

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS – UNIGOIÁS
SUPERVISÃO DA ÁREA DE PESQUISA CIENTÍFICA – SAPC
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**COINFECÇÃO POR HEMATOZOÁRIOS E VÍRUS DA CINOMOSE EM UM CÃO:
RELATO DE CASO**

VITÓRIA LIMA FERNANDES
YAN MENEZES DE FREITAS
ORIENTADOR/PROFESSOR: DRA. JANDRA PACHECO DOS SANTOS

GOIÂNIA – GOIÁS
ABRIL/2026

COINFEÇÃO POR HEMATOZOÁRIOS E VÍRUS DA CINOMOSE EM UM CÃO: RELATO DE CASO

Vitória Lima Fernandes¹
Yan Menezes De Freitas²
Jandra Pacheco dos Santos³

Resumo: A coinfeção entre hemoparasitoses e o vírus da cinomose canina representa um importante desafio clínico e diagnóstico na medicina veterinária devido à sobreposição dos sinais clínicos e à variabilidade das alterações laboratoriais. Com esse estudo, objetivou-se relatar um caso de coinfeção por *Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma platys* e vírus da cinomose canina em um cão, destacando os achados clínicos, laboratoriais, moleculares e terapêuticos. Foi atendido um cão da raça Rottweiler, macho, com 11 anos de idade, apresentando hiporexia, emagrecimento progressivo, apatia, hipertermia e secreção ocular bilateral. Foram realizados hemograma, bioquímica sérica, ultrassonografia abdominal e reação em cadeia da polimerase em tempo real (qPCR). O hemograma evidenciou alterações compatíveis com processo inflamatório e possível resposta medular inicial, incluindo hemoglobina e hematócrito em valores limítrofes inferiores, presença de metarrubricitos, *rouleaux* eritrocitário, linfocitose relativa, neutropenia relativa e hiperproteinemia plasmática. A ultrassonografia revelou esplenomegalia nodular, alterações hepáticas, colite e prostatite associada a formações císticas. A qPCR confirmou a presença simultânea de *Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma platys* e vírus da cinomose canina. O tratamento instituído incluiu doxiciclina, diminazeno diacetato, ribavirina, vitamina A, dimetilsulfóxido e suporte intensivo, resultando em melhora clínica progressiva e ausência de evolução neurológica da cinomose durante o acompanhamento. Conclui-se que a associação entre métodos moleculares e avaliação clínica integrada foi fundamental para o diagnóstico e manejo do caso, reforçando a importância da investigação de coinfeções em cães com sinais clínicos inespecíficos e histórico vacinal desconhecido.

Palavras-chave: Hemoparasitose. Imunossupressão. Reação em Cadeia da Polimerase.

COINFECTION BY HEMATOZOA AND CANINE DISTEMPER VIRUS IN A DOG: A CASE REPORT

Abstract: Coinfection between hemoparasitic diseases and canine distemper virus represents an important clinical and diagnostic challenge in veterinary medicine due to overlapping clinical signs and the complexity of laboratory alterations involved. This study aimed to report a case of coinfection by *Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma platys*, and canine distemper virus in a dog, highlighting the clinical, laboratory, molecular, and therapeutic findings. An 11-year-old male Rottweiler dog was admitted presenting hyporexia, progressive weight loss, apathy, hyperthermia, and bilateral ocular discharge. Complete blood count, serum biochemistry, abdominal ultrasonography, and real-time polymerase chain reaction (qPCR) were performed. Hematological evaluation revealed findings compatible with inflammatory process and possible early bone marrow response, including borderline low hemoglobin and hematocrit values, metarubricytes, erythrocyte *rouleaux* formation, relative

¹ Vitória Lima Fernandes Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás – UNIGOIÁS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4008415693381778> Orcid: 0009-0008-5261-3008. E-mail: vitorialimaficial@gmail.com.

² Yan Menezes De Freitas Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás – UNIGOIÁS. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5299941345067853> Orcid: 0009-0002-9838-7436. E-mail: yanzootec@yahoo.com.br.

³ Jandra Pacheco dos Santos Professora Adjunta do Centro Universitário de Goiás – UNIGOIÁS. Doutora em Ciência Animal pela Universidade Federal de Uberlândia. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0477214481913218> Orcid: 0000-0001-6922-2662. E-mail: jandra.santos@unigoias.com.br

lymphocytosis, relative neutropenia, and hyperproteinemia. Ultrasonographic examination demonstrated nodular splenomegaly, hepatic alterations, colitis, and prostatitis associated with cystic lesions. qPCR confirmed simultaneous detection of *Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma platys*, and canine distemper virus. Treatment included doxycycline, diminazene diaceturate, ribavirin, vitamin A, dimethyl sulfoxide, and intensive supportive therapy, resulting in progressive clinical improvement and absence of neurological progression during follow-up. It was concluded that the association of molecular methods with integrated clinical evaluation was essential for diagnosis and management, reinforcing the importance of investigating coinfections in dogs presenting nonspecific clinical signs and unknown vaccination history.

