



INSTITUTO ENSINAR BRASIL

CENTRO UNIVERSITÁRIO DOCTUM DE TEÓFILO OTONI- MG

**HENRIQUE MARX LAENDER,
TARLLONE SIRILO RIBEIRO,
LUIZ GUSTAVO SALES JUSTO**

ORIENTADOR: JOÃO PEDRO BARROS

**REVISÃO E REALTO DE CASO DE TRIPANOSSOMOSE BOVINA EM GADO
LEITEIRO**

**TEÓFILO OTONI – MG
DEZEMBRO 2024**

RESUMO: A Tripanossomíase Bovina é uma doença causada pelo protozoário *Trypanosoma vivax*, podendo se apresentar de forma aguda, subaguda ou crônica. Atualmente, essa doença vem se tornando um desafio em meio a pecuária de leite, por se tratar de uma doença altamente contagiosa e que tem uma alta taxa de disseminação, além de não ser amplamente conhecida por muitos proprietários de fazendas brasileiras. O primeiro caso no Brasil foi registrado em 1972, e desde então tem sido reportada em todo país através de surtos, causando grandes prejuízos aos pecuaristas. Essa doença possui grande importância econômica, e causa grandes danos quando instalada no rebanho. Quando expostos ao protozoário, os animais apresentam perdas reprodutivas, grande queda na produção, sinais como anemia, emagrecimento progressivo, dificuldade de locomoção, abortos, sinais neurológicos e até morte. O objetivo deste trabalho é trazer uma realidade de uma propriedade que sofreu perdas pela disseminação da doença no rebanho, além de apresentar um estudo sobre o agente etiológico abordando aspectos clínicos e patológicos bem como alguns fatores de risco, mostrando diferentes meios de diagnóstico, tratamento e controle, gerando informações coerentes e de grande importância para produtores rurais, acadêmicos e profissionais.

ABSTRACT: Bovine Trypanosomiasis is a disease caused by the protozoan *Trypanosoma vivax*, which can present in an acute, subacute or chronic form. Currently, this disease is becoming a challenge in dairy farming, as it is a highly contagious disease that has a high rate of dissemination, in addition to not being widely known by many Brazilian farm owners. The first case in Brazil was registered in 1972, and since then it has been reported throughout the country through outbreaks, causing great damage to livestock farmers. This disease has great economic importance and causes great damage when installed in the herd. When exposed to the protozoa, animals experience reproductive losses, a large drop in production, signs such as anemia, progressive weight loss, difficulty in moving around, miscarriages, neurological signs and even death. The objective of this work is to bring a reality of a property that suffered losses due to the spread of the disease in the herd, in addition to presenting a study on the etiological agent, covering clinical and pathological aspects as well as some risk factors, showing different means of diagnosis, treatment and control, generating coherent information of great importance for rural producers, academics and professionals.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. REVISÃO E RELATO DE CASO.....	6
2.1 CICLO E TRANSMISSÃO	6
2.2 SINAIS CLÍNICOS	8
2.3 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO	10
2.3.1 ESFREGAÇO SANGUÍNEO.....	11
2.3.2 TESTES SOROLÓGICOS.....	11
2.3.3 MÉTODO DE WOO.....	11
2.3.4 TESTE RÁPIDO.....	12
2.3.5 PCR.....	13
2.4 TRATAMENTO E CONTROLE.....	15
2.5 CASO CLÍNICO.....	18
3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	22
4. CONCLUSÃO.....	24
5. REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

Trypanosoma vivax é o agente etiológico de maior importância na tripanossomíase bovina (GERMANO et al., 2018). É classificado como um organismo unicelular, eucariótico, flagelado, da classe Mastigophora, ordem Kinetoplastida, família Trypanosomatidae, subordem Trypanosomatina e do subgênero *Dutonella* (HOARE, 1972).

De acordo com a literatura, a doença foi introduzida e difundida na América do Sul em razão da importação e traslado de rebanhos bovinos vindos do continente Africano no final do século XIX (Dabus et al., 2011). Esse protozoário se encontra distribuído em grande extensão na África, especialmente em áreas de seu principal vetor, a mosca tsé-tsé (LEVINE, 1973).

No Brasil, o primeiro caso de *T. vivax* foi diagnosticado no estado do Pará em 1972 (Shaw & Lainson, 1972). Posteriormente, surgiram relatos de surtos da doença no Pantanal, e em seguida em estados vizinhos, provavelmente em razão da comercialização e introdução de rebanhos infectados em outras propriedades, causando então o aumento de sua prevalência e permitindo a disseminação da doença, com descrição de perdas produtivas, e até óbito em animais acometidos (PIMENTEL et al., 2012).

Atualmente, onde os casos vêm se difundindo em regiões da América do Sul, o *T. vivax* conseguiu manter-se na ausência do vetor biológico, adaptando-se à transmissão mecânica por insetos nativos do grupo dos tabanídeos (mutucas) e por *Stomoxys calcitrans*, conhecida também como mosca-de-estábulo, além de também ser transmitida por forma iatrogênica ou por meio de fômites como agulhas contaminadas (SILVA et al. 1997; PAIVA et al., 2000a).

