

TUBERCULOSE BOVINA: RELATO DE CASO

BOVINE TUBERCULOSIS: CASE REPORT

TUBERCULOSIS BOVINA: REPORTE DE CASO

Christian Bucholz¹

Caroline Hoscheid Werle²

Andreane Cristina Kamphorst Senger³

RESUMO: O objetivo deste artigo é relatar o caso de uma propriedade leiteira do município de Toledo – PR com diagnóstico de animais reagentes ao teste cervical comparativo para tuberculose. Os primeiros sinais clínicos da doença no rebanho surgiram em maio de 2022. Quatro meses após, foi realizado o abate clandestino de um animal aparentemente saudável, na qual foram evidenciadas lesões em diversos órgãos sugestivas de tuberculose. A propriedade possuía um rebanho de 56 animais entre vacas, novilhas e bezerros. Foram realizados 4 testes, com intervalo de 60 dias em todos os bovinos da propriedade e a cada exame havia animais reagentes, indicando positividade para a doença. Os animais reagentes foram encaminhados para o abate sanitário, conforme recomendado pela Instrução Normativa número 10, de 3 de março de 2017. O último teste na propriedade foi realizado em abril de 2023, no qual foram encaminhados os últimos animais da propriedade para o abate sanitário, sendo assim marcado o fim da propriedade leiteira. A importância da tuberculose bovina se refere tanto ao caráter zoonótico da doença como as perdas econômicas provocadas, seja por meio da eliminação dos animais reagentes bem como a redução na produção de leite e queda no ganho de peso.

3712

Palavras-chave: Bovinos Leiteiros. *Mycobacterium bovis*. Teste diagnóstico.

ABSTRACT: The objective of this article is to report the case of a dairy farm in the city of Toledo – PR with a diagnosis of animals reacting to the comparative cervical test for tuberculosis. The first clinical signs of the disease in the herd appeared in May 2022. Four months later, an apparently healthy animal was clandestinely slaughtered, resulting in lesions in several organs suggestive of tuberculosis. The property had a herd of 56 animals including cows, heifers and calves. Four tests were carried out, with an interval of 60 days, on all cattle on the property and in each test, there were reactive animals, indicating positivity for the disease. The reacting animals were sent for sanitary slaughter, as recommended by Normative Instruction number 10, of March 3, 2017. The last test on the property was carried out in April 2023, in which the last animals on the property were sent for sanitary slaughter, thus marking the end of the dairy farm. The importance of bovine tuberculosis refers to both the zoonotic nature of the disease and the economic losses caused, whether through the elimination of reactive animals, as well as the reduction in milk production and drop in weight gain.

Keywords: Dairy Cattle. *Mycobacterium bovis*. Test diagnostic.

¹Graduando do curso de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná - Câmpus Toledo.

²Docente do curso de Medicina Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná - Câmpus Toledo.

³Médica Veterinária, Graduada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - Câmpus Toledo.

RESUMEN: El objetivo de este artículo es reportar el caso de un tambo de la ciudad de Toledo PR con diagnóstico de animales que reaccionaron a la prueba cervical comparativa para tuberculosis. Los primeros signos clínicos de la enfermedad en el rebaño aparecieron en mayo de 2022. Cuatro meses después, un animal aparentemente sano fue sacrificado clandestinamente, resultando en lesiones en varios órganos sugestivas de tuberculosis. La propiedad contaba con un rebaño de 56 animales entre vacas, novillas y terneros. Se realizaron cuatro pruebas, con un intervalo de 60 días, a todo el ganado del predio y en cada prueba hubo animales reactivos, indicando positividad a la enfermedad. Los animales que reaccionaron fueron enviados para sacrificio sanitario, según lo recomendado por la Instrucción Normativa número 10, del 3 de marzo de 2017. La última prueba en el predio se realizó en abril de 2023, en la cual los últimos animales del predio fueron enviados para faena sanitaria, marcando así el final de la granja lechera. La importancia de la tuberculosis bovina se refiere tanto al carácter zoonótico de la enfermedad como a las pérdidas económicas que provoca, ya sea por la eliminación de animales reactivos o por la reducción de la producción de leche y la caída en el aumento de peso.

