

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

FRANCISCO GUSTAVO PATRÍCIO
CICERO FURTADO DOS SANTOS NETO

PIROPLASMOSE EM EQUINO: Relato de caso

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2023

FRANCISCO GUSTAVO PATRÍCIO
CICERO FURTADO DOS SANTOS NETO

PIROPLASMOSE EM EQUINO: Relato de caso

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Coordenação do curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro Universitário
Doutor Leão Sampaio, em cumprimento as
exigências para obtenção do grau Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Clédson Calixto de Oliveira

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2023

FRANCISCO GUSTAVO PATRÍCIO
CICERO FURTADO DOS SANTOS NETO

PIROPLASMOSE EM EQUINO: Relato de caso

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: 08/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Orientador: ME. CLÉDSON CALIXTO DE OLIVEIRA / UNILEÃO

Membro: ME. ALAN GREISON COSTA MACÊDO / UNILEÃO

Membro: DR. CÉSAR ERINEUDO TAVARES ARAÚJO / UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2023

PIROPLASMOSE EM EQUINO: Relato de caso

Francisco Gustavo Patrício¹
Cícero Furtado dos Santos Neto¹
Clédson Calixto de Oliveira²

RESUMO

A piroplasmose é caracterizada como uma patologia transmitida por carrapatos, ocasionada pela infecção de hemácias por parasitas protozoários, *Babesia caballi* e *Theileria equi*. A transmissão desta doença em equinos é influenciada pela dinâmica das populações de carrapatos que atuam como vetores biológicos, onde por sua vez, são influenciados pelas condições climáticas. Objetivou-se com este trabalho, relatar um caso de piroplasmose em um equino macho com três anos de idade, diagnosticado através do método de visualização direta do agente em esfregaço sanguíneo e exames complementares, atendido no Hospital Veterinário da Unileão (HOVET). Diante disso, conclui-se que esta patologia é uma enfermidade que afeta diretamente a equideocultura, podendo levar a prejuízos econômicos e sanitários. Sendo relatado nesse caso a importância de uma avaliação clínica detalhada aliada aos exames complementares laboratoriais, possibilitando ao médico veterinário a chegar ao diagnóstico preciso de maneira rápida e eficiente.

Palavras-chave: *Babesia caballi*. *Theileria equi*. Hematozóários.

ABSTRACT

Piroplasmosis is described as a disease transmitted by ticks, caused by the infection of red blood cells by protozoan parasites, *Babesia caballi* and/or *Theileria equi*. The transmission of this disease in horses is influenced by the dynamics of tick populations that act as biological vectors, as they, in turn, are influenced by climatic conditions. The objective of this work was to report a case of piroplasmosis in a three-year-old male horse, reported using the method of direct visualization of the agent in blood smears and complementary tests, attended at the Unileão Veterinary Hospital (HOVET). Therefore, it is concluded that this pathology is a disease that directly affects equine farming, which can lead to economic and health losses. In this case, the importance of a detailed clinical evaluation combined with complementary laboratory tests is reported, enabling the veterinarian to reach an accurate diagnosis quickly and efficiently.

Keywords: *Babesia caballi*. *Theileria equi*. Hematozoa.

¹ Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Email: ciceronetofurtado7@gmail.com

¹ Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Email: gustmenezes07@gmail.com

² Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Email: cledson@leaosampaio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A piroplasmose é caracterizada como uma patologia transmitida por carrapatos, ocasionada pela infecção de hemácias por parasitas protozoários, seja por *Babesia caballi* ou *Theileria equi* (Cordeiro Souto et al., 2014). Também sendo conhecida como theileriose, febre biliar, babesiose e nutaliose, entretanto, sua nomenclatura técnica de piroplasmose faz referência a ordem a qual os agentes causadores estão atualmente classificados (FLORES, 2017).