Os impactos econômicos causados por *T. vivax* na produção se devem ao amplo espectro de vetores e hospedeiros susceptíveis, e à imunodeficiência dos animais, em sua maioria em padrões de baixo escore corporal ou imunossuprimidos (GARCÍA et al., 2006). Isso vem causando grandes impactos econômicos na atividade, uma vez que a doença se relaciona diretamente com fatores como queda na produção, problemas reprodutivos, baixa fertilidade e alta mortalidade.

Sinais como redução na produção leiteira, apatia, anemia intensa, febre, fraqueza, perda de peso, frequências cardíaca e respiratória aumentadas, abortos, sinais neurológicos e até morte, são observados e relatados em casos de Tripanossomose bovina (Batista et al., 2007; Carvalho et al., 2008; Cadioli et al., 2012; Frange, 2013; Germano et al., 2017b).

Muitas vezes, os sinais são considerados inespecíficos, podendo ser confundida com outros tipos de hemoparasitoses como o complexo tristeza parasitária bovina causada pela *Babesia* sp., *Anaplasma* sp. ou verminoses, que causem anemia. Essas doenças devem ser consideradas no diagnóstico diferencial da Tripanossomose, uma vez que dificultam o diagnóstico definitivo (Wells, 1984; Paiva et al., 2000; Batista et al., 2007; Gonzatti et al., 2014).

A Tripanossomíase bovina tem se tornado uma crescente preocupação para os criadores de gado, uma vez que se apresenta em grande parte dos casos como uma forma silenciosa, levando a inatividade reprodutiva temporária ou permanente, ciclos desregulados, e até mesmo partos distócicos e morte fetal (SILVA et al., 2004).

2. REVISÃO E RELATO DE CASO

2.1 CICLO E TRANSMISSÃO

O ciclo biológico do protozoário ocorre em duas fases, e envolve obrigatoriamente um hospedeiro mamífero e o inseto hematófago. Dentre os principais insetos considerados vetores da Tripanossomose, podemos citar as moscas das famílias Tabanidae, Stomoxidinae e Hippoboscidae, nas quais podem transmitir mecanicamente os Tripanossomas por meio de suas peças bucais quando fazem o repasto sanguíneo em mais de um animal (PAIVA, 2009).

Após a ingestão do *T. vivax* em sua forma metacíclica durante a hematofagia, o parasita dá início ao ciclo se desenvolvendo na região da proboscídea do inseto. Ao se aderir à parede interna da proboscídea através da região flagelar, ele se diferencia em epimastigota, na qual perde a capa de glicoproteínas superficiais. Posteriormente a uma intensa multiplicação na forma de epimastigota, o parasita irá adquirir uma nova capa de glicoproteínas, dando origem a forma de tripomastigota metacíclica. Por fim, após essa evolução, os parasitas que retornam a forma tripomastigota se tornam infectantes e são inoculados nos animais pelos insetos durante a hemofagia (GARDINER, 1989).

Nos hospedeiros mamíferos, as formas em estágio de tripomastigotas metacíclicas irão trocar novamente a capa de superfície, o que permite uma nova evolução e diferenciação em tripomastigotas sanguíneos, nas quais se multiplicam na corrente sanguínea por divisão não binária, onde não há estágios de evolução intracelular. (GARDINER, 1989).

As formas sanguíneas das tripomastigotas são transmitidas diretamente do hospedeiro mamífero ao outro pela picada dos insetos hematófagos, ou por transmissão iatrogênica, como por exemplo o uso de uma mesma agulha em vários animais durante a aplicação de medicamentos ou vacinações (VARGAS; ARELLANO, 1997; JONES; DÁVILA, 2001).

Apesar da multiplicação do *T. vivax* ocorrer na corrente circulatória, o período septicêmico é seguido pela migração extravascular do parasita (GARDINER, 1989). De acordo com a literatura, isso está diretamente relacionado à fisiopatologia das lesões inflamatórias e degenerativas, nas quais atingem potencialmente o trato

reprodutivo. Dessa forma, causa grandes prejuízos reprodutivos no rebanho (SILVA et. al., 2004).

2.2 SINAIS CLÍNICOS

O surgimento da patogênese está diretamente relacionado a fatores do próprio hospedeiro como idade, susceptibilidade do animal, condição nutricional, ciclo de gestação ou lactação, infecções recorrentes, quadro imunológico, raça, entre outros (Anosa, 1983; Katunguka-Rwakishaya et al., 1997). De acordo com um estudo realizado por Uribe (2018), animais bem nutridos são mais resistentes e levam mais tempo para apresentar os sinais característicos da doença.

As alterações clínicas da tripanossomíase bovina são observadas principalmente em razão da anemia e imunossupressão. Isso ocorre a partir do momento que as formas tripomastigotas são inoculadas na derme dos bovinos pelos insetos durante a hematofagia, dando continuidade ao ciclo (RADOSTITS et al., 2002).

É importante ressaltar que animais infectados podem apresentar-se assintomáticos, e posteriormente evoluir da fase aguda para a fase crônica da doença (Osório et al., 2008).

De acordo com Batista et al. (2008), após a inoculação do *T. vivax* por via intravenosa, o período pré-patente é em média de quatro dias, e de sete dias por via intramuscular. Em meio ao surgimento da patogenia, episódios agudos podem persistir por alguns dias, onde há o risco de ocorrer a evolução da doença para a fase subaguda, e posteriormente, a depender do quadro, para a fase crônica (RADOSTITS et al., 2002).