Keywords: Hemoparasitic disease. Immunosuppression. Polymerase Chain Reaction.

INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas que acometem cães apresentam ampla distribuição e grande relevância clínica, sendo causadas por vírus, bactérias e protozoários, transmitidos principalmente por contato direto ou por vetores. Dentre essas enfermidades, destacam-se as hemoparasitoses, como a erliquiose monocítica canina, a anaplasmose trombocitotrópica e a babesiose, causadas por agentes dos gêneros *Ehrlichia*, *Anaplasma* e *Babesia*, respectivamente, e transmitidas pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (Aziz *et al.*, 2023; Diniz; Aguiar, 2022).

Essas enfermidades apresentam tropismo por células sanguíneas, estando frequentemente associadas a alterações hematológicas, como anemia e trombocitopenia, podendo resultar em quadros hemorrágicos e sinais sistêmicos. A babesiose, em especial, caracteriza-se como uma afecção hemolítica, levando à destruição eritrocitária, com manifestações como anemia, icterícia e hemoglobinúria (Zygner *et al.*, 2023).

Entre as doenças virais, destaca-se a cinomose canina, uma enfermidade altamente contagiosa e imunossupressora, pertencente à família *Paramyxoviridae*. A infecção apresenta caráter multissistêmico, podendo evoluir de sinais inespecíficos para manifestações respiratórias, gastrointestinais e neurológicas, sendo sua gravidade diretamente relacionada à resposta imunológica do hospedeiro (Chagas *et al.*, 2023; Sabadin *et al.*, 2024).

A ocorrência de coinfeções entre hemoparasitoses e cinomose representa um desafio diagnóstico, devido à sobreposição de sinais clínicos e à complexidade da interação entre os agentes infecciosos. Nesse contexto, exames laboratoriais associados a métodos moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), são fundamentais para a identificação dos agentes etiológicos e confirmação das infecções ativas, aumentando a precisão diagnóstica (Silva *et al.*, 2024; Rivera-Martínez *et al.*, 2024).

O tratamento dessas enfermidades baseia-se na associação de terapias específicas e suporte clínico, sendo a doxiciclina o fármaco de eleição para *Ehrlichia* spp. e *Anaplasma platys*, e o diminazeno indicado para babesiose. Já na cinomose, o tratamento é

predominantemente de suporte, podendo incluir abordagens complementares em casos específicos (Zygner *et al.*, 2023; Sabadin *et al.*, 2024).

Diante da complexidade das coinfeções em cães e da dificuldade diagnóstica associada à sobreposição de sinais clínicos, objetivou-se neste estudo relatar um caso de coinfeção por hemoparasitoses associadas à cinomose canina, a fim de contribuir para a compreensão das alterações clínicas, exames complementares e abordagem terapêutica.

RELATO DE CASO

Um paciente canino, da raça Rottweiler, macho, com 11 anos de idade, foi atendido no dia 27 de agosto de 2025, em uma clínica veterinária particular no município de Goiânia/GO, apresentando como queixa principal hiporexia evoluindo para anorexia, emagrecimento progressivo e apatia.

Durante a anamnese, foi relatado que o animal era alimentado exclusivamente com ração comercial, porém havia aproximadamente três dias não realizava ingestão alimentar adequada, além de apresentar redução no consumo hídrico. O responsável informou desconhecer o protocolo vacinal do paciente, acreditando que este não havia sido realizado. Relatou ainda a presença de outros cães contactantes no mesmo ambiente, alguns vacinados e outros não. A vermifugação havia sido realizada há aproximadamente dois meses. Não soube informar sobre histórico de ectoparasitas, como carrapatos. O paciente não apresentava histórico prévio de enfermidades, sendo descrito anteriormente como ativo e com bom escore corporal.

Ao exame físico, o paciente apresentava-se apático, com secreção ocular bilateral. As mucosas estavam normocoradas, com tempo de preenchimento capilar (TPC) de dois segundos (VR: até 2 segundos). A temperatura retal foi de 39,4°C (VR: 37,5 a 39,2°C), caracterizando hipertermia. Observou-se desidratação moderada, evidenciada pela diminuição do turgor cutâneo. À ausculta cardiopulmonar, não foram identificadas alterações significativas, com frequência cardíaca de 80 bpm (VR: 60 a 120 bpm) e frequência respiratória de 42 mpm (VR: 18 a 34 mpm), caracterizando taquipneia leve a moderada. À palpação abdominal, observou-se sensibilidade dolorosa e aumento da tensão abdominal. Não foram observados linfonodos reativos palpáveis. Os demais parâmetros clínicos encontravam-se dentro dos limites de normalidade para a espécie.

