



COINFECÇÃO POR *HEPATOZOON SPP* E *EHRLICHIA SPP* EM CÃES: RELATO DE CASO

ARIEL DE ALMEIDA COELHO; JOÃO FELIPE SOUSA DO NASCIMENTO; MARINA ALICE SANTANA CAMPOS; SAYONARA MARIA SANTOS LEAL; LUDMILLA SANTOS DE ALCÂNTARA

RESUMO

Dentre os hemoparasitas celulares mais comuns na rotina da clínica veterinária podemos citar o *hepatozoon spp* e *Ehrlichia spp*. As coinfeções possuem grande importância, mas constantemente são desconhecidas, pois agravam a doença e requerem abordagem clínica e prognóstico diferente do usual. Infecções por mais de um parasita do mesmo animal é frequente na rotina veterinária, porém descrições de invasão e coinfeção da mesma célula sanguínea com dois vetores intracelulares patógenos são raros, e provocam questionamentos sobre as interações entre os patógenos e a permissividade das células hospedeiras à coinfeção. O estudo objetivou relatar dois casos de animais atendidos e diagnosticados com coinfeção por Erliquiose e Hepatozoonose em uma clínica na cidade de Teresina - Piauí. No caso 01, uma paciente, canina, fêmea, sem raça definida (SRD), de coloração preta e branca, fértil, pesando 4,500 quilos com 3 meses e 27 dias de idade, foi resgatada e levada ao atendimento. No caso 02, uma paciente, canina, fêmea, pinscher, de coloração preta e branca, fértil, pesando 1,900 quilos com 1 ano e 3 meses de idade. Dentre os achados hematológicos que são comumente encontrados em infecções com a presença de *Ehrlichia canis* é a trombocitopenia. Nos dois casos foram visualizados gametócitos de *Hepatozoon spp*. e mórulas de *Ehrlichia spp*. no interior de neutrófilos. O exame microscópico de esfregaços sanguíneos acaba sendo uma técnica simples e rápida para diagnóstico da doença e detecção de coinfeções. Nota-se que animais jovens positivos para *Ehrlichia spp*. provavelmente é positivo para *H. spp.*, o que sugere-se que a infecção deste pode, de alguma forma, facilitar a infecção do outro causando uma coinfeção. O esfregaço sanguíneo, além de ser um método mais acessível e de baixo custo, é um importante aliado na identificação direta de parasitas como forma de reduzir possível subnotificação de coinfeções.

Palavras-chave: Coinfeção; Hemoparasitoses; *Hepatozoon*; Erliquiose; Esfregaço.

1 INTRODUÇÃO

As hemoparasitoses são causadas por parasitas que acometem as células do sistema hematopoiético dos animais, podendo ser bactérias ou protozoários que são capazes de colocar em risco a vida destes, causando diversos sinais clínicos (Breda *et al.*, 2018; Resende *et al.*, 2021). Dentre os hemoparasitas celulares mais comuns na rotina da clínica veterinária podemos citar o *hepatozoon spp* e *Erlichia spp* (Spolidorio *et al.*, 2009). No Brasil, *Erlichia canis* é a espécie de maior prevalência e importância na rotina clínica, já a Hepatozoonose, foi detectado apenas a espécie o *Hepatozoon canis* acometendo cães domésticos (Gonçalves *et al.*, 2014; Alves *et al.*, 2022).

O *Hepatozoon spp* é um protozoário transmitido através da ingestão do carrapato infectado, sendo um parasita oportunista que está relacionado a animais com baixa imunidade ou coinfectados com agentes de doenças debilitantes (Megid; Ribeiro; Paes, 2016), como a

Erlichia spp, devido ao fato de serem transmitidos pelo mesmo vetor (Conceição *et al.*, 2017), o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, que é considerado o principal transmissor desses agentes. (Kelly *et al.*, 2013; Antunes *et al.*, 2015). A *Ehrlichia spp* são bactérias intracelulares obrigatórias que infectam os leucócitos sanguíneos, na forma de inclusões intracitoplasmáticas (Taylor *et al.*, 2014), assim como os protozoários, *Hepatozoon spp*, parasitam os leucócitos (Alves *et al.*, 2022).