Em estudos feitos por Uribe (2018), um surto pode iniciar-se cerca de dois meses após a entrada de um animal infectado na fazenda, em que os animais possuem um tempo médio de vida de 15 a 21 dias após a infecção.

Os bovinos infectados demonstram alta parasitemia na fase aguda, porém com sinais inespecíficos, como redução na produção, anemia intensa, apatia, fraqueza, perda de peso, linfonodos palpáveis aumentados, frequências cardíaca e respiratória aumentadas, mucosas apresentando petéquias e equimoses, abortos, sinais neurológicos e até morte (Batista et al., 2007; Carvalho et al., 2008; Cadioli et al., 2012; Frange, 2013; Germano et al., 2017b).

Em razão disso, essa doença é comumente confundida com outros tipos de hemoparasitoses, como o complexo tristeza parasitária bovina causada pela *Babesia* sp., *Anaplasma* sp., que devem ser consideradas diagnósticos diferenciais da doença, nas quais dificultam o diagnóstico definitivo da Tripanossomose (Wells, 1984; Paiva et al., 2000; Batista et al., 2007; Gonzatti et al., 2014).

Já os animais assintomáticos são aqueles que representam maior risco, pois prejudicam os programas de controle que dependem da manifestação clínica da doença. Uma vez havendo a suspeita da presença de animais assintomáticos no rebanho, o profissional deve tomar a difícil decisão de implementar o tratamento em todos os animais da propriedade, pois possivelmente já ocorreu a exposição em larga escala (Berthier et al., 2016).

De acordo com a literatura, os casos crônicos podem ou não se diferenciar clinicamente. Observou-se que nas áreas endêmicas pode haver a evolução crônica da doença, sendo em sua maioria em casos de infecção natural, ocorrendo sinais como anemia proeminente, linfonodos aumentados, febre, fraqueza progressiva, dentre outros (GONZATTI, et al., 2014).

Além desses sinais já citados, Frange et al. (2013) e Bezerra e Batista (2008) observaram ainda em seus estudos que a tripanossomíase apresenta efeitos sobre a reprodução como a repetição de cio, infertilidade, subfertilidade, natimortos ou nascimento de crias fracas, abortos e anestro. Essas alterações são observadas exclusivamente em bovinos susceptíveis, e causam enormes danos e prejuízos na produção, uma vez associados a queda na produção leiteira e interrupção do ciclo. Dessa forma, ressalta-se a importância da realização de maiores estudos para avaliar o impacto econômico desse protozoário na atividade.

2.3 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

O diagnóstico precoce é essencial para evitar grandes perdas no rebanho e controlar a disseminação da doença. Entre os métodos de diagnóstico mais utilizados estão o esfregaço sanguíneo, os testes sorológicos e o método de Woo, teste rápido e PCR.

2.3.1 ESFREGAÇO SANGUÍNEO

O esfregaço sanguíneo é uma técnica tradicional e amplamente utilizada para o diagnóstico da tripanossomíase bovina. Esse método envolve a coleta de sangue, geralmente de locais de fácil acesso, como a orelha ou a cauda do animal. Após a coleta, o sangue é espalhado em uma lâmina, criando um esfregaço fino que é corado com corantes específicos, como Giemsa ou Wright, e examinado sob um microscópio.

Uma das principais vantagens do esfregaço sanguíneo é seu baixo custo e simplicidade, tornando-o acessível para veterinários, especialmente em áreas rurais onde os recursos são limitados. Além disso, essa técnica permite a identificação direta do *Trypanosoma* no sangue, possibilitando não apenas a detecção do parasito, mas também a avaliação da carga parasitária e a identificação de diferentes espécies. Como afirma Lima et al.(2015) , "a observação direta dos tripanossomas no esfregaço sanguíneo é crucial para o diagnóstico rápido e para a tomada de decisões no manejo do rebanho".

No entanto, o esfregaço sanguíneo apresenta algumas limitações significativas. Sua sensibilidade diminui em infecções crônicas, onde a quantidade de parasitas no sangue pode ser baixa, levando a falsos negativos, especialmente em casos subclínicos. Segundo Souza e Santos (2017), "a eficácia do esfregaço sanguíneo é restrita a situações em que a parasitemia é alta, limitando seu uso em infecções de longa duração". Além disso, a qualidade do esfregaço e a habilidade do operador são fatores cruciais para o sucesso do método; um esfregaço inadequado pode resultar em dificuldades na visualização dos parasitas. Assim, mesmo sendo uma técnica relativamente simples, a interpretação dos resultados requer conhecimento especializado, o que pode ser uma limitação em regiões com escassez de profissionais treinados.

2.3.2 TESTES SOROLÓGICOS

Os testes sorológicos têm como objetivo identificar a presença de anticorpos específicos contra o *Trypanosoma* no sangue dos bovinos, permitindo a detecção de infecções mesmo em estágios iniciais ou em animais com baixa carga parasitária. Entre os métodos sorológicos mais comuns, destaca-se o Ensaio Imunoenzimático (ELISA), que se caracteriza pela sua alta sensibilidade e especificidade.

