



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO MEDICINA VETERINÁRIA

MARIANA GONÇALVES DE CARVALHO

EPIDIDIMITE PERIVASCULAR EM EQUINO

AREIA

2025

MARIANA GONÇALVES DE CARVALHO

EPIDIDIMITE PERIVASCULAR EM EQUINO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Orientador: Prof.(a) Dr.(a) Isabella de
Oliveira Barros

AREIA

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catálogo e Classificação

C331e Carvalho, Mariana Gonçalves de.

Epididimite perivascular em equino / Mariana
Gonçalves de Carvalho. - Areia:UFPB/CCA, 2025.
35 f. : il.

Orientação: Isabella de Oliveira Barros.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA-AREIA.

1. Medicina veterinária. 2. Orquite. 3. Bursite. 4.
Orquiectomia. I. Barros, Isabella de Oliveira. II.
Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO
DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS II – AREIA - PB**

DEFESA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aprovada em 24/04/2025.

“Título Epididimite Perivascular em Equino”

Autor: Mariana Gonçalves de Carvalho

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
ISABELLA DE OLIVEIRA BARROS
Data: 01/05/2025 08:18:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Isabella de Oliveira Barros

Orientador(a) – UFPB



Documento assinado digitalmente
RUY BRAYNER DE OLIVEIRA FILHO
Data: 09/05/2025 10:40:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

M.V. Dr. Ruy Brayner de Oliveira Filho

Examinador(a) – UFPB



Documento assinado digitalmente
MARQUILIANO FARIAS DE MOURA
Data: 06/05/2025 14:03:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

M.V. Me. Marquiliano Farias de Moura

Examinador(a) – UFPB

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, porque sem ele eu não estaria aqui, e por sempre me proteger e me guiar, e nunca me abandonar nos meus momentos mais difíceis.

Ao meu pai, à minha mãe e minha irmã, pelo apoio incondicional todos esses anos, por todos os sacrifícios que fizeram para que eu chegasse até aqui e por todos os conselhos e sabedoria que compartilharam comigo nos meus momentos de dúvida e frustração.

À minha orientadora, professora Isabella, pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pelo companheirismo, ensinamentos e compreensão comigo desde o primeiro dia de aula.

Aos professores do Curso da UFPB, em especial, Prof Felipe, Prof Erika, Prof Suedney, Prof Alexandre, Prof Ivia, Prof Natália, Prof Ricardo Lucena, Prof Valeska e Prof Norma,, que contribuíram ao longo desses semestres, por meio das disciplinas e debates, para o meu desenvolvimento profissional e pessoal

Aos funcionários da UFPB, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos meus amigos de estágio e da universidade, que contribuíram para o meu crescimento pessoal, agradeço muito por terem feito parte da minha história.

Aos residentes e servidores do Hospital Veterinário, pois todos eles me ensinaram, me orientaram com paciência, me ensinaram lições que vou levar para a vida toda e me deram a oportunidade de colocar em prática meus conhecimentos.

RESUMO

Relatos de brucelose em equinos tendem a ser acompanhados pelo sinal clínico de bursite e fístulas, que podem drenar conteúdo de caráter purulento, rico em bactérias do gênero *Brucella spp.*, frequentemente localizados na região da escápula e cernelha, recebendo a denominação de “Mal da Cernelha”, sendo raros os relatos de doenças reprodutivas nestes animais causada pela bactéria do gênero *Brucella spp.* Porém, mesmo sendo raros, é de suma importância verificar e confirmar esses casos com exames laboratoriais para que as devidas providências sejam tomadas para que haja controle, erradicação e prevenção dessa doença que pode causar grandes prejuízos para os proprietários, visto que não é recomendado o tratamento da doença, e sim o abate sanitário ou eutanásia dos animais positivos na sorologia, pois eles constituem fonte de infecção para outras espécies, incluindo o homem. Visto que são poucos os relatos da apresentação reprodutiva desta doença na literatura, objetivou-se relatar um caso de um equino macho, da raça Mangalarga, pesando 374 kg, de 8 anos, que foi atendido na Clínica de Grandes Animais do Hospital Universitário Veterinário na cidade de Areia/PB. O animal apresentava sinais clínicos sugestivos de epididimite e orquite, e após realização de exames andrológico e ultrassonográfico, obteve-se um diagnóstico sugestivo para epididimite e degeneração testicular. Como tratamento o animal foi submetido a orquiectomia, a qual ocorreu sem intercorrências e confirmou também a suspeita clínica. A análise histopatológica revelou que a túnica escrotal estava intensamente dilatada, com cavidades contendo líquido sanguinolento e áreas que continham um conteúdo gelatinoso amarelado caracterizado por edema, fechando o diagnóstico em epididimite perivascular. Epididimite em equinos é considerada uma doença esporádica, geralmente tem uma causa infecciosa, sendo a orquiectomia uni ou bilateral o tratamento recomendado. A orquiectomia bilateral se demonstrou como uma resolução terapêutica eficaz para o quadro clínico, visto que o animal não sentiu mais dor nem desconforto após a cirurgia. Considerando todos os fatos apresentados neste trabalho, pode-se concluir que casos de orquite e epididimite devem ser conduzidos com cautela, levando em conta que essas afecções possuem inúmeras causas, além de outros diagnósticos diferenciais como degeneração testicular ou um caso incomum de orquite e epididimite causada por *Brucella spp.*; ressaltando a importância da realização de exames laboratoriais para se ter um diagnóstico confiável nos casos suspeitos para brucelose, como o caso relatado neste trabalho, para que as devidas medidas de controle e prevenção possam ser tomadas.

Palavras-Chave: orquite; bursite ;orquiectomia.

ABSTRACT

Reports of brucellosis in horses tend to be accompanied by clinical signs of bursitis and fistulas, which can drain purulent contents rich in bacteria of the genus *Brucella* spp., often located in the region of the scapula and withers, receiving the name of “Mal da Cernelha” (Withers Disease). Reports of reproductive diseases in these animals caused by bacteria of the genus *Brucella* spp. are rare. However, even though they are rare, it is extremely important to verify and confirm these cases with laboratory tests so that the appropriate measures can be taken to control, eradicate and prevent this disease, which can cause great losses to owners, since treatment of the disease is not recommended, but rather the sanitary slaughter or euthanasia of animals that test positive in serology, as they are a source of infection for other species, including humans. Since there are few reports of the reproductive presentation of this disease in the literature, the aim of this study was to report a case of a male Mangalarga horse, weighing 374 kg, aged 8 years, which was treated at the Large Animal Clinic of the Veterinary University Hospital in the city of Areia/PB. The animal presented clinical signs suggestive of epididymitis and orchitis, and after andrological and ultrasonographic examinations, a diagnosis suggestive of epididymitis and testicular degeneration was obtained. As treatment, the animal underwent orchiectomy, which occurred uneventfully and also confirmed the clinical suspicion. Histopathological analysis revealed that the scrotum was intensely dilated, with cavities containing bloody fluid and areas containing a yellowish gelatinous content characterized by edema, closing the diagnosis of perivascular epididymitis. Epididymitis in horses is considered a sporadic disease, usually has an infectious cause, with unilateral or bilateral orchiectomy being the recommended treatment. Bilateral orchiectomy proved to be an effective therapeutic solution for the clinical condition, since the animal no longer felt pain or discomfort after surgery. Considering all the facts presented in this study, it can be concluded that cases of orchitis and epididymitis should be treated with caution, taking into account that these conditions have numerous causes, in addition to other differential diagnoses such as testicular degeneration or an unusual case of orchitis and epididymitis caused by *Brucella* spp.; highlighting the importance of performing laboratory tests to obtain a reliable diagnosis in suspected cases of brucellosis, such as the case reported in this study, so that the appropriate control and prevention measures can be taken.