As coinfeções possuem grande importância, mas constantemente são desconhecidas, pois agravam a doença e requerem abordagem clínica e prognóstico diferente do usual (Resende *et al.*, 2021). Infecções por mais de um parasita do mesmo animal é frequente na rotina veterinária (Antunes *et al.*, 2015), porém descrições de invasão e coinfeção da mesma célula sanguínea com dois vetores intracelulares patógenos são raros, e provocam questionamentos sobre as interações entre os patógenos e a permissividade das células hospedeiras à coinfeção (Baneth; Shkap, 2014).

Tendo em vista a relevância das hemoparasitoses para a clínica médica, o presente estudo objetivou relatar dois casos de animais atendidos e diagnosticados com coinfeção por Erliquiose e Hepatozoonose em uma clínica na cidade de Teresina - Piauí.

2 RELATO DE CASO

Foram atendidos, em uma clínica veterinária em Teresina – PI, no período de janeiro a fevereiro de 2023, juntamente com seus tutores, dois cães, ambos com histórico de presença de carrapatos.

No caso 01, uma paciente, canina, fêmea, sem raça definida (SRD), de coloração preta e branca, fértil, pesando 4,500 quilos com 3 meses e 27 dias de idade, foi resgatada e levada ao atendimento. A paciente estava se alimentando pouco, urinando e defecando normalmente, presença de ectoparasitas (carrapatos), sem ter tomado nenhuma medicação até então. Na avaliação clínica ela apresentava-se alerta, porém apática, com mucosas hipocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) igual a 2 segundos, pulso forte, ausculta pulmonar limpa e cardíaca sinusal, normohidratada, ferimentos na ponta das orelhas e secreção ocular bilateral.

No caso 02, uma paciente, canina, fêmea, pinscher, de coloração preta e branca, fértil, pesando 1,900 quilos com 1 ano e 3 meses de idade foi atendida no Hospital Veterinário de Teresina. A paciente sofreu um trauma na cabeça quando agredida por outro cão e demonstra muita dor nesta região, contudo, consegue se alimentar, beber e apresenta fezes e urina normais. Apresentou temperatura igual a 38,5°C, mucosas normocrômicas, anisocoria quando exposto a luz, ataxia e sinais neurológicos de TCE.

Nos dois casos foram realizados teste rápido (laboratório ALERE), exame realizado por imunoensaio imunocromatográfico para detecção qualitativa de anticorpos (IgG e IgM) anti *Ehrlichia canis* em amostra, neste caso, de sangue total, com resultado positivo para Erliquiose. Nos dois casos o hemograma foi realizado com amostra de sangue total com ácido etilenodiamino (EDTA) e foram realizados esfregaços sanguíneos para diagnóstico de hemoparasitose.

3 DISCUSSÃO

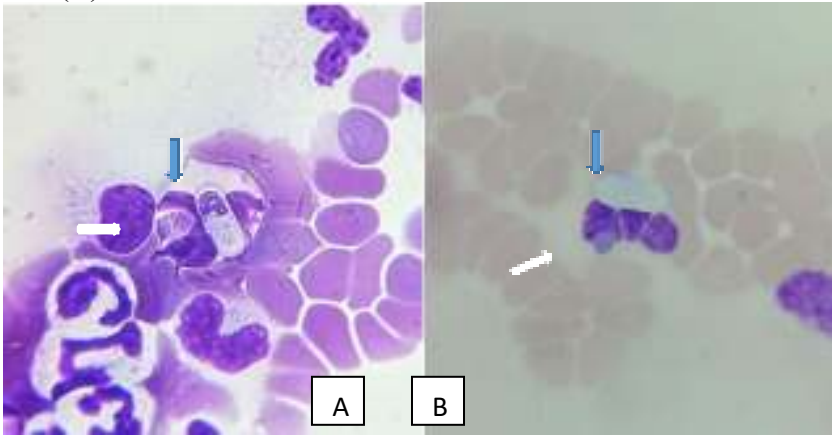
De acordo com os resultados de Alves *et al.* (2022) dentre os achados hematológicos que são comumente encontrados em infecções com a presença de *Erliquia canis* é a trombocitopenia, que corroboram com os resultados demonstrados na tabela 01 nos dois casos e a anemia normocítica normocrômica, porém no caso 02, descrito anteriormente, o cão ainda não se encontrava nesta situação, pois o motivo de seu atendimento foi TCE (trauma crânio encefálico).