Palabras-clave: Ganado lechero. *Mycobacterium bovis*. Prueba de diagnóstico.

INTRODUÇÃO

A tuberculose bovina é uma doença bacteriana causada pelo *Mycobacterium bovis*, que acomete principalmente bovinos e bubalinos. É uma zoonose de distribuição universal e pode acometer o homem através da ingestão de leite cru não pasteurizado contendo o agente e os seus subprodutos como queijos frescos, manteiga e iogurte, além da possibilidade de inalação de partículas em suspensão. A tuberculose em bovinos é transmitida principalmente através da via digestiva e respiratória, causando lesões nodulares granulomatosas em vários órgãos (Dametto, 2018). A bactéria é muito resistente, sobrevivendo por longos períodos no solo e nas fezes sob condição favoráveis (Gomes, 2020).

Pode sobreviver por meses fora do hospedeiro em ambientes frios, úmidos e escuros (Brito 2023). Já no leite permanece viável por 15 dias sob refrigeração, mas se tornam inviáveis a partir do tratamento térmico ou pasteurização (Dametto, 2018).

A tuberculose geralmente tem curso crônico e afeta principalmente os pulmões, sendo a transmissão por meio da inalação de aerossóis infecciosos ou ingestão de alimentos contaminados por secreções respiratórias de animais positivos. Muitas vezes, o processo é clinicamente silencioso por um longo período e, alguns animais mesmo eliminando o agente infeccioso, podem continuar a sua vida produtiva sem apresentar sinal clínico aparente. Os animais sintomáticos normalmente apresentam sinais respiratórios e perda progressiva de peso, reduzindo a produção de carne e leite (Grisi et al. 2020).

O surto da doença no rebanho gera grandes custos econômicos para a sociedade e para o produtor, seja por meio do comércio internacional de animais e dos seus produtos e as perdas em produtividade, como carne e leite, reprodução e eutanásia de animais acometidos (Bezerra 2024).

O diagnóstico da tuberculose é realizado por meio de testes alérgicos de tuberculinização intradérmica, no qual é observada uma reação inflamatória no local 72 horas após a inoculação, indicando contato com o agente (Selva; Melo; Zanini 2020). Os testes de rotina indicados pela Instrução Normativa número 10, de 3 março de 2017, são o teste de prega caudal, teste cervical simples e teste cervical comparado, sendo o último considerado o teste confirmatório. Deve ser realizado em todo o rebanho acima de 6 semanas, sendo que os animais reagentes devem ser identificados e marcados com ferro candente ou nitrogênio líquido no lado direito da face com a letra “P” e abatidos ou sacrificados em período máximo de 30 dias após o diagnóstico (Brito 2023).

O presente trabalho tem por objetivo relatar o caso de um plantel de 56 animais de uma propriedade leiteira do município de Toledo-PR, reagentes ao teste para tuberculose bovina.

MATERIAL E MÉTODOS

3714

Trata-se de um relato de caso num rebanho bovino com aptidão leiteira. Em maio de 2022, foi atendido dois bovinos leiteiro do município de Toledo-PR com queixa principal de tosse, catarro nasal, perda de apetite, diminuição de produção de leite, quadro febril e taquipneia. Após exame clínico, com base nos achados, o diagnóstico presuntivo foi de pneumonia, no qual, foi instituído tratamento com antibioticoterapia e anti-inflamatório por um período de cinco dias. Transcorrido o tratamento, um animal apresentou melhora do quadro clínico. Para o animal que ainda apresentavam sinais de doença, foi instituído tratamento com outro antimicrobiano e anti-inflamatório, suspeitando-se de um quadro de resistência à molécula utilizada anteriormente.

Tanto o produtor quanto a profissional responsável pelo atendimento à propriedade consideraram um fato anormal a incidência dos quadros respiratórios e a falta de resposta efetiva ao tratamento, sendo que alguns animais atendidos posteriormente não apresentavam recuperação total do quadro clínico. O histórico da propriedade quanto à realização dos exames de tuberculose era de animais não reagentes ao teste de tuberculinização.

