

ÍNDICE DE MASTITE SUBCLÍNICA NO REBANHO LEITEIRO DO MUNICÍPIO DE NOVA PRATA DO IGUAÇU/PR

SILVA, Eloir Borba da¹
TÚLIO, Livia Maria²

RESUMO

A produção leiteira no país é significativamente proporcional ao consumo do produto, e assim, o controle da sua qualidade torna-se indispensável para a saúde pública. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o índice de mastite subclínica no rebanho leiteiro na cidade de Nova Prata do Iguaçu no Paraná, no período de 1 a 20 de julho de 2017, através do exame “Califórnia Mastitis Test” (CMT). Foram utilizadas 2.300 amostras provenientes de 563 vacas das raças Holandês, Jersey e Girolanda, pertencentes a 25 propriedades diferentes. O teste “Califórnia Mastitis Test” (CMT) estima a presença de células somáticas no leite e é interpretado subjetivamente, estabelecendo-se escores que variam de 1 a 5. O escore 1 indica uma reação totalmente negativa e os escores de 2 a 5 indicam graus crescentes de resposta inflamatória no úbere, sendo avaliados como indicativos de mastite subclínica. Após ter sido realizado o teste e a coleta total dos dados, estes foram avaliados com auxílio de planilhas do Excel. Após análise dos resultados, constatou-se a presença de mastite subclínica em 49,1% das vacas estudadas, sendo que na interpretação do teste CMT avaliou-se que 150 (6,7%) das glândulas mamárias apresentaram reação positiva fraca (+), 141 (6,3%) apresentaram reação positiva (++) e 40 (1,8%) apresentaram reação fortemente positiva (+++).

PALAVRAS-CHAVE: Leite, Células Somáticas, *Califórnia Mastitis Test*, Glândula Mamária.

1. INTRODUÇÃO

A mastite pode se manifestar na forma clínica ou subclínica. Na subclínica diferentemente da forma clínica não ocorrem alterações aparentes no leite ou no úbere, apesar de que acontecem mudanças na composição do leite e deste podem ser isolados micro-organismos patogênicos (BRAMLEY *et al.* 1996).

A forma subclínica está entre as principais enfermidades que acometem os rebanhos leiteiros, acarretando grandes perdas aos produtores, notadamente devido à redução na produção de leite (RUEGG, 2003; ZAFALON *et al.*, 2007). Essa redução ocorre devido a alterações nas células epiteliais secretoras e na permeabilidade vascular no alvéolo secretor durante a infecção. O principal fator que influencia o avanço dos níveis das células somáticas no leite é a condição infecciosa (HARMON, 1994). A expansão do prejuízo é influenciada por múltiplos fatores como gravidade da infecção, tipo de agente causador, duração, idade do animal, época do ano, estado nutricional e potencial genético.

À medida que a ordem e o estágio de lactação avançam, são observados aumentos na contagem de células somáticas (CCS) em razão da maior resposta celular de vacas adultas à ocorrência de mastite subclínica, aumento da prevalência de infecções e lesões residuais de infecções anteriores (SCHULTZ, 1977). Segundo Coldebella (2003), vacas multíparas sofrem

¹ Médico Veterinário formado pelo Centro Universitário FAG. E-mail: eloirnpi@hotmail.com.

² Médica Veterinária, Mestre. Professora do Centro Universitário FAG. E-mail: liviatulio@hotmail.com.

maiores perdas, como resultado dos danos permanentes à glândula mamária por infecções prévias, além de apresentarem infecções mais prolongadas, que resultam em maiores danos ao tecido mamário.

Assim, a ocorrência de mastite pode resultar em perdas de produção não só na lactação atual, mas, também na lactação seguinte, comprometendo a produção total do animal. As estimativas das perdas de produção podem variar de 10 a 30% da produção leiteira por lactação (AULDIST e HUBBLE, 1998).

A mastite subclínica determina ainda, mudanças na concentração dos principais componentes do leite, como: proteína, gordura, lactose, minerais e enzimas. Os principais fatores relacionados com a alteração dos componentes do leite são as lesões das células produtoras de leite, que podem resultar em alterações da concentração de lactose, proteína e gordura, e aumento da permeabilidade vascular, que determina o aumento da passagem de substâncias do sangue para o leite, tais como: sódio, cloro, imunoglobulinas e outras proteínas séricas (STEFFERT, 1993).

A colonização da glândula mamária por micro-organismos é acompanhada de uma ampliação do número de leucócitos no leite, a maior parte, neutrófilos polimorfonucleares (BURVENICH *et al.* 1995). Essas células participam da estrutura natural de defesa do animal, saem da corrente circulatória e entram na glândula mamária e são denominadas células somáticas do leite.

Os métodos de diagnóstico da mastite subclínica incluem exames microbiológicos, métodos químicos indiretos e a CCS do leite das glândulas mamárias individuais dos animais ou do rebanho (QUINN *et al.* 1994).