Uma das principais vantagens dos testes sorológicos é a capacidade de detectar infecções subclínicas, que muitas vezes não são identificadas por métodos tradicionais, como o esfregaço sanguíneo. Isso é particularmente relevante em regiões endêmicas, onde a monitorização da saúde do rebanho é crucial. De acordo com Ferreira et al. (2020), "os testes sorológicos possibilitam a detecção de anticorpos mesmo em animais que não apresentam sinais clínicos da doença, o que é fundamental para o controle epidemiológico". Além disso, esses testes são relativamente fáceis de realizar e podem ser aplicados em larga escala, facilitando o manejo de rebanhos.

Apesar de suas vantagens, os testes sorológicos também apresentam limitações. Uma das principais preocupações é a possibilidade de reações cruzadas com outros parasitas, o que pode resultar em falsos positivos. Essa questão é especialmente importante, pois pode comprometer a precisão do diagnóstico e levar a intervenções desnecessárias. Além disso, como os testes sorológicos detectam anticorpos, eles não são capazes de diferenciar entre infecções ativas e exposições prévias ao patógeno. Segundo Lima e Santos (2018), "a interpretação dos resultados deve ser feita com cautela, especialmente em áreas onde outras infecções parasitárias são comuns".

2.3.3 MÉTODO DE WOO

O método de Woo é um método centrífugo usado para aumentar a sensibilidade na detecção de parasitas em amostras de sangue. O procedimento envolve a coleta de sangue com anticoagulante, que é então centrifugado em capilares, criando uma interface plasma-eritrocitária, onde os parasitas tendem a se concentrar. Após a centrifugação, o tubo é examinado microscopicamente na zona de separação das hemácias e o plasma, onde os tripanossomas podem ser mais facilmente visualizados.

Esse método oferece maior sensibilidade em comparação ao esfregaço sanguíneo tradicional, pois concentra os parasitas, aumentando as chances de detecção, mesmo em casos de baixa parasitemia. Segundo Borges et al. (2018) , o método de Woo é especialmente útil em áreas rurais onde há recursos limitados, já que exige menos equipamentos sofisticados do que técnicas sorológicas. No entanto, o uso de centrífugas ainda é uma limitação em alguns locais. Esse método é preferido em áreas onde infecções crônicas ou com baixa carga parasitária são prevalentes, sendo uma alternativa valiosa em campo.

2.3.4 TESTE RÁPIDO

Os testes rápidos são métodos de diagnóstico ágeis e práticos que permitem a detecção da tripanossomíase bovina com resultados em um curto período de tempo. Esses testes, geralmente baseados em imunodiagnóstico, são projetados para identificar antígenos do *Trypanosoma* ou anticorpos específicos em amostras de sangue, oferecendo uma alternativa eficiente para a detecção da doença em campo.

Os testes rápidos funcionam por meio de reações imunológicas, onde anticorpos monoclonais ou policlonais são utilizados para detectar antígenos do parasita ou anticorpos do hospedeiro. Os kits costumam incluir uma tira reativa que, ao entrar em contato com a amostra de sangue, apresenta uma mudança de cor, indicando a presença do patógeno. Esses testes são simples de realizar e não requerem equipamentos complexos, podendo ser feitos diretamente em propriedades rurais.

Uma das principais vantagens dos testes rápidos é a rapidez na obtenção de resultados, muitas vezes em menos de 30 minutos. Isso permite que os produtores tomem decisões imediatas sobre o manejo dos animais, contribuindo para o controle da doença. Além disso, a facilidade de uso e a possibilidade de realizar o teste em campo tornam-no uma ferramenta valiosa para veterinários e técnicos agropecuários, especialmente em regiões remotas. De acordo com Ferreira et al. (2021) , os testes rápidos têm uma sensibilidade e especificidade aceitáveis, o que os torna uma boa opção para triagem inicial em rebanhos.

Apesar de suas vantagens, os testes rápidos apresentam algumas limitações. A sensibilidade e especificidade podem variar dependendo do fabricante e da qualidade do kit utilizado, resultando em falsos positivos ou negativos. Além disso, muitos testes rápidos são mais eficazes em infecções agudas, podendo falhar em

detectar casos crônicos com baixa carga parasitária. Por essa razão, é recomendado que os resultados positivos sejam confirmados por métodos mais robustos, como PCR ou testes sorológicos, conforme sugerido por Almeida e Santos (2020) .

Os testes rápidos representam uma ferramenta valiosa no diagnóstico da tripanossomíase bovina, oferecendo resultados ágeis e práticos que facilitam a tomada de decisão em campo. Embora apresentem algumas limitações em termos de precisão, sua implementação em programas de monitoramento e controle pode contribuir significativamente para a gestão da saúde animal em regiões afetadas pela doença.

2.3.5. PCR

A reação em cadeia da polimerase (PCR) é uma técnica molecular altamente sensível e específica, utilizada para o diagnóstico da tripanossomíase bovina. O PCR permite a amplificação de sequências específicas do DNA do parasita *Trypanosoma*, possibilitando a detecção de infecções mesmo em casos de baixa parasitemia, onde outros métodos, como esfregaço sanguíneo ou testes sorológicos, podem falhar.

O PCR envolve ciclos de desnaturação, anelamento e extensão, onde o DNA alvo é amplificado por meio de primers específicos para as sequências do parasita. Isso resulta em milhões de cópias do DNA alvo, que podem ser detectadas por eletroforese em gel ou métodos fluorescentes. De acordo com Silva et al. (2019), o PCR é capaz de identificar diferentes espécies de *Trypanosoma*, tornando-o uma ferramenta valiosa para epidemiologia e controle da doença.