Keywords: orchitis; bursitis; orchiectomy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAT	Teste do Antígeno Acidificado Tamponado
BPM	Batimento por minuto
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EGG	Éter Gliceril Guiacol
FC	Teste de Fixação de Complemento
IA	Inseminação Artificial
Ig	Imunoglobulina
IV	Intravenoso
LPS	Lipopolissacarídeo
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MRPM	Movimento Respiratório por Minuto
2-ME	Teste do 2-Mercaptoetanol
NaCl	Cloreto de Sódio
OIE	Office Internacional des Epizooties(Organização Mundial de Saúde Animal)
PNCEBT	Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
qPCR	PCR em Tempo Real
TGI	Trato Gastrintestinal
TRF	Trato Reprodutor Feminino
UV	Ultravioleta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1	AGENTE ETIOLÓGICO.....	10
2.2	EPIDEMIOLOGIA.....	11
2.3	PATOGENIA.....	13
2.4	SINAIS CLÍNICOS.....	15
2.5	ACHADOS PATOLÓGICOS.....	17
2.6	DIAGNÓSTICO.....	17
2.7	TRATAMENTO.....	19
2.8	CONTROLE E PROFILAXIA.....	20
2.9	EPIDIDIMITE.....	21
2.9.1	Definição e Etiologia.....	21
2.9.2	Sinais Clínicos.....	21
2.9.3	Diagnóstico.....	21
2.9.4	Tratamento.....	22
3	RELATO DE CASO.....	23
4	DISCUSSÃO.....	28
5	CONCLUSÃO.....	32
	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

Os equídeos desempenham um papel fundamental para a sociedade do século XXI, sendo utilizados para trabalho, esporte, lazer, equoterapia, e são importante fonte de proteína em alguns países (Dorneles et al, 2023).

A Brucelose é uma doença classificada na Lista B (enfermidades que possuem significativo impacto sócio econômico e/ou para saúde pública, e que determinam graves consequências no comércio de animais e seus produtos) pela OIE (Office International des Epizooties - OIE, 2002). Apesar de ser uma doença amplamente estudada e combatida para outras espécies, principalmente bovinos, há uma escassez de trabalhos na literatura abrangendo esta enfermidade nos equinos. Embora haja o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT), esse não abrange normas detalhadas para a brucelose equina (Ribeiro et al, 2008).

Relatos de brucelose em equinos tendem a ser acompanhados pelo sinal clínico de bursite e fístulas, que podem drenar conteúdo de caráter purulento, rico em bactérias *Brucella spp.*, frequentemente localizado na região da escápula e cernelha, recebendo a denominação de “Mal da Cernelha” e que podem contaminar fômites, cochos e bebedouros de uso comum entre os animais do rebanho (Ribeiro et al, 2008) e com outras espécies animais, considerando que *Brucella abortus* e *Brucella suis* são as duas espécies mais encontradas nos casos positivos em equinos (Eduarda et al, 2013), sendo raros os relatos de epididimite nestes animais causada pela bactéria do gênero *Brucella spp.* A criação conjunta de equinos, bovinos e suínos é considerado o maior fator de risco para a ocorrência de brucelose equina, podendo ocorrer a transmissão de equinos para o gado ou até mesmo entre os próprios equinos (embora seja mais difícil). Pode ser interpretado como um sinal da eficiência das medidas de controle de brucelose nas outras espécies (Dorneles et al, 2023).

Nos equinos ainda não existe um método de diagnóstico validado, o que dificulta a interpretação dos dados disponíveis, podendo o diagnóstico ser feito através do isolamento da bactéria através de análise do material purulento extraído

da ferida na cernelha, podendo ser realizado também PCR e testes sorológicos, embora ainda haja muita divergência entre os autores sobre a existência de reações inespecíficas e falta de padronização na interpretação dos resultados (Langenegger e Szechy, 1961; Ribeiro et al, 2003 apud Furquim et al, 2013).

Vale ressaltar que os equinos também constituem uma importante fonte de infecção de brucelose para humanos. Considerando seu valor zoonótico, as perdas devido a infecção e o papel desempenhado pelos equinos em nossa sociedade levanta o alerta e a necessidade de se fechar o diagnóstico de casos suspeitos e colocar em prática as medidas sanitárias recomendadas no intuito de controlar e erradicar essa mazela (Dorneles et al, 2023).

Porém, mesmo sendo raros os casos com sinais reprodutivos, é de suma importância verificar e confirmar esses casos com exames laboratoriais de modo a fornecer informações concretas e verídicas ao Serviço Veterinário Oficial da cidade ou do estado de maneira que as devidas providências sejam tomadas para o controle, erradicação e prevenção dessa doença que pode causar grandes prejuízos para os proprietários, visto que não é recomendado o tratamento da doença devido a alta taxa de ineficácia com o uso de antibióticos e é recomendado o abate sanitário dos animais positivos na sorologia, pois eles constituem fonte de infecção para outras espécies, incluindo o homem (Ribeiro et al, 2008). Em humanos a brucelose causa dor de cabeça, febre intermitente, cansaço, sudorese noturna com odor característico, impotência sexual, insônia, alergias, linfadenopatias, etc (Arruda, 2012).

Deseja-se relatar um caso de um equino macho, da raça Mangalarga Marchador, pesando 374 kg, de 8 anos, atendido na Clínica de Grandes Animais do Hospital Universitário Veterinário na cidade de Areia/PB. O animal apresentava sinais clínicos sugestivos de epididimite e orquite, com suspeita de brucelose.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Tendo em vista a importância da doença, tanto para o aspecto de produção animal quanto para a saúde dos animais e do homem, é necessário contextualizar a doença, elencando pontos importantes como o que é, o que causa, quais os sinais clínicos observados e possíveis meios de diagnóstico e tratamento.

2.1. AGENTE ETIOLÓGICO

Bactérias do gênero *Brucella spp.* são cocobacilos Gram-, aeróbias, apresentando geralmente de 0,6 a 1,5 μm de comprimento e 0,5 a 0,7 μm de largura, imóveis, não formando cápsula nem esporos (Mcvey et al, 2017), acometendo diversos animais, tanto domésticos (bovinos, ovinos, caprinos, suínos, equinos, cães e gatos) quanto selvagens. No ambiente, apresentam boa resistência à inativação, especialmente se condições ambientais como pH, temperatura e luz são favoráveis, podem persistir por vários meses na água, fetos e restos placentários, fezes, materiais e vestimentas; podem permanecer também em locais secos e a baixas temperaturas. Podem sobreviver também no leite e produtos lácteos (depende da quantidade de água, temperatura, pH, presença de outros microrganismos). Quando presentes em baixa quantidade, são facilmente destruídas pelo calor; métodos como pasteurização, esterilização a altas temperaturas e fervura eliminam a bactéria. Porém permanecem por bastante tempo em produtos não pasteurizados. Desinfetantes como formol, hipoclorito, fenol, xileno e raios UV e ionizantes são ativos contra as bactérias e as destroem, já os desinfetantes amoniacais não possuem uma boa eficácia. (Riet-Correa et al, 2001).

O gênero é classificado na classe *Alphaproteobacteria*, ordem *Rhizobiales*, família *Brucellaceae*. Contém 12 espécies: *Brucella abortus* (bovinos), *Brucella melitensis* (caprinos e ovinos, considerada exótica no Brasil), *Brucella ovis* (ovinos), *Brucella suis* (suínos), *Brucella canis* (caninos), *Brucella neotomae* (*Neotoma lepida*), *Brucella ceti* (cetáceos), *Brucella pinnipedialis* (pinípedes), *Brucella microti* (*Microtus arvalis*), *Brucella inopinata* (homem), *Brucella papionis* (babuínos), e *Brucella vulpis* (raposa vermelha) (Dorneles et al, 2023). A presença de *B. melitensis*

no território brasileiro não foi comprovada. Na América do Sul esta espécie está presente na Argentina e no Peru (Riet-Correa et al,2001).