A transmissão desta patologia em equinos é diretamente influenciada pela dinâmica das populações de carrapatos que atuam como vetores biológicos, onde por sua vez, são influenciados pelas condições climáticas. Existem relatos da transmissão causada por diversas espécies de carrapatos do tipo ixodídeo, sendo os principais: *Dermacentor*, *Rhipicephalus* e *Amblyomma*. Outra forma de transmissão que pode ocorrer é a iatrogênica, diretamente de cavalos infectados para saudáveis, através do uso de agulhas, seringas ou transfusões de sangue, assim como durante a troca de equipamentos cirúrgicos. Vale ressaltar que o *Theileria equi* apresenta um grande índice de transmissão de modo transplacentário, ocasionando abortos, infecção neonatal aguda e até morte fetal (DÍAZ-SÁNCHEZ et al., 2020).

A patogenia ocasionada por *Babesia caballi* é dividida em três fases: esquizogonia, gametogonia e esporogonia, sendo caracterizado pela infecção direta das hemácias por esporozoítos inoculados por carrapatos, seguidos por seu desenvolvimento em trofozoítos e merozoítos respectivamente, sendo a forma capaz de se reproduzir em eritrócitos e causar hemólise (FLORES, 2017). De acordo com Rodrigues (2018) a ingestão desses merozoítos pelo carrapato é responsável por dar continuidade no ciclo biológico destes piroplasmas.

O ciclo biológico desta patologia, começa a partir da ingestão do sangue do hospedeiro intermediário, o carrapato ingere os merozoítos que se diferenciam e fazem a reprodução assexuada originando um zigoto chamado de oocineto. Este irá penetrar nas células do tubo digestivo do carrapato e nelas se multiplicar, por divisão binária, até as células romperem e serem liberadas na corrente sanguínea, chegando aos ovários e glândulas salivares na forma de trofozoítos. O carrapato ao sugar o hospedeiro inocula as formas trofozoítas, que irão penetrar nos eritrócitos do animal e se dividir através de reprodução assexuada por divisão binária, formando merozoítos. Por fim, a célula se rompe e os merozoítos são liberados, penetrando em novos eritrócitos (SOFFA, 2019).

A sintomatologia clínica da doença caracteriza-se por anemia, ataxia, febre, fraqueza, epífora, edema, icterícia, hemoglobinúria, depressão e secreção nasal mucóide, ocorrendo

normalmente em uma ou duas semanas depois que os carrapatos parasitam e contaminam o hospedeiro. A patologia pode ocasionar a morte em 48 horas ou a doença pode se transformar em crônica (febre e anemia) que pode persistir por meses (BATISTA, 2022).

O diagnóstico desta patologia pode ser realizado através de diversas técnicas diferentes, que incluem métodos diretos e indiretos de identificação do agente etiológico. Os testes sorológicos são os mais recomendados atualmente, principalmente quando relacionados ao comércio e transporte de animais para países livres da doença (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL PARA SAÚDE ANIMAL, 2014). De acordo com Rodrigues (2018) os testes de Elisa Competitivo (c- Elisa) e o de Imunofluorescência Indireta ganham destaque dentre os outros métodos disponíveis, devido sua alta sensibilidade, capaz de detectar pequenas quantidades de antígenos e anticorpos circulantes.

Vale ressaltar também que na lista de testes utilizados para identificação desta patologia, ainda estão o de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) e a visualização direta do agente. O método de PCR é um teste molecular que se baseia na detecção de reações espécie específica em cadeia de polimerase, apresentando característica de ser altamente específico e sensível. Já o teste de visualização direta é através da confecção de um esfregaço de sangue total do animal, de micro capilares da orelha, punção esplênica ou sangue total de grandes vasos, apresentando resultados mais expressivos na fase aguda da doença (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL PARA SAÚDE ANIMAL, 2014).

