

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MARIANA AARÃO BACCARINI

LAVRAS-MG
2024

MARIANA AARÃO BACCARINI

**COINFECÇÃO POR ERLIQUIOSE E ANAPLASMOSE EM CÃO: RELATO DE
CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

ORIENTADORA

Prof^a. Dr^a. Claudine Botelho de Abreu

LAVRAS-MG

2024

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento
Técnico da Biblioteca Central do UNILAVRAS

B117c Baccarini, Mariana Aarão.
 Coinfecção por Eriliquiose e Anaplasmosose em cão: relato de caso /
 Mariana Aarão Baccarini – Lavras: Unilavras, 2024.

 32f. : il.

 Portfólio acadêmico (Graduação em Medicina Veterinária) –
 Unilavras, Lavras, 2024.

 Orientador: Prof.^a Claudine Botelho de Abreu.

 1. Hemograma. 2. Transfusão sanguínea. 3. Hemoparasitas.
 I. Abreu, Claudine Botelho de. (Orient.). II. Título.

MARIANA AARÃO BACCARINI

**COINFECÇÃO POR ERLIQUIOSE E ANAPLASMOSE EM CÃO: RELATO DE
CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

APROVADO EM 19/11/2024

ORIENTADORA

Prof^ª. Dr^ª. Claudine Botelho de Abreu

LAVRAS-MG

2024

Dedico em primeiro lugar a Deus que sempre iluminou meu caminho durante toda essa jornada. Aos meus pais e meu irmão por todo apoio.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por me conceder saúde e força para superar os obstáculos da vida.

Sou imensamente grata à minha família, especialmente aos meus pais, Hécio e Mara, e ao meu irmão, Bruno. Sempre me auxiliaram em todos os aspectos da vida para a realização do sonho de ser médica veterinária, mesmo passando por inúmeras dificuldades. Além de todo amor, incentivo e apoio incondicional, agradeço por estarem ao meu lado e acreditarem que eu seria capaz, apesar de minha ausência física enquanto me dedicava à vida acadêmica.

Aos queridos amigos, minha gratidão pelo apoio constante, força, amor e assistência inabalável.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para minha formação, o meu “muito obrigada”.

“Que os nossos esforços desafiem as impossibilidades. Lembrai-vos de que as grandes proezas da história foram conquistadas daquilo que parecia impossível”.

(Charles Chaplin)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei/MG).....	
13Tabela 2: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei/MG).....	12
Tabela 3: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei /MG).....	12
Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei /MG).....	14
Tabela 5: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei /MG).....	14
Tabela 6: Hemograma do animal com coinfeção por erliquiose e Anaplasmosose ao longo do tratamento.....	21

LISTA DE IMAGENS

Figura 1 - Imagem do laudo da pesquisa de hemoparasitas em esfregaço sanguíneo do cão com coinfeção por erliquiose e anaplasnose.....	19
Figura 2 – Imagem do laudo de exame sorológico para leishmaniose, babesiose e erliquiose do cão com infecção por erliquiose e anaplasnose.....	19
Figura 3 - Imagem da bomba de infusão durante transfusão sanguínea do cão com coinfeção por erliquiose e anaplasnose.....	21
Figura 4 - Imagem do laudo do teste de compatibilidade sanguínea, demonstrando resultado compatível do doador, para transfusão do cão com erliquiose e Anaplasnose.....	21
Figura 5 - Cão com coinfeção por erliquiose e Anaplasnose recebendo a segunda transfusão sanguínea.....	24
Figura 6 – Mucosas orais do cão com coinfeção por erliquiose e anaplasnose com coloração normal, após receber a segunda transfusão.....	24
Figura 7 – Cão com erliquiose e anaplasnose na internação, demonstrando melhora clínica com reestabelecimento do apetite, após receber a segunda transfusão sanguínea.....	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	DESENVOLVIMENTO111	
2.1	Funcionamento e equipe 111	
2.2	Instalações e equipamentos 111	
2.3	Atividades desenvolvidas 122	
2.4	Casuística acompanhada 122	
3	AUTOAVALIAÇÃO Error! Bookmark not defined. 5	
4	CONCLUSÃO166	
5	ARTIGO DE RELATO DE CASO177	
	COINFEÇÃO POR ERLIQUIOSE E ANAPLASMOSE EM CÃO: RELATO DE CASO.....	18
	RESUMO.....	18
	ABSTRACT.....	18
	Introdução.....	19
	Relato do caso.....	20
	Discussão.....	25
	Conclusão.....	27
	Referências.....	29
	ANEXOS.....	31

1 INTRODUÇÃO

Desde a infância, meu sonho sempre foi trabalhar com animais. Quando criança, convivi com animais na fazenda dos meus pais e fui influenciada pelo meu irmão, que se formou em medicina veterinária e sempre me apoiou para fazer o mesmo curso. Após o ensino médio, comecei minha graduação em zootecnia na UFSJ (Universidade Federal de São João Del Rei), em minha cidade natal. Mas, mesmo com o diploma de zootecnista, decidi fazer medicina veterinária no Unilavras, pois já sabia que essa era a área em que realmente desejava atuar profissionalmente.

O estágio obrigatório tem fundamental importância em relação a aplicação da teoria abordada nas disciplinas da graduação permitindo que o conhecimento teórico seja integrado ao desempenho clínico. Essa experiência é fundamental para entender o papel do médico veterinário e adquirir conhecimentos que serão utilizados futuramente.