Em julho de 2022 foi realizado a compra de 4 animais de outra propriedade onde os resultados dos testes tuberculínicos e de AAT (antígeno acidificado tamponado) eram não reagentes.

No dia 7 de setembro de 2022 foi realizado abate clandestino de um animal na propriedade para o consumo próprio, onde foram observadas lesões em órgãos como pulmão, linfonodos e fígado, levando a suspeita de tuberculose (Figura 1). O produtor optou por condenar a carcaça e acionou a médica veterinária para realizar os exames de brucelose e tuberculose no plantel.

Figura 1: 1 - Carcaça do animal abatido na propriedade; 2 - Achados em carcaça de animal com suspeita de tuberculose; em pulmão, presença de lesão granulomatosas de aspecto amarelado e nódulos caseosos purulentos.



Fonte: Senger, 2022

A propriedade possuía plantel de 56 animais distribuídos em todas as categorias (bezerras, novilhas, vacas em lactação, vacas secas e bezerros machos). O teste eleito foi o de tuberculinização cervical comparada, onde é realizada a inoculação intradérmica de tuberculoproteína aviária e tuberculoproteína bovina na região cervical ou escapular, observando a resposta inflamatória frente à inoculação das tuberculinas. Este método é escolhido por grande parte dos profissionais e produtores devido ao custo-benefício do teste, boa identificação de animais reagentes e rapidez no método diagnóstico. Desta forma, a propriedade realizou três períodos de teste: o primeiro em vacas em lactação (setembro de 2022),

seguido pelos animais jovens e inconclusivos ao teste anterior (novembro de 2022), e o terceiro e quarto período em todos os animais da propriedade submetidos ou não ao teste nos meses anteriores (janeiro de 2023 e abril de 2023). Para tanto, foram respeitados a indicação da Instrução Normativa nº 10, de 03 de Março de 2017, onde o intervalo entre testes de tuberculinização intradérmica deve ser de, no mínimo, 60 dias (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de animais submetidos ao teste de inoculação intradérmica de tuberculina na propriedade leiteira, respectivos com o número de animais no teste e o número de animais reagentes, inconclusivo e não reagentes.

PERÍODOS DE TESTES	NÚMERO DE ANIMAIS SUBMETIDOS AO TESTE	REAGENTE	INCONCLUSIVO	NÃO REAGENTE
1	37	9	8	20
2	24	8	2	14
3	32	2	8	22
4	17	4	3	10

Fonte – autor próprio

O primeiro teste foi realizado somente nas vacas em lactação para realizar o saneamento de possíveis casos reagentes (considerados positivos), visto que o proprietário apresentava receio de adquirir a doença através do consumo de leite e derivados. No dia da leitura do teste tuberculínico comparado, identificados animais positivos no rebanho, foi realizada a notificação obrigatória a Adapar, sendo então interditada a propriedade até o saneamento. O processo de interdição interrompe o fluxo de animais da propriedade enquanto a unidade produtiva apresenta resultados reagentes para a brucelose e/ou a tuberculose, perante a realização dos testes tuberculínicos, sendo permitida a saída de animais somente quando destinados ao abate sanitário.

Devido ao volume de animais reagentes, o produtor optou por encaminhá-los ao abate sanitário em um frigorífico localizado no município de Serranópolis do Iguaçu – PR. No abatedouro foram encontradas inúmeras lesões nas carcaças, relacionadas a doença (Figura 2). Os animais que apresentaram resultados inconclusivos ao teste tuberculínico foram mantidos isolados do rebanho até a data do reteste, realizado em intervalo de 60 dias do teste anterior.