Uma das principais vantagens do PCR é sua alta sensibilidade e especificidade, permitindo a detecção de infecções em estágios iniciais ou em animais com parasitemia muito baixa. Além disso, o método não depende da presença de anticorpos, podendo identificar infecções ativas, o que é crucial para o manejo de rebanhos. Segundo Costa e Almeida (2020) , o PCR pode também ser utilizado em amostras de sangue, fluidos corporais e tecidos, aumentando sua aplicabilidade no diagnóstico.

Apesar de suas vantagens, o PCR apresenta algumas limitações. Os custos dos reagentes e equipamentos podem ser altos, o que pode dificultar seu uso em regiões rurais ou com poucos recursos. Além disso, a necessidade de um laboratório equipado e de pessoal treinado pode limitar sua implementação em áreas endêmicas.

Contaminação das amostras também é uma preocupação, pois pode levar a resultados falsos positivos.

O PCR é uma ferramenta poderosa no diagnóstico da tripanossomíase bovina, oferecendo alta sensibilidade e especificidade. Sua capacidade de detectar infecções em estágios iniciais é crucial para o controle da doença. Apesar das limitações de custo e infraestrutura, a adoção do PCR em estratégias de diagnóstico pode melhorar significativamente a vigilância e o manejo da tripanossomíase em bovinos.

2.4 TRATAMENTO E CONTROLE

As principais opções de tratamento incluem agentes trypanocidas, que são drogas específicas para combater as espécies de *Trypanosoma*.

O diminazene aceturato é um dos fármacos mais utilizados para o tratamento de tripanossomíase em bovinos. Ele é eficaz contra várias espécies de *Trypanosoma*, incluindo *T. vivax* e *T. evansi*, comuns em rebanhos bovinos brasileiros. O diminazene age interferindo na síntese de proteínas e ácidos nucleicos do parasita, levando à sua morte. A administração é feita por via intramuscular, e a dosagem é ajustada com base no peso do animal, geralmente variando entre 3,5 e 7 mg/kg (Gomes et al., 2020).

O diminazene é popular por ser de ação rápida e eficaz em infecções agudas. No entanto, apresenta limitações, como o risco de efeitos adversos, incluindo dor no local da aplicação, febre e, em casos de superdosagem, toxicidade hepática e renal. Além disso, o uso frequente do diminazene tem contribuído para o desenvolvimento de resistência em algumas populações de tripanossomas, especialmente em regiões de uso intensivo do fármaco (Oliveira e Silva, 2021).

O isometamídio cloridrato é uma droga trypanocida comumente utilizada tanto no tratamento quanto na prevenção da tripanossomíase bovina, devido ao seu efeito prolongado que confere uma proteção profilática contra a reinfecção por até três meses em áreas de alta incidência. O mecanismo de ação do isometamídio envolve a interrupção da replicação do DNA dos tripanossomas, sendo eficaz contra espécies como *T. vivax* e *T. congolense* (Machado et al., 2018).

O principal benefício do isometamídio é sua ação profilática prolongada, que permite aos bovinos uma proteção duradoura em áreas de risco. No entanto, esse fármaco possui alta toxicidade, especialmente em caso de superdosagem, podendo causar neurotoxicidade e danos hepáticos. Além disso, o uso prolongado e repetido do isometamídio tem levado ao surgimento de resistência em algumas regiões, o que reduz sua eficácia (Silva et al., 2019).

O homidium, disponível nas formas de brometo e cloridrato, é outro fármaco utilizado no tratamento da tripanossomíase em bovinos, principalmente em situações onde outras drogas, como o diminazene, mostram pouca eficácia devido à resistência do parasita. O homidium age inibindo a replicação do DNA dos tripanossomas, o que

impede sua reprodução e disseminação no organismo do hospedeiro (Gomes et al., 2020).

O homidium é indicado como alternativa em casos de resistência a outros trypanocidas e é particularmente útil em regiões onde há infecções persistentes. No entanto, essa droga possui um perfil de segurança mais restrito, pois apresenta alta toxicidade, especialmente com o uso em doses elevadas ou repetidas. Entre os efeitos adversos relatados estão depressão, perda de apetite e, em casos extremos, toxicidade sistêmica severa. O homidium também não possui efeito profilático, o que limita sua aplicação em locais com risco contínuo de infecção (Oliveira e Silva, 2021).

A prevenção e controle da tripanossomíase bovina é baseada em estratégias como o controle populacional de vetores, formas de impedir a transmissão iatrogênica, introdução de animais livres no rebanho ou manejo de rebanho fechado, impedir o deslocamento de animais para áreas com a presença da doença (SILVA et al., 2002; CADIOLI et al., 2012; BATISTA et al., 2008; LINHARESet al., 2006).

A aplicação de inseticidas e repelentes em regiões endêmicas, juntamente com a utilização de armadilhas para capturar moscas hematófagas como *Stomoxys calcitrans* e as mutucas (tabanídeos), reduz significativamente a exposição dos animais aos vetores, podendo contribuir para o controle (Gomes et al., 2020).

