

Dinâmica e padrão de infecção dos casos de mastite subclínica e clínica em rebanho bovino mantido em Compost Barn, 2020 a 2022¹

Marcilene Daniel Damasceno ²
Ana Flávia Novaes Gomes ²
João Pedro Ferreira de Melo ³
Fúlvia de Fátima Almeida de Castro ⁴
Alessandro de Sá Guimarães ⁵
Carla Cristine Lange ⁵
Guilherme Nunes de Souza ^{5,6}

Resumo: O estudo teve como objetivo avaliar a dinâmica e padrão de infecção intramamária subclínica e clínica de um rebanho bovino mantido em Compost Barn no período de 2020 a 2022. Foram realizadas análises laboratoriais para contagem de células somáticas (CCS) e identificação de patógenos causadores de mastite subclínica. A cultura na fazenda foi realizada para identificação dos patógenos causadores de mastite clínica. Indicadores de dinâmica de mastite subclínica e clínica foram estimados e comparados com os indicadores considerados ideais. Foi observado que dos cinco indicadores de mastite subclínica, dois estavam de acordo ou próximo aos indicadores considerados ideais. Os indicadores relacionados à prevalência da mastite subclínica e ao processo de cronicidade da infecção intramamária não estavam de acordo com o ideal. O principal patógeno envolvido nos casos subclínicos de mastite foi *Staphylococcus coagulase negativo*. Em relação à mastite clínica, foi observada uma incidência três vezes maior que o ideal e uma reincidência de casos clínicos no mesmo animal acima do limite ideal. O padrão de infecção intramamária dos casos clínicos é por bactérias Gram positivo, sendo *Streptococcus uberis* (ambiental) e *Staphylococcus coagulase negativo* (contagioso) os dois principais patógenos. A probabilidade de reincidência de casos de mastite em um mesmo quarto mamário foi maior que a probabilidade de reincidência em quarto mamário diferente. Os resultados mostraram que o rebanho precisa de um ajuste no programa de controle e prevenção da mastite com ênfase na linha de ordenha e no descarte de vacas com infecção crônica e reincidência de casos clínicos.

Palavras-chave: infecção crônica, *Staphylococcus coagulase negativo*, *Streptococcus uberis*

Infection profile and probability of recurrence of clinical mastitis in dairy herd kept at Compost Barn from 2020 to 2022

Abstract: The study aimed to evaluate the dynamics and pattern of subclinical and clinical intramammary infection of a dairy herd kept at Compost Barn from 2020 to 2022. Laboratory analyzes were performed for somatic cell count and identification of pathogens causing subclinical mastitis. The microbiological culture performed at farm was carried out to identify pathogens that cause clinical mastitis. Indicators of subclinical and clinical mastitis dynamics were estimated and compared with the indicators considered ideal.

¹ O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil: Parte da dissertação de mestrado do terceiro autor

² Graduanda em Medicina Veterinária – UFJF/Juiz de Fora. e-mail: marcilenedanieldamasceno@outlook.com, anaflavia.novaes@estudante.ufjf.br

³ Mestrando em Medicina Veterinária (Clínica e Reprodução Animal) – UFF/Niterói, RJ. e-mail: jpedroferreira@gmail.com

⁴ Graduanda em Medicina Veterinária – UNIPAC/Juiz de Fora, MG. e-mail: fullvet@outlook.com

⁵ Pesquisador(a) da Embrapa Gado de Leite/Juiz de Fora, MG. e-mail: alessandro.guimaraes@embrapa.br, carla.lange@embrapa.br, guilherme.souza@embrapa.br

⁶ Orientador

It was observed that of the five indicators of subclinical mastitis, two were in agreement or close to the ideal indicators. Indicators related to the prevalence of subclinical mastitis and the process of chronicity of the intramammary infection were not in agreement with the ideal. The main pathogen involved in subclinical cases of mastitis was Coagulase Negative *Staphylococcus* (CNS). Regarding clinical mastitis, the incidence observed was three times higher than the ideal incidence and a recurrence of clinical cases in the same animal above the ideal indicator was observed. The pattern of intramammary infection in clinical cases is by Gram-positive bacteria, with *Streptococcus uberis* (environmental pathogen) and CNS (contagious pathogen) being the two main pathogens. The probability of recurrence of clinical mastitis cases in the same mammary quarter was greater than probability of recurrence in a different mammary quarter. The results showed that the herd needs an adjustment in the mastitis control and prevention program with emphasis on the milking line and the culling of cows with chronic infection and recurrence of clinical cases.

Keywords: chronic infection, negative coagulase *Staphylococcus*, *Streptococcus uberis*

Introdução

A mastite é um processo inflamatório da glândula mamária e uma das doenças de maior importância, devido a sua alta prevalência e incidência nos rebanhos bovinos leiteiros. Possui grande impacto econômico, uma vez que reduz a produção de leite pelos animais e gera queda de sua qualidade, consequentemente causando grandes prejuízos para a indústria de laticínios.