Diante dos achados clínicos e do estado geral do paciente, optou-se pela internação para suporte intensivo. Foi instituída fluidoterapia intravenosa com solução de Ringer com lactato, na taxa de 0,3 mL/kg/h em infusão contínua. Para controle da dor e febre, foi

administrada dipirona (25 mg/kg, via intravenosa, BID). Foram então solicitados exames complementares, incluindo hemograma completo, dosagens bioquímicas séricas (alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (FA), ureia e creatinina), ultrassonografia abdominal, além da realização de reação em cadeia da polimerase (PCR) para detecção do vírus da cinomose canina e painel hemoparasitário (*Ehrlichia spp.*, *Babesia spp.* e *Anaplasma platys*).

No hemograma, observou-se série vermelha dentro dos limites de normalidade, porém com valores limítrofes de hemoglobina 12,0 g/dL (VR: 12,0 -18 g/dL) e hematócrito 38% (VR: 37-55%), associados à normocitose e normocromia. Foram identificados também metarrubríctos, além de *rouleaux* eritrocitário. Na série branca, a contagem leucocitária total manteve-se dentro dos valores de referência, com discreta linfocitose relativa 32% (VR: 12 - 30%) e neutropenia relativa 57% (VR: 60-77%). A contagem plaquetária encontrava-se dentro da normalidade, porém com evidência de agregação plaquetária. Observou-se ainda hiperproteinemia plasmática 9,0 g/dL (VR: 5,5 – 8,0 g/dL). A pesquisa de hematozoários por esfregaço sanguíneo foi negativa (Tabela 1). Na análise bioquímica sérica, os parâmetros avaliados mantiveram-se dentro dos valores de referência (Tabela 2).

Tabela 1. Resultados do hemograma completo do paciente canino.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
ERITROGRAMA		
Eritrócitos	5,9 (milhões/ μ L)	5,50 – 8,50 (milhões/ μ L)
Hemoglobina	12 (g/dL)	12,0 – 18,0 (g/dL)
Hematócrito	38 (%)	37 – 55 (%)
VCM	64,41 (fL)	60 – 72 (fL)
HCM	20,34 (pg)	19 – 23 (pg)
CHCM	31,58 (g/dL)	31 – 37 (g/dL)
RDW-CV	14 (%)	12 – 15 (%)
Metarrubríctos	1	—
PLAQUETAS		
Plaquetas	284.000 (/ μ L)	200.000 – 500.000 (/ μ L)

LEUCOGRAMA		Valores relativos	Valores absolutos
Leucócitos totais	9.106 (/μL)	5.500 – 16.500 (/μL)	
Neutrófilos segmentados	57% (5.191) (/μL)	60 – 77% (/μL)	3300-12705 μL
Bastonetes	0% (0) (/μL)	0 – 3% (/μL)	0-495 μL
Metamielócitos	0% (0) (/μL)	0 – 1% (/μL)	0-165 μL
Eosinófilos	7% (637) (/μL)	0 – 10% (/μL)	0-1650 μL
Linfócitos	32% (2.914) (/μL)	12 – 30% (/μL)	660-4950 μL
Monócitos	3% (273) (/μL)	0 – 10% (/μL)	0-1650 μL
Basófilos	1% (91) (/μL)	0 – 3% (/μL)	0-495 μL
OUTROS			
PARÂMETROS			
Proteína plasmática	9 (g/dL)	5,5 – 8,0 (g/dL)	

Fonte: Arquivo pessoal

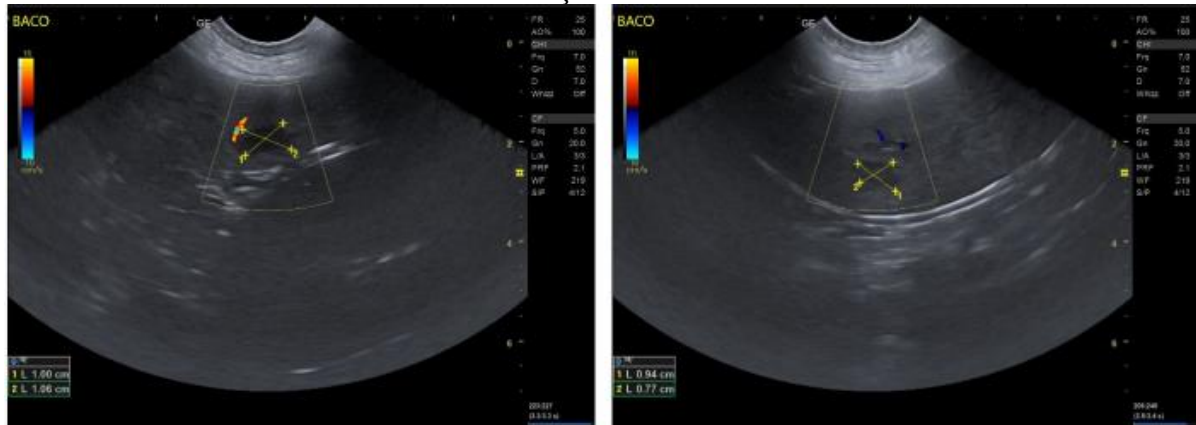
Tabela 2. Resultados das dosagens bioquímicas séricas do paciente canino.