Alguns cuidados devem ser tomados para se evitar a introdução da tripanossomíase no rebanho. Antes da aquisição de novos animais, é essencial realizar uma avaliação de risco baseada em exames clínicos e laboratoriais. Segundo Rodrigues et al. (2018), a quarentena é uma prática imprescindível, com recomendação de isolamento dos animais recém-adquiridos por um período mínimo de 30 a 60 dias, os quais devem ser observados criteriosamente. A realização rotineira de testes de diagnóstico é um manejo necessário para garantir que animais aparentemente saudáveis não sejam portadores assintomáticos do protozoário *Trypanosoma*.

O histórico de saúde do rebanho de origem também deve ser investigado, já que há o risco da presença de animais portadores da doença em propriedades localizadas em regiões endêmicas (Silva e Almeida, 2017). O deslocamento de animais demanda o conhecimento da situação epidemiológica da região, e evitar a compra de animais sem a devida comprovação sanitária é uma medida que minimiza a introdução de patógenos no rebanho.

É importante ressaltar a importância da transmissão mecânica ou iatrogênica. A aplicação de ocitocina durante as ordenhas, a administração de hormônios ou até mesmo de medicamentos injetáveis com o uso de uma mesma agulha para um grande número de animais aumenta significativamente o risco da disseminação da doença no rebanho (CADIOLI et al., 2012). O descarte ou a desinfecção rigorosa de agulhas entre os animais são meios de prevenir a transmissão (Santos e Pereira (2019).

O treinamento adequado da equipe de manejo é igualmente importante. Os funcionários precisam compreender os riscos e adotar protocolos de limpeza eficientes.

2.5 CASO CLÍNICO

Esse relato se pauta em um estudo de caso realizado em uma fazenda constituída de gado leiteiro, na região de Novo Oriente em Minas Gerais. O rebanho era constituído por 529 vacas da raça Girolando. O manejo de ordenha era realizado duas vezes ao dia através do uso de ordenhadeira mecânica, com aplicação de ocitocina nas lactantes, utilizando seringa e agulha. O calendário profilático dos animais se encontrava atualizado, incluindo vacinações e vermifugações.

O manejo reprodutivo e reposição do gado da fazenda era feito com uso de biotécnicas reprodutivas como a Fertilização in vitro (FIV) e IATF (Inseminação artificial em tempo fixo); além do uso de um touro Girolando. O proprietário não realizava a reposição com a compra de animais, fazendo criação com rebanho fechado e animais de reposição nascidos na propriedade.

A visita do médico veterinário se deu em questão de que o proprietário relatava que alguns animais apresentavam sintomas de emagrecimento progressivo, prostração, com dificuldade de locomoção, em que alguns animais se deitavam e não conseguiam se levantar sozinhos, além de vacas que apresentaram aborto espontâneo no terço final da gestação, e uma grande e considerável queda na produção de leite. Foram relatados também alguns casos de vacas que vieram a óbito após o surgimento de alguns desses sintomas. O proprietário informou ao médico veterinário que fez o uso de fármacos como antibióticos e antiinflamatórios em alguns dos animais mais acometidos na tentativa de amenizar o caso, não observando melhoras. Além disso, informou que algumas das vacas apesar de estarem com emagrecimento progressivo, seguiam se alimentando durante o trato na fazenda.



(Fonte: Arquivo Pessoal).

Chegando na propriedade, o médico veterinário observou que a fazenda contava com uma plantação abundante de cana-de-açúcar, que era fornecida para o gado em forma in-natura no período da seca, além da abundância de pasto, que apesar da época de seca, contava com um bom volume e grande presença de matéria seca. Além disso, o gado se alimentava de sal mineral durante o ano todo. Com a coleta dessas informações, o Médico Veterinário concluiu que apesar do baixo escore corporal dos animais, a fazenda contava com boa quantidade de alimento. A fazenda era bem dividida, com uso de manejo de rotação de pasto.

A propriedade contava com o uso de ordenha mecânica, em que o gado era manejado duas vezes ao dia, e fazia-se a aplicação de ocitocina antes da retirada do leite, com uso das mesmas agulhas em um grande número de vacas lactantes, não sendo realizada a troca durante o manejo.

Foi relatado pelo proprietário que 10 dias antes da visita, eles haviam medicado os animais com Diaceturato de 4,4' diazoamino dibenzamidina (Ganaseg 7%), usado para o tratamento da Babesiose, que era uma provável causa e suspeita de doença que acometia o rebanho, mas que não houve melhora dos casos.

Foram examinados 5 animais do lote problema, nos quais apresentavam sinais clínicos compatíveis com o histórico. No exame físico, o médico veterinário notou que os animais estavam em estado grave, com baixíssimo escore corporal, prostração e fraqueza, quadros de anemia e apatia com mucosa oral pálida e desidratação moderada. Além disso, era possível observar a presença de ectoparasitas em alguns deles.



(Fonte: Arquivo pessoal).

Apesar de alguns dos animais apresentarem um quadro sugestivo de tristeza parasitária, o Médico veterinário partiu do quadro em que os animais se encontravam, e pressupôs a presença de algum parasita sanguíneo, principalmente devido à mucosa pálida. Diante disso, teve como primeira suspeita a Tripanossomose.

Tendo a suspeita, ele optou pelo uso do Teste Rápido. A escolha desse teste se deu em razão deste oferecer uma alternativa rápida e eficiente para a detecção da doença em campo, uma vez que é simples de se fazer e não requer o uso de equipamentos complexos, podendo ser feito diretamente nas propriedades rurais.