Na literatura existe uma divisão das espécies de *Brucella*, sendo divididas em dois grupos: as bactérias que formam colônias com morfologia lisa (que ocorre devido a expressão de um Lipopolissacarídeo-LPS com cadeia lateral O), que inclui *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. neotomae*; já o outro grupo contém as bactérias *B. ovis* e *B. canis* que não expressam o LPS com cadeia lateral O e portanto formam colônias com morfologia rugosa. As colônias lisas são arredondadas, brilhantes, apresentando uma cor azul-esverdeado e não absorvem o corante violeta cristal, ao passo que as colônias rugosas tem aparência de grãos secos, cor amarelo esbranquiçada e coram com violeta cristal (Mcvey et al, 2017).

As espécies mais isoladas em equinos são a *Brucella abortus*, contraída comumente de bovinos infectados, *Brucella suis* (mais rara de isolar) contraída de suínos.

No ambiente, apresentam boa resistência à inativação, especialmente se condições ambientais como pH, temperatura e luz são favoráveis, podem persistir por vários meses na água, fetos e restos placentários, fezes, materiais e vestimentas; podem permanecer também em locais secos e a baixas temperaturas. Podem sobreviver também no leite e produtos lácteos (depende da quantidade de água, temperatura, pH, presença de outros microrganismos). Quando presentes em baixa quantidade, são facilmente destruídas pelo calor; métodos como pasteurização, esterilização a altas temperaturas e fervura eliminam a bactéria. Porém permanecem por bastante tempo em produtos não pasteurizados. Desinfetantes como formol, hipoclorito, fenol, xileno e raios UV e ionizantes são ativos contra as bactérias e as destroem, já os desinfetantes amoniacaais não possuem uma boa eficácia (Riet-Correa et al, 2001).

2.2. EPIDEMIOLOGIA

A doença é de caráter mundial. Os equinos são considerados hospedeiros acidentais da bactéria, embora ainda não seja claro como ocorre a transmissão

entre as espécies domésticas. É mais comum que ocorra a transmissão de bovinos para equinos do que o inverso (Dorneles et al, 2023). Existem números oficiais da doença em bovinos em quase todos os estados brasileiros, porém é digno de nota que a prevalência da doença varia de maneira considerável entre os estados. De acordo com o estudo de Pereira et al (2023), o estado de Santa Catarina apresentou uma soroprevalência de 0,91%, sendo considerada baixa quando comparada à soroprevalência da doença no Mato Grosso, que correspondeu a 24%, sendo considerada uma das maiores do país. O estudo também mostrou que existe a possibilidade de subnotificação da doença devido a discrepância existente entre os casos notificados e os casos encontrados por busca ativa (Pereira et al, 2023).

Um estudo realizado em 2013 por Oliveira Filho et al(2013) coletou e analisou amostras de soro sanguíneo de 257 equídeos da microrregião do Brejo Paraibano, com o objetivo de determinar a prevalência de *Brucella spp.* em equídeos na região. Todas as amostras foram submetidas ao teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), e nenhuma delas foi reagente. A conclusão do estudo foi que, apesar de não se ter diagnosticado animais positivos e da menor importância dos equídeos na cadeia epidemiológica da doença, são necessários estudos epidemiológicos para averiguar o status sorológico nos equídeos da região, além da necessidade de realizar-se um controle sanitário adequado, especialmente em propriedades nas quais ocorrem a criação conjunta de bovinos e equídeos.

Uma pesquisa realizada em 2017 por Da Silva(2017), coletou e analisou amostras de soro sanguíneo de 62 equídeos atendidos no Hospital Universitário Veterinário da UFPB Areia-PB. Todas as amostras foram submetidas ao teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT). Das sessenta e duas amostras analisadas, no teste de AAT, 100% foram negativas. A conclusão do trabalho foi de que apesar da doença não ser frequente em equídeos na microrregião do Brejo, ela ainda é endêmica no estado porém em baixa frequência, o que possibilita o emprego de ações de erradicação e controle.

Uma outra pesquisa realizada em 2022 por Oliveira et al(2022), coletou e analisou amostras de soro sanguíneo de 322 equídeos de tração da região semiárida do Nordeste Brasileiro. Todas as amostras foram submetidos ao teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), e as amostras reagentes foram submetidas

ao testes confirmatórios de 2-Mercaptoetanol e Soroaglutinação Lenta. Das 322 amostras analisadas, no teste de AAT, vinte e três foram reagentes. Nos testes confirmatórios, 6,5% das amostras foram positivas. A conclusão do trabalho foi de que a doença está presente no rebanho de equídeos de tração da região semiárida do Nordeste Brasileiro com uma expressiva prevalência; levantando ainda a necessidade da adoção de medidas de controle, erradicação e prevenção da doença na região.

Uma pesquisa realizada em 2025 relatou o primeiro caso de infecção por *Brucella spp.* em humanos no estado da Paraíba-BR; o estudo ocorreu desde dezembro de 2021 até fevereiro de 2022, analisando abatedouros públicos e privados por todo o estado da Paraíba. Foram coletadas amostras de sangue de 188 pessoas que trabalham nestes abatedouros, e foram submetidas a um teste de triagem, o teste de rosa bengala e dois testes confirmatórios: o 2-mercaptoetanol e aglutinação em tubo (Souza De Matos et al, 2023).

As amostras positivas foram enviadas para análise molecular por meio de qPCR. Vinte e quatro amostras foram positivas nos testes sorológicos de triagem, posteriormente dezesseis foram positivos nos testes confirmatórios e cinco no qPCR. Um fator de risco encontrado foi o consumo de carne bovina mal passada, além de outros fatores, como péssimas condições de trabalho, uso inadequado de equipamentos de proteção individual, o abate de animais infectados para consumo e a falta de diagnóstico em humanos. Além disso, foi observado que grande parte dos trabalhadores que testaram positivo para brucelose não tinham a menor ideia do que é a doença, e também que a maioria dos trabalhadores não achava importante e necessário o uso de EPIs, considerando as galochas de borracha como sendo a única forma necessária. Isso revela uma necessidade urgente da educação permanente sobre a saúde em abatedouros (Souza De Matos et al, 2023).

2.3. PATOGENIA

A teoria mais aceita na literatura é de que os equinos se contaminam através do contato e criação conjunta com outras espécies, especialmente bovinos e suínos, sendo considerado raro a transmissão de um equino para o outro.

De acordo com Dorneles et al (2023), a via de transmissão da brucelose pode ocorrer por meio de feridas cutâneas, aerógena, venérea, transdermal e conjuntival, sendo a mais comum a via respiratória ou o Trato Gastrointestinal (TGI). A rota mais comum é através da ingestão de material (comida, água), fômites e aerossóis contaminados com fetos abortados e placenta. Inicialmente a bactéria coloniza a mucosa oronasal, alcança os linfonodos regionais e começa seu processo de replicação dentro dos macrófagos, posteriormente se espalhando por via linfática, ocasionando bacteremia e infecção generalizada. Essa rota é a que ocorre em bovinos e especula-se que seja a rota que ocorra nos equinos, embora não haja estudos específicos demonstrando isso. A bactéria consegue sobreviver dentro dos macrófagos devido à inibição da fusão do fagossomo (contendo a bactéria) com o lisossomo, impedindo a formação do fagolisossomo e consequentemente a destruição da bactéria e proporcionando resistência intracelular à lise. A teoria mais aceita é de que os equinos adquiram a doença através da ingestão de água e alimentos contaminados pela bactéria, que são oriundos de descargas vaginais e restos fetais de fêmeas infectadas (Langenegger; Szechy, 1961; Castro et al, 2005; Da Silva, 2017).