Parâmetro	Resultado	Intervalo de Referência
Creatinina	1,19 (mg/dL)	0,5 – 1,5 (mg/dL)
Ureia	31,61 (mg/dL)	21,4 – 59,9 (mg/dL)
ALT	28,84 (U/L)	10 – 88 (U/L)
Fosfatase Alcalina	62,51 (U/L)	10 – 156 (U/L)

Fonte: Arquivo pessoal

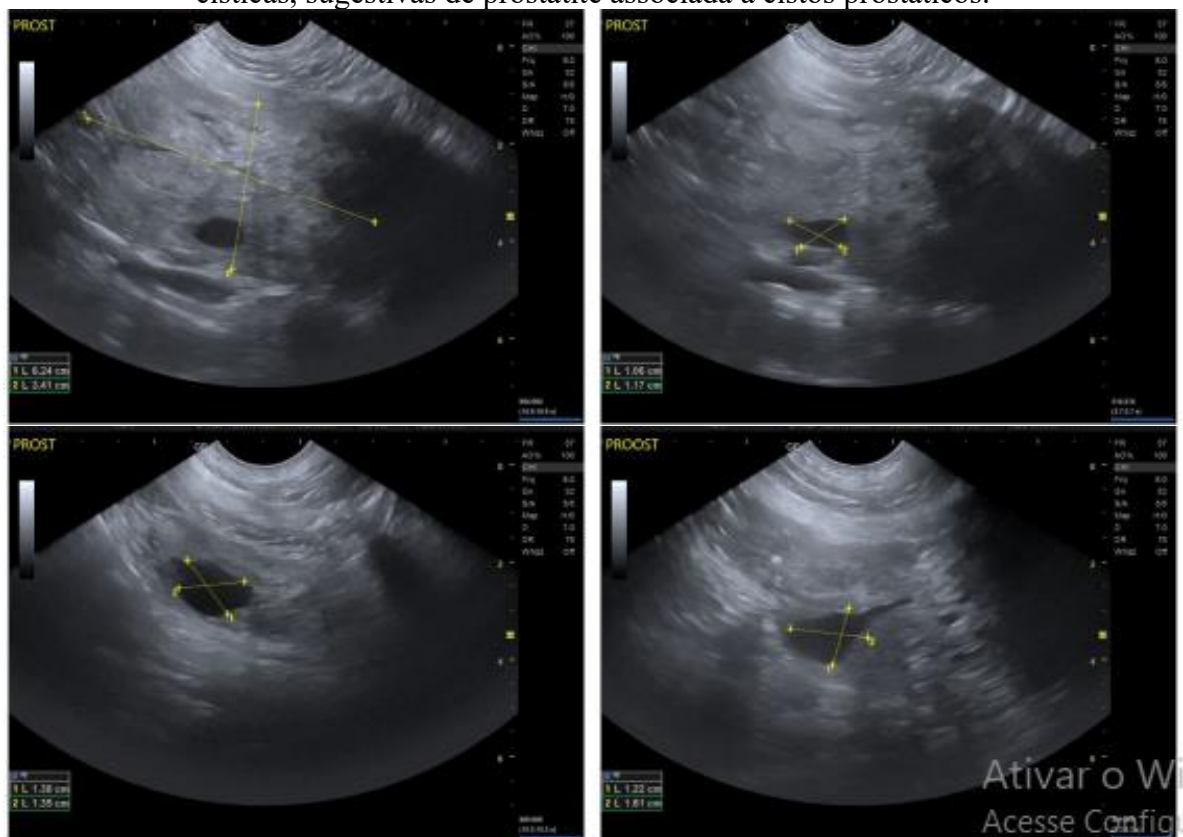
Ao exame ultrassonográfico abdominal, foram observadas alterações esplênicas caracterizadas por esplenomegalia associada à presença de duas formações nodulares (Figura 1). Foram identificadas ainda alterações intestinais sugestivas de colite, alterações hepáticas compatíveis com hepatopatia e alterações prostáticas sugestivas de prostatite associada a lesões císticas (Figura 2, 3 e 4).

Figura 1. Ultrassonografia do baço evidenciando alterações parenquimatosas, com presença de formações nodulares.