De acordo com Batista (2022) o tratamento usual da piroplasmose equina se fundamenta na resolução da sintomatologia clínica, seguida da erradicação dos parasitas presentes na circulação sanguínea do animal infectado, através da administração de antiparasitários. Atualmente os fármacos mais empregados no tratamento da piroplasmose incluem Dipropionato de Imidocarb, Aceturato de Diminazeno, Diisetionato de Amicarbalida e Fenamidina. Todavia, as Tetraciclina também já foram amplamente empregadas para este fim, contudo a sua utilização em animais que apresentam a forma clínica aguda da doença foi extinta (ARAUJO; OLIVEIRA, 2019). O principal obstáculo esta relacionado a recuperação clínica do animal, porém permanece portador da enfermidade durante toda a vida, devido a difícil eliminação dos parasitas do sangue (BATISTA, 2022).

Objetivou-se por meio desse trabalho, relatar um caso de piroplasmose, em um equino macho com três anos, diagnosticado através do método de visualização direta do agente e exames complementares, o qual foi atendido no Hospital Veterinário da Unileão (HOVET), em Juazeiro do Norte, Ceará.

2 RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário da Unileão (HOVET), um equino, macho, Quarto de Milha, de pelagem alazã, 03 (três) anos, pesando 368 kg, oriundo do sítio Caras do Umari “zona rural”, do município de Juazeiro do Norte – CE. Na anamnese o proprietário relatou que o animal era criado em sistema intensivo e utilizado para prática de esporte (vaquejada), se alimenta diariamente a base de capim tifton e ração balanceada, não apresentava histórico de vermifugação e vacinação, além de conviver com outros 12 (doze) equinos que não apresentaram nenhuma alteração clínica.

O proprietário relatou que há uns 03 (três) dias o animal começou a apresentar um andar “bamboleante”, sem se alimentar normalmente, com tristeza aparente e ingerindo pouca água. O tutor também relatou que o mesmo recentemente edema nos membros posteriores e anteriores.

No exame físico, o animal estava letárgico, com andar rígido, edema de membros posteriores e anteriores, em estação, escore corporal 4 (escala de 1 a 5), mucosas oculares ictéricas com a presença de petéquias (Figura 1), tempo de preenchimento capilar de 2 segundos, turgor cutâneo de 2 segundos sem desidratação aparente, temperatura 37,8 °C, frequência cardíaca de 40 bpm e frequência respiratória de 12 mpm, na avaliação do sistema digestório não foram observados nenhum tipo de alteração.

Diante do exposto, a sintomatologia clínica, anamnese e o exame físico realizado, algumas possibilidades diagnósticas foram levantadas, como a Piroplasmose e Anaplasmoses Granulocítica Equina, tendo em vista os dados epidemiológicos da região. Em função disso, foram solicitados exames complementares: hemograma, bioquímica sérica e esfregaço sanguíneo com amostra colhida na ponta da orelha, seco ao ar e corado em laboratório na sequência pelo panóptico (hematoxilina e eosina), para a pesquisa de hemoparasitas.

Os dados hematológicos estão expostos na Tabela 1. Como avaliação bioquímica foram solicitados os exames de albumina, aspartato aminotransferase (AST), bilirrubina total, direta e indireta, os dados estão expostos na Tabela 2.

O teste de visualização direta através da confecção de um esfregaço de sangue total (Figura 2B) do animal, também foi realizado, através da coleta de sangue periférico de ponta de orelha (Figura 2A e B). Na análise de extensão sanguínea com coloração do tipo panóptico, através da microscopia, foi identificada a presença de piroplasmas no interior das hemácias (Figura 2C).

Figura 1. Conjuntivas oculares levemente ictérica e com presença de petéquias.



Fonte: Hospital Veterinário da Unileão (HOVET), 2023.

Tabela 1. Hemograma (eritrograma, leucograma e plaquetograma).