O objetivo deste portfólio é descrever as atividades realizadas durante o período de estágio e relatar um caso de coinfeção por erliquiose e anaplasose e em um cão.

2 DESENVOLVIMENTO

Para a realização do estágio supervisionado, foi escolhida uma clínica veterinária na cidade de São João Del Rei, em Minas Gerais, especializada no atendimento clínico e cirúrgico de cães e gatos.

2.1 Funcionamento e equipe do local do estágio

O horário de funcionamento da clínica é das 08h30min às 18h00min e não realiza plantões.

A equipe é composta por duas médicas veterinárias. Uma delas realiza consultas, além de sessões de fisioterapia e acupuntura, tanto na clínica quanto em domicílio. A outra é responsável por consultas e procedimentos cirúrgicos.

A equipe administrativa inclui dois recepcionistas, que cuidam do atendimento ao público, agendamento de consultas e venda de produtos disponíveis na loja da clínica. Há também uma faxineira responsável pela higienização diária do local.

Os atendimentos englobam protocolos de vacinação, consultas de rotina e procedimentos cirúrgicos. Para exames diagnósticos, como ultrassom, a clínica conta com uma veterinária volante. Em relação às cirurgias, há um anestesista e uma auxiliar de veterinária também volantes.

2.2 Instalações e equipamentos do local do estágio

A instalação da clínica é composta por uma recepção, onde os pacientes e tutores aguardam atendimento. Nesse local, é realizada a venda de medicamentos e produtos de pet shop, como rações, suplementos vitamínicos e minerais, petiscos, xampu, condicionador, produtos para controle de pulgas e carrapatos, comedouros, bebedouros, coleiras, guias peitorais, casinhas, camas, brinquedos, colar elizabetano e roupa pós cirúrgica.

Possui dois consultórios, onde são realizados os atendimentos clínicos dos pacientes; uma sala pré-operatória para higienização e esterilização dos materiais cirúrgicos; uma sala de cirurgia equipada com mesa, instrumentos cirúrgicos, balão de oxigênio, doppler, eletrocardiógrafo, monitor multiparamétrico e medicamentos de emergência.

A sala de fisioterapia e acupuntura é equipada com mesa, bolas terapêuticas, aparelho de laserterapia, aparelho eletroestimulador para realização da eletroacupuntura e agulhas importadas.

Uma sala de internação para cães e gatos composta de oito baias individuais, contendo frascos de soro fisiológico e ringer lactato, equipos, cateteres, agulhas, scalpes, ventilador, aquecedor, cobertores, comedouros e bebedouros.

A clínica não possui sala para a realização de exames laboratoriais, como citologia, hemograma e bioquímicos. O material é coletado e enviado imediatamente para um laboratório especializado para análise.

2.3 Atividades desenvolvidas no estágio

Durante o período de estágio, foi possível acompanhar as veterinárias e sua equipe técnica, realizando diversas atividades. Durante as consultas, auxiliar em tarefas, como pesagem, contenção, ausculta e mensuração da temperatura.

Quanto aos cuidados com os animais internados, realizar alimentação, higiene das baias, mensuração dos parâmetros vitais e suporte em procedimentos, como coleta de amostras de sangue e administração de medicamentos.

Nas cirurgias, realizar tricotomia e antissepsia da área cirúrgica, auxiliar com os instrumentais cirúrgicos e realização de suturas. Além disso, lavar e esterilizar na autoclave os instrumentais cirúrgicos e panos de campo.

Nas sessões de fisioterapia e acupuntura, auxiliar na aplicação das agulhas, exercícios com as bolas terapêuticas e a manter o animal calmo durante todo o procedimento.

2.4 Casuística acompanhada no estágio

No período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 foram acompanhados 68 casos clínico-cirúrgicos em caninos e felinos, de ambos os sexos, de variadas raças e faixas etárias, com diferentes afecções. As tabelas a seguir (Tabelas 1 a 5) mostram a casuística acompanhada.

Tabela 1: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sexo, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei/MG).

Espécie	Sexo	N	F(%)
Cães	Fêmea	25	52,08
	Macho	23	47,91
Total		48	100
Gatos	Fêmea	11	55
	Macho	9	45
Total		20	100

Fonte: do autor, 2024.

Tabela 2: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a idade, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei/MG).

Faixa Etária	Cães		Gatos	
	N	F(%)	N	F(%)
≤ 1 ano	9	18,75	4	20
2 a 5 anos	8	16,66	4	20
6 a 9 anos	8	16,66	1	5
≥ 10 anos	10	20,83	6	30
Indeterminada	13	27,08	5	25
Total	48	100	20	100

Fonte: do autor, 2024.

Tabela 3: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com a raça, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei/MG).

Espécie	Raça	N	F(%)
Cães	SRD*	13	27,08
	Shih-tzu	8	16,66
	Border Collie	6	12,50
	Pinscher	6	12,50
	Bulldogue	3	6,25
	Dálmata	3	6,25
	Golden Retriever	3	6,25
	Pastor Alemão	2	4,16
	Pitbull	2	4,16
	Poodle	2	4,16
	Total		48
Gatos	SRD*	17	85
	Persa	2	10
	Siamês	1	5
	Total		20

*.: Sem raça definida. Fonte: do autor, 2024.

Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o procedimento realizado, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei/MG).

Procedimento	Cães		Gatos		Total
	N	F(%)	N	F(%)	
Consultas	30	62,50	12	60	42
Vacinas	10	20,83	5	25	15
Cirurgias	8	16,66	3	15	11
Total	48	100	20	100	

Fonte: do autor, 2024.