A bactéria consegue alcançar os tecidos reprodutores e mamários durante a fase de bacteremia, e uma vez instalados nesses locais, os mecanismos imunes contra a *Brucella* são drasticamente reduzidos (Mcvey et al, 2017). Uma das teorias aceitas para justificar o elevado tropismo da bactéria pelo tecido reprodutor, especificamente placenta e útero em terço final de gestação, é a grande quantidade de eritritol presente nesses tecidos nessa fase. O eritritol também está presente, porém em menor quantidade na glândula mamária, tecidos, ossos e articulações. Em espécies como equinos, humanos e coelhos, a quantidade e produção de eritritol é baixa ou nula, levantando a hipótese de que esse seja o motivo pelo qual o impacto reprodutivo da brucelose nessas espécies seja baixo (Nielsen; Duncan 1990; Macmillan et al, 1990 apud Da Silva, 2017).

A presença da bactéria no Trato Reprodutor Feminino (TFR) acarreta a proliferação microbiana nos trofoblastos, levando a formação de um infiltrado inflamatório e necrose dos trofoblastos e vasculites, o que leva a um desequilíbrio metabólico entre mãe e feto, levando ao aborto, nascimento de neonatos fracos e uma alta taxa de mortalidade neonatal consequentemente (Dorneles et al, 2023). O

aborto induzido pela *Brucella* ocorre devido ao choque causado pelas endotoxinas liberadas pela bactéria e pela morte fetal (Riet-Correa et al, 2001).

Em bovinos, os animais que estão aptos para reprodução, especialmente vacas prenhes, são os mais suscetíveis à infecção. A transmissão ocorre por contaminação direta (contato com fetos abortados, placentas, e descargas uterinas) e transmissão vertical (os bezerros que nasceram de vacas infectadas e que mamaram o colostro apresentam os anticorpos colostrais até mais ou menos 4 ou 6 meses de idades e posteriormente ficam negativos, porém 2,5 a 9% das fêmeas nascidas de mães enfermas podem manifestar a enfermidade apenas após o primeiro parto) (Mcvey et al, 2017). Os touros reprodutores não infectados raramente transmitem a doença de vacas infectadas para não infectadas mecanicamente; já os touros infectados não costumam transmitir a doença via monta natural, porém se o sêmen desses animais for usado para Inseminação Artificial(IA), pode constituir uma importante fonte de infecção para as vacas inseminadas (Riet-Correa et al,2001).

2.4. SINAIS CLÍNICOS

A infecção em equinos, e causada principalmente por *B.abortus* e ocasionalmente por *B.suis*, causa uma intensa inflamação na região escapular, atlantal ou nugal. Também conhecida como Mal da Cernelha, se caracteriza como bursite piogranulomatosa da bursa supraespinhal (Megid, 2016; Da Silva, 2017). Durante palpação, a área lesionada apresenta-se distendida, endurecida, hiperêmica e com pontos de flutuação, que geralmente abscedam, fistulando e drenando material purulento de cor branco-amarelada, contendo milhares de bactérias viáveis que contaminam o ambiente em que o animal vive, devendo ser considerado um fator de contaminação ambiental, tanto para outras espécies quanto para os humanos (Ribeiro et al, 2008). Às vezes o processo infeccioso pode se aprofundar e atingir tecidos conjuntivos da região interescapular, podendo atingir as apófises espinhosas das primeiras vértebras cervicais e torácicas. São raros os quadros sistêmicos caracterizados por febre intermitente, rigidez, letargia, inapetência e dificuldade de locomoção; em casos crônicos, articulações, tendões e até os ligamentos vertebrais dorsais podem estar comprometidos (Ribeiro et al, 2008). Os locais mais acometidos são bainha de tendão, ligamentos, bursas, articulações e

mais comumente, região de cernelha (daí o nome popular da doença- Mal da Cernelha), jarrete (cursando com tarsite), costelas (abscesso), podendo causar ainda osteomielite e osteoartrite (Megid, 2016; Da Silva, 2017).

A sintomatologia predominante em vacas gestantes é o aborto (geralmente ocorrendo na segunda metade da gestação, o que pode levar a retenção de placenta, metrite e consequentemente infertilidade permanente), nascimento de filhotes mortos ou fracos. Vacas que são contaminadas no momento da inseminação repetem o cio, já os animais infectados antes da fertilização não apresentam sinais clínicos e podem não abortar. Em alguns casos, após o primeiro ou segundo aborto, a vaca para de apresentar sinais clínicos, entretanto ela continua liberando brucelas para o meio ambiente, servindo de infecção para as novilhas. Nos bovinos machos, a enfermidade pode se localizar nos testículos, vesículas seminais e próstata, se manifestando clinicamente como orquite (leva a baixa libido e infertilidade), degeneração testicular, aderência e fibrose testicular; os animais podem manifestar também higromas e artrites (Riet-Correa et al, 2001). Pode ser observado endurecimento do epidídimo e dos testículos, espessamento da túnica vaginal, além da presença de tecido conjuntivo fibroso(que comprime ou substitui tanto os testículos e o epidídimo). Também é observado orquite e epididimite, afetando uma ou ambas as bolsas escrotais, apresentando dor, edema, aumento de tamanho e sensibilidade, podendo levar a infertilidade (Megid, 2016).

Embora, na grande maioria das espécies domésticas, as desordens reprodutivas causadas pela brucelose tenham graves consequências tanto econômicas quanto sanitárias, nos equinos a doença causada pela bactéria apresenta-se em uma intensidade menor que o cenário mencionado anteriormente. A principal causa da perda de animais devido a brucelose nesta espécie é que as lesões geralmente apresentam evolução lenta, pode incapacitá-los de maneira temporária ou permanente, sem mencionar os custos com tratamento e internamento e a capacidade zoonótica da doença (Dorneles et al, 2023).

Embora raramente, alguns animais podem apresentar sinais reprodutivos como abortos (os restos fetais também possuem alta carga bacteriana, sendo importantes fontes de contaminação ambiental e zoonótica). Ocasionalmente alguns animais desenvolvem uma resposta generalizada, com febre intermitente,

diminuição do apetite, sintomas inespecíficos. A doença ainda pode ocorrer de forma assintomática, mesmo em animais com altas taxas de anticorpos anti-*Brucella* (Dorneles et al, 2023).

2.5 ACHADOS PATOLÓGICOS

Achados de necropsia podem incluir: adesão da túnica visceral à túnica parietal, de forma uni ou bilateral; uma orquite intersticial linfocitária com degeneração tubular seminífera; orquite intratubular necrosante e periorquite fibrinopurulenta aguda com infarto; epididimite granulomatosa unilateral ou bilateral com granulomas espermáticos purulentos; vesiculite seminal fibrinopurulenta necrosante unilateral ou bilateral e vesiculite seminal intersticial linfocítica e plasmocítica com necrose (Constable, 2017).

2.6. DIAGNÓSTICO

Para se realizar o diagnóstico da Brucelose em qualquer espécie, especialmente nos equinos, faz-se necessário um exame clínico bem feito, indo desde uma anamnese completa e bem feita até os resultados dos exames laboratoriais, estes podendo ser por métodos diretos ou indiretos (Dorneles et al, 2023).

Na anamnese, é importante questionar o proprietário do animal acerca de informações importantes como a procedência do animal (saber se veio de uma região endêmica para brucelose) e se existe a coabitação com outras espécies domésticas (especialmente bovinos e suínos). O exame físico deve ser feito de forma rigorosa, tendo atenção especial nas áreas mais comumente atingidas pela bactéria como região de cernelha, articulações e ainda o trato reprodutivo destes animais (Smith, 1994; Da Silva, 2017).