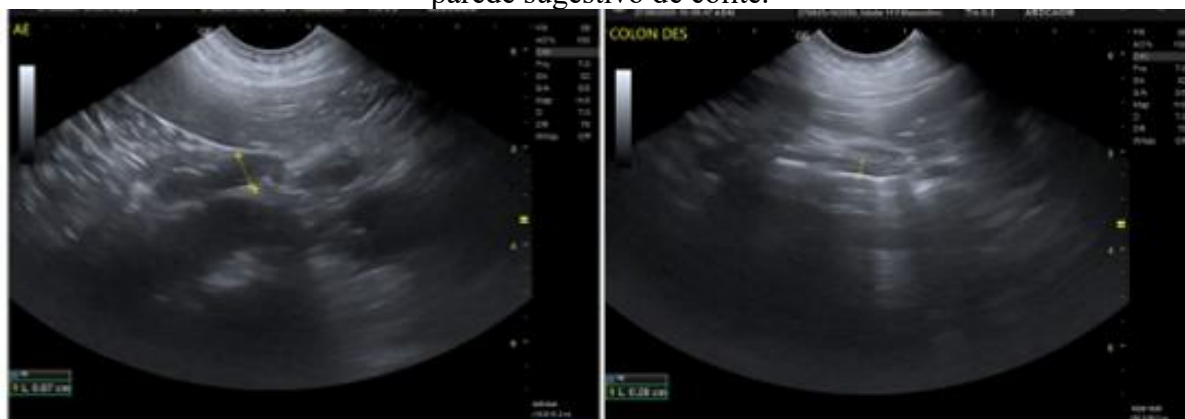
Fonte: Arquivo pessoal

Figura 2. Ultrassonografia da próstata evidenciando alterações parenquimatosas e formações císticas, sugestivas de prostatite associada a cistos prostáticos.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 3. Ultrassonografia de alça intestinal e cólon descendente, com espessamento de parede sugestivo de colite.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 4. Ultrassonografia hepática com alterações sugestivas de hepatopatia, apresentando ecogenicidade reduzida e arquitetura vascular preservada.



Fonte: Arquivo Pessoal

A análise molecular foi realizada por PCR em tempo real (Real Time PCR – qPCR), de caráter qualitativo, utilizando sangue total coletado em EDTA como material biológico. Por meio da qPCR, foram detectados *Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma* spp. e o vírus da cinomose canina (Tabela 3). Diante dos achados clínicos e laboratoriais, estabeleceu-se o diagnóstico de infecção concomitante por hemoparasitas (erliquiose, babesiose e anaplasmoses) associada à cinomose canina, permitindo a instituição de terapia direcionada.

Tabela 3. Resultados da PCR em tempo real (qPCR) qualitativa para detecção dos agentes infecciosos.

Agente pesquisado	Material	Método	Resultado	Ct
<i>Ehrlichia spp.</i>	Sangue total em EDTA	qPCR (Real Time PCR)	Detectado	35
Vírus da cinomose (CDV)	Sangue total em EDTA	qPCR (Real Time PCR)	Detectado	24
<i>Babesia spp.</i>	Sangue total em EDTA	qPCR (Real Time PCR)	Detectado	25
<i>Anaplasma platys</i>	Sangue total em EDTA	qPCR (Real Time PCR)	Detectado	28

Fonte: Arquivo pessoal

O protocolo terapêutico incluiu antibioticoterapia com doxiciclina (Doxitrat®, 5 mg/kg, via oral, a cada 12 horas, por 45 dias). Foi instituído ainda tratamento antiviral com ribavirina (30 mg/kg), associada à vitamina A (10 UI/kg) e ao dimetilsulfóxido (DMSO) (20 mg/kg), manipulados em forma de xarope e administrados por via oral por 30 dias. Como suporte imunológico e intestinal, foi administrado suplemento vitamínico (Nuxcell Plus® 1 bisnaga, via oral, a cada 48 horas, totalizando três administrações). Para o tratamento da babesiose, foram realizadas duas aplicações de diminazeno diaceturato associado à antipirina (Babesid®, 3,5 mg/kg, via subcutânea, com intervalo de 15 dias entre as aplicações).

O paciente permaneceu internado por cinco dias, período no qual apresentou melhora progressiva do quadro clínico, com restabelecimento dos parâmetros fisiológicos, retorno do apetite, ingestão hídrica espontânea, eliminação fisiológica normal e aumento do nível de atividade. Após esse período, recebeu alta médica, mantendo em domicílio o protocolo terapêutico previamente instituído, com exceção da fluidoterapia.

Em relação às alterações esplênicas observadas, o responsável optou por não realizar procedimentos diagnósticos invasivos, como biópsia guiada por imagem ou intervenção cirúrgica, optando por acompanhamento clínico. O paciente foi monitorado diariamente por meio de informações fornecidas pelo responsável, apresentando evolução clínica positiva ao longo de 45 dias de acompanhamento. Não houve progressão dos sinais clínicos compatíveis com cinomose, tampouco agravamento das hemoparasitoses. Foi orientada a realização de exames laboratoriais nos animais contactantes e, em caso de resultados dentro da normalidade, a instituição de protocolo vacinal com vacina polivalente.

Foi recomendado ainda o isolamento do paciente por um período de 60 a 90 dias. Ao final do tratamento, a repetição do hemograma e da qPCR para detecção do vírus da cinomose

canina e painel hemoparasitário (*Ehrlichia spp.*, *Babesia spp.* e *Anaplasma platys*) foi sugerida, porém não foi realizada por decisão do responsável.

