

BRUCELOSE EQUINA NA REGIÃO SUL-FLUMINENSE DO RIO DE JANEIRO: RELATO DE CASO

EQUINE BRUCELLOSIS IN THE SOUTH-FLUMINENSE REGION OF RIO DE JANEIRO: CASE REPORT

BRUCELOSIS EQUINA EN LA REGIÓN SUR FLUMINENSE DE RÍO DE JANEIRO: REPORTE DE CASO

Jaci de Almeida¹

RESUMO: Este estudo relata um caso de brucelose em um equino de 13 anos, mestiço, criado com 70 bovinos destinados à produção de leite e carne em uma propriedade rural no Sul-fluminense do Rio de Janeiro. A propriedade realizava vacinação de bezerras (3 a 8 meses) e diagnóstico sorológico de brucelose em bovinos adultos há 4 anos, sempre com resultados negativos pelo teste de triagem pelo Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) em laboratório credenciado. O equino apresentou um abscesso unilateral na cernelha (lado esquerdo), sem fístula, e sem sinais de osteoartrite ou resistência ao esforço físico. Amostras de sangue e do líquido do abscesso foram enviadas para teste sorológico, com resultado positivo para brucelose. O proprietário foi orientado a sacrificar o animal conforme as diretrizes do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal. A transmissão pode ter ocorrido pela ingestão de alimentos ou água contaminados por secreções de bovinos, mas a doença permaneceu latente no equino por vários anos. Os equinos podem ser portadores da brucelose, representando risco de transmissão a outros animais e a seres humanos, impactando a saúde pública por ser uma zoonose amplamente disseminada.

1

Palavras-chave: Abscesso de cernelha. Diagnóstico sorológico. Propriedade rural.

ABSTRACT: This study reports a case of brucellosis in a 13-year-old crossbred horse, raised with 70 cattle intended for milk and meat production on a rural property in the south of Rio de Janeiro. The property carried out vaccination of calves (3 to 8 months) and serological diagnosis of brucellosis in adult cattle 4 years ago, always with negative results from the Buffered Acidified Antigen (AAT) screening test in an accredited laboratory. The horse presented a unilateral abscess on the withers (left side), without fistula, and without signs of osteoarthritis or resistance to physical effort. Blood and abscess fluid samples were sent for serological testing, with a positive result for brucellosis. The owner was instructed to euthanize the animal in accordance with the guidelines of the National Program for the Control and Eradication of Brucellosis and Animal Tuberculosis. Transmission may have occurred through ingestion of food or water contaminated by bovine secretions, but the disease occurs latently in horses for several years. Horses can carry brucellosis, posing a risk of transmission to other animals and humans, impacting public health as it is a widely disseminated zoonosis.

Keywords: Withers abscess. Serological diagnosis. Rural property.

¹Universidade Santa Úrsula - USU, Botafogo, RJ, Brasil.

RESUMEN: Este estudio informa un caso de brucelosis en un caballo mestizo de 13 años, criado con 70 bovinos destinados a la producción de leche y carne en una propiedad rural en el sur de Río de Janeiro. La propiedad realizó la vacunación de terneros (3 a 8 meses) y el diagnóstico serológico de brucelosis en bovinos adultos hace 4 años, siempre con resultados negativos de la prueba de detección de Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) en un laboratorio acreditado. El caballo presentó un absceso unilateral en la cruz (lado izquierdo), sin fístula y sin signos de osteoartritis o resistencia al esfuerzo físico. Se enviaron muestras de sangre y líquido del absceso para pruebas serológicas, con un resultado positivo para brucelosis. El propietario recibió instrucciones de eutanasia del animal de acuerdo con las directrices del Programa Nacional para el Control y la Erradicación de la Brucelosis y la Tuberculosis Animal. La transmisión puede haber ocurrido a través de la ingestión de alimentos o agua contaminados con secreciones bovinas, pero la enfermedad se presenta de forma latente en los caballos durante varios años. Los caballos pueden ser portadores de brucelosis, lo que supone un riesgo de transmisión a otros animales y a los seres humanos y repercute en la salud pública al tratarse de una zoonosis ampliamente diseminada.

Palabras clave: Absceso de la cruz. Diagnóstico serológico. Finca rural.

1. INTRODUÇÃO

A brucelose é uma enfermidade infecciosa bacteriana (zoonose), causada por microrganismos do gênero *Brucella* (B.), que afeta uma grande variedade de espécies animais domésticas (gado, cabras, ovelhas, porcos, cães, cavalos, camelos e gatos) e selvagens (antílopes, bisões, alces e golfinhos, entre outros), além do homem (Dornelles et al., 2023), cosmopolita (Denny, 1973; Viana et al., 1981; Vasconcellos et al., 1987; Acha, Szyfres, 2003; Brasil, 2006; Khurana et al., 2021; Dornelles et al., 2023), associada à evolução da agropecuária.