Hemograma	Resultados	Referência
Hemácias (x10⁶ /mm³)	5,20	5,5 - 9,5
Hemoglobina (g/dL)	8,40	8,0 - 14,0
Hematócrito (%)	24,00	24,0 - 44,0
V.C.M (fL)	46,20	34,0 - 58,0
H.C.M (pg)	16,20	12,3 – 19,7
C.H.C.M (g/dL)	35,00	31,0 – 37,0
Leucócitos totais (/μl)	3.500	6.000 - 12.000
Mielócitos (%)	0	0 - 0
Metamielócitos (%)	0	0 - 0
Bastonetes (%)	0	0 - 2
Segmentados (%)	36	35 - 75
Linfócitos (%)	36	15 - 50
Monócitos (%)	27	3 - 10
Eosinófilos (%)	1	2 - 11
Basófilos (%)	0	0 - 1
Plaquetas (/μl)	20.000	100.000 - 300.000

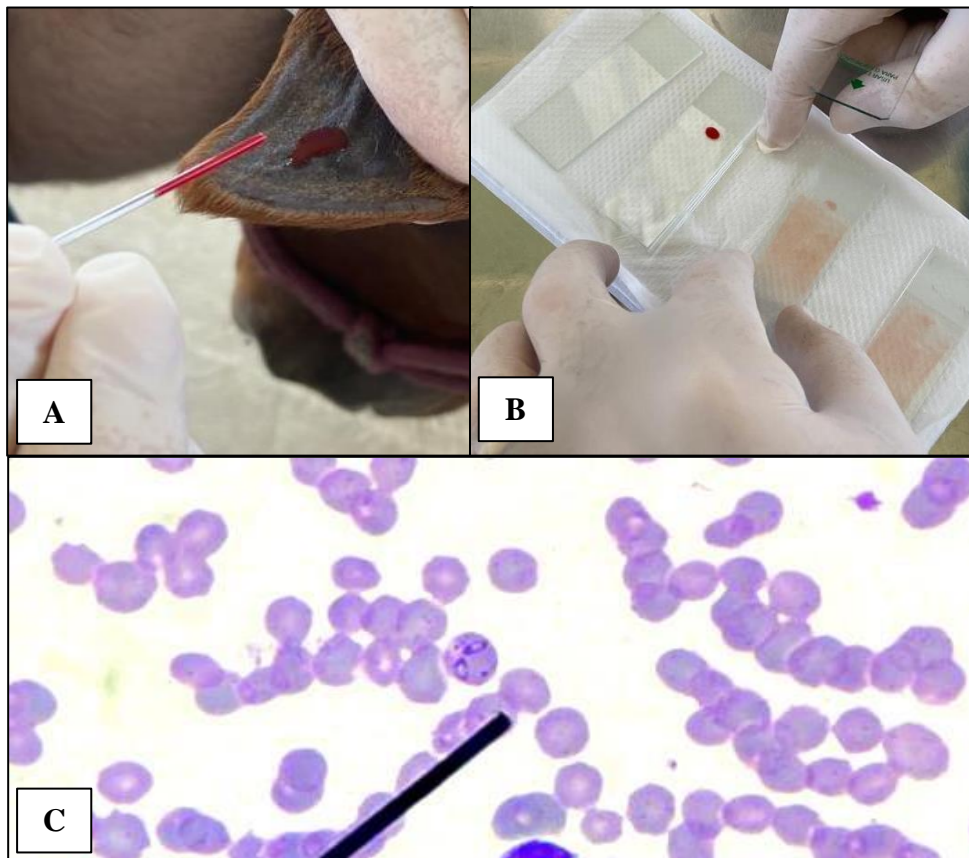
Fonte: Hospital Veterinário da Unileão (HOVET).

Tabela 2. Valores de bioquímica sérica avaliados.