DISCUSSÃO

A coinfeção por hemoparasitoses e vírus da cinomose canina representa um cenário clínico complexo, no qual a interação entre diferentes agentes infecciosos potencializa os efeitos patogênicos e dificulta tanto o diagnóstico quanto a definição da conduta terapêutica. Os sinais clínicos observados no presente caso, como hiporexia evoluindo para anorexia, emagrecimento progressivo, apatia, febre e secreção ocular são inespecíficos e descritos em várias enfermidades, o que limita a distinção clínica baseada apenas na sintomatologia (Souza *et al.*, 2024; Sabadin *et al.*, 2024).

No entanto, o hemograma evidenciou quadro compatível com processo inflamatório/infeccioso associado à desidratação, apresentando hiperproteinemia plasmática e alterações eritrocitárias secundárias ao aumento proteico sanguíneo. Pode-se então considerar a hipótese de hemoconcentração, mascarando uma possível anemia inicial. Foram identificados também metarrubríctos, que podem estar associados a uma resposta medular regenerativa ou a liberação precoce dessas células em resposta a hipóxia. O *rouleaux* eritrocitário foi correlacionado ao aumento da proteína plasmática, tais como fibrinogênio e imunoglobulinas, sendo compatível com inflamação, desidratação e doenças infecciosas crônicas, o que seria compatível com o caso clínico (Thrall *et al.*, 2012). Na série branca, a contagem leucocitária total manteve-se dentro dos valores de referência, com discreta linfocitose relativa, podendo estar relacionada a estimulação antigênica pela infecção viral e evolução crônica da erlichiose canina. A leve redução percentual de neutrófilos segmentados também pode estar associada aos processos inflamatórios e imunes desencadeados pela infecção mista (Thrall *et al.*, 2012).

Ao exame ultrassonográfico abdominal, as alterações relatadas no intestino e na próstata foram consideradas incidentais, porém a esplenomegalia e a hepatopatia podem estar correlacionadas à infecção mista. O baço é um órgão linfoide secundário que pode ser afetado por múltiplas doenças inflamatórias, hiperplásicas e neoplásicas, devido às suas características anatômicas e fisiológicas. Já o comprometimento hepático ocorre devido à ação direta de microrganismos nas células fagocíticas hepáticas, bem como por mecanismos imunomediados, inflamação sistêmica e fenômenos de hiperplasia linfoide, que podem resultar em hepatomegalia, congestão e alterações na microcirculação portal (Silva *et al.*, 2024).

Apesar da ausência de hematozoários na pesquisa direta, não foi descartada a possibilidade de hemoparasitose ou infecção viral, sendo também solicitada a qPCR. Essa

técnica baseia-se na amplificação de sequências específicas de material genético dos agentes infecciosos, permitindo sua detecção direta na amostra analisada, e demonstrou elevada utilidade diagnóstica nesse caso, permitindo a detecção simultânea de múltiplos agentes infecciosos. Trata-se de uma técnica altamente sensível e específica, capaz de identificar pequenas quantidades de material genético dos agentes infecciosos, mesmo em situações de baixa parasitemia (Pozza *et al.*, 2007; Sarli *et al.*, 2024).

Na qPCR, o parâmetro Ct (Cycle Threshold) representa o número de ciclos necessários para detecção do material genético do agente na amostra. Dessa forma, quanto menor o Ct, maior a carga infecciosa presente. Os resultados demonstram infecção ativa por múltiplos agentes, sendo a cinomose provavelmente o principal fator imunossupressor associado ao agravamento das hemoparasitoses (Pozza *et al.*, 2007). A PCR para *Ehrlichia* spp. apresentou Ct 35, sugerindo baixa carga parasitária circulante, possivelmente relacionada à fase crônica da infecção. Já *Babesia* spp. apresentou Ct 25, indicando carga parasitária moderada a elevada, enquanto *Anaplasma platys* demonstrou Ct 28, compatível com infecção ativa moderada. O menor valor de Ct foi observado no PCR para o vírus da cinomose canina, com Ct 24, sugerindo elevada carga viral e replicação do agente (Pozza *et al.*, 2007).

Entretanto, a interpretação dos resultados deve considerar suas limitações. A PCR detecta material genético, não sendo capaz de diferenciar, em todos os casos, infecção ativa de presença residual do material genético. Além disso, fatores como o momento da infecção e a qualidade da amostra podem influenciar os resultados, especialmente em infecções crônicas. No caso da qPCR qualitativa, não há quantificação absoluta da carga parasitária, o que restringe seu uso no monitoramento terapêutico (Singh *et al.*, 2022).