A doença foi inicialmente identificada no ser humano por Marston em 1859, quando ele descreveu casos de febre ondulante que resultaram em mortes na Ilha de Malta, no Mar Mediterrâneo. Por esse motivo, a doença passou a ser conhecida como Febre de Malta (Nicoletti, 2002; Poester et al., 2009).

Em 1887, o médico inglês Sir David Bruce conseguiu isolar pela primeira vez uma bactéria a partir do baço de soldados britânicos que faleceram na Ilha de Malta. A bactéria foi inicialmente nomeada *Micrococcus melitensis* (Vieira, 2004; Godfroid et al., 2005; Poester et al., 2009). Já em 1895, o patologista veterinário dinamarquês Bernhard Bang isolou um microrganismo do útero e das membranas fetais de vacas que sofreram abortos, identificando-o como *Bacillus abortus* (Nicoletti, 2002; Poester et al., 2009).

No Brasil, o primeiro caso de brucelose humana foi relatado por Gonçalves Carneiro em 1913, e, no ano seguinte, Danton Seixas realizou o primeiro diagnóstico clínico da brucelose bovina no estado do Rio Grande do Sul (Paulin e Ferreira Neto, 2003; Vieira, 2004).

Nos Estados Unidos, em 1918, Alice Evans comprovou que as bactérias isoladas por Bruce e Bang possuíam características morfológicas, imunológicas e de cultivo semelhantes. Como resultado dessa descoberta, em 1920, Meyer e Shaw sugeriram a criação do Gênero *B.*, em homenagem a Bruce, e propuseram que as duas bactérias fossem denominadas *B. melitensis* e *B. abortus* (Corrêa e Corrêa, 1992; Vieira, 2004; Ribeiro et al., 2008).

Na atualidade, estão descritas 33 espécies de *B. spp.*, sendo que 30 estão validadas e, destas, cinco acometem os animais domésticos: *Brucella abortus* (bovinos), *B. melitensis* (ovinos e caprinos - não identificada no Brasil), *B. ovis* (ovinos), *B. suis* (suínos) e *B. canis* (caninos) (Parte et al., 2020), *B. neotomae* (ratos de madeira), *B. microti*, *B. maris*, *B. ceti* e *B. pinnipedialis* (mamíferos marinhos) e *B. inopinata* (isolada posteriormente de mulheres com implante mamário) (Verger et al., 1987; Foster et al., 2007; Scholz et al., 2008).

No entanto, estas espécies não são espécies-específicas e podem infectar outros animais e os seres humanos (Karthik et al., 2016). Ainda de acordo com os autores, não há *B. sp* específica, que pode causar doenças particularmente em equinos.

A infecção na espécie equina ocorre de maneira direta ou indireta, geralmente por meio da ingestão de água, alimentos contaminados e infecção de contato de bovinos (Denny 1973; O'Sullivan, 1981; Ocholi et al., 2004) com material infeccioso proveniente do trato reprodutivo de bovinos e suínos (Araújo et al., 2009).

Segundo Karthik et al. (2016) prevalece o mistério em relação ao papel desempenhado pelo cavalo na transmissão de infecção para outros equinos ou para outros animais/humanos. Portanto, não há evidências claras que suporta o ato de que o cavalo seria hospedeiro/reservatório para transmissão da brucelose em áreas endêmicas (Acosta-Gonzalez et al., 2006).

De acordo com Hagler et al. (1982), três espécies de *B.*, nomeadamente *B. abortus*, *B. suis* e *B. canis* foram incriminadas por infectar cavalos, das quais *B. abortus* e *B. suis* foram relatadas com infecção natural e infecção por *B. canis* foi relatada com infecção experimental.

A brucelose equina é uma condição preocupante devido aos efeitos debilitantes que causa nos animais, aos danos resultantes da eutanásia dos equinos contaminados e ao fato de ser uma fonte de infecção para outras espécies domésticas e até para os seres humanos (Ribeiro et al., 2003; Radostits et al., 2007). Embora os mecanismos exatos de transmissão da doença ainda não sejam completamente compreendidos, acredita-se que a infecção ocorra devido a coabitação dos equinos com outras espécies domésticas, em especial bovinos, bubalinos e suínos, visto que os

equinos compartilham da infecção preferencialmente por *B. abortus* (Acha e Szyfres, 2003) e, secundariamente, por *B. suis* (McNutt e Murray, 1924; Cook e Kingston, 1988; Acha e Szyfres, 2003).