Tabela 01. Dados do perfil hematológico que houve alterações de acordo com o valor de referência, dos dois casos de cães, jovens, naturalmente coinfectados por *Ehrlichia spp.* e *Hepatozoon spp.*

Hemograma	Caso 01	Caso 02	Referência
Eritrograma			
Hemácias	2,3	6,0	5,5 - 8,5 (milhões/mm3)
Hemoglobina	4,7	14	12,0 - 18,0 g/dL
Hematócrito	17	42	37 - 55 %
CHCM	28	33,3	31,0 - 35,0 %
Plaquetas	60	41	200.000 - 575.000 (mil/mm3)
Leucograma			
Leucócitos	29,8	13,9	6,0 - 17,0 (mil/mm3)
Segmentados	27118	3.249	3.000 - 11.500 mil/mm3
Monócitos	1192	513	150 - 1.350 mil/mm3
Eosinófilos	0	0	100 - 1.250 mil/mm3

Por apresentar histórico de carrapatos e trombocitopenia foi realizado, também, o esfregaço sanguíneo para identificação de possíveis hemoparasitoses. Nos dois casos foram visualizados gametócitos de *Hepatozoon spp.* e mórulas de *Ehrlichia spp.* no interior de neutrófilos (Figura 1). Estando de acordo com Baneth e Shkap (2003), reafirmado por Alves *et al.* (2022) que, para infecção por *Hepatozoon canis*, o diagnóstico baseia-se na detecção microscópica de gametócitos intracitoplasmáticos em células (neutrófilos e monócitos) do esfregaço sanguíneo. Sobre a infecção por *Ehrlichia spp.* os achados neste relato corroboram com Alves *et al.* (2022) e Silva (2015) quando afirmam que para o diagnóstico definitivo deve haver a identificação direta de estruturas morfolologicamente compatíveis com mórulas do parasito em leucócitos no esfregaço sanguíneo.

Figura 1. Presença de estrutura compatível com mórulas de *Ehrlichia spp.* (seta branca) e presença de gametócito de *Hepatozoon spp.* (seta azul) coinfectando o mesmo neutrófilo no caso 1 (A) e no caso 2 (B).



O exame microscópico de esfregaços sanguíneos acaba sendo uma técnica simples e rápida para diagnóstico da doença e detecção de coinfeções (Otranto *et al.*, 2011; Antunes *et al.*, 2015). Apesar de que existam testes mais sensíveis para identificação do hemoparasita, como o PRC (Reação em Cadeia da Polimerase), o custo e a disponibilidade ainda é um fator decisivo na utilização deste para fechar diagnostico. Conceição *et al.* (2017) afirma que vários estudos demonstraram que o PCR é utilizado como diagnóstico definitivo confirmativo quando as sintomatologias e suspeitas clínicas eram sugestivas de hemoparasitoses, já que

esta técnica possui uma alta especificidade e sensibilidade, devido a sua habilidade de detectar um número muito pequeno do DNA alvo. Porém muitas vezes não estão disponíveis para o ensaio imediato (Antunes *et al.*, 2015) assim a técnica do esfregaço sanguíneo se torna um suporte para exames mais específicos na rotina da patologia veterinária, por ser, segundo afirma Alves *et al.* (2022), uma técnica laboratorial eficaz e viável, por seu baixo custo e rápido diagnóstico.

Outra questão de relevância no observado é o fato de serem animais jovens e, sabendo que estes animais são comumente infectados por *Hepatozoon spp.* e animais adultos tem uma prevalência maior de infecção por *Ehrliquia spp.*, nota-se que animais jovens positivos para *Ehrliquia spp.* provavelmente é positivo para *Hepatozoon spp.*, o que sugere-se que a infecção deste pode, de alguma forma, facilitar a infecção do outro causando uma coinfeção. Em um estudo realizado por Baneth e Shkap (2014), o autor sugere que há uma preferência de infecção por *Ehrliquia canis* a células parasitadas por *Hepatozoon spp.* e relata sobre mecanismos que podem facilitar a invasão de células hospedeiras ou aumentar a sobrevivência intracelular de ambos os organismos, como o dano ao hospedeiro, na membrana externa da célula durante a invasão de um patógeno, o que pode permitir a invasão do outro patógeno, a regulação de proteínas relacionadas com a invasão bem-sucedida de um patógeno pelo outro patógeno, como regulação positiva de um receptor de membrana para a porta de entrada do patógeno e a supressão de alguns mecanismos celulares de defesa por um patógeno facilitando a entrada sem destruição do segundo patógeno.