A detecção simultânea de *Ehrlichia* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma platys* e vírus da cinomose canina evidencia um quadro de coinfecção com potencial efeito sinérgico. A cinomose canina é reconhecida por seu caráter imunossupressor, promovendo comprometimento da resposta imune, o que favorece a instalação de infecções secundárias (Santos *et al.*, 2024Silva *et al.*, 2024). Esse mecanismo contribui para a manifestação clínica do paciente mesmo na ausência de alterações laboratoriais marcantes, indicando que a gravidade do quadro está diretamente relacionada à interação entre os agentes e à resposta imunológica do hospedeiro (Greene, 2012; Guimarães *et al.*, 2023).

O protocolo terapêutico instituído seguiu o tradicionalmente descrito na literatura para hemoparasitoses caninas. A doxiciclina permanece como fármaco de eleição para infecções por *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys*, sendo classicamente recomendada na dose de 10 mg/kg ao dia, ou 5 mg/kg a cada 12 horas, por um período mínimo de 28 dias. Esse regime é o mais

consistentemente sustentado na literatura para obtenção de remissão clínica e hematológica (Cardoso *et al.*, 2023; Souza; Cardoso, 2025).

No presente relato, a manutenção da doxiciclina por 45 dias pode ser considerada justificável diante da complexidade do quadro clínico. Em situações de coinfeção a ampliação do tempo terapêutico não deve ser interpretada como protocolo-padrão, mas como conduta clínica individualizada, adotada com o objetivo de reduzir o risco de persistência infecciosa e favorecer resposta clínica mais consistente. Essa interpretação é compatível com revisões que destacam que, embora 28 dias constituam a base do tratamento, casos mais graves, persistentes ou com resposta incompleta podem demandar reavaliação e prolongamento terapêutico (Harrus *et al.*, 1998).

Além disso, a administração de diminazeno diaceturato mostrou-se coerente com o manejo da babesiose, uma vez que esse fármaco permanece entre os principais antiprotozoários empregados contra espécies caninas de grande *Babesia*, incluindo *B. vogeli*, embora a literatura ressalte que a resposta terapêutica pode variar conforme a espécie envolvida e que a eliminação parasitária completa nem sempre é alcançada. Assim, a melhora clínica observada no presente caso provavelmente decorreu do conjunto de medidas instituídas, incluindo terapia específica, suporte intensivo e monitoramento clínico (Baneth, 2018).

O uso da ribavirina associada ao DMSO constitui uma abordagem ainda considerada experimental, porém descrita como alternativa terapêutica com potencial ação antiviral em casos de cinomose, especialmente em situações mais graves ou associadas a coinfeções (Costa, 2024). A ribavirina atua como análogo de nucleosídeo, interferindo na replicação viral por meio da inibição da inosina monofosfato desidrogenase (IMPDH), reduzindo os níveis intracelulares de guanosina trifosfato (GTP) e comprometendo a síntese de RNA viral, o que favorece a formação de partículas virais não funcionais e a redução da carga viral (Jia *et al.*, 2025). Além disso, pode interferir na transcrição e tradução de proteínas virais, reforçando seu potencial antiviral. Nesse contexto, embora não haja consenso definitivo sobre sua eficácia isolada, sua utilização associada a outras medidas terapêuticas pode representar uma estratégia relevante, sobretudo em pacientes imunossuprimidos ou com coinfeções, como observado no presente caso, sendo a melhora clínica provavelmente resultado da associação entre a ação antiviral, o suporte clínico intensivo e o controle das hemoparasitoses (Sabadin *et al.*, 2024).

Foi recomendado ainda o isolamento do paciente dos demais cães por um período de 60 a 90 dias, pois o vírus da cinomose pode permanecer replicando em secreções respiratórias, urina e outros tecidos. Alguns cães continuam eliminando partículas virais por semanas ou meses, portanto, o isolamento prolongado é uma medida de biossegurança para evitar

transmissão a outros cães suscetíveis (Megid *et al.*, 2016). A evolução clínica favorável do paciente, com melhora dos sinais clínicos e ausência de progressão da cinomose, evidencia a importância do diagnóstico precoce e da instituição de um tratamento adequado e integrado. Contudo, a ausência de reavaliação laboratorial ao término do tratamento constitui uma limitação do presente estudo, uma vez que impede a confirmação da eliminação completa dos agentes infecciosos.

CONCLUSÃO

A coinfeção por hemoparasitoses associadas ao vírus da cinomose canina configura uma condição de elevada complexidade clínica, na qual a sobreposição de sinais e a variabilidade das respostas laboratoriais limitam a confiabilidade dos métodos diagnósticos convencionais quando utilizados isoladamente. Nesse cenário, a qPCR destacou-se como uma ferramenta útil, permitindo a detecção simultânea dos agentes etiológicos e viabilizando um diagnóstico mais preciso e assertivo.