A doença nos equinos é caracterizada por sinais clínicos inespecíficos como febre, apatia e relutância à locomoção (Ribeiro et al., 2008), além de lesões localizadas, caracterizadas por reações inflamatórias serofibrinosas, mas frequentemente purulentas, ocasionando tenossinovite, osteomielite, osteoartrite na cernelha (bursite supraespinhal séptica), mal da nuca (bursite supra-atlântica séptica) e, raramente distúrbios reprodutivos (Langenegger e Szechy, 1961; Denny, 1972, 1973; Carrigan et al., 1987; Vasconcellos et al., 1987; Gaughan et al., 1988; Rashmir-Raven et al., 1990; Cohen et al., 1992; Paulin, 2003; Ocholi et al., 2004; Araújo et al., 2009). No entanto, Acha e Szyfres, (2001) e Ribeiro et al. (2003) ressaltaram que muitos cavalos podem ser expostos a *Brucella* spp. sem apresentarem qualquer manifestação clínica, o que demonstra risco à saúde pública, pois há comumente o contato próximo com o ser humano, para o qual a transmissão direta é o principal meio de infecção. Por esta razão, recomenda-se que os equinos sejam monitorados constantemente como animais sentinelas (Lucero et al., 2008).

O diagnóstico de rotina da brucelose equina é baseado em achados clínico-epidemiológicos e exames laboratoriais complementares (Castro et al., 2005). Durante a anamnese, deve-se investigar a procedência do animal e a possível coabitação com outras espécies, especialmente bovinos, bubalinos e suínos. O exame clínico deve focar em sinais como aumento de volume ou fístulas na região da cernelha (Smith, 1994).

O exame bacteriológico é realizado com material de abscessos na cernelha, ligamentos, articulações ou, em casos raros, abortos (Langenegger e Szechy, 1961; Ribeiro et al., 2003). O diagnóstico diferencial nos abscessos e sinovites equinas deve incluir *Arcanobacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* e, no caso exclusivo de abscessos na cernelha, o parasita *Oncocerca cervicalis* (Radostits et al., 2007). Recentemente, a reação em cadeia pela polimerase (PCR) tem sido utilizada para identificar o DNA da *B. spp* com alta sensibilidade (Nielsen et al., 1998, 2004).

Nos últimos anos, os testes sorológicos no Brasil, como a soroaglutinação rápida em placa, lenta em tubos e 2-mercaptoetanol, têm sido usados para diagnosticar a brucelose equina (Ribeiro et al., 2003).

Em 2001, foi lançado o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) para bovinos e bubalinos, estabelecendo diretrizes para as metodologias diagnósticas, estratégias de controle e prevenção, entre outras ações (Brasil, 2006). Contudo, o PNCEBT não contempla normas específicas para o manejo da brucelose em equinos, o que dificulta consideravelmente as iniciativas de controle e prevenção da doença nesta espécie.

A escassez de literatura sobre a brucelose na espécie equina dificulta a determinação precisa da prevalência, dos mecanismos de transmissão, da predominância dos biotipos e suas inter-relações com a virulência, bem como o entendimento do impacto da coabitação de diferentes espécies na ocorrência da doença. Esses aspectos são essenciais para elucidar a epidemiologia e avaliar o real impacto da enfermidade na espécie equina (Cohen et al., 1992; Ribeiro et al., 2003; Lucero et al., 2008). Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo relatar um caso de brucelose equina ocorrido em uma propriedade rural localizada na região Sul-fluminense do Estado do Rio de Janeiro, onde a enfermidade foi manejada de forma conjunta com bovinos.

2. RELATO DO CASO

5

Relata-se a ocorrência de um caso de brucelose em um equino manejado juntamente com bovinos em uma propriedade rural na região Sul-fluminense do Estado do Rio de Janeiro.

O animal era um macho, mestiço, com idade de 13 anos, e manejado extensivamente junto com 70 bovinos destinados à produção de leite e carne, cuja vacinação contra brucelose em bezerras (3 a 8 meses de idade) e o diagnóstico sorológico desta enfermidade em bovinos adultos eram realizados na rotina pelos últimos 4 anos, tendo sempre um resultado negativo pelo teste de triagem do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) em laboratório credenciado.

Durante a anamnese foi verificado que o animal apresentava um abscesso unilateral na região da cernelha (lado esquerdo, figura 1), não fistulado, sensível à palpação. Não foram observados sinais de osteoartrite nos membros, tão pouco foi verificado relutância ao esforço físico e exaustão.



Figura 1 - Abscesso na região de cernelha em equino causado por *Brucella abortus*.
Fonte: Arquivo pessoal.

Ao exame clínico observou-se a presença de intensa inflamação na região escapular, que à palpação mostrou-se distendida, hiperêmica e com flutuação, que tendia à abscedação de material purulento.

Em virtude de ser um achado patognomônico da brucelose, foram coletadas duas amostras para análise. A primeira amostra consistiu em sangue, obtido por punção jugular (figura 2), e a segunda foi composta pelo líquido do abscesso, ambas coletadas com agulhas hipodérmicas acopladas a seringas de 20 mL (figura 3).

6



Figura 2 - Coleta de sangue através da punção jugular em equino.
Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 3 - Coleta de líquido em abscesso da cernelha de equino.

Fonte: Arquivo pessoal.