Bioquímico	Resultados	Referência
Albumina (g/dL)	2,3	2,6 – 3,7
Aspartato Aminotransferase (AST) (U/L)	212	212 - 426
Bilirrubina total (mg/dL)	6,29	1 - 2
Bilirrubina direta (mg/dL)	0,4	0 - 0,4
Bilirrubina indireta (mg/dL)	5,87	0,2 - 2

Fonte: Hospital Veterinário da Unileão (HOVET), 2023.

Figura 2. Teste de visualização direta. A) microcapilar de orelha. B) esfregaço de sangue. C) Piroplasma no interior das hemácias.



Fonte: Hospital Veterinário da Unileão (HOVET), 2023.

A suspeita diagnóstica de piroplasmose foi confirmada devido a associação da sintomatologia clínica apresentada pelo animal, hemograma, bioquímica sérica e a visualização do agente etiológico na lâmina do esfregaço sanguíneo corado por meio do uso de microscopia

no aumento de 100 (cem) vezes, onde foi possível evidenciar as hemácias parasitadas pelo parasita.

Diante do exposto, com o diagnóstico confirmado, o protocolo terapêutico logo foi instituído. A terapia instituiu-se de: Dexametasona (0,1 mg/kg, intravenosa (IV), aplicação única); Terramicina LA® (10 mg/kg, IV, SID, diluída em 500 ml de NaCl 0,9%, totalizando 5 aplicações); Dipropionato de imidocarb (3 mg/kg, intramuscular, SID, 3 aplicações); Dipirona e Ioscina (25 mg/kg, intravenoso, SID, 3 aplicações, 30 minutos antes do Imidocarb), Sorofarm® (1 frasco a cada 24 horas, 3 aplicações) e Hemolitan JCR® (20 mL, VO, SID, durante 30 dias).

Tabela 3. Hemograma (eritograma, leucograma e plaquetograma), com informações referentes ao dia que o animal chegou ao HOVET (D0) e sete dias após o início do tratamento (D7).

Hemograma	Resultados D0	Resultados D7	Referência
Hemácias (x10⁶ /mm³)	5,20	7,06	5,5 - 9,5
Hemoglobina (g/dL)	8,40	10,8	8,0 - 14,0
Hematócrito (%)	24,00	31,0	24,0 - 44,0
V.C.M (fL)	46,20	33,9	34,0 - 58,0
H.C.M (pg)	16,20	15,3	12,3 – 19,7
C.H.C.M (g/dL)	35,00	34,8	31,0 – 37,0
Leucócitos totais (/µl)	3.500	9.800	6.000 - 12.000
Mielócitos (%)	0	0	0 - 0
Metamielócitos (%)	0	0	0 - 0
Bastonetes (%)	0	0	0 - 2
Segmentados (%)	36	50	35 - 75
Linfócitos (%)	36	43	15 - 50
Monócitos (%)	27	6	3 - 10
Eosinófilos (%)	1	0	2 - 11
Basófilos (%)	0	1	0 - 1
Plaquetas (/µl)	20.000	106.000	100.000 - 300.000

Fonte: Hospital Veterinário da Unileão (HOVET).

O paciente permaneceu internado recebendo o protocolo terapêutico estabelecido, no período de 03/09/2023 a 09/09/2023, sendo monitorado diariamente, onde eram realizados exames físicos periódicos, aplicação de medicamentos e análise da evolução da sintomatologia apresentada pelo animal.

Novos exames laboratoriais foram realizados ao término das medicações e do tratamento abordado, com a finalidade de elucidar sobre a evolução clínica do paciente (Tabela 3 e 4).

No hemograma (Tabela 3) foi possível observar a correção dos parâmetros analisados no eritrograma, apresentando hemácias e características hematológicas dentro dos valores de referência para espécie. No leucograma também foi possível observar a recuperação clínica do animal, onde os valores apresentados estavam dentro dos valores de referência para espécie.

Tabela 4. Valores de bioquímica sérica avaliados no dia da chegada do animal ao HOVET (D0) e sete dias após o início do tratamento (D7).