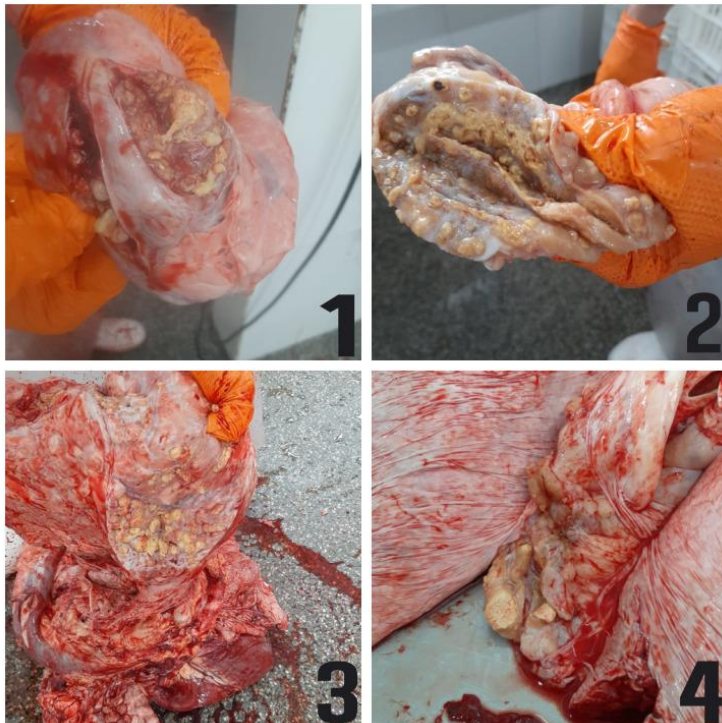
O segundo teste foi realizado nos animais que apresentaram resultado inconclusivo ao primeiro exame e os animais jovens da propriedade (por opção da médica veterinária). Em consenso com o produtor, a partir do segundo teste, todos os animais que apresentassem resultados inconclusivos seriam considerados reagentes e encaminhados a eutanásia ou abate

sanitário, visando eliminar os focos da doença o mais rápido possível e evitar o contágio dos demais animais.

Nessa ocasião, foram realizados os testes em 24 animais onde 8 apresentaram resultado reagente, 2 animais inconclusivos e 14 não reagentes. Buscando o saneamento da propriedade, os animais inconclusivos foram considerados reagentes e encaminhados ao abate sanitário.

Em dezembro de 2022, um mês após a realização do exame anterior, 5 animais não reagentes foram vendidos para o abate a um frigorífico de Marechal Candido Rondon – PR, porém mesmo sendo não reagentes ao teste os animais já apresentavam a forma crônica da doença, apresentando lesão em linfonodos e pulmão (Figura 2). Na terceira etapa de realização dos testes (janeiro de 2023), um dos animais adquiridos em julho de 2022 apresentou reação ao teste tuberculínico comparado, caracterizando-se como um animal reagente para tuberculose. O resultado apresentado foi de 2 animais reagentes, 8 inconclusivos e 22 não reagentes.

Figura 2 – 1: Corte do pulmão com lesões sugestivas de tuberculose e com presença de nódulos caseosos; 2: Linfonodos com lesão granulomatosa e aspecto amarelado, com presença de nódulos caseosos; 3: Pulmão apresentando lesão de tuberculose de aspecto granulomatoso amarelado, com presença de nódulos caseosos; 4: Lobo acessório do pulmão com lesão granulomatosa, aspecto amarelado e com presença de nódulos caseosos.



Fonte: Senger, 2022

Em abril de 2023, na quarta fase dos testes, foram encaminhados os últimos animais reagentes para o abate sanitário. Neste momento, a propriedade possuía um total de 17 animais submetidos ao teste, onde 4 apresentaram resultado reagente, 3 inconclusivos e 10 não reagentes.

Após o encaminhamento dos animais reagentes e inconclusivos ao abate sanitário, o produtor optou por vender os animais não reagentes ao teste para um frigorífico e encerrar a atividade leiteira na propriedade.

DISCUSSÃO

A tuberculose bovina é uma doença importante por ser uma zoonose com ampla distribuição, no qual provoca a morte em humanos e perdas econômicas na pecuária, afetando o desenvolvimento e a produtividade devido a morte ou abate sanitário de animais e impactos negativos nos comércios de produtos de origem animal (Silva et al., 2021)

Os rebanhos leiteiros têm maior prevalência da doença. As propriedades com sistema intensivo possuem alto risco de contaminação devido à densidade dos animais no sistema, favorecendo a sua disseminação. Outros fatores estão relacionados a falta de cuidados do médico veterinário, entrada de animais novos na propriedade e contato com espécies silvestres que tem potencial de transmissão (Silva et al. 2021).