As amostras foram então acondicionadas em tubos *vacutainer*, centrifugadas a 3000 rpm por 15 minutos e, em seguida, enviadas ao laboratório. Uma alíquota de sangue e do líquido do abscesso foram encaminhadas para um laboratório credenciado, onde foi realizado o teste de triagem com o Antígeno de Brucelose (AAT), enquanto uma segunda alíquota de sangue e do líquido do abscesso foram enviadas ao Laboratório da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) para a tentativa de identificação da bactéria presente. O animal permaneceu em isolamento até a obtenção dos resultados.

O equino obteve resultado positivo para brucelose ao exame sorológico e os sinais clínicos foram considerados como achados importantes no processo diagnóstico. Já para o conteúdo do abscesso, não foi obtido resposta do laboratório em relação ao tipo de bactéria brucélica presente.

O proprietário foi informado da importância de sacrificar o animal, seguindo recomendações do PNCEBT (Instrução Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2001 e revisado através da Instrução Normativa nº 10, de 03/03/2017). Diante do resultado, o animal foi submetido à eutanásia no estabelecimento de criação e enterrado de acordo com a legislação do PNCEBT (figura 4).



Figura 4 - Equino eutanasiado no estabelecimento de criação e enterrado de acordo com a legislação do PNCEBT.

Fonte: Arquivo pessoal.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Neste relato, o animal em questão apresentou características comuns às encontradas nos casos de brucelose descritos na literatura, representados por intensa inflamação na região escapular, com flutuação, que tendia à abscedação de material purulento (Castro et al., 2005; Thomassian, 2005). Estas lesões popularmente são denominadas de “mal da cernelha”, “mal da cruz”, “mal da nuca” ou “abscesso de cernelha” (Langenegger e Szechy, 1961; Denny, 1972, 1973; Carrigan et al., 1987; Vasconcellos et al., 1987; Gaughan et al., 1988; Rashmir-Raven et al., 1990; Cohen et al., 1992; Paulin, 2003; Ribeiro et al., 2003; Ocholi et al., 2004; Araújo et al., 2009).

A evolução clínica observada, com remissão dos sintomas seguida de recrudescimento, está de acordo com as observações de Riet-Corrêa et al. (2003) e Thomassian (2005), que destacam a variabilidade do período de incubação, que pode durar de uma semana a até quatro meses. Esses autores apontaram que, na fase inicial da primo-infecção, a bacteremia é breve, e os animais podem permanecer assintomáticos por meses, até que, tardiamente, apresentem os danos lesionais.

Neste caso, as lesões se estenderam até as apófises espinhosas das primeiras vértebras cervicais e torácicas, mas não atingiram as articulações e tendões, o que contrasta com as descrições de Cohen et al. (1992) e Thomassian (2005). No entanto, não houve fistulação do

abscesso como geralmente é descrito para a maioria dos equinos acometidos por brucelose, corroborando com (Vasconcellos et al., 1987; Paulin, 2003). Assim, como também, não foram observados sinais de infecção generalizada, como febre intermitente, rigidez, letargia, inapetência e dificuldades de locomoção, condições normalmente associadas ao desenvolvimento de bursite cervical, conforme relatado por Riet-Corrêa et al. (2003), Ribeiro et al. (2008), nem sinais de tenossinovite, osteoartrite na cernelha (bursite supraespinhal séptica), mal da nuca (bursite supra-atlântica séptica) e distúrbios reprodutivos (Langenegger e Szechy, 1961; Denny, 1972, 1973; Carrigan et al., 1987; Vasconcellos et al., 1987; Gaughan et al., 1988; Rashmir-Raven et al., 1990; Cohen et al., 1992; Paulin, 2003; Ocholi et al., 2004; Araújo et al., 2009).

A transmissão de brucelose para o equino, neste caso específico, provavelmente ocorreu quando o animal ingeriu água e alimentos contaminados pelo microrganismo proveniente de descargas vaginais, lóquios de abortos e restos placentários de fêmeas infectadas (Langenegger e Szechy, 1961; Castro et al., 2005, Tukana e Gummow, 2017), sendo as portas de entrada para a bactéria as mucosas orofaríngeas, conjuntivas, respiratórias, genitais, assim como pele com soluções de continuidade, corroborando com Davis (1972).

No entanto, a doença permaneceu latente por vários anos no animal, pois, ao longo de quatro anos, foi realizado o teste de triagem do AAT, e nenhum bovino reagente foi encontrado no plantel durante esse período. Todavia, após conversas com os funcionários antigos da propriedade, descobriu-se que, em um rebanho de outro produtor mantido na mesma localidade anos antes, ocorreram casos de vacas leiteiras reagentes para brucelose.

Embora na espécie equina os abortamentos sejam raramente atribuídos à infecção pelo gênero *Brucella* (Castro et al., 2005), a presença de fístula de cernelha deve ser levada em consideração como fator de contaminação ambiental para outras espécies domésticas, assim como para a infecção humana, uma vez que o conteúdo do exsudato é altamente rico em *Brucellas* viáveis e pela indicação de eutanásia dos animais acometidos (Radostits et al., 2000; Ribeiro et al., 2003).