Bioquímico	Resultados D0	Resultados D7	Referência
Bilirrubina total (mg/dL)	6,29	3,01	1 - 2
Bilirrubina direta (mg/dL)	0,4	0,3	0 - 0,4
Bilirrubina indireta (mg/dL)	5,87	2,71	0,2 - 2

Fonte: Hospital Veterinário da Unileão (HOVET).

No exame de bioquímica sérica (Tabela 4) os valores de bilirrubina total e bilirrubina indireta continuam acima dos valores de referência para espécie. Todavia, esses valores apresentados estão mais próximos dos considerados normais, o que representa uma evolução clínica do paciente.

Contudo, sete dias após o início do tratamento foi verificado a remissão dos sinais clínicos apresentados pelo paciente, com melhora de comportamento, apetite e ingestão hídrica. Sendo deste modo o tratamento considerado como eficaz, diante do caso supracitado.

3 DISCUSSÃO

Diante dos achados do caso em questão, foi possível evidenciar que o animal apresentava as hemácias parasitadas, visualizando a forma bigeminada e dois merozoítos no esfregaço sanguíneo. No eritrograma foi observado uma alteração na diminuição na quantidade hemácias. No leucograma houve diminuição na quantidade de leucócitos, apresentando uma diminuição na quantidade de eosinófilos e um aumento significativo na quantidade de monócitos reativos. As plaquetas estavam abaixo do valor de referência e apresentava diante da hematoscopia plaquetas gigantes, além da presença de agregados plaquetários.

O quadro de anemia relatado no paciente, foi ocasionado pela destruição dos eritrócitos, que ocorre devido uma intensa multiplicação intraeritrocitária. O mencionado anteriormente, ocorre principalmente em casos agudos de piroplasmose em equinos (OLIVEIRA, 2016).

De acordo com Pires (2013) quando atingem o animal, no lúmen da circulação sanguínea, os esporozoítas penetram de forma ativa nos eritrócitos, que por sua vez irão se diferenciar em formas arredondadas e ovaladas, denominadas de trofozoítas. Os trofozoítas após o processo de divisão binária, vão dar origem as duas formas características deste gênero, em formato piriforme (como observado na figura 2C), os merozoítos, que rompem por fim a célula infectada e conseqüentemente penetrando em outras, realizando o processo de multiplicação.

Diante dos sinais clínicos descritos na literatura, existe uma correlação direta com a sintomatologia clínica apresentada pelo animal no caso clínico mencionado, além das alterações visualizadas diante do exame de hemograma e bioquímica sérica. De acordo com Campos (2015) esta patologia pode ser considerada hiperaguda, aguda, subaguda ou crônica, sendo seus sinais clínicos caracterizados por perda de apetite, febre, hemólise intravascular, icterícia, anemia, depressão e até mesmo decréscimo na capacidade de trabalho, assim como também levar o animal ao óbito, conforme a sintomatologia apresentada do caso em questão que se trata de um caso agudo.

O diagnóstico decisivo foi alcançado por meio da realização de esfregaço sanguíneo de ponta de orelha, um método de fácil execução e de baixo custo que foi decisivo para confirmação do diagnóstico, onde pôde-se visualizar o parasita (Figura 2C). Ressalta-se também a importância da associação da avaliação hematológica, bem como a bioquímica. O diagnóstico da piroplasmose equina pode ser realizado através de diversos métodos, sendo eles diretos e indiretos, todavia, é necessário salientar que todos os testes supracitados apresentam vantagens e desvantagens, as quais devem ser avaliadas cuidadosamente (PIRES, 2013).

O tratamento preestabelecido e realizado, atuou de forma similar a literatura abordada, buscando restabelecer clinicamente o animal e eliminar o agente patológico, tendo resultado satisfatórios com a cura clínica do paciente em 07 (sete) dias. De acordo com Batista (2020) o tratamento adequado deve fundamentar-se inicialmente na resolução da sintomatologia clínica, em seguida a erradicação dos parasitas presentes na circulação sanguínea do animal infectado com a administração de antiparasitários. Além de administrar também suplementes que ajudem o animal a lutar contra a doença e melhorar o organismo, como, por exemplo, vitaminas do complexo B, para aumentar a produção de hemácias.