Tabela 5: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, no período de 22 de agosto a 02 de outubro de 2024 (São João Del Rei/MG).

Sistema	Cães		Gatos	
	N	F(%)	N	F(%)
Tegumentar	17	35,41	6	30
Digestório	11	22,91	4	20
Neural	8	16,66	3	15
Respiratório	4	8,33	1	5
Endócrino	3	6,25	1	5
Genital	2	4,16	1	5
Hematopoiético	2	4,16	1	5
Urinário	1	2,08	3	15
Total	48	100	20	100

Fonte: do autor, 2024.

3 AUTOAVALIAÇÃO

3.1. Desenvolvimento profissional

A vivência curricular impulsionou minha formação profissional em relação à prática. Compreender que alta eficiência no diagnóstico e o tratamento rápido apresenta papel fundamental quando se trata de salvar um animal ou proporcionar qualidade de vida.

3.2. Desenvolvimento pessoal

Em termos de desenvolvimento pessoal, passei a prestar mais atenção na relação entre veterinário e tutor, pois é essencial haver empatia e respeito. O profissional não se limita a cuidar apenas do animal, ele também precisa entender como os tutores se sentem e se comportam. Acredito que o estágio me ajudou a aprimorar essa habilidade e a reconhecer sua importância.

3.3. Perspectiva

Em relação às minhas perspectivas do futuro, pretendo realizar uma pós-graduação em clínica médica de felinos e abrir minha própria clínica na minha cidade, para assim poder exercer a profissão que sempre foi meu sonho.

4 CONCLUSÃO

O estágio em clínica veterinária foi fundamental e marcante para minha formação profissional. A experiência prática me proporcionou perspectiva clara sobre a profissão, reforçando e motivando meu desejo. O aprendizado de técnicas de diagnósticos e cirúrgicas, juntamente com o contato mais próximo com os animais, me trouxe a certeza sobre o caminho profissional que quero seguir.

5 ARTIGO DE RELATO DE CASO

O caso escolhido para relato foi redigido conforme as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.

COINFEÇÃO POR ERLIQUIOSE E ANAPLASMOSE EM CÃO: RELATO DE CASO

Ehrlichiosis and Anaplasmosis co-infection in dog: Case Report

Mariana Aarão Baccarini, Claudine Botelho de Abreu.

¹Acadêmico do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

²Professora adjunta do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de caso sobre a coinfeção por *Ehrlichia* spp. e *Anaplasma platys* em um cão da raça Shih-tzu. O paciente era macho, castrado, com sete anos de idade. Apresentava apatia, tremores, anemia e trombocitopenia. O diagnóstico foi confirmado por hemograma, esfregaço sanguíneo e sorologia. Inicialmente, o tratamento incluiu doxiciclina, fluidoterapia e transfusões sanguíneas, essenciais para estabilizar o quadro clínico do animal. O paciente apresentou melhora significativa após a primeira transfusão sanguínea, porém, sofreu uma recaída, necessitando de outra transfusão. Além disso, também foi administrado aceturato de diminazeno, mas o cão manifestou reação adversa, incluindo bradicardia e vômitos, sendo estabilizado com atropina e oxigenioterapia. A evolução clínica ao longo de todo o tratamento foi acompanhada por meio de hemogramas, que demonstraram recuperação progressiva dos parâmetros hematológicos. Após a conclusão do tratamento e alta hospitalar, o cão retornou para acompanhamento e apresentou valores sanguíneos normais, confirmando a eficácia da abordagem terapêutica. Esse caso evidencia a importância do diagnóstico precoce, do manejo adequado e do acompanhamento rigoroso em casos de coinfeção por hemoparasitas, reforçando a necessidade de tratamento personalizado e suporte contínuo para garantir a recuperação do paciente.

Palavras-chave: Hemograma. Transfusão sanguínea. Hemoparasitas.

ABSTRACT

This work presents a case report on co-infection with *Ehrlichia* spp. and *Anaplasma platys* in a Shih-tzu dog, attended at a private clinic in São João del Rei, Minas Gerais. The patient was a castrated male, seven years old, and presented with apathy, tremors, anemia and thrombocytopenia. The diagnosis was confirmed by blood count, blood smear and serology. Initially, treatment included doxycycline, fluid therapy and blood transfusions, essential to stabilize the animal's clinical condition. The patient showed significant improvement after the first blood transfusion, however, he suffered a relapse, requiring further hospitalization and another transfusion. In addition, it was also administered During the second transfusion, the dog showed an adverse reaction to diminazene aceturate aceturate, but the dog manifested an adverse reaction, including bradycardia and vomiting, and was stabilized with atropine and oxygen therapy. The clinical evolution throughout the treatment was monitored by seven blood counts, which demonstrated progressive recovery of hematological parameters. After completion of treatment and discharge from hospital, the dog returned for follow-up and showed normal blood values, confirming the effectiveness of the therapeutic approach. This case highlights the importance of early diagnosis, appropriate management and strict monitoring in cases of co-infection with blood parasites, reinforcing the need for personalized treatment and continuous support to ensure patients' recovery.

Keywords: Blood count. Blood transfusion. Hemoparasites.