Segundo a Organização Internacional de Epizootias (OIE) a brucelose é classificada como uma doença pertencente à Lista B, que engloba enfermidades com considerável impacto socioeconômico e/ou para a saúde pública, além de causar graves repercussões no comércio de animais e seus produtos (Office Internacional de Epizootia - OIE, 2002). A maioria dos estudos soroepidemiológicos sobre brucelose tem sido realizada em bovinos, ovinos, caprinos, suínos e

cães, com ênfase particular nos ruminantes (Gonzalez et al., 2006). Em contrapartida, a epidemiologia da brucelose em equinos tem recebido atenção limitada, sendo que grande parte das informações disponíveis na literatura se restringe a notificações de casos clínicos (Robertson et al., 1973; Carrigan et al., 1987).

No Brasil, a situação epidemiológica da brucelose em cavalos, especialmente em burros e muare, é pouco conhecida devido à escassez de pesquisas recentes e consistentes sobre o tema (Langenegger e Szechy, 1961; Godoy e Barg, 1976; Viana et al., 1981; Langoni e Silva, 1997; Ribeiro et al., 2003; Ribeiro et al., 2008; Junqueira Jr. et al., 2015). Contudo, uma meta-análise realizada por Rocha et al. (2024), com o objetivo de revisar sistematicamente os estudos relacionados à soroprevalência e aos fatores de risco da brucelose bovina em todo o território nacional, identificou uma prevalência que variou entre 0,26% e 16,8%, conforme os estados avaliados. Esses dados indicam que o Brasil é endêmico para a doença. Considerando que os bovinos coabitam com os equinos, especialmente aqueles destinados à lida e ao manejo, é razoável supor que também estão sujeitos à infecção por brucelose. Em geral, os estudos sobre a doença em ambas as espécies (bovinos e equinos) são predominantemente relatórios de casos ou estudos soroepidemiológicos regionais. Além disso, devido à subnotificação de casos positivos aos Núcleos de Defesa Sanitária Animal - NDSA (CDC, 2018), acredita-se que os índices de prevalência da doença possam ser ainda mais elevados do que os observados nesta meta-análise.

O material submetido ao teste de triagem de AAT, que apresentou resultado reativo, não foi submetido aos testes confirmatórios (teste do 2-Mercaptoetanol, Polarização Fluorescente e Fixação de Complemento - FC) devido ao baixo valor zootécnico do equino, bem como ao elevado custo dos testes confirmatórios em comparação com o teste de triagem. Adicionalmente, o maior tempo necessário para a obtenção dos resultados dos testes confirmatórios poderia acarretar agravamento (fistulação do abscesso), com o risco de contaminação dos demais animais da propriedade e até mesmo dos funcionários. Nesse contexto, cabe ressaltar que, segundo Nielsen (1995), os testes sorológicos no diagnóstico da brucelose animal são caracterizados pela simplicidade de execução e interpretação, baixo custo, uso em massa, além de boa sensibilidade e especificidade. A FC é considerada a prova mais eficaz para a confirmação da brucelose, demonstrando a melhor correlação com os isolamentos em animais naturalmente ou experimentalmente infectados. Em comparação, a prova do AAT substituiu o teste de soroaglutinação rápida, que, apesar da boa sensibilidade, apresenta dificuldades de interpretação devido às múltiplas diluições do soro (Nielsen et al., 2004).

Os equinos geralmente se infectam devido ao pastoreio consorciado com bovinos (Cohen et al., 1992; Ribeiro et al., 2003; Lucero et al., 2008), o que também ocorreu neste caso, uma vez que ambas as espécies coexistiam na mesma propriedade. No entanto, a infecção não foi adquirida dos bovinos presentes no local, visto que, durante vários anos consecutivos de monitoramento utilizando o teste de triagem AAT, todos os animais apresentaram resultados negativos para brucelose. Além disso, quando o equino apresentou resultado positivo para brucelose, todos os bovinos da propriedade foram submetidos ao teste AAT, com todos obtendo resultados negativos. Em razão disso, acredita-se que o equino tenha contraído a doença a partir de alimentos ou água contaminados, mantendo a infecção de forma latente ao longo dos anos, ou que tenha se contaminado em outra propriedade. Possivelmente, após uma queda na imunidade, a doença se manifestou com o surgimento da abscedação da cernelha.

Nos ruminantes domésticos e suínos, após a bacteremia, o microrganismo apresenta tropismo pela placenta (Metcalf et al., 1994) e, posteriormente, pelo feto, levando à necrose da junção carúncula-cotilédone (Nielsen, 1990) e/ou infecção fetal. A invasão fetal resulta usualmente em líquido serosanguinolento em cavidades, pneumonia, hepato-esplenomegalia e sofrimento fetal (má nutrição e oxigenação), que geralmente culminam com a expulsão do produto no terço final da gestação (Paulin, 2003, Castro et al., 2005). Nestas espécies, a predileção do gênero *Brucella* é atribuída, em parte, à presença de compostos que favoreçam o metabolismo bacteriano (Poester et al., 2002), como o eritritol (álcool polihídrico), presente no útero gravídico, glândula mamária, tecidos ósteo-articulares e órgãos do sistema reprodutor masculino (Carter e Chengappa, 1991). Equinos, seres humanos, coelhos, ratos e outros roedores possuem ausência ou baixa produção do eritritol, o que justificaria, em tese, o reduzido impacto da brucelose como doença da esfera reprodutiva nestas espécies.