A evolução clínica favorável do paciente evidencia que a abordagem terapêutica integrada, aliando tratamento específico, suporte intensivo e acompanhamento clínico, é determinante para o desfecho positivo, especialmente em condições de imunossupressão associadas. Assim, este estudo reforça que a suspeita de coinfeções deve ser considerada rotineiramente em cães com sinais inespecíficos, principalmente na presença de fatores de risco, e que a associação de métodos diagnósticos, aliada à individualização da conduta terapêutica, é fundamental para a tomada de decisão clínica. Além disso, contribui para o entendimento da interação entre agentes infecciosos e seus impactos na apresentação clínica, ampliando a base de conhecimento aplicada à medicina veterinária de pequenos animais.

REFERÊNCIAS

- AZIZ, M. U. *et al.* Ehrlichiosis in dogs: a comprehensive review about the pathogen and its vectors with emphasis on South and East Asian countries. **Veterinary Sciences**, v. 10, n. 21, p. 1-17, 2023. DOI: 10.3390/vetsci10010021.
- BANETH, G. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. **Veterinary Parasitology**, 2018. DOI: 10.1016/j.vetpar.2018.03.001.
- CARDOSO, S. P. *et al.* Effects of doxycycline treatment on hematological parameters, viscosity, and cytokines in canine monocytic ehrlichiosis. **Biology**, v. 12, p. 1137, 2023. DOI: 10.3390/biology12081137.

CHAGAS, M. M. M. das *et al.* Cinomose canina: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 6, n. 1, p. 384-397, 2023. DOI: 10.34188/bjaerv6n1-033.

COSTA, B. S. **Nova abordagem no tratamento da cinomose canina**. 2024. 22 f., il. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) — Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

DINIZ, P. P. V.; AGUIAR, D. M. de. Ehrlichiosis and anaplasmosis: an update. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 52, p. 1225-1266, 2022. DOI: 10.1016/j.cvsm.2022.07.002.

GREENE, C. E. *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. 4. ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2012.

GUIMARÃES, K. F. *et al.* Erliquiose e anaplasmoze em estado de latência pós-tratamento terapêutico em cadela: relato de caso. **PUBVET**, v. 17, n. 10, p. 1-6, 2023. DOI: 10.31533/pubvet.v17n10e1464.

HARRUS, S. *et al.* Therapeutic effect of doxycycline in experimental subclinical canine monocytic ehrlichiosis: evaluation of a 6-week course. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 36, n. 7, p. 2140–2142, 1998. DOI: 10.1128/JCM.36.7.2140-2142.1998.

JIA, Z. *et al.* Research progress on diagnostic techniques for different *Babesia* species in persistent infections. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 15, p. 1575227, 2025. DOI: 10.3389/fcimb.2025.1575227.

MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

POZZA, M. *et al.* Detecção do vírus da cinomose canina por RT-PCR utilizando-se oligonucleotídeos para os genes da fosfoproteína, hemaglutinina e neuraminidase. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 5, p. 1154–1162, out. 2007.

RIVERA-MARTÍNEZ, A. *et al.* Canine distemper virus: origins, mutations, diagnosis, and epidemiology in Mexico. **Life**, v. 14, n. 8, 2024. DOI: 10.3390/life14081002.

SABADIN, L. G. *et al.* Doenças infecciosas emergentes em cães e gatos: um desafio para a saúde animal. 1. ed. Belém: Home Editora, 2024.

SANTOS, B. P. dos *et al.* Coinfecção por hemoparasitos em cão assintomático – relato de caso. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 5, n. 4, p. 17-24, 2024. DOI: 10.51161/integrar/remis/4447.

SARLI, M. *et al.* Development and evaluation of a TaqMan real-time PCR assay for species-specific detection of *Ehrlichia canis*. **Diagnostic Microbiology and Infectious Disease**, v. 110, n. 4, art. 116517, 2024. DOI: 10.1016/j.diagmicrobio.2024.116517.

SILVA, V. C. L. da *et al.* Co-infecções pela *Ehrlichia canis* e vírus da cinomose em cães: aspectos clínicos e hematológicos. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 10, p. 1-20, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n10-033.

SINGH, H. *et al.* Development and validation of multiplex real-time PCR assays for detection of canine haemoparasites. **Ticks and Tick-borne Diseases**, Amsterdam, v. 13, n. 3, p. 102055, 2022. DOI:10.1016/j.ttbdis.2022.102055.

SOUZA, N. G.; CARDOSO, S. R. A. Canine ehrlichiosis: integrative review of case studies on treatments between 2020 and 2024. **Advances in Veterinary Medicine: Animal Health**, 2025. DOI: 10.56238/edimpecto2025.043-003.

THRALL, M. A.; WEISER, G.; ALLISON, R. W.; CAMPBELL, T. W. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. 2. ed. Wiley-Blackwell, 2012.

ZYGNER, W. *et al.* Pathogenesis of anemia in canine babesiosis: possible contribution of pro-inflammatory cytokines and chemokines—A review. **Pathogens**, v. 12, n. 2, p. 166, 2023. DOI: 10.3390/pathogens12020166.