A forma de manifestação da doença pode ser clínica ou subclínica. Na mastite subclínica há necessidade de suporte laboratorial ou exames realizados no momento da ordenha para o diagnóstico da doença. Na mastite clínica há alterações na glândula mamária e consequentemente, no leite, permitindo que o diagnóstico possa ser realizado pelo exame físico do animal e glândula mamária e pelo teste da caneca de fundo escuro, realizado com os três primeiros jatos de leite antes do início da ordenha. Quando há presença de mastite clínica podemos observar grumos ou coágulos, pus, sangue, leite aquoso ou outrem alteração nesta amostra. Esse quadro resulta em descarte do leite e tratamento imediato dos animais, que caso não seja realizado de forma rápida e eficiente pode resultar em perda de tetos e até ao óbito do animal.

Para a identificação do padrão de infecção intramamária subclínica há necessidade de coletar amostras de todas as vacas em lactação e realizar o isolamento no laboratório. Para a identificação do agente causador da mastite clínica utilizamos o exame microbiológico realizado na fazenda, conhecido também como cultura na fazenda, e tem como objetivo direcionar o tratamento para aquele animal. Neste caso, o animal passa por tratamento quando o resultado da cultura na fazenda indica o crescimento de bactérias Gram positivo. Entretanto, animal com reincidência de casos clínicos de mastite causada por bactérias Gram positivo pode ser um indicativo de quartos mamários com infecção crônica, reduzindo assim a taxa de eliminação da infecção por meio de tratamento com antimicrobianos, sendo o descarte destes animais o procedimento mais eficiente para controle e prevenção.

Com base no exposto, conhecer e interpretar conjuntamente a dinâmica e o padrão de infecção dos casos subclínicos e clínicos de mastite em um rebanho pode auxiliar na

tomada de decisão em nível de rebanho e de indivíduo em relação ao controle e prevenção da doença. O objetivo do presente estudo é avaliar a dinâmica e o padrão de infecção intramamária dos casos subclínicos e clínicos de mastite em um rebanho mantido em Compost Barn. Será também objetivo do estudo estimar a probabilidade de reincidência dos casos clínicos de acordo com os quartos mamários.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em um rebanho bovino leiteiro da Embrapa Gado de Leite mantido em Compost Barn do tipo túnel de vento, situado no município de Coronel Pacheco, MG. O rebanho foi composto por vacas holandesas, com médias de 90 vacas em lactação por dia e 32 litros de leite por vaca por dia, três ordenhas por dia com ordenha mecanizada do tipo espinha de peixe e com linha alta de leite. A contagem de células somáticas (CCS) foi realizada mensalmente nos animais em lactação e no leite do tanque de expansão. No mês de junho de 2022 foram coletadas amostras de leite das 95 vacas em lactação para diagnóstico microbiológico da mastite subclínica. No período de março de 2020 a junho de 2022 todas as vacas com sinais de mastite clínica tiveram as amostras de leite de quartos mamários afetados coletados para realização da cultura na fazenda para identificação de bactérias. Indicadores da dinâmica das infecções intramamárias subclínicas e clínicas foram estimados e comparados com os indicadores considerados ideais (SHUKKEN *et al.*, 1996). Os resultados da cultura no laboratório e na fazenda foram analisados por meio de distribuição de frequência e a estimativa da probabilidade de reincidência dos casos clínicos de acordo com os quartos mamários (mesmo quarto mamário e quarto mamário diferente).

Resultados e Discussão

Os indicadores de saúde de glândula mamária relacionados à dinâmica dos casos de mastite subclínica e clínica do rebanho estudado estão apresentados na Tabela 1. Em relação aos indicadores de mastite subclínica, a contagem de células somáticas (CCS) do rebanho e a incidência de mastite subclínica estão de acordo ou próximo dos valores considerados ideais. Entretanto, em relação aos outros indicadores, foi observado que a prevalência de mastite subclínica, taxa de eliminação das infecções e a taxa de infecções crônicas estão distantes dos valores considerados ideais. De acordo com os resultados do exame microbiológico, *Staphylococcus coagulase negativo* e *Streptococcus dysgalactiae* foram as duas bactérias mais frequentemente identificadas como causadoras de mastite subclínica, com 35 (36,8%) e 9 (9,5%) isolamentos, respectivamente. Foi observado que aproximadamente 90% das bactérias isoladas e causadoras da mastite subclínica são classificadas como contagiosas e 10% como ambientais. Os resultados mostraram que o padrão de infecção intramamária dos casos de mastite subclínica é contagioso causado principalmente por *Staphylococcus coagulase negativo*, com 70% dos isolados.