Na piroplasmose, os babesídeos com ampla ação utilizados são o diacetato de

diminazina, dipropionato de imidocarb, diisetionato de amicarbalide e diisetionato de fenamidina. O imidocarb utilizado no tratamento do animal, é um derivado carbanilide com atividade antiprotozoária, atua provocando alterações funcionais e morfológicas do núcleo e do citoplasma do parasito. Em doses maiores causa efeitos anticolinesterásicos, como letargia, salivação, corrimento nasal, lacrimejamento, diarreia, tremores, convulsões, ataxia e dispneia, além de deixar resíduos por longo período nos rins e fígado, podendo levar a necrose renal e hepática (CASAS, 2018). No intuito de reverter ou amenizar esses possíveis efeitos colaterais foi utilizado a Hioscina, uma medicação que geralmente é usada como um agente antiespasmódico, principalmente de cólicas intestinais, renais e biliares. Os antagonistas de receptores muscarínicos são utilizados como agentes antiespasmódicos para os distúrbios gastrintestinais. Os antimuscarínicos diminuem a atividade motora do estômago, duodeno, jejuno, íleo e cólon, caracterizada por redução no tônus, na amplitude e na frequência das contrações peristálticas (SPINOSA; GÓRNIK; BERNARDI, 2017).

O animal apresentou alterações bioquímicas séricas relevantes, indicando um aumento significativo de bilirrubina total e indireta. O aumento da bilirrubina não conjugada, ocorre comumente em condições de hemólise intravascular, a hemoglobina livre liberada no sangue forma complexos com a haptoglobina. Esses complexos são removidos da circulação pelos fagócitos mononucleares, com subsequente quebra da hemoglobina e produção de urobilirrubina. Tal condição é denominada hiperbilirrubinemia pré-hepática. O acúmulo nos tecidos devido à alta produção leva ao quadro de icterícia, achado clínico também observado no paciente (THRALL *et al.*, 2012; SCHUEROFF *et al.*, 2019).

Existem algumas medidas de profilaxia que podem ser abordadas diante da piroplasmose em equinos, com a finalidade de diminuir os casos, sendo elas: controle químico de vetores, controle biológico com corredores forrageiros, segregação de espécies de animais, quimioprofilaxia, controle de fômites e vacinas.

As manifestações clínicas e hematológicas apresentadas pelo animal, apresentam similaridade também com a anaplasmosse granulocítica equina, mesmo sem o diagnóstico definitivo da patologia não se pode descartar esse possível diagnóstico, o tratamento suporte e terapêutico foi empregado. As manifestações clínicas características desta enfermidade incluem febre, anorexia parcial, edema distal dos membros, icterícia, depressão, petéquias e relutância em se movimentar, a maioria destas alterações são compatíveis com as observadas com o caso. O tratamento em casos de anaplasmosse é realizado a partir da administração de antibioticoterapia com oxitetraciclina que é um antibiótico de amplo espectro da classe das tetraciclinas, bacteriostático, apresentando boa ação sobre bactérias gram-negativas como a

Anaplasma Phagocytophilum (PUSTERLA; MADIGAN, 2013).

4 CONCLUSÃO

A associação de uma avaliação clínica detalhada, com dados epidemiológicos e laboratoriais foram de suma importância para elucidação diagnóstica do caso. O estabelecimento da terapêutica apropriada, com a utilização do imidocarb em associação a oxitetraciclina foram eficazes para cura clínica do paciente após sete dias de tratamento.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. Q. S.; OLIVEIRA, M. da S.; Babesiose equina: relevância da patologia e implicações à equinocultura. **Anais do I Encontro de Produção e Iniciação Científica – EPIC – UNIFATECIE**, p. 52. 2019.