Introdução

A erliquiose e anaplasmosose são hemoparasitoses causadas pelas bactérias *Ehrlichia canis* e *Anaplasmas platys*, respectivamente. Ambas são gram-negativas, intracelulares obrigatórias e pertencentes à ordem *Rickettsiales* e à família *Anaplasmataceae* (Garcia et al., 2018). A transmissão ocorre principalmente pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* ou, em alguns casos, por meio de transfusões sanguíneas (Sousa, 2006). Esse aracnídeo está amplamente disseminado ao redor do mundo por sua ampla capacidade de adaptação a diversos climas e regiões. Com isso, afeta significativamente animais de companhia, como os cães (Danta-Torres, 2010).

O aumento da população de carrapatos tem contribuído para elevação da incidência de infecções causadas por hemoparasitas. Além disso, cientistas identificaram a presença simultânea de *Ehrlichia* e *Anaplasma* em carrapatos, o que explica a ocorrência de hospedeiros coinfectados (Cetinkaya et al., 2016). A coinfeção tem sido registrada com frequência, sendo relatada em 9,1% dos cães sintomáticos, quando diagnosticada por testes rápidos, e até 24% por meio de técnicas moleculares. Em animais positivos para leishmaniose, a prevalência atinge 22% nos exames moleculares (Da costa & Madureira, 2023).

Os sinais clínicos mais comuns associados à coinfeção incluem anemia, alterações oftalmológicas e trombocitopenia (Peixoto, 2020). As alterações oculares, em particular, têm sido predominantemente associadas à presença de *Ehrlichia*, visto que não foram identificados casos de animais com apenas *Anaplasma* apresentando tais sintomas. Entre os achados mais recorrentes estão o aumento da concentração de globulinas, diminuição de albumina sérica e elevações nas enzimas hepáticas ALT e AST (Costa et al., 2015).

Para o diagnóstico, o médico veterinário deve associar as alterações clínicas e hematológicas, sendo necessária a confirmação por meio de testes específicos: sorológico, que detecta os anticorpos anti-E *canis* e anti-A *platys*; PCR, que identifica o DNA dos agentes; parasitológico, que permite a visualização dos hemoparasitas em sangue periférico. Todavia, esses exames podem possuir algumas incongruências, como falsos positivos, falsos negativos e reação cruzada. É importante ressaltar que a técnica molecular atualmente é considerada a mais específica e sensível (Aguiar et al., 2007)

Embora a *Ehrlichia* spp. possa causar sintomas graves, o tratamento da infecção é relativamente simples. A abordagem terapêutica envolve a administração de doxiciclina e suporte clínico, que pode incluir transfusões sanguíneas nos casos de anemia e trombocitopenia graves, fluidoterapia e protetores gástricos e hepáticos (Oliveira et al., 2018). A terapia para a infecção por *Anaplasma platys* enfrenta desafios devido à localização do patógeno nas plaquetas, o que limita a eficácia dos antibióticos e dificulta a erradicação do agente infeccioso. As tetraciclinas, principalmente a doxiciclina, são as opções mais efetivas (Carvalho et al., 2012; Santos et al., 2019). Além disso, o dipropionato de imidocarb tem se mostrado eficaz no tratamento dessa infecção, sendo particularmente útil em casos de coinfeção ou quando há uma infecção simultânea por *Babesia* spp. (Santos et al., 2015).

O presente estudo visa relatar um caso de coinfeção por *Ehrlichia* e *Anaplasma* em um cão, destacando a relevância do diagnóstico preciso para o manejo adequado dessas infecções.

Relato do caso

Foi atendido um cão da raça Shih-tzu, macho, castrado, com sete anos de idade e pesando 9,3 kg. O animal apresentava episódios de tremores, fezes amolecidas, hiporexia, apatia, fraqueza e relutância para andar. A tutora administrou 10 gotas de dipirona. Durante o exame físico, observou-se que as mucosas estavam hipocoradas. Foram coletadas amostras de sangue para exames laboratoriais. Os valores de ureia (50,7 mg/dL; referência: 21-60 mg/dL) e creatinina (0,5 mg/dL; referência: 0,5-1,5 mg/dL) estavam dentro da normalidade. No hemograma (Tabela 6), havia intensa anemia normocítica hipocrômica, monocitose e trombocitopenia discretas. A pesquisa de hemoparasitas evidenciou a presença de inclusão citoplasmática em plaquetas e neutrófilos, sugerindo *Anaplasma platys* e *Ehrlichia* spp., respectivamente (Figura 1). A sorologia foi positiva para erliquiose e negativa para babesiose e leishmaniose (Figura 2). Não foi realizado exame sorológico para Anaplasmosse.

Figura 1 – Imagem do laudo da pesquisa de hemoparasitas em esfregaço sanguíneo do cão com coinfeção por erliquiose e anaplasmosse.

Exames:		Hemoparasita Veterinario	
		Valores de Referência	
Resultado	<ul style="list-style-type: none">→ Presença de inclusão em plaqueta sugestiva de <i>Anaplasma platys</i>.→ Presença de inclusão em neutrófilo sugestiva de <i>Ehrlichia</i> spp.	Não foram observados hematozoários na amostra analisada.	

Fonte: Laboratório Carlos Chagas, 2024.

Figura 2 – Imagem do laudo de exame sorológico para leishmaniose, babesiose e erliquiose do cão com infecção por erliquiose e anaplasmosse.