A escolha dos animais submetidos ao exame baseou-se no escore corporal, quadro de anemia, prostração e dificuldade de locomoção. Os testes rápidos são mais eficazes em infecções agudas, justificando a escolha dos animais mais fracos.

Foram realizados testes rápidos a campo em 10 animais. Na leitura dos testes, foi possível observar a presença de 4 reagentes, confirmando a presença do antígeno do *Trypanossoma vivax*.



(Fonte: Arquivo pessoal).

Observação: A imagem não mostra todos os testes realizados na propriedade.

O médico veterinário diante dessa situação, associando o quadro dos animais com a presença de testes reagentes e indivíduos positivos, optou diretamente em fazer o tratamento imediato de todo o rebanho para que não houvesse mais perdas na propriedade, uma vez que se tratava de uma doença de larga distribuição e de grande importância econômica.

Foi realizado o tratamento de 529 vacas com o uso de cloreto de isometamidium (trypanizol MSD) em dose curativa de 1 ml para 40 kg de peso vivo. Foi recomendada também a correta realização de manejos das seringas para aplicação de ocitocina, indicando o uso de uma seringa por animal, além da manutenção da entrada e saída de animais da propriedade, visando controlar uma nova onda de disseminação da doença na região.

3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Algo que deve ser levado em consideração e é um importante fator a ser discutido é sobre a entrada da doença na propriedade. Mesmo sendo relatado pelo proprietário que o rebanho era fechado e que a reposição da fazenda era realizada por meio de técnicas reprodutivas, deve-se levar em consideração que a entrada e saída de animais é um manejo difícil de ser feito de forma 100% correta, ainda mais em grandes propriedades. A fazenda não adotava o manejo de uma agulha por animal na aplicação da ocitocina na ordenha, e isso foi um fator determinante para chegar à principal suspeita.

O conjunto de sinais observados e a presença de anemia severa foi o que levou o profissional a tomar a decisão de realizar o teste rápido a campo, confirmando o caso.

A anemia intensa é um sintoma de grande importância, uma vez que o protozoário possui atividade intensa e afeta a circulação, pois causa grande dano às hemácias, levando à hemólise e posterior quadro de anemia.

Por se tratar de uma doença de duas fases (aguda e crônica), a escolha correta do tratamento pode ser um fator determinante no rápido diagnóstico. A escolha do tratamento irá depender tanto do quadro em que se encontra o animal, quanto da quantidade de animais acometidos e que possuam alta parasitemia com presença de sinais clínicos.

Na fase aguda, quando há presença de sinais clínicos, o exame sorológico pode não ter uma boa eficiência, pois há a possibilidade do animal não possuir anticorpos formados no organismo, uma vez que o animal se encontra no início da parasitemia. Nesse caso, optar pelo PCR, que possibilita a detecção de infecções mesmo em casos de baixa parasitemia, pode ser uma melhor opção.

Em caso da escolha do esfregaço sanguíneo, sua eficácia está restrita a situações de alta parasitemia, limitando seu uso em infecções tardias e de maior duração. Em infecções crônicas sua sensibilidade é considerada baixa, pois pode não ser possível a visualização das formas de parasita no sangue.

O teste rápido faz o uso de anticorpos monoclonais ou policlonais para detectar antígenos do parasita ou anticorpos do hospedeiro a partir de reações imunológicas, sendo mais eficaz em infecções agudas e de alta parasitemia. A partir desse fator,

juntamente com o exame físico do quadro dos animais da propriedade, foi o método escolhido pelo profissional para a confirmação da suspeita.

Com a confirmação da suspeita, a escolha do tratamento depende de alguns fatores que envolvem uma discussão entre profissional e proprietário. O melhor método é aquele que é considerado “ideal e acessível”, pois muitas vezes não é uma questão viável para o produtor em razão do financeiro e do valor do tratamento por cabeça.

O tratamento escolhido com o isometamidium de forma curativa foi em razão da probabilidade da presença de mais animais infectados na fazenda, considerando principalmente que a doença possui uma fase “silenciosa”.

Há estudos na literatura que demonstraram que o uso do isometamidium, mais especificamente o Trypanizol (MSD) pode zerar a parasitemia de um animal infectado em até 24 horas após a administração do medicamento. Porém, o fato do animal não apresentar mais a sintomatologia não quer dizer que este esteja completamente curado, pois o protozoário ainda pode estar alojado no organismo do animal. Em razão disso, o tratamento é dividido em manejos de até 4 aplicações para que a ação do fármaco possa atingir os órgãos onde o parasita pode estar alojado. Esse protozoário tem uma intensa atividade quando chega na corrente sanguínea, e através dela pode se chegar e afetar diferentes órgãos do animal. Há estudos que relatam o Trypanossoma alojado no líquido sinovial e em articulações de animais infectados, e essas formas podem retornar com a parasitemia se caso o animal for exposto a situações de estresse, como imunossupressão e estresse nutricional. Em casos como este, o tratamento deve ser longo, incluindo 4 a 5 aplicações durante o ano, e o animal deve estar em observação. A cura da Tripanossomose bovina pode ser alcançada, mas não é garantida.