Tabela 1. Indicadores de saúde da glândula mamária em um rebanho bovino leiteiro mantido em Compost Barn do tipo túnel de vento no período de 2020 a 2022

Indicador	Ideal*	Atual
CCS do rebanho	<250.000 células/mL	150.000 células/mL
% vacas com CCS>200.000 células/mL	<20,0%	33,5%
Incidência de mastite subclínica	<10,0%	12,7%
Taxa de eliminação da infecção	>30,0%	9,2%
Taxa de infecções crônicas	<5,0%	20,1%
Incidência de mastite clínica	25 casos/100 vacas.ano	76 casos/100 vacas.ano
Nº casos de mastite clínica/vaca afetada	<1,4	2,4

*Fonte: Shukken *et al.*, 1996

Com relação à mastite clínica, a incidência observada no estudo foi três vezes maior que a incidência considerada ideal. Foi observado também que a reincidência dos casos clínicos no mesmo animal também estava superior ao valor considerado ideal (Tabela 1). Os indicadores de dinâmica da mastite clínica mostraram que além da alta incidência houve repetição de casos na mesma vaca e quarto mamário, sugerindo a formação de processo infeccioso crônico. No período de março de 2020 a janeiro de 2022 foram observados 143 casos de mastite clínica em 59 vacas. Trinta e três (55,9%), 7 (11,9%), 8 (13,6%) e 11 (18,6%) vacas apresentaram 1, 2, 3 e mais que 3 casos clínicos de mastite, respectivamente. Ressalta-se que do total de vacas com mastite clínica, 11 (18,6%) foram responsáveis por 72 (50,3%) casos, mostrando uma alta reincidência de casos em uma mesma vaca.

Os resultados da cultura na fazenda mostraram que em 90 (63,4%) casos clínicos não houve crescimento de algum tipo de bactéria. Em 36 (25,4%) e 8 (5,6%) casos houve crescimento de bactérias Gram positivos e Gram negativos, respectivamente. Em 5 (3,5%) houve crescimento de ambas bactérias e em 3 (2,1%) identificação de levedura e alga. Não foi possível identificar o patógeno em um caso de mastite clínica. Entre os Gram positivos, foram identificados 15 (28,8%) *Streptococcus uberis*, 10 (19,2%) ao *Staphylococcus* coagulase negativo e 4 (7,7%) *Streptococcus dysgalactiae*. Em 7 (13,5%) destes isolamentos foram observados *Staphylococcus* coagulase positivo e *S. dysgalactiae*. Entre os 8 isolados de Gram negativo dos casos de mastite clínica, 6 (75,0%) foram de *Escherichia coli*, 1 (12,5%) de *Serratia spp.* e 1 (12,5%) de *Klebsiella spp.* Com base nos resultados de isolamento dos patógenos da mastite clínica, apesar de aproximadamente 70% dos isolados serem Gram positivos, há uma divisão entre os patógenos contagiosos e ambientais. Entre os patógenos contagiosos, destacaram-se o *Staphylococcus* coagulase negativo e *S. dysgalactiae*. Entretanto, entre os ambientais, destacaram-se a *E. coli* e *S. uberis*.

Ao se avaliar a probabilidade de reincidência do segundo e terceiro caso de mastite clínica no mesmo quarto mamário, foi observada probabilidade de 50,0% (41,4% - 58,6%) e 42,4% (30,8% - 54,1%), respectivamente. Porém, foi observada a probabilidade de 18,0% (9,2% - 26,9%) de reincidência do segundo caso e de 26,7% (11,9% - 41,4%) de reincidência do terceiro caso em quartos mamários diferentes. Ao associar os resultados da dinâmica e do padrão de infecção dos casos de mastite subclínica e clínica e a probabilidade de reincidência de casos clínicos, sugere-se que a baixa taxa de eliminação das infecções subclínicas e alta taxa de infecções subclínicas crônicas podem estar contribuindo para a alta incidência dos casos clínicos bem como a alta probabilidade de reincidência de casos

clínicos na mesma vaca, indicando um processo infeccioso crônico causado principalmente por *Staphylococcus* coagulase negativo.

Conclusões

Com base na dinâmica das infecções intramamárias dos casos subclínicos e clínicos foi observada a necessidade de ajuste no programa de controle e prevenção da mastite no rebanho estudado. Neste ponto destacam-se as taxas de infecções crônicas subclínica e clínicas e a probabilidade de repetição de casos em uma mesma vaca. Devido à frequência de isolamento do *Staphylococcus* coagulase negativo, *S. dysgalactiae* nos casos subclínicos e clínicos sugerem-se que estes patógenos estejam associados às infecções crônicas subclínica e clínicas. Porém, como *S. uberis* foi o segundo patógeno mais frequente dos casos clínicos, não se deve negligenciar sua importância. O descarte de vacas com infecção crônica e com reincidência de casos clínicos deve ser o primeiro passo para melhoria da saúde da glândula mamária do rebanho estudado.

Referências

SCHUKKEN, Y. H., KREMER, D. J. Monitoring udder health: objectives, material and methods. In: BRAND, A., NOORDHUIZEN, J.P.T.M., SCHUKKEN, Y.H. Herd health and production management in dairy practice. **Wageningen: Wageningen Pers**, 1996. p.351-360.