LEISHMANIOSE - ELISA + RIFI COM DILUIÇÃO TOTAL		
ELISA		
Resultado.....	Não Reagente	
Cut Off.....	0,584	
Valor da OD*.....	0,190	
Método: ELISA		
Amostra: soro		
Interpretação do Resultado		
Reagente.....: Densidade Óptica com valor acima do Cut off.		
Não Reagente...: Densidade Óptica com valor abaixo do Cut off.		
Indeterminado...: Resultados com valores reagentes ou não reagentes são considerados indeterminados quando encontram-se em uma variação de até 10% em relação ao cut off. Recomenda-se um novo teste após 30 dias do último exame, pois pode corresponder ao início de seroconversão, reações inespecíficas ou falência do sistema imune, dentre outros. Exames como o PCR-Real Time podem auxiliar no diagnóstico confirmatório e/ou definitivo.		
IMUNOFLORESCÊNCIA INDIRETA COM DILUIÇÃO TOTAL		
Resultado.....	Não Reagente	
Método: reação de imunofluorescência indireta (RIFI)		
Amostra: soro		
	Resultado	Valor de Referência
Babesia IgG.....	Não Reagente	Não Reagente
Babesia IgM.....	Não Reagente	Não Reagente
Ehrlichia IgG.....	Reagente	Não Reagente
Ehrlichia IgM.....	Não Reagente	Não Reagente

Fonte: Laboratório Carlos Chagas, 2024.

O cão foi internado, sendo mantido em fluidoterapia com solução fisiológica (cloreto de sódio 0,9%) à 28 ml/hora e as seguintes medicações: maropitant (1 mg/kg via intravenosa), ondansetrona (0,1 mg/kg via intravenosa), doxiciclina (10 mg/kg via oral, duas vezes ao dia), glicopirrolato (0,01 mg/kg via oral, uma vez ao dia) e eritropoetina (1 U/kg, semanalmente conforme a necessidade, via subcutânea). Também foi realizada transfusão sanguínea (Figura 3) de um doador compatível, segundo o teste de compatibilidade prévio (Figura 4). No dia seguinte, foi feito outro hemograma (Tabela 6), que revelou melhora discreta nos parâmetros hematológicos. O animal apresentou melhora significativa, demonstrando apetite e se alimentando voluntariamente, sendo concedida sua alta hospitalar com as seguintes medicações: doxiciclina (10 mg/kg via oral, uma vez ao dia), omeprazol (1mg/kg via oral, uma vez ao dia) e glicopirrolato (0,01 mg/kg via oral, uma vez ao dia).

Tabela 6: Hemograma do cão com coinfeção por erliquiose e anaplasose ao longo do tratamento.

Parâmetros hematológicos	1º DIA	2º DIA*	4º DIA	5º DIA**	6º DIA	8º DIA	30º DIA
Hemácias (mi/mm ³)	1,63	1,92	1,64	4,30	4,63	6,23	8,57
Hemoglobina (g/dL)	3,4	5,4	4,0	10,70	12,90	13,80	18,50
Hematócrito (%)	11,9	14,7	12,8	31,8	35,3	42,7	55,50
V.C.M.	73,00	76,60	78,00	74,00	76,20	68,50	64,80
H.C.M	20,90	28,10	24,40	21,90	27,90	22,20	21,60
C.H.C.M.	28,60	36,70	31,30	33,60	36,50	32,30	33,30
R.D.W (%)	18,50	20,80	25,70	15,00	16,10	16,60	16,00
Leucócitos (/mm ³)	17200	21.600	20.200	21.700	20.200	9.700	9.400
Bastonetes	344	432	808	434	606	0	0
Segmentados	13.072	17.712	14.948	18.445	15.756	5.917	7.896
Linfócitos	1.720	1.728	1.818	1.519	1.818	2.910	1.034
Monócitos	1.892	1.512	2.424	1.085	1.818	776	282
Eosinófilos	172	216	202	217	202	97	188
Basófilos	0	0	0	0	0	0	0
Plaquetas (/mm ³)	176.000	108.000	82.000	87.000	95.000	126.000	439.000

* Após 24 horas da primeira transfusão.

** Após 24 horas da segunda transfusão.

V.C.M.: volume corpuscular médio; C.H.C.M.: concentração de hemoglobina corpuscular média; R.D.W.: amplitude de distribuição dos eritrócitos (variação entre os tamanhos dos eritrócitos).

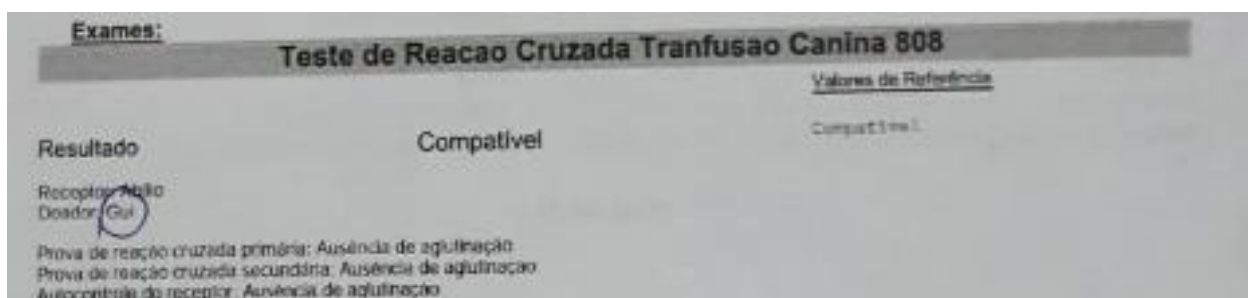
Fonte: Laboratório de Carlos Chagas, 2024.