Embora o Programa Nacional de Erradicação da Brucelose e da Tuberculose tenha sido implementado há mais de duas décadas, a brucelose ainda apresenta alta prevalência no Brasil. Diversos fatores contribuem para a persistência da doença no país, destacando-se a falta de clareza quanto ao status de *Brucella* spp., exceto *B. abortus*, e a implementação de medidas de controle voltadas predominantemente para o gado, sem abranger outras espécies animais. Além disso, a ausência de indenizações para os pecuaristas, a presença de reservatórios silvestres, a convivência de diversas espécies animais domésticas na mesma propriedade, a falta de padronização e uniformidade na interpretação dos métodos sorodiológicos para a brucelose equina, bem como a resistência do microrganismo em condições adversas no ambiente, são

fatores que dificultam o manejo sanitário da doença, a aquisição de animais de reposição livres da infecção e a inexistência de protocolos eficazes para o tratamento em animais. Esses elementos favorecem a perpetuação do agente etiológico no ambiente e nos criatórios de animais domésticos, tornando desafiadora a erradicação da doença no país.

4. CONCLUSÃO

O caso apresenta características típicas da brucelose em equinos, como inflamação na região escapular e abscedação, mas sem alguns sinais comuns, como fistulação ou infecção generalizada. A evolução, com remissão e recrudescimento dos sintomas, sugere uma infecção latente.

A brucelose permanece prevalente no Brasil, com desafios no controle devido à falta de clareza sobre o status de *Brucella spp.* e a resistência do microrganismo no ambiente. A escassez de pesquisas sobre a doença em equinos e a subnotificação agravam a situação.

A falta de informações sobre a brucelose em equinos, especialmente em burros e muares, evidencia uma lacuna no controle da doença. A interação entre bovinos e equinos e a persistência do agente ambiental exigem estratégias de manejo mais eficazes e mais estudos para uma compreensão completa da dinâmica epidemiológica.

REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: bacteriosis y micosis. 3. ed. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2003.

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Zoonosis and communicable diseases common to man and animals: bacteriosis and mycosis. 3. ed. Washington, D.C.: Scientific and Technical Publication, 2001.

ACOSTA-GONZÁLEZ, R. I.; GONZÁLEZ-REYES, I.; FLORES-GUTIÉRREZ, G. H. Prevalence of *Brucella abortus* antibodies in equines of a tropical region of Mexico. Canadian Journal of Veterinary Research, v. 70, n. 4, p. 302-304, 2006.

ARAÚJO, R. R., et al. Ocorrência de anticorpos anti-*Brucella spp.* em equídeos da região da zona da Mata do estado de Minas Gerais, Brasil. Arquivos do Instituto Biológico, v. 76, n. 4, p. 681-684, 2009. <https://doi.org/10.1590/1808-1657v76p6812009>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT). Brasília: MAPA, 2006. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2025.

CARRIGAN, M. J.; COCKRAM, F. A.; NASH, G. V. *Brucella abortus* biotype 1 arthritis in a horse. *Australian Veterinary Journal*, v. 64, n. 6, p. 190, 1987. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1987.tb09681.x>.

CARTER, G. R.; CHENGAPPA, M. M. *Essentials of veterinary bacteriology and mycology*. 4. ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1991.

CASTRO, A. C.; GONZÁLEZ, R. S.; PRAT, I. M. Brucellosis: uma revisão prática. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, v. 39, n. 2, p. 203-216, 2005.

CASTRO, A. C.; GONZÁLEZ, R. S.; PRAT, I. M. Brucellosis: uma revisión práctica. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, v. 39, n. 2, p. 203-216, 2005.

CDC. Data collection and reporting: National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS). 2018. Disponível em: <https://wwwn.cdc.gov/nndss/data-collection.html>. Acesso em: 20 jan. 2025.

COEN, N.; CARTER, G. K.; MCMULLAN, W. C. Fistulous withers in horses: 24 cases (1984-1990). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 201, n. 1, p. 121-124, 1992.

COOK, D. R.; KINGSTON, G. C. Isolation of *Brucella suis* biotype 1 from a horse. *Australian Veterinary Journal*, v. 65, n. 5, p. 162-163, 1988. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1988.tb14452.x>.

13

CORRÊA, W. M.; CORRÊA, C. N. M. *Enfermidades infecciosas dos animais domésticos*. 2. ed. São Paulo: Mads, 1992.