Os métodos diretos envolvem o isolamento e identificação do agente causador da doença, tendendo a ser o exame de referência por esses motivos, porém o modo como é feito requer um período de tempo prolongado, além de instalações e laboratórios com biossegurança nível 3 e uma equipe técnica

altamente treinada, além de outros empecilhos como a diminuição da sensibilidade devido ao uso de antibióticos, falta de estocagem e transporte inadequado, necessidade de adoção de medidas de biossegurança bem rígidas devido ao risco de infecção zoonótica (Dorneles et al, 2023). O exame bacteriológico pode ser feito com amostras de tecidos e secreções dos animais infectados como sangue, útero, tecidos fetais e placentários, testículos, secreções genitais, no caso dos equinos conteúdo dos abscesso de cernelha, ligamentos e articulações (Da Silva, 2017; Riet-Correa et al, 2001). Outro método direto é a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), que é considerado um método simples, rápido e que apresenta uma alta sensibilidade e especificidade diagnóstica, além do fato de que aceita diversos tipos de amostras como leite, sêmen, sangue e tecidos, não necessitando a bactéria estar viva e ainda pode ser adaptada para alta demanda. Apesar de suas inúmeras vantagens, existem poucos estudos na literatura que fazem uso do PCR para diagnóstico da brucelose em equinos devido ao seu alto custo (Dorneles et al, 2023).

Já os métodos indiretos se baseiam na detecção de anticorpos contra *Brucella spp.*, sendo utilizadas amostras de soro sanguíneo para a realização dos testes (Dorneles et al, 2023). São exames amplamente usados no diagnóstico devido a disponibilidade e custos acessíveis todavia nenhum deles foi validado para a espécie equina, por consequência nenhum deles tem recomendações padronizadas. Diversos testes são utilizados, como por exemplo o Teste do 2-Mercaptoetanol (2ME), Teste de Fixação de Complemento (FC), Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), entre outros. Para testes em rebanhos é comum a utilização do AAT, que é um teste bastante sensível e fácil de realizar, sendo seguido de um teste confirmatório como o 2-ME ou a FC (Dorneles et al, 2023). Como atualmente não existem métodos padronizados para o diagnóstico laboratorial da doença em equinos, os métodos utilizados são os preconizados pelo PNCEBT, que são o Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) como teste de triagem e o Teste do 2-Mercaptoetanol (2ME) como confirmatório.

Embora muitos animais sejam positivos para o AAT, é necessário realizar um teste confirmatório posteriormente, pois existem grandes chances de serem falsos positivos e reações cruzadas, e somente uma pequena parcela é positivo no 2-ME. Os falso positivos e reações cruzadas costumam ocorrer pois durante a exposição dos animais à bactéria brucélica, ocorre a produção de Imunoglobulinas(Ig),

principalmente 4 isotipos: IgM, IgG1, IgG2 e IgA (Nielsen, 2004 apud Furquim et al, 2013). A IgM é uma das primeiras a surgir, surgindo logo após a infecção e alcançando um nível máximo na segunda semana, posteriormente declinando, porém ainda se mantendo em níveis detectáveis. Porém diversos antígenos que possuem um LPS similar ao da *B.abortus* estimulam a produção de IgM também, levando a ocorrência de reações cruzadas (Ribeiro et al., 2008). Outro ponto importante é que a resposta imune induzida pela vacina B19 é muito similar à resposta imune de animais infectados, podendo os animais vacinados manter níveis constantes de IgM até 2 anos, enquanto que após esse período nos animais infectados a predominância é de IgG. Daí surge a necessidade de um teste confirmatório, pois muitas vezes os testes de triagem apresentam muitos falsos positivos devido a alta quantidade de IgM, o que não ocorre no 2ME pois o agente 2-mercaptoetanol quebra a estrutura do IgM, diminuindo sua capacidade de aglomeração (Dorneles et al, 2023).

2.7. TRATAMENTO

O tratamento apresenta uma eficácia controversa e ainda oferece o risco de infecção zoonótica, não sendo comumente realizado ou recomendado, exceto nos animais de alto valor zootécnico ou genético. Quando é feito, baseia-se nas manifestações clínicas da doença, nesse caso as lesões supurativas, com terapia antimicrobiana, cirurgia e vacinação com cepas ativas ou inativas da bactéria. Porém é um tratamento longo, de 3-4 meses, com os riscos de infecção permanente e de perda do animal devido a péssima resposta ao tratamento, especialmente em casos articulares e de estruturas sinoviais acometidas, além do fato de que durante todo o tempo de tratamento do animal, ele fica afastado de suas atividades devido às lesões debilitantes, apatia e fraqueza muscular, o que às vezes torna o tratamento inviável para o proprietário e sem mencionar o fator de risco zoonótico para os tratadores e demais trabalhadores em contato com o paciente (Dorneles et al, 2023). A cirurgia consiste numa incisão vertical, curetagem e tratamento local com o uso de antissépticos e antibióticos, visando drenar os abscessos, diminuir o volume de líquido dentro da lesão e assim diminuir a dor e o desconforto, sendo o pós-operatório lento e nem sempre consegue-se a cura total (Dorneles et al, 2023).

Membros do gênero *Brucella* são sensíveis a tetraciclinas, cloranfenicol, estreptomicina, oxitetraciclina, sulfadoxina, trimetoprim e rifampicina. Porém, apesar de sua alta sensibilidade a esses fármacos, a eficácia do tratamento antimicrobiano pode ser considerado baixa devido a má distribuição da droga sistemicamente devido a localização intracelular do agente, sendo necessário um longo período de tempo com o uso de mais de um antimicrobiano, o que torna o tratamento caro e muitas vezes inviável, além da possibilidade do impacto do uso desses antibióticos na saúde pública, podendo levar a seleção de cepas multirresistentes (Dorneles et al, 2023).

Apesar do uso experimental tanto de vacinas inativadas quanto da vacina viva B19 (utilizada no calendário vacinal de bovinos) com resultados promissores, nenhuma vacina é usada com frequência no tratamento em equinos, visto que não possuem eficácia comprovada, nem de forma terapêutica nem de maneira profilática. Levando em conta todos esses fatores, o abate humanitário ou eutanásia é aplicado em boa parte dos casos para evitar a persistência de animais infectados na propriedade, porém é uma decisão que deve ser cuidadosamente pensada pelo Médico Veterinário e pelo proprietário do animal devido ao impacto social e econômico da perda do animal (Dorneles et al, 2023).

2.8. CONTROLE E PROFILAXIA

Como a principal fonte de infecção para os equinos são as outras espécies, o controle e a erradicação da brucelose nos bovinos e suínos que convivem com esses animais na propriedade é a primeira alternativa, que é a mais eficaz no controle de brucelose em equinos. Além de procedimentos como cautela na aquisição de novos animais, comprando animais de propriedades ou rebanhos livres de brucelose sem histórico da doença e fora de áreas endêmicas; uso de quarentena em recém-chegados; testagem e isolamento de animais suspeitos; evitar o uso de pastagens conjuntas entre bovinos e equinos, especialmente os piquetes destinados à maternidade, pois se algum animal tiver abortado nessa área, os equinos não terão acesso a ela e portanto diminui as chances de infecção (Dorneles et al, 2023).

As ações epidemiológicas estão voltadas, em sua grande maioria, ao controle da brucelose em bovinos e búfalos por 3 motivos: primeiro devido à maior prevalência da doença nestas espécies, segundo devido a presença de normativa de conduta do PNCEBT e por último devido ao fato de que a doença nos equinos é causada preferencialmente por *B. abortus*, que predomina nas infecções em bovinos e búfalos. Comprovadamente, a vacinação sistemática de bezerras entre três e oito meses de idade com vacina B19 ajuda no controle da brucelose em equinos, especialmente em propriedades onde ocorre a coabitação entre bovinos e equídeos (Da Silva, 2017).

2.9. EPIDIDIMITE

2.9.1 Definição e Etiologia

Caracteriza-se por uma inflamação do epidídimo, podendo ter uma causa traumática(como traumas perfurantes que comprometem o saco escrotal) ou uma causa infecciosa, sendo isolado com certa frequência bactérias como *Streptococcus zooepidemicus*, *Proteus mirabilis*. As rotas de infecção sugeridas são via hematógena, venérea ou via ascendente, vindo do Trato Genito Urinário (Smith, 2014).