Figura 3 – Imagem da bomba de infusão durante a transfusão sanguínea do cão com coinfeção por erliquiose e anaplasmosse.



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2024.

Figura 4 – Imagem do laudo do teste de compatibilidade sanguínea, demonstrando resultado compatível do doador, para transfusão do cão com erliquiose e anaplasmosse.



Fonte: Laboratório Carlos Chagas, 2024.

Em 24 horas, o cão retornou com anorexia, prostração, apatia e mucosas pálidas. Foi realizado hemograma, que indicou piora dos parâmetros hematológicos, incluindo o aparecimento de leucocitose neutrofílica (Tabela 6). O animal foi internado e recebeu aceturato de diminazeno (3,5 mg/kg, via intramuscular), mas, teve reação adversa ao medicamento, manifestando êmese e bradicardia (40 bpm). Imediatamente, foram iniciados suporte ventilatório com oxigenioterapia, administração de atropina (0,04 mg/kg, via intramuscular) e monitoramento contínuo da pressão arterial pelo método

doppler. Após a estabilização do quadro clínico, o paciente foi submetido à outra transfusão sanguínea (Figura 5) de um doador compatível. No dia posterior, foi realizado outro hemograma, demonstrando melhora nos parâmetros hematológicos, com exceção das plaquetas (Tabela 6).

Figura 5 – Cão com coinfeção por erliquiose e anaplasmoze recebendo a segunda transfusão sanguínea.



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2024.

O cão permaneceu internado por mais um dia para monitoramento, sendo realizado novo hemograma. Os resultados foram semelhantes ao anterior, com aumento discreto do eritrograma e plaquetas e redução discreta da leucocitose neutrofílica (Tabela 6). Houve estabilização do quadro clínico (Figura 6) e restabelecimento do apetite (Figura 7) e o animal recebeu alta. O tratamento domiciliar foi prescrito para 30 dias, com as seguintes medicações: doxiciclina (10 mg/kg, uma vez ao dia por via oral); omeprazol (1

mg/kg, uma vez ao dia por via oral), glicopirrolato (0,02 mg/kg duas vezes ao dia, por via oral) e eritropoetina (1U/kg, uma vez ao dia, por via subcutânea).

Figura 6 – Mucosas orais do cão com coinfeção por erliquiose e anaplasmoses com coloração normal, após receber a segunda transfusão



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2024.

Oito dias após a primeira consulta, o animal retornou à clínica para reavaliação. No hemograma foi observado normalização do eritrograma e leucograma, apenas as plaquetas ainda um pouco reduzidas (Tabela 6). Ao término do tratamento, o hemograma, encontrava-se dentro da normalidade para todos os parâmetros e o cão clinicamente bem (Tabela 6).

Figura 7 – Cão com erliquiose e anaplasmose na internação, demonstrando melhora clínica com reestabelecimento do apetite, após receber a segunda transfusão sanguínea.



Fonte: cedida pela clínica veterinária, 2024

Discussão

O presente relato de caso destacou a gravidade e os desafios do manejo clínico da coinfeção por *Ehrlichia* spp. e *Anaplasma platys* em um cão. O diagnóstico foi confirmado pelo hemograma e esfregaço sanguíneo. Embora, a utilização de exames sorológicos e moleculares, como PCR, também sejam importantes (Nelson & Couto, 2015; Stival et al., 2021). A infecção concomitante por esses patógenos é um fenômeno cada vez mais relatado na medicina veterinária, as quais podem resultar em graves complicações clínicas (Stella et al., 2021), como observado no relato em questão. As alterações hematológicas manifestadas pelo paciente, como anemia e trombocitopenia, evidenciaram como a coinfeção pode agravar o quadro clínico ao sobrecarregar o sistema imunológico (Almosny et al., 2002; Holanda et al., 2019).

A evolução hematológica do animal reflete as fases de resposta ao tratamento e recuperação clínica. No primeiro hemograma, observou-se anemia normocítica e hipocrômica, sugerindo produção eritrocitária comprometida, provavelmente em razão da infecção sistêmica em curso (Nelson & Couto, 2015). A leucocitose por neutrofilia

com desvio à esquerda regenerativo indicou resposta inflamatória ativa, enquanto a presença de monocitose reforçou a ideia de ativação do sistema imune (Souza, 2012). A trombocitopenia inicial pode ter sido consequência tanto do efeito direto dos hemoparasitas nas plaquetas, quanto de mecanismos imunomediados. Esse quadro pode ser observado em 97% dos cães positivos para erliquiose e 50% dos positivos para anaplasose (Holanda et al. 2019).

No segundo hemograma, a anemia permaneceu normocítica, mas passou a ser hiperocrômica, sugerindo um quadro de hemólise em decorrência de reação transfusional, pois o cão não demonstrou melhora após o procedimento (Thrall, 2015). A leucocitose com desvio à esquerda regenerativo e a monocitose persistiram, sinalizando que o processo inflamatório ainda estava em atividade. A trombocitopenia contínua também sugeriu a manutenção da agressão aos componentes sanguíneos, típica das coinfeções, assim como observado por Padilha et al. (2019).

No terceiro hemograma, a anemia evoluiu para um padrão macrocítico e hipocrômico, indicando resposta medular ativa. Esse padrão é típico de regeneração eritrocitária, que pode ocorrer em casos prolongados de infecção, resultado esse que corrobora a Holanda et al. (2019). A manutenção da leucocitose e do desvio à esquerda regenerativo, acompanhada por monocitose e trombocitopenia, mostrou que o quadro inflamatório ainda não havia sido totalmente controlado (Lopes et al., 2013).