DAVIS, J. W.; KARSTAD, L. H.; TRAINER, D. O. Brucellosis. In: _____. *Enfermidades infecciosas de los mamíferos salvajes*. Zaragoza: Acribia, 1972. p. 302-309.

DENNY, H. R. A review of brucellosis in the horse. *Equine Veterinary Journal*, n. 5, p. 121-125, 1973. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1973.tb03208.x>.

DENNY, H. R. Brucellosis in the horse. *Veterinary Record*, v. 90, n. 4, p. 86-90, 1972. <https://doi.org/10.1136/vr.90.4.86>.

DORNELES, E. M. S., et al. Equine brucellosis: current understanding and challenges. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 127, p. 104298, 2023.

<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2023.104298>.

FOSTER, G., et al. *Brucella ceti* sp. nov. and *Brucella pinnipedialis* sp. nov. for *Brucella* strains with cetaceans and seals as their preferred hosts. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v. 57, p. 2688-2693, 2007.

<https://doi.org/10.1099/ijs.0.65269-0>.

GAUGHAN, E. M.; FUBINI, S. L.; DIETZE, A. Fistulous withers in horses: 14 cases (1978–1987). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 193, n. 8, p. 964–966, 1988.

GODOY, A. M.; BARG, L. Aspectos epidemiológicos da infecção brucélica. II – Investigação sorológica em cavalos de corrida. *Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais*, v. 28, p. 121–123, 1976.

GODFROID, J., et al. From the discovery of the Malta fever's agent to the discovery of a marine mammal reservoir, brucellosis has continuously been a re-emerging zoonosis. *Veterinary Research*, v. 36, n. 3, p. 313–326, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15845228/>. Acesso em: 20 jan. 2025.

GONZÁLEZ, R. A.; GONZÁLEZ-REYES, I.; FLORES-GUTIÉRREZ, G. H. Prevalence of *Brucella abortus* antibodies in equines of a tropical region of México. *Canadian Veterinary Journal*, v. 70, p. 302–304, 2006. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17042384/>. Acesso em: 20 jan. 2025.

HAGLER, D. S.; NICOLETTI, P. L.; SCARRATT, W. K. Attempt to infect horses with *Brucella canis*. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 2, p. 168–169, 1982.

JUNQUEIRA JR., D. G., et al. Brucellosis in working equines of cattle farms from Minas Gerais State. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 121, n. 3–4, p. 380–385, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.06.008>.

KARTHIK, K., et al. Equine brucellosis: review on epidemiology, pathogenesis, clinical signs, prevention and control. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, v. 4, supl. 4, p. 150–160, 2016. [https://doi.org/10.18006/2016.4\(Spl-4-EHIDZ\).S151.S160](https://doi.org/10.18006/2016.4(Spl-4-EHIDZ).S151.S160).

KHURANA, S. K., et al. Bovine brucellosis: a comprehensive review. *Veterinary Quarterly*, v. 41, n. 1, p. 61–88, 2021. <https://doi.org/10.1080/01652176.2020.1868616>.

LANGENEGGER, J.; SZECHY, A. M. Brucelose dos equídeos domésticos: isolamento de *Brucella abortus* de bursites de cernelha no Brasil. *Arquivos do Instituto de Biologia Animal*, v. 4, p. 49–63, 1961.

LANGONI, H.; SILVA, A. V. Comportamento sorológico de aglutininas anti-*Brucella* em soro de equídeos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 19, p. 85–87, 1997.

LUCERO, N. E., et al. *Brucella* isolated in humans and animals in Latin America from 1968 to 2006. *Epidemiology and Infection*, v. 136, n. 4, p. 496–503, 2008. <https://doi.org/10.1017/S0950268807008795>.

McNUTT, S. H.; MURRAY, C. Bacterium abortion (Bang) isolated from the fetus of an aborting mare. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 97, p. 576–580, 1924.

METCALF, H. E.; LUCHSINGER, D. W.; RAY, W. C. Brucellosis. In: BERAN, G. W.; STEELE, J. H. (ed.). *Handbook of zoonoses: section A: bacterial, rickettsial, chlamydial, and mycotic*. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 1994. p. 39.

NICOLETTI, P. A. Short history of brucellosis. *Veterinary Microbiology*, v. 90, n. 1-4, p. 5-9, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12414128/>. Acesso em: 20 jan. 2025.

NIELSEN, K. Development of live *Brucella* vaccines. In: ADAMS, L. G. (ed.). *Advances in brucellosis research*. College Station: Texas A&M University Press, 1990. p. 251-276.

NIELSEN, K. A brief review of diagnosis of bovine brucellosis by detection of antibody. *Archivos de Medicina Veterinária*, v. 27, p. 9-17, 1995.

NIELSEN, K., et al. Diagnosis of bovine brucellosis using a homogeneous fluorescence polarization assay. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, v. 66, n. 3-4, p. 321-329, 1998. [https://doi.org/10.1016/S0165-2427\(98\)00195-0](https://doi.org/10.1016/S0165-2427(98)00195-0).