2.9.2 Sinais Clínicos

Incluem dor à palpação de aumentos de volume irregulares do epidídimo, alterações no tamanho e textura do órgão, aderências entre o epidídimo e a túnica escrotal, entre outros. A evolução da doença varia de aguda(com inchaço agudo e edema) para crônica(abscesso crônicos, periorquites, fibroses) (Smith, 2014).

2.9.3 Diagnóstico

Envolve a observação dos sinais clínicos, exame ultrassonográfico da região escrotal, palpação e ultrassonografia transretal. Possíveis diagnósticos diferenciais incluem torção do cordão espermático, hérnia inguinal, neoplasias testiculares,

hematocele, trauma testicular, edema escrotal e hematoma (Smith, 1994; Waqas; Arroyo; Tibary, 2024).

2.9.4 Tratamento

Em casos de origem infecciosa, é recomendada a utilização de antibióticos sistêmicos, associado a anti-inflamatórios, duchas frias como tratamento clínico. Caso não haja evolução do quadro, recomenda-se a realização de orquiectomia uni ou bilateral, juntamente com antibiótico profilaxia e uso de analgésicos, apresentando bons resultados quando utilizada (Smith, 1994; Barros et al, 2017; Waqas; Arroyo; Tibary, 2024).

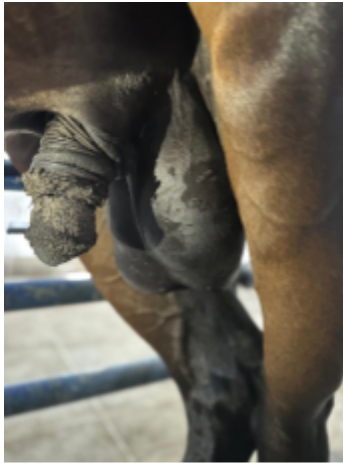
3 RELATO DE CASO

Deu entrada no Hospital Veterinário Universitário da UFPB, Areia-PB, um equino macho, da raça Mangalarga Marchador, pelagem castanha, de 8 anos e pesando cerca de 374 kg. Na anamnese, o proprietário informou que o animal havia sido comprado há 3 anos e desde a compra sempre notou aumento de volume na região testicular de maneira bilateral. Relatou ainda que animal urinava frequentemente e tomava bastante água, bem como expunha o pênis com frequência. O animal era criado em regime semi-extensivo, sendo fornecido volumoso à base de *Pennisetum purpureum* (capim-elefante) moído, concentrado três vezes ao dia e água à vontade proveniente de poço.

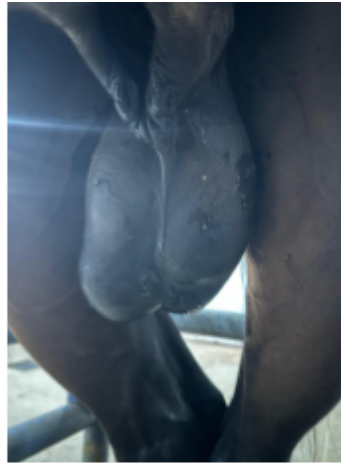


Fonte: Clínica de Grandes Animais

No exame físico, o paciente apresentava-se em posição quadrupedal, calmo escore corporal 3 (1-5) e todos os parâmetros fisiológicos estavam dentro dos limites de referência para idade e espécie. Também foi possível constatar aumento de volume na região do escroto, com edema e urina concentrada. Foi realizado o exame andrológico e feito a coleta de sangue da veia jugular externa para hemograma e solicitado exame ultrassonográfico da região testicular.



Fonte: Clínica de Grandes Animais



Fonte: Clínica de Grandes Animais



Fonte: Clínica de Grandes Animais

Durante a realização do exame andrológico, foi observado que ambos os testículos estavam aumentados de volume; o epidídimo direito estava com a cauda aumentada. Foi dado o diagnóstico sugestivo de epididimite e degeneração testicular bilateral, com suspeitas de ser causada por trauma ou neoplasia.

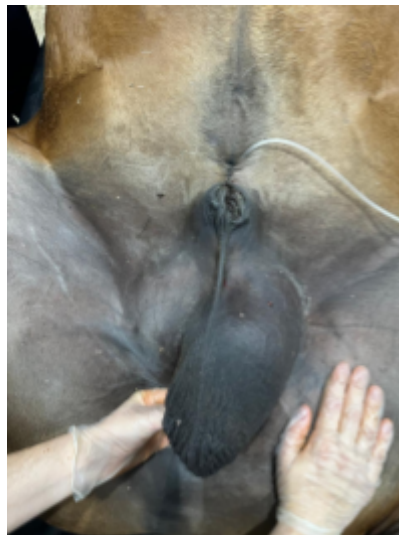
Não havia alterações dignas de nota no hemograma e o exame ultrassonográfico revelou no testículo esquerdo, na porção cranial uma grande quantidade de área anecoica entrelaçada com linhas hiperecogênicas que se estendiam por todo o testículo, juntamente com áreas hipoeecogênicas correspondendo ao tecido testicular; enquanto que no testículo direito foi observado grande área hipoeecogênica (tecido testicular) e presença de uma rede hipoeecogênica entrelaçada com áreas anecóicas.



Fontes: Clínica de Grandes Animais

O diagnóstico foi informado ao proprietário, sendo recomendada a realização de orquiectomia bilateral. O procedimento foi realizado no bloco cirúrgico com

protocolo anestésico de sedação com Detomidina (0,02 mg/kg, IV), indução com Cetamina e Midazolam (2mg/kg e 0,06mg/kg, ambas IV), com manutenção com isoflurano no sistema reinalatório circular e infusão de EGG, Xilazina e Cetamina na taxa de 1 ml/kg/h. O animal foi posicionado em decúbito dorsal, realizando-se logo em seguida a antisepsia da região inguino-escrotal. Após o bloqueio local com Lidocaína a 5mg/kg intratesticular e na região de rafe, foi realizada a técnica fechada modificada: incisão única com o auxílio do bisturi sobre a rafe/pele até que houve a exposição do testículo, o qual foi dissecado para exposição do funículo e emasculação com o emasculador por 5 minutos, seguido de secção com o auxílio de uma tesoura. A mesma técnica foi feita para a retirada dos 2 testículos.



Fontes: Clínica de Grandes Animais



Fontes: Clínica de Grandes Animais



Fontes: Clínica de Grandes Animais



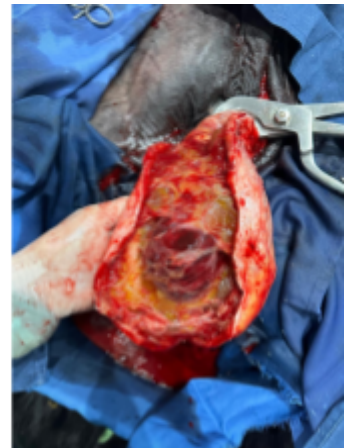
Fontes: Clínica de Grandes Animais



Fontes: Clínica de Grandes Animais



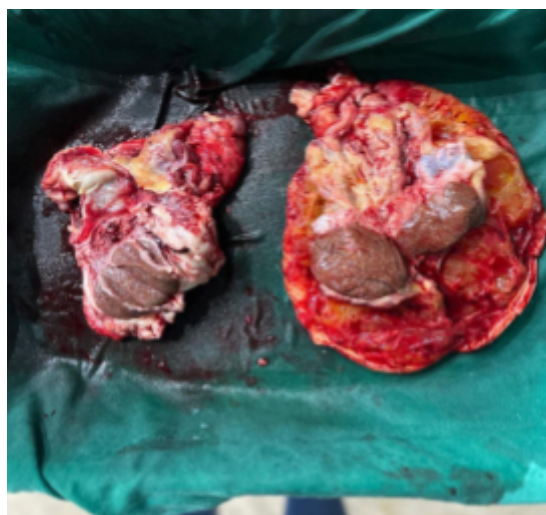
Fontes: Clínica de Grandes Animais



Fontes: Clínica de Grandes Animais

Como pós cirúrgico imediato, utilizou-se Penicilina Benzatina na dose de 20.000 UI/kg, IM, SID, por 6 dias, Flunixin Meglumine 1,1 mg/kg, IV, SID, por 5 dias e 2 aplicações de Soro Antitetânico na dose de 5000 UI/animal, 48/48h, e o animal foi internado na clínica para realização do seu tratamento. O animal se apresentou bem no pós operatório, recebendo alta médica 5 dias após a cirurgia.