As principais lesões da tuberculose bovina são encontradas em linfonodos da cavidade torácica, cabeça e parênquima pulmonar. Portanto, podem aparecer em qualquer linfonodo do corpo (Santos 2022). Com isso, as lesões mais encontradas nos animais da propriedade relatada foram as mesmas relatadas por Santos et al. 2022.

O *Mycobacterium bovis* é considerado um risco a saúde animal e humana, sendo o principal causador da tuberculose bovina. Os humanos podem se contaminar através da ingestão de leite cru e os seus derivados não pasteurizados, oriundos de vacas portadoras da doença. Pode ocorrer contaminação por contato direto pela inalação de gotículas expelidas pelos animais contaminados, contudo os mais suscetíveis são os trabalhadores envolvidos na atividade leiteira (Stroeher 2019).

A tuberculose propaga-se pelos alimentos, água, ar e fômites, através de secreções eliminadas por animais doentes, contaminando água de bebedouros, cochos, instalações e pastagens. Outra forma de transmissão da doença é pela inseminação artificial, através do sêmen. Os bezerras podem ser contaminados pelo cordão umbilical e pela ingestão de leite de vacas infectadas (Gomes 2020).

Os sinais clínicos variam de acordo com o grau da doença. Segundo Dametto et al. (2020), devido ao caráter crônico da enfermidade, há grande variabilidade das manifestações clínicas da tuberculose, visto que o bovino pode estar contaminado e ter aparência saudável. Já em casos avançados de tuberculose bovina os animais apresentam diminuição da produção de leite, dificuldade respiratória, eliminação de secreção nasal e caquexia. A venda dos 5 animais em dezembro de 2022, relatados neste trabalho, comprova o fato da incidência da forma crônica da doença, por não apresentar os sinais clínicos e também não reagir ao teste tuberculínico.

Há vários testes de tuberculinização recomendados na Instrução Normativa nº 10, de 3 de março de 2027, sendo o teste cervical simples, teste de prega caudal e teste cervical comparado. O teste da prega caudal é considerado um exame de rotina empregado exclusivamente na bovinocultura de corte e o teste cervical simples como exame de monitoramento da doença no rebanho. Quando os animais apresentam reação aos testes de prega caudal ou teste cervical simples, pode-se realizar o teste cervical comparado como confirmatório para a presença da doença, sendo que animais reagentes ao teste devem ser obrigatoriamente sacrificados ou encaminhados ao abate sanitário. Grande parte dos profissionais opta pela realização do teste cervical comparado devido à acurácia do teste, custo-benefício e rapidez em sua realização, visto que animais inconclusivos devem permanecer isolados até o período de reteste, realizado em intervalo de 60 a 90 dias do exame anterior (Reis 2022).

3719

O teste de tuberculose consiste na realização de tricotomias (no teste comparado, duas tricotomias) em região escapular ou cervical, aferindo a espessura da pele em milímetros com o auxílio de um cutímetro de mola. Deve-se respeitar a distância de 15 a 20 cm entre as tricotomias e inoculações intradérmicas, visando reduzir a interferência das reações locais no momento das leituras do teste. Após realizada a anotação dos valores de espessura da pele, é realizada a inoculação intradérmica de 0,1ml de cada um dos derivados proteicos purificados (PPD), sendo a tuberculina aviária inoculada cranialmente e a tuberculina bovina caudal. Decorridos 72 horas da aplicação intradérmica da tuberculina, é realizada a aferição em milímetros da espessura da dobra da pele com auxílio do cutímetro anteriormente utilizado, verificando a possível formação de edema nos pontos de inoculação. Após a obtenção dos valores de espessura da pele, realiza-se a subtração dos resultados nos tempos 72 horas e 0 horas para cada um dos inóculos. Por fim, subtrai-se o resultado da tuberculina bovina para a tuberculina aviária.

Caso o valor desse cálculo for menor ou igual a 1,9 o animal é considerável não reagente ou negativo; quando o resultado da subtração esteja entre 2,0 e 3,9 o animal é considerado inconclusivo e se for maior que 4,0 considerado reagente ou positivo. Em casos de dois resultados inconclusivos consecutivos pelo mesmo animal, é considerado reagente (Machado, 2020). No caso da propriedade relatada, os animais inconclusivos ao primeiro teste foram considerados reagentes.