No quarto e quinto hemogramas, houve melhora significativa nos parâmetros. No quarto exame, a anemia apresentou-se normocítica e normocrômica, indicando recuperação mais equilibrada da função eritropoiética (Paiva et al., 2021). No quinto hemograma, provavelmente um erro analítico (Thrall, 2015), já que a estabilização da anemia sugeriu que o tratamento estava surtindo efeito. Embora a persistência do desvio à esquerda e da trombocitopenia indicasse que o processo inflamatório ainda precisava ser monitorado, assim como citado por Sousa et al. (2021) e Sousa (2006).

Nos dois últimos hemogramas, os resultados indicaram a recuperação completa do paciente. No sexto exame, não havia mais sinais de anemia ou leucocitose, mas foi observado trombocitopenia e eosinopenia discretas, sugerindo inflamação aguda (Thrall, 2015). No sétimo hemograma, o eritrograma leucograma e trombograma estavam normais, indicando recuperação completa dos parâmetros hematológicos. Esses resultados confirmaram a eficácia do tratamento e a estabilização clínica do paciente.

Assim como demonstrado por Moraes et al. (1997), a coinfeção provocou anemia grave nesse caso, devido à destruição de hemácias e plaquetas. Dessa maneira, a intervenção rápida por meio de transfusão sanguínea foi crucial para recuperação do animal, evitando o óbito. Além disso, o tratamento com doxiciclina é o protocolo terapêutico mais recomendado para ambas as infecções. A literatura afirma que na dose de 10mg/kg (uma vez ao dia) é eficaz no controle da parasitemia (Nelson & Couto, 2015). No presente relato, o referido antibiótico foi mantido por 30 dias, associado a protetores gástricos e eritropoetina, garantindo suporte sistêmico ao animal (Sousa et al., 2014). Esse mesmo autor não encontrou diferença significativa no uso de doxiciclina precedida ou não pelo uso do dipropionato de imidocarb no tratamento de erliquiose. Em contrapartida, Pedroso et al., (2006) utilizou essa associação e pode observar recuperação em cerca de 70% dos cães. Outros autores afirmam que o tratamento tem sido benéfico (Tilley & Smith, 2003; Almosny & Massard, 2002), mas, pode haver reações adversas (Lorenz et al., 1996; Almosny & Massard, 2002), como observado no paciente em questão. Sendo assim, novas pesquisas na área são necessárias.

Conclusão

Esse caso enfatiza a importância do diagnóstico precoce, da intervenção adequada e do acompanhamento clínico rigoroso em casos de coinfeções por hemoparasitas. A combinação de terapia antibiótica, suporte clínico e transfusões sanguíneas mostrou-se eficaz para garantir a recuperação do paciente. Contudo, reforça-se a necessidade de monitoramento contínuo, uma vez que episódios de piora e recaídas podem ocorrer. Além disso, a administração de imidocarb, embora útil em alguns casos, deve ser empregada com cautela, devido ao potencial para reações adversas. Portanto, ainda são necessários mais estudos sobre o tratamento ideal dessas infecções em animais.

Conflitos de interesse

Eu, Mariana Aarão Baccarini, autor responsável pela submissão do manuscrito intitulado Coinfecção por Erliquiose e Anaplasmose em Cão: Relato De Caso e todos os coautores que aqui se apresentam, declaramos que não possuímos, conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político ou financeiro no manuscrito.

Referências

- AGUIAR, Daniel Moura et al. Diagnóstico sorológico de erliquiose canina com antígeno brasileiro de *Ehrlichia canis*. *Ciência Rural*, v. 37, p. 796-802, 2007.
- ALMOSNY, N. R. P.; MASSARD, C. L. Erliquiose em pequenos animais domésticos e como zoonose. In: ALMOSNY, N. R. P. Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses. Rio de Janeiro: LF Livros, 2002. p. 13-56.
- ALMOSNY, N. R. P. et al. Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses. Rio de Janeiro: NDL F. Livros, 2002.
- CETINKAYA, H.; KORKMAZ, M.; ATASEVER, A.; ERHAN, D. Detection of *Anaplasma* and *Ehrlichia* species in *Rhipicephalus sanguineus* ticks by multiplex polymerase chain reaction. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*, v. 10, n. 2, p. 240-250, 2016.
- DA COSTA, Allana Rossi; MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata. Erliquiose canina: estudo epidemiológico de animais não domiciliados positivos para erliquiose canina atendidos no hospital veterinário fag pelo projeto samucão. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG*, v. 6, n. 2, p. 244-254, 2023.
- DANTAS-TORRES, F. Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Parasites & Vectors*, v. 3, n. 1, p. 26, 2010.
- DE PÁDUA COSTA, Mariana et al. Bioquímica sérica de cães infectados por *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* e *Leishmania* sp. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 43, p. 1-7, 2015.

GARCIA, Danitiele Almas et al. Erliquiose e Anaplasmosse canina-Revisão de literatura. Revista Científica Unilago, v. 1, n. 1, 2018.

HOLANDA, L. C. et al. Achados hematológicos em sangue e medula óssea de cães naturalmente infectados por Ehrlichia spp. e Anaplasma spp. Ciência Animal Brasileira, v. 20, p. e-47686, 2019.