NIELSEN, K., et al. Serological relationship between cattle exposed to *Brucella abortus*, *Yersinia enterocolitica* O:9 and *Escherichia coli* O157:H7. *Veterinary Microbiology*, v. 100, n. 1-2, p. 25-30, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2003.12.010>.

OCHOLI, R. A., et al. Carpal bursitis associated with *Brucella abortus* in a horse in Nigeria. *Veterinary Record*, v. 155, n. 18, p. 566-567, 2004. <https://doi.org/10.1136/vr.155.18.566>.

OFFICE INTERNATIONAL DES ÉPIZOOTIES. Código zoosanitário internacional: enfermidades dos bovinos da lista B. Recomendações aplicáveis às enfermidades específicas. Paris: OIE, 2002. Disponível em: <http://www.oie.int>. Acesso em: 10 jan. 2025.

O'SULLIVAN, B. M. *Brucella abortus* titres and bursitis in the horse. *Australian Veterinary Journal*, v. 57, n. 2, p. 103-104, 1981. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1981.tb00466.x>.

PARTE, A. C., et al. List of Prokaryotic names withstanding in Nomenclature (LPSN) moves to the DSMZ. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v. 70, n. 11, p. 5607-5612, 2020. <https://doi.org/10.1099/ijsem.0.004332>.

PAULIN, L. M.; FERREIRA NETO, J. S. O combate à brucelose bovina: situação brasileira. Jaboticabal: Funep, 2003. 154 p. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001309356>. Acesso em: 31 jan. 2025.

POESTER, F., et al. Estudos de prevalência da brucelose bovina no âmbito do Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose: introdução. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 61, supl. 1, p. 1-5, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352009000700001>.

RADOSTITS, O. M., et al. *Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs and horses*. 9. ed. New York: W. B. Saunders, 2000. p. 867-882.

RADOSTITS, O. M., et al. *Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats*. 10. ed. Philadelphia: Saunders, 2007. p. 963-994.

RASHMIR-RAVEN, A., et al. Fistulous withers. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*, v. 1, p. 1633-1641, 1990.

RIBEIRO, M. G.; MOTTA, R. G.; ALMEIDA, C. A. S. Brucelose equina: aspectos da doença no Brasil. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 32, n. 2, p. 83-92, 2008. Disponível em: <http://www.cbra.org.br>. Acesso em: 10 jan. 2025.

RIBEIRO, M. G., et al. Anti-*Brucella abortus* agglutinins in serum and secretion of fistulous withers in horses. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 55, p. 99-101, 2003. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352003000100015>.

RIMET-CORRÊA, F., et al. Doenças de ruminantes e equinos. 2. ed. São Paulo: Varela, 2003. p. 187-197.

ROBERTSON, F. J., et al. Abortion associated with *Brucella abortus* (biotype 1) in mare. *Veterinary Record*, v. 92, n. 3, p. 480-481, 1973.

ROCHA, I. D. S., et al. Distribution, seroprevalence and risk factors for bovine brucellosis in Brazil: official data, systematic review and meta-analysis. *Revista Argentina de Microbiología*, v. 56, n. 2, p. 153-164, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2023.08.002>.

SCHOLZ, H. C., et al. *Brucella microti* sp. nov. isolated from the common vole *Microtus arvalis*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v. 58, n. 2, p. 375-382, 2008. <https://doi.org/10.1099/ijs.0.65356-0>.

SMITH, B. P. Tratado de medicina interna de grandes animais. São Paulo: Manole, 1994. p. 1171-1172.

THOMASSIAN, A. Enfermidades dos cavalos. 4. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005. p. 477-478.

16

TUKANA, A.; GUMMOW, B. Dairy farm demographics and management factors that played a role in the re-emergence of brucellosis on dairy cattle farms in Fiji. *Tropical Animal Health and Production*, v. 49, n. 6, p. 1171-1178, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11250-017-1314-8>.

VASCONCELLOS, S. A.; ITO, F. H.; CÔRTEZ, J. A. Bases para a prevenção da brucelose animal. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo*, v. 1, p. 25-36, 1987.

VERGER, J. M., et al. Taxonomy of the genus *Brucella*. *Annales de l'Institut Pasteur. Microbiologie*, v. 138, n. 2, p. 235-238, 1987. [https://doi.org/10.1016/0769-2609\(87\)90199-2](https://doi.org/10.1016/0769-2609(87)90199-2).

VIANA, F. C.; REIS, R.; SANTOS, W. L. M. Inquérito sorológico para brucelose equina em Minas Gerais. *Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais*, v. 33, p. 431-435, 1981.

VIEIRA, N. R. Desenvolvimento de uma reação em cadeia pela polimerase (PCR) para detecção de *Brucella spp.* em amostras de sangue de cães naturalmente infectados. 2004. 92 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://teses.usp.br>. Acesso em: 10 jan. 2025.