BATISTA, G. O. et al.; **Bebesiose equina: uma revisão**. 2022. 41 f. Monografia (Especialização na Área da Saúde, Biologia Animal) – Instituto Butantan, São Paulo, 2022.

BRASIL. **Avaliação seletiva de bovinos para o controle do carrapato**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/CARRAPATOS2.pdf>. Acesso em 22 de novembro de 2023.

CAMPOS, C. H. C. **Aspectos epidemiológicos de Theileria equi, Babesia caballi e Borrelia spp. em equinos de uso militar das regiões sudeste e sul do Brasil**. 2015. 108 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Rio de Janeiro, 2015.

CORDEIRO SOUTO, P. et al.; Babesiose equina por Theileria equi relato de caso. **Ci. Vet. Tróp.**, p. 29-29, 2014.

CASAS, J. B. C. **Eficácia Clínica do Dipropionato de Imidocarb associado à Ciprofloxacina contra a Tristeza Parasitária Bovina**. 2018. 39 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade de Franca, Franca-SP, 2018.

DÍAZ-SÁNCHEZ, A. A. et al.; Piroplasmosis equina. **Revista de Salud Animal**, v. 42, n. 1, 2020.

FLORES, I. V. C.; **Situação epidemiológica e fatores associados à presença de Theileria equi e Babesia caballi em equinos: Revisão de literatura**. 2017. 75 f. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso – Medicina Veterinária), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa da Pecuária Municipal – PPM**. 2017. Disponível

em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados>. Acesso em 22 de setembro de 2023.

MELO, M. F. **Ecology of ticks and their rickettsia in two localities of the Pernambuco forest area**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Aggeu Magalhães Institute, Oswaldo Cruz Fundação, Recife, 2018.

OIE – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL PARA SAÚDE ANIMAL. **Terrestrial Manual**, 2014. Disponível em: < <http://www.oie.int/en/scientificexpertise/veterinary-products/>>. Acesso em: 14 de setembro de 2023.

OLIVEIRA, R. C.; **Estudo da casuística de babesiose equina no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande/ cstr/ufcg, Patos – pb**. 2016. 60 f. Dissertação (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, 2016.

PIRES, M. S.; **Aspectos epidemiológicos de Rickettsia sp. e Babesia caballi em equinos e carrapatos vetores em duas microrregiões do Estado do Rio de Janeiro**. 2013. 126 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Rio de Janeiro, 2013.

PUSTERLA, N.; MADIGAN, J. E.; Equine granulocytic anaplasmosis. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 33, n. 7, p. 493-496, 2013.

RODRIGUES, D.; **Deteção de Theileria equi por Reação em Cadeia da Polimerase em amostras de sangue de equinos no Rio Grande do Sul**. 2018, 46 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS, 2018.

SCHUEROFF, Daniela Maria et al. Babesiose e Theileriose em equinos – revisão de literatura. **Ciência Veterinária UniFil**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 42-57, mar. 2019. ISSN 2595-7791. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/983>>. Acesso em: 20 nov. 2023.

SEAGRI. **Secretaria de Agricultura defende manutenção da prática da vaquejada na Bahia**. 2016. Disponível em: <http://www.adab.ba.gov.br/>. Acesso em: 20 de setembro de 2023.

SILVA, N. V. **Anaplasmosose granulocítica equina-relato de caso**. 2018. 28 f. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

SOFFA, A. F. **Piroplasmas em equinos no município de Rolim de Moura-RO**. 2019. 45 f. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Rondônia, Rolim de Moura, 2019.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária** /. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

THRALL, M. A; WEISER, G.; ALLISON, R. W.; CAMPBELL, T. W. **Veterinary hematology and clinical chemistry** / – 2nd ed. 2012.