LOPES, Luiza Cavalcanti. Hemoparasitoses em animais de companhia: erliquiose, babesiose e micoplasmose Estudo de casos clínicos. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.

LORENZ, M. D.; CORNELIUS, L. M.; FERGUSON, D. C. Terapêutica clínica de pequenos animais. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. 465 p.

MORAES, Giselle Martinho et al. Transfusão sanguínea em pastor alemão acometido por erliquiose – Relato de caso. Veterinary Parasitology, v. 69, p. 307-371, 1997.

NELSON, R.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 3. ed. Elsevier Brasil, 2015.

OLIVEIRA, B. C. M. et al. Detecção de Ehrlichia canis em tecidos de cães e carrapatos Rhipicephalus sanguineus em áreas endêmicas para Erliquiose monocítica canina no Brasil. Revista de Educação Continuada Em Medicina Veterinária e Zootecnia Do CRMV-SP, v. 16, n. 3, p. 85-85, 2018.

PADILHA, Vinícius Macedo et al. Erliquiose monocítica canina recidivante: relato de caso. Pubvet, v. 14, p. 138, 2019.

PAIVA, Juliana Estumano et al. Alterações hematológicas em cães naturalmente infectados por Ehrlichia spp. e Anaplasma spp. 2021.

PEDROSO, Thatianna Camillo. Eficácia da doxiciclina e da combinação com o dipropionato de imidocarb no tratamento de *Ehrlichia canis* em cães. 2006.

SOUSA, E. Jú. N. et al. Coinfecção de anaplasmosse e erliquiose: Relato de caso. Pubvet, v. 15, n. 5, p. 1-6, 2021.

PEIXOTO, Cristiane Seide. Alterações oculares e hematológicas em cães acometidos por Ehrlichia canis e co-infecções. 2020.

SOUSA, Marlos Gonçalves et al. Tratamento da erliquiose canina de ocorrência natural com doxiciclina, precedida ou não pelo dipropionato de imidocarb. 2014.

SOUSA, V. R. F. Avaliação clínica, morfológica, hematológica, bioquímica e biomolecular de cães naturalmente infectados por Ehrlichia canis e Anaplasma platys. 2006. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

SOUZA, D. M. B. et al. Erliquiose transmitida aos cães pelo carrapato marrom. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, 2022.

STELLA, A. E. et al. Aspectos epidemiológicos e hematológicos de cães infectados com *Ehrlichia* sp. e *Anaplasma* sp. em Jataí-GO, Brasil. *Veterinária e Zootecnia*, v. 28, p. 1-11, 2021.

STIVAL, C. et al. Erliquiose monocitotrófica canina: Revisão. *PUBVET*, v. 15, n. 1, p. 1-7, 2021.

THRALL, M. A. *Hematologia e bioquímica clínica veterinária*. São Paulo: Roca, 2015.

TILLEY, L. P.; SMITH, F. W. K. *Consulta veterinária em 5 minutos*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.

ANEXOS

Anexo 1: Valores de referência para hemograma de cão.

Hemácias	5,50 – 8,50 x 10⁶/mm³
Hematócrito	37,00 – 55,00%
Hemoglobina	12,00 – 18,00 g/dL
VCM	60,00 – 77,00
CHCM	32,00 – 34,00
Leucócitos	6.000 – 18.000/mm³
Neutrófilos	0/mm³
Mielócitos	0/mm³
Metamielócitos	0 – 540/mm³
Bastonetes	3.600 – 14.200/mm³
Segmentados	
Eosinófilos	120-1800/mm³
Basófilos	Raros
Linfócitos Total	720 – 5.400/mm³
Monócitos	180-1800/mm³
Plaquetas	200.000 – 500.000/mm³

Fonte: Laboratório Carlos Chagas, 2024.

Anexo 2: Termo de autorização de imagem do animal.



Termo de Autorização de Uso de Imagem do Animal e Procedimentos

Eu, Karina Viegas Rodrigues
[Nome completo do responsável pelo animal], CPF 015 347 806-37,
RG MG-16.508.556, residente na
Rua Ministro Gabriel Passos nº 321 [Endereço completo],
autorizo o uso da imagem do meu animal de estimação Abelice [Nome
do animal], espécie canina, raça Shitzu, bem
como os procedimentos a que ele for submetido, para fins acadêmicos relacionados ao
portfólio, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), defesa de TCC e publicações.

Declaro estar ciente de que a imagem do meu animal e informações sobre os procedimentos realizados poderão ser utilizados em apresentações, relatórios, publicações acadêmicas, ou qualquer outro material relacionado aos trabalhos acadêmicos mencionados, sem ônus ou direitos a serem reclamados posteriormente.

Autorizo também a divulgação da imagem do animal, mencionando seu nome, raça, e os procedimentos a que foi submetido, sem que isso configure violação de direitos de imagem ou privacidade.

Este termo tem validade a partir da data de assinatura e será arquivado para comprovação da autorização concedida.

Local e data: São João Del Rei - MG 03/10/2021

Assinatura do responsável pelo animal: Karina Viegas Rodrigues

Assinatura do estudante: Mariana Aarão Baccarini (Mariana Aarão Baccarini, matrícula 0015270).

Recebido em 00/00/00.
Revisado em 00/00/00.
Aceito em 00/00/00.

Endereço para correspondência: Mariana Aarão Baccarini. Rua Paulo Freitas,46, Bairro Centro, São João Del Rei, Mg, Brasil. email: maribaccarini@hotmail.com