n.26, p.1-11, 2010.

HARRUS, S.; KASS, P. H.; KLEMENTE, E.; WANER, T. Canine monocytic ehrlichiosis; a retrospective study of 100 cases, and an epidemiological investigation of prognostic indicator for the disease. **The Veterinary Record**, London, v.141, p.360-363, 1997.

LOULY, C. C. B.; FONSECA, I. N.; OLIVEIRA, V. F.; BORGES, L. M. F. Ocorrência de *Rhipicephalus sanguineus* em trabalhadores de clínicas veterinárias e canis, no município de Goiânia, GO. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.7, n.1, p.103-106, 2006.

MACIEIRA, D. B.; MESSICK, J. B.; CERQUEIRA, A. M.; FREIRE, I. M.; LINHARES, G. F.; ALMEIDA, N. K.; ALMOSNY, N. R. Prevalence of *Ehrlichia canis* infection in thrombocytopenic dogs from Rio de Janeiro, Brasil. **Veterinary Clinical Pathology**, Santa Barbara, v.34, p.44-48, 2005.

MENDONÇA, C. S.; MUNDIM, A. V.; COSTA, A. S. Erliquiose canina: Alterações hematológicas em cães domésticos naturalmente infectados. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.21, n.1, p.167-174, 2005.

MORALES-SOTO, M.; CRUZ-VÁZQUEZ, C. Fluctuaciones poblacionales de *Rhipicephalus sanguineus*, garrapata parásita de perros, en el valle de Cuernavaca, Morelos, México. Estudio preliminar. **Revista Veterinária México**, Delegación Coyacán, v.29, n.3, p.299-301, 1998.

MOREIRA, S. M.; BASTOS, C. V.; ARAUJO, R. B. Estudo retrospectivo (1998 a 2001) da erliquiose canina em Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.55, n.2, p.141-147, 2003.

MUNDIM, E. C. S.; FRANCISCO, M. M. S.; SOUZA, J. N.; ALENCAR, M. A. G.; RAMALHO, P. C. D. Incidência de hemoparasitoses em cães (*Canis familiares*) de rua capturados pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) da cidade de

Anápolis-GO. **Ensaio e Ciência: Ciências biológicas, agrárias e saúde**, Valinhos, v.XII, n.2, p.107-115, 2008.

NAKAGHI, A. C. H.; MACHADO, R. Z.; COSTA, M. T.; ANDRÉ, M. R.; BALDANI, C. D. Canine ehrlichiosis: clinical, hematological, serological and molecular aspects. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.3, p.766-770, 2008.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 1674p.

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**. New York, v. 1078, p. 110-117, 2006.

PIRES, D. R.; PEREIRA, B. B. N.; AZEVEDO, L. A.; FRECHETTE, M. F.; COELHO, P. S. J.; ABOUD, L. C. S. Hemoparasitosis occurrence in dogs and cats assisted in unidade de diagnóstico, vigilância, fiscalização sanitária e medicina veterinária "Jorge Vaitsman". 2011 [online]. Disponível em: www.sovergs.com.br/site/38conbravet/resumos/342.pdf. Acesso em 20 de agosto de 2012.

RAMOS, C. A. N.; RAMOS, R. A. N.; ARAÚJO, F. R.; GUEDES-JÚNIOR, D. S.; SOUZA, I. I. F.; ONO, T. M.; VIEIRA, A. S.; PIMENTE, D. S.; ROSAS, E. O.; FAUSTINO, M. A. G.; ALVES, L. C. Comparison of nested-PCR with blood smears examination in detection of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* in dogs. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.18, supl.1, p.58-62, 2009.

RIBEIRO, V. L. S.; WEBER, M. A.; FETZER, L. O.; VARGAS, C. R. B. Espécies e prevalências das infestações por carrapatos em cães de rua da cidade de Porto Alegre, RS, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.27, n.2, p.285-289, 1997.

RODRIGUES, A. F. S. F.; DAEMON, E.; D'AGOSTO, M. Investigação sobre alguns ectoparasitos em cães de rua no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.10, n.1, p.13-19, 2001.

RODRIGUEZ-VIVAS, R. I.; ALBORNOZ, R. E. F.; BOLIO, G. M. E. *Ehrlichia canis* in dogs in Yucatan, Mexico: seroprevalence, prevalence of infection and associated factors. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 127, n.1, p.75-79, 2005.

SANTOS, F.; COPPEDE, J. S.; PEREIRA, A. L. A.; OLIVEIRA, L. P.; ROBERTO, P. G.; BENEDETTI, R. B. R.; ZUCOLOTO, L. T.; LUCAS, F.; SOBREIRA, L.; MARINS, M. Molecular evolution of the canis, *Anaplasma platys* and *Babesia spp.* in dogs from Ribeirão Preto, Brazil. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, n.179, p.145-148, 2009.

SILVA, J. N.; ALMEIDA, A. B. P. F.; SORTE, E. C. B.; FREITAS, A. G.; SANTOS, L. G. F.; AGUIAR, D. M.; SOUSA, V. R. F.. Seroprevalence anti-*Ehrlichia canis* antibodies in dogs of Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.19, n.2, p.108-111, 2010.

SOUSA, V. R. F. **Avaliação clínica, morfológica, hematológica, bioquímica e biomolecular de cães naturalmente infectados por *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys***. 2006. 46f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

SOUSA, V. R. F.; ALMEIDA, A. 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, 2010.

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. Prevalência da infecção por *Ehrlichia spp.* em cães e carrapatos no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.19, n.2, p.89-93, 2010.

TIZARD, I R.. **Imunologia Veterinária. Uma introdução**. 8. Ed. Elsevier: São Paulo, 2009, 608p.

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

VIANA, F. A. B. **Guia Terapêutico Veterinário**. Lagoa Santa: Gráfica e Editora CEM, 2007, 464p.