4 CONCLUSÃO

O esfregaço sanguíneo, além de ser um método mais acessível e de baixo custo, é um importante aliado na identificação direta de parasitas como forma de reduzir possível subnotificação de coinfeções. Neste caso o esfregaço sanguíneo é fundamental para o diagnóstico do *hepatozoon sp.* já que para a erliquiose existem testes rápidos como exame complementar. Assim, com a rápida identificação na rotina da clínica médica veterinária, pode-se iniciar o tratamento adequado e específico para cada infecção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M. M.; SILVA, J. F.; DANTAS, J. V.; DUARTE, A. L. L.; ARAÚJO, A. L. Diagnóstico hematológico de coinfeção por ehrlichia spp. e hepatozoon canis em cães no semiárido da Paraíba. **Ciência Animal**, v.32, n.4, p.188-197, 2022.
- ANTUNES, T. R.; VALENÇOELA, R. A.; SORGATTO, S.; OLIVEIRA, B. B.; GODOY, K. S.; SOUZA, A. I. Aspectos hematológicos e epidemiológicos de cães naturalmente infectados por hepatozoon sp. no Município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.9, n.3, p.234-238, 2015.
- BANETH, G.; HARRUS, S.; GAL, A.; AROCH, I. Canine vector-borne co-infections: Ehrlichia canis and Hepatozoon canis in the same host monocytes. **Veterinary Parasitology**. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.12.013>.
- BANETH, G.; SHKAP, V. Monozoic cysts of *Hepatozoon canis*. **Journal of Parasitology**, v.89, n.2, p.379-381, 2003.
- BREDA, J. C.; RODRIGUES, A. D.; SPADA, P. K. W. D. S.; TORRIANI, T. Hemoparasitoses em cães: análise de dados laboratoriais. **Revista acadêmica de Ciências animais**, v. 16, p. 2-3, 2018.

CONCEIÇÃO, L. A. V.; MORETTO V.; ALMEIDA, A. B. P. F.; CAMPOS, A. N.S.; AGUIAR, D. M.; CÂNDIDO, S. L.; DUTRA, V., MENDONÇA, A. J. Coinfection by Hepatozoon canis, Ehrlichia canis & Babesia canis vogeli from Brazil. **Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária – UFMG**. 2017. Disponível em: Conceição, 2017.pdf

GONÇALVES, L. R.; FILGUEIRA, K. D.; AHID, S. M. M.; PEREIRA, J. S.; VALE, A. M. ; MACHADO, R. Z.; ANDRÉ, M. R. Study on coinfecting vector-borne pathogens in dogs and ticks in Rio Grande do Norte, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.23, n.3, p.407-412, 2014.

KELLY, P. J.; XU, C.; LUCAS, H.; LOFTIS, A.; ABETE, J.; ZEOLI, F.; STEVENS, A.; JAEGERSEN, K.; ACKERSON, K.; GESSNER, A.; KALTENBOECK, B.; WANG, C. Ehrlichiosis, babesiosis, anaplasmosis and hepatozoonosis in dogs from St. Kitts, West Indies. **PLoS ONE**; v. 8, n. 1, p. e53450, 2013.

MEGID, J., RIBEIRO, M. G., PAES, A. C. Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia. **1ª ed. Roca**, Rio de Janeiro, p. 513-517, 2016.

OTRANTO, D. ; DANTAS-TORRES, F.; WEIGL, S.; LATROFA, M.S.; STANNECK, D.; DECAPRARIIS, D.; CAPELLI, G.; BANETH, G. Diagnosis of Hepatozoon canis in young dogs by cytology and PCR. **Parasites and Vectors**. v. 4, p. 55-60, 2011.

RESENDE, I. V.; TAQUES, I. I. G. G.; FELIZARDA, S. M.; RAMOS, D. G. S.; BRAGA, Í. A.; BORGES, K. I. N. Coinfecções por hemoparasitos transmitidos por artrópodes em sete cães de uma propriedade rural no município de Mineiros-Goiás. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, e393101220294, 2021.

SILVA, I. P. M. Erliquiose canina – Revisão de Literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, ano XIII, n.24, 2015.

SPOLIDORIO, M. G.; LABRUNA, M. B.; ZAGO, A. M.; DONATELE, D. M.; CALIARI, K. M.; YOSHINARI, N. H. Hepatozoon canis infecting dogs in the State of Espírito Santo, southeastern Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.163, n.4, p.357-361, 2009.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. 3ª ed., Grupo GenGuanabara Koogan, 768p., 2014.