Os dois testículos foram conservados em formol e foram enviados para exame histopatológico no Laboratório de Patologia Veterinária da UFPB, Areia-PB. No exame macroscópico, o menor testículo mediu cerca de 17,0 x 11,0 x 4,0 cm e o maior mediu 21,0 x 17,0 x 4,5 cm. Ambos eram firmes, de coloração castanho-esverdeada com superfície lisa e brilhante, ao corte, apresentaram superfície regular, amarronzada entremeada por cordões brancos (ductos). A túnica escrotal estava difusamente e intensamente dilatada por proliferação tecidual macia, de aspecto friável e irregular, com áreas cavitárias contendo um líquido sanguinolento e apresentando áreas com conteúdo gelatinoso amarelado e semi-translúcido, caracterizando edema.



Fontes: Clínica de Grandes Animais



Fontes: Clínica de Grandes Animais

Já no exame microscópico observou-se a presença de um infiltrado inflamatório difuso discreto a moderado ao redor dos vasos sanguíneos, sendo composto majoritariamente de linfócitos e em menor número, plasmócitos. Foi observado também a presença de um tecido de granulação exuberante que estava substituindo a população celular, sendo composto de fibroblastos bem diferenciados de citoplasma. O diagnóstico do Patologista foi de Epididimite Perivascular intensa, multifocal a coalescente, linfoplasmocitária associada a intenso tecido de granulação. Além disso, evidenciou-se que a amostra analisada apresentava um processo inflamatório crônico, e não foi observado nem células neoplásicas ou agentes infecciosos. O padrão inflamatório sugeriu a infecção por *Brucella spp.*, sendo sugerida a realização de testes sorológicos para melhor definição do diagnóstico.

Conseguiu-se obter permissão do proprietário para realização do teste sorológico para confirmação da brucelose no paciente. O sangue foi coletado em tubo para realização de exame sorológico, armazenado em caixa térmica a aproximadamente 8 graus celsius. A amostra foi transportada para o Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Universitário Veterinário da UFPB- Areia. Lá a amostra de sangue foi dessorada e o soro foi submetido ao , tendo como resultado não reagente.

4 DISCUSSÃO

Conforme mencionado anteriormente, a brucelose é uma doença endêmica e presente em diversos estados brasileiros, porém de maneira subnotificada em alguns, o que levanta o questionamento para a real prevalência da doença no país, especialmente nos equídeos, visto que os dados apresentados na literatura são relatos de caso e estudos retrospectivos esporádicos.

A manifestação clínica mais comum da doença é a presença de abscessos drenando secreção purulenta da região de cernelha, articulações e estruturas sinoviais, o que não foi observado neste paciente, que apresentava uma manifestação clínica reprodutiva, que é considerada uma forma incomum da doença (Dorneles et al, 2023).

A forma de transmissão mais aceita pela literatura é de que a contaminação ocorre através do contato e criação conjunta com outras espécies, especialmente bovinos e suínos, sendo considerada rara a transmissão de um equino para o outro. Segundo o proprietário, o paciente em questão não tem contato com bovinos na propriedade em que está atualmente, no município de Santa Rita-PB, nem tem contato com outras espécies fora do haras. Porém o animal foi comprado de uma propriedade no município de Macaíba-RN, e desde a compra já apresenta um aumento de volume em região testicular. A hipótese é de que este animal já estava infectado quando foi comprado, provavelmente tendo se infectado na sua propriedade de origem em Macaíba, ao ter ingerido água ou alimentos contaminados com brucelas provenientes de descargas vaginais e restos fetais de fêmeas infectadas (Langenegger; Szechy, 1961; Castro et al., 2005; Da Silva, 2017).

Como as descrições de casos reprodutivos são mais incomuns na literatura, os equídeos são considerados hospedeiros “acidentais”, possuindo uma importância relativa na cadeia epidemiológica da doença, visto que devido a escassez na literatura sobre a ocorrência da doença na espécie, a compreensão sobre a prevalência, mecanismos de transmissão, relevância da co-habitação de espécies na ocorrência da doença fica prejudicada (Cohen et al, 1992; Ribeiro et al, 2003; Lucero et al, 2008 apud Ribeiro et al, 2008). Mesmo assim, são considerados fontes

de infecção zoonótica e contaminação ambiental para outras espécies (Ribeiro et al., 2003 apud Ribeiro et al., 2008).

Apesar de se ter obtido um diagnóstico sugestivo para brucelose no exame histopatológico, somente ele não é suficiente para fechar o diagnóstico da doença, sendo necessário realizar testes de triagem, como o Teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e exames sorológicos confirmatórios como o teste de 2-Mercaptoetanol (2-ME) ou Fixação de Complemento (FC). É interessante que, sempre que for possível, seja feita o diagnóstico laboratorial, pois um garanhão infectado pode servir de contaminação para outros equinos, embora seja mais difícil, porém não impossível, e de transmitir a doença para as pessoas que têm contato com ele, como proprietários, tratadores, veterinários, etc. Embora a transmissão de equino para equino seja incomum, especialmente pela via venérea, é importante ressaltar que durante o processo de monta natural, a deposição do sêmen é feita no útero da égua, ao contrário de outras espécies, ressaltando o potencial perigo de uma potencial transmissão via monta natural, similar ao risco apresentado na utilização de sêmen de touros infectados para Inseminação Artificial (Constable, 2017).

É importante salientar também que os testes utilizados para o diagnóstico da doença em equinos são os testes recomendados pelo MAPA através do PNCEBT, que consistem em um exame de triagem, o teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) e um teste confirmatório posteriormente: o 2-Mercaptoetanol (2-ME) ou Fixação de Complemento (FC). É recomendada a realização de ambos os testes pois os testes de triagem possuem grandes chances de apresentarem reações cruzadas e falsos positivos causados pela exposição do animal a uma bactéria Gram - com LPS similar ao LPS presente na *B. abortus*, o que vai gerar resposta imunológica similar (Furquim et al, 2013).

Os resultados apresentados neste trabalho estão de acordo com os resultados apresentados por Da Silva, 2017, no qual foram analisadas 62 amostras de soro sanguíneo de equinos atendidos no Hospital Universitário Veterinário da UFPB-Areia, no qual todas as amostras foram negativas no teste do AAT. Isso comprova a hipótese do autor de que, apesar da doença não ser frequente na microrregião do Brejo Paraibano, ela ainda é endêmica no estado, ainda que de uma baixa frequência; e também estão de acordo com os achados por Oliveira Filho et

al,2013 , que analisou amostras de soro sanguíneo de 257 equídeos da microrregião do Brejo Paraibano, com o objetivo de determinar a prevalência de *Brucella spp.* em equídeos na região, com todas as amostras foram submetidas ao teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), e nenhuma delas foi reagente. A conclusão do estudo foi que, apesar de não se ter diagnosticado animais positivos e da menor importância dos equídeos na cadeia epidemiológica da doença, são necessários estudos epidemiológicos para averiguar o status sorológico nos equídeos da região ,além da necessidade de realizar-se um controle sanitário adequado, especialmente em propriedades nas quais ocorrem a criação conjunta de bovinos e equídeos.