No Brasil, é instituído ao médico veterinário a notificação imediata de doenças obrigatórias em animais de produção ao Serviço Veterinário Oficial vinculado ao Sistema de Defesa Sanitária Animal do Estado ou Superintendência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Estado (Brito 2023). Dentre as doenças, podem ser citadas a tuberculose, febre aftosa, brucelose, raiva, encefalopatia espongiiforme bovina, entre outras.

O tratamento de animais com a incidência da tuberculose não é autorizado por lei, visto que a doença deve ser controlada e erradicada em todo o território nacional por meio da eliminação de animais contaminados. Além disto, o tratamento é impraticável nos animais devido ao seu elevado custo e o tempo de duração (Oliveira, 2018).

Desta forma é preconizado que animais positivos ou reagentes à doença devem ser sacrificados ou direcionados ao abate sanitário acompanhado por Serviço de Defesa Oficial Estadual, no caso do Paraná, a ADAPAR – Agência de Defesa Agropecuária do Paraná, garantindo desta forma, a saúde das pessoas, profissionais e consumidores de produtos de origem animal.

CONCLUSÃO

A importância econômica atribuída a tuberculose bovina está baseada no fato de ser uma zoonose e nas perdas direta resultantes na morte dos animais, diminuição de produção de leite e na queda no ganho de peso. Os testes de tuberculinização são de grande importância para eliminar os possíveis casos de tuberculose nos bovinos.

REFERÊNCIAS

BEZERRA N P S et al. Prevalência da tuberculose bovina: uma revisão sistemática e meta-análise. *Pesquisa veterinária Brasileira* v.44 2024.

BRITO, D F . Estudo Retrospectivo da Ocorrência de Brucelose, Tuberculose e Raiva Bovina no Brasil e na Paraíba entre os Anos de 2012 A 2019. 2023.

DAMETTO, L L et al. Diagnóstico de Tuberculose em Bovinos Leiteiros. 2018.

DAMETTO, L L et al. Tuberculose Bovina: Diagnóstico em Bovinos Leiteiros Através da Associação de Análises. Pesquisa Veterinária Brasileira , v. 40, p. 12-16, 2020.

GARCIA, M et al. Epidemiologia da tuberculose bovina na América do Sul. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 10, n. 9, 2021

GOMES, I. A. **Tuberculose Bovina**. 2020. 51f. Relatório de Estágio Curricular (Grau de Licenciado em Enfermagem Veterinária) - Escola Superior Agrária de Elvas, Portugal, 2020.

GRISI FILHO, J H H et al. Análise Epidemiológica das Condenações De Bovinos Por Tuberculose em Abatedouros do Estado de São Paulo. Arquivos do Instituto Biológico, v. 78, p. 175-181, 2020.

MACHADO, S T Z. Caracterização Epidemiológica da Tuberculose Bovina no Estado de Tocantins, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2020.

OLIVEIRA, C. R. de. **Tuberculose bovina**. 2018. 35f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS , 2018.

REIS, D. S. dos. **Execução do PNCEBT no Estado de Sergipe e a contribuição do médico veterinário da área de reprodução bovina: um estudo retrospectivo**. 2022. 59f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2022

3721

SANTOS, E N et al. Relato de Caso: Tuberculose Bovina, Lesões Evidenciadas no Post-Mortem em Abatedouro Frigorífico. Salão do Conhecimento, v. 8, n. 8, 2022. SILVA

SELVA, A. F. F.; MELO, L. G. F.; ZANINI, M. S. Avanços no diagnóstico da tuberculose bovina. In: SILVA, M. A. da; et al. (orgs.). **Tópicos especiais em ciência animal IX**. Alegres, ES: CAUFES, 2020.

SILVA, L A M et al. Tuberculose Bovina em Propriedade Rural no Município de Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil: Relato de Caso. Arch Vet Sci, v. 25, n. 5, 2020.

STROEHER, F H et al. Impacto da tuberculose bovina nos rebanhos leiteiros do Rio Grande do Sul. 2019.