4. CONCLUSÃO

A Tripanossomose é uma doença que vem se tornando um verdadeiro desafio para os pecuaristas brasileiros, visto que é uma doença que vem para fechar as porteiras de fazendas, afetando na produção e reprodução dos rebanhos, sem contar que muitas vezes o tratamento não é viável financeiramente para grande parte dos proprietários. A grande importância dessa doença gira em torno da reeducação no manejo e ordenha de uma fazenda leiteira, uma vez que o principal meio de disseminação está no uso inadequado de agulhas de ocitocina, onde se faz o uso de uma só agulha para uma grande quantidade de animais; manejo de tronco, onde se faz a aplicação de vacinas e hormônios muitas vezes com o uso uma só agulha para uma grande quantidade de animais; no manejo de rebanho fechado, onde a propriedade deve se obter um controle na entrada e saída de animais do rebanho, contribuindo no controle da disseminação da doença. A única forma de evitar que o rebanho da propriedade esteja suscetível a um problema é entrar no sistema correto de controle para reduzir o percentual de animais doentes. É importante ressaltar que a falta do diagnóstico precoce, o desconhecimento e desinformação por parte de alguns produtores e profissionais são fatores que agravam a ocorrência da Tripanossomose.

5. REFERÊNCIAS

- Almeida, R. M., & Santos, F. P. (2020). Aplicações dos testes rápidos no diagnóstico da tripanossomíase bovina: desafios e perspectivas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 40(5), 350-358.
- Borges, A. P., Oliveira, J. R., & Silva, T. N. (2018). Aplicação e viabilidade do método de Woo no diagnóstico de tripanossomíase bovina em regiões rurais. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(6), 1247-1251
- Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 6, n.5,p.23251-23260,sep./oct.,2023.
- Ciência Animal Brasileira, v. 7, n. 4, p. 455-460, out./dez. 2006 - Vista do TRIPANOSSOMÍASE EM BOVINOS NO MUNICÍPIO DE FORMOSO DO ARAGUAIA, TOCANTINS (relato de caso). *Revistas.ufg.br*. Published 2024.
- Costa, A. C., & Almeida, R. M. (2020). Potencial do PCR na detecção precoce de Trypanosoma em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 40(3), 180-187.
- Ferreira, C. A., Lima, T. F., & Martins, J. A. (2021). Eficiência dos testes rápidos na triagem de tripanossomíase bovina: uma análise crítica. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 30(4), 415-423.
- Germano PHV, Silva AA, Edler GEC, Lopes MC, Modesto TC, Reis JA dos. Tripanossomose bovina: Revisão. *Pubvet*. 2018;12(8):1-6
- GERMANO, Pedro Henrique Vieira et al, Tripanossomose bovina: Revisão, *Pubvet*, v. 12, n. 8, p. 1–6, 2018.
- Gomes, R. C., Santos, F. M., & Almeida, P. D. (2020). Controle de tripanossomíase bovina: Avanços e desafios no manejo de parasitoses em rebanhos brasileiros. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*
- Juchem P. Tripanossomíase bovina. *Ufrgsbr*. Published online 2019.
- Lima, F. G., Oliveira, A. R., & Silva, M. J. (2015). Diagnóstico da tripanossomíase bovina em diferentes fases da doença. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 24(3), 319-324.
- Machado, M. L., Costa, F. R., & Sousa, J. M. (2018). Tripanossomíase em bovinos e os avanços na profilaxia: uma revisão dos tratamentos em regiões endêmicas. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*,
- Mônica F, Dias C. UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO de CIÊNCIAS AGRÁRIAS CURSO de BACHARELADO EM MEDICINAVETERINÁRIA

TRIPANOSSOMÍASE EM BOVINO NA MICRORREGIÃO DO AGRESTE
PARAIBANO -RELATO de CASO.; 2018.

Oliveira, A. R., & Silva, E. J. (2021). Resistência a tripanocidas: Desafios e estratégias para o controle da tripanossomíase bovina no Brasil. Pesquisa Veterinária Brasileira,

RODRIGUES, A. P.; SOUZA, L. G.; OLIVEIRA, M. R. Manejo Sanitário De Bovinos: Abordagens Práticas e Preventivas. 1. ed. São Paulo: Editora Agropecuária, 2018.

SANTOS, F. C.; PEREIRA, H. N. Biossegurança na Pecuária: Prevenção de Doenças Transmissíveis. Porto Alegre: Editora Rural, 2019.

Silva, P. M., Moraes, C. A., & Fernandes, L. C. (2019). Doença de Chagas e tripanossomíase em bovinos: Diagnóstico, tratamento e profilaxia. Revista de Saúde Animal,

Silva, R. P., Costa, F. M., & Almeida, J. P. (2019). Aplicações do PCR no diagnóstico de tripanossomíase bovina: uma revisão. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, 41(2), 121-130.

Souza, R. A., & Santos, M. C. (2017). Sorologia aplicada ao diagnóstico de tripanossomíase em bovinos: ELISA e suas implicações. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 69(4), 1021-1026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA CENTRO de CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS CURSO de MEDICINA VETERINÁRIA
MARLOVE MATOS RIOS TRIPANOSSOMÍASE BOVINA: REVISÃO de LITERATURA CRUZ DAS ALMAS -BAHIA 2019.

Vista do Tripanossomose bovina no Brasil. Pucpr.br. Published 2024.

Vista do TRYPANOSOMA VIVAX EM BOVINO: RELATO DE CASO, Periodicorease.pro.br

Vista do TRYPANOSOMA VIVAX NA REPRODUÇÃO BOVINA. Revista.ubm.br.Published 2024.