Orquite e epididimite são consideradas raras em garanhões, podendo as orquites ser causadas por infecções oriundas de uma ferida escrotal, vindas do sangue, causadas por traumas, parasitas, entre outros; enquanto que as epididimites são geralmente de origem infecciosa, sendo isolado com certa frequência bactérias como *Streptococcus zooepidemicus*, *Proteus mirabilis* ou uma causa traumática (como traumas perfurantes que comprometem o saco escrotal). Possíveis diagnósticos diferenciais para epididimite incluem torção do cordão espermático, hérnia inguinal, neoplasias testiculares, hematocele, trauma testicular, edema escrotal e hematoma (Smith, 2014; Waqas; Arroyo; Tibary, 2024).

Para Barros et al (20187), em casos de orquite e epididimite que não respondem a um tratamento clínico composto por anti-inflamatórios, antibióticos de amplo espectro, duchas frias na região testicular, uso de um vasodilatador periférico como a pentoxifilina; é recomendada a retirada do(s) testículo(s) afetado; se for apenas um testículo afetado, é recomendado a orquiectomia unilateral de modo a preservar o testículo contralateral. A conclusão do relato de caso acima compactua com a resolução clínica do caso apresentado, visto que, como ambos os testículos estavam comprometidos e, por consequência, sua função reprodutiva estava comprometida, optou-se pela orquiectomia bilateral, obtendo-se sucesso na resolução do quadro clínico do animal.

Outro possível diagnóstico diferencial seria uma degeneração testicular, caracterizada pela deterioração do parênquima testicular e por consequência, perda da sua função reprodutiva (Silva, 2021). Ela é uma consequência de diversas doenças e afecções como varicocele, torção testicular, trauma, orquite, epididimite,

neoplasias testiculares, hérnia inguino-escrotal, deficiências nutricionais e uso de antiinflamatórios (Turner, 2007; Edwards, 2008 apud Silva, 2021).

5 CONCLUSÃO

Considerando todos os fatos apresentados neste trabalho, pode-se concluir que casos de orquite e epididimite devem ser conduzidos com cautela, levando em conta que essas afecções possuem inúmeras causas, além de outros diagnósticos diferenciais como degeneração testicular ou um caso incomum de orquite e epididimite causada por *Brucella spp.*; ressaltando a importância da realização de exames laboratoriais para se ter um diagnóstico confiável nos casos suspeitos para brucelose, como o caso relatado neste trabalho, para que as devidas medidas de controle e prevenção possam ser tomadas.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, F. R. **Brucelose Equina no Estado da Paraíba.** *Medicina Veterinária*, v. 6, n. 1, p. 7–10, 2012. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/628>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- BARROS, J. G. et al. **Orquiectomia unilateral como tratamento de orquite associada à epididimite em equino: relato de caso.** *Revista Acadêmica Ciência Animal*, v. 15, p. 319–320, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/cienciaanimal/article/view/16142>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- CONSTABLE, P. D. et al. **VETERINARY MEDICINE: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats.** St. Louis, Missouri: Elsevier, 2017b.
- DA SILVA, J. F. **PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-BRUCELLA ABORTUS EM EQUÍDEOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UFPB.** Areia, PB: *Universidade Federal da Paraíba*, dez. 2017.
- DE SOUZA DE MATOS, T. et al. **New area of occurrence of human brucellosis in Brazil: serological and molecular prevalence and risk factors associated with *Brucella abortus* infection.** *One Health Outlook* 7, 8 (2025). Disponível em: <https://onehealthoutlook.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42522-024-00131-7#:~:text=the%20evaluated%20slaughterhouses.,Results,ranging%20from%2031.58%20to%2038.11>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- DORNELES, E. M. S. et al. **Equine brucellosis: current understanding and challenges (2023).** *Journal of Equine veterinary science*, v. 127, p. 1–11, 2023b. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080623000886>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- FIM JÚNIOR, G. A. et al. **OCORRÊNCIA DE BRUCELOSE EQUINA: RELATO DE CASO.** *Ars Veterinaria*, v. 31, p. 79, 2015. Disponível em: <https://arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/904>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- FURQUIM, M. E. C. et al. **INVESTIGAÇÃO DA BRUCELOSE EM EQUÍDEOS ABATIDOS EM FRIGORÍFICO EXPORTADOR.** *Veterinária Notícias*, Uberlândia, Brazil, v. 18, n. 2.SUP, 2013. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/22866>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- MATHIAS, L. A. et al. **Pesquisa de anticorpos contra *Brucella* sp. em soros de eqüinos com e sem abscesso de cernelha.** *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 5, p. 74–78, 1998b. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/7440/5724>. Acesso em: 17 abr. 2025.

MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças Infecciosas em Animais de Produção e Companhia**. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2016.

OLIVEIRA, C. S. M. et al. **PREVALÊNCIA DE BRUCELOSE EM EQUÍDEOS DE TRAÇÃO NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO**. *Revista de Agroecologia no Semiárido*, v. 6, n. 2, p. 07–07, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/ras/article/view/6473>. Acesso em: 17 abr. 2025.

OLIVEIRA FILHO, R. B. et al. **Prevalência da infecção por *Brucella* spp. em equídeos na microrregião do Brejo Paraibano**. *Veterinária e Zootecnia*, Botucatu, v. 20, n. 4, p. 588–591, 2013. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1462>. Acesso em: 10 maio. 2025.

PINHO, A. P. V. B. et al. **Estudo sorológico da brucelose e leptospirose em equídeos da ilha de Maiandeuá (Algodoal) no Estado do Pará**. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 35, p. 3221–3230, 2014b. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/16704/pdf_549. Acesso em: 17 abr. 2025.

RABELO, G. O. et al. **ESTIMATIVA DO IMPACTO ECONÔMICO DA BRUCELOSE HUMANA NO BRASIL DE 2012 A 2021**. , 2023. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/sic/edicoes-anteriores/2022/ciencias-agrarias/estimativa-do-impacto-da-brucelose-humana-no-brasil-de-2012-a-2022.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2025.

RÊGO FILHO, E. T. **Casuística de Brucelose em Equinos (*Equus Caballus*, Linnaeus, 1758) registrada no Hospital Veterinário/ CSTR/ UFCG, Patos - PB, no transcurso 2002 - 2012**. [s.l.] Universidade Federal De Campina Grande, 2013. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/25775/EWERTON%20TORQUATO%20DO%20R%20c3%8aGO%20FILHO%20-%20TCC%20MONOGRAFIA%20MED.%20VETERIN%20c3%81RIA%20CSTR%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 abr. 2025.

RIBEIRO, M. G.; MOTTA, R. G.; ALMEIDA, C. A. S. DE. **Brucelose eqüina: aspectos da doença no Brasil**. *Revista Brasileira Reprodução Animal*, v. 32, p. 83–92, 2008. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB155%20Ribeiro%20pag83-92.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2025.

RIET-CORREA, F. et al. **DOENÇAS DE RUMINANTES E EQÜINOS** Volume 1. São Paulo: Livraria Varela, 2001.

SILVA, J. F. **PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS *ANTI-BRUCELLA ABORTUS* EM EQUÍDEOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UFPB**. Areia, PB: Universidade Federal da Paraíba, dez. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3744?locale=es>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SILVA, Y. F. R. S. DA. **Atualidades na abordagem da degeneração testicular em garanhões.** *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 45, n. 4, p. 267–278, 2021.

SMITH, B. P. (ED.). **Large Animal Internal Medicine.** 5. ed. Saint Louis, MO, USA: Mosby, 2014.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Cavalos.** São Paulo: Livraria Varela, 2005.

WAQAS, M.-S.; ARROYO, E.; TIBARY, A. **Diagnostic approach to equine testicular disorders.** *Veterinary sciences*, v. 11, n. 6, p. 243, 2024.