O “Califórnia Mastitis Test” (CMT) é usado mundialmente para o diagnóstico da mastite subclínica, tendo o benefício de poder ser feito no próprio rebanho, no horário em que os animais são ordenhados. A interpretação do CMT se fundamenta na observação visual do leite depois de misturado ao reagente. A reação ocorre entre o reagente e o material genético das células somáticas presentes no leite, formando um gel, cuja concentração é proporcional ao número de células somáticas. O resultado do CMT é dado como negativo, suspeito, fracamente positivo, positivo e fortemente positivo (SCHALM e NOORLANDER 1957). Os escores do CMT apresentam correlações variadas com a CCS (PHILPOT e NICKERSON 1991, QUINN *et al.* 1994).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o índice de mastite subclínica através do exame de CMT no rebanho leiteiro do município de Nova Prata do Iguaçu no Paraná.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram examinadas 2252 amostras de leite de 563 vacas das raças Holandês, Jersey e Girolanda que foram selecionadas de forma aleatória para a pesquisa no mês de julho de 2017, no município de Nova Prata do Iguaçu, sudoeste do Paraná.

O CMT foi realizado imediatamente após a preparação higiênica do úbere para a ordenha, foi descartado o primeiro jato de leite, em seguida foi retirado sobre a placa aproximadamente 2,5 mL de leite no qual foi adicionado 2,5 mL do reagente, agitando vagarosamente com movimentos circulares por aproximadamente 1 minuto. Cada cavidade da placa possui cinco marcas, com a placa ligeiramente inclinada o leite deve atingir o primeiro risco, e com o auxílio de um dosador o reagente CMT foi colocado sobre o leite até alcançar o segundo risco.

As reações foram interpretadas com a anotação dos escores de 1 a 5, onde 1 indica uma reação completamente negativa; 2: reação suspeita; 3: reação fracamente positiva; 4: reação positiva e 5: reação fortemente positiva (Tabela 1). O grau de coagulação e a coloração foram verificados separadamente.

Tabela 1 – Interpretação do “*California Mastitis Test*”.

INTERPRETAÇÃO	REAÇÃO
Sem formação de gel	Negativa (-)
Ligeira Precipitação	Traços (TR)
Formação de gel	Positiva fraca (+)
Gel mais espesso com mamilo central	Positiva (++)
Gel muito espesso aderido ao fundo da placa	Fortemente Positiva (+++)

Fonte: RIBEIRO *et al.* (2008).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Paraná é composto por 9.353.555 bovinos, que estão divididos nas regiões do Estado. O município de Nova Prata do Iguaçu é pertencente à região Sudoeste, que representa 9% do total do Estado, e nele estão 35.120 animais. Deste total, estima-se que 400 produtores desempenham a atividade leiteira no município (DERAL, 2017).

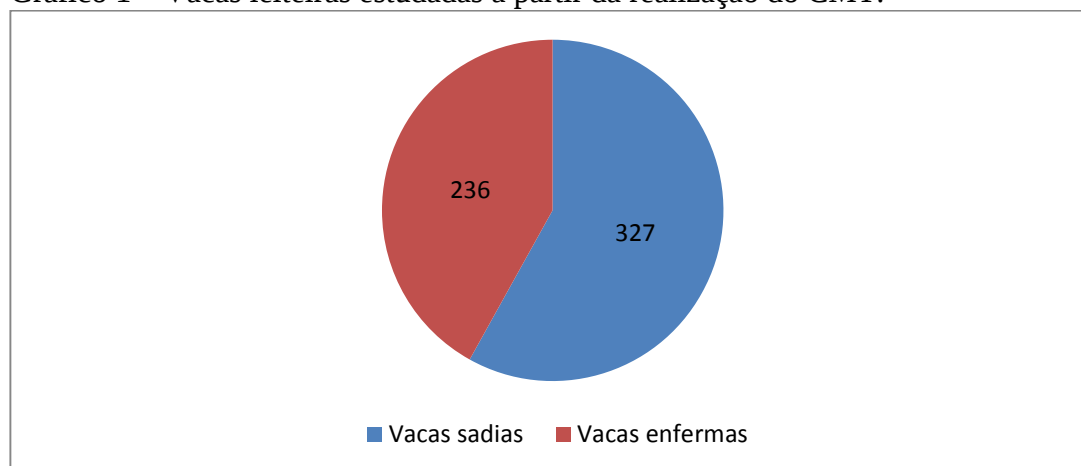
Avaliou-se o leite de 563 vacas pertencentes a 26 propriedades distintas através do teste de CMT, recomendado por Brito *et al.* (2014) por ser um teste específico e eficiente na contribuição para melhorar o estado sanitário dos rebanhos. Desse modo, entende-se que a pesquisa realizada destinou-se a 1,6% dos bovinos do município dentro de 6,5% das propriedades leiteiras do mesmo.

Dos animais estudados, 58,1% (327) apresentaram-se sem afecção em nenhuma das glândulas mamárias. Entretanto, as outras 236 (41,9%) ao teste de CMT apresentaram alterações em um ou mais glândulas mamárias, representando mastite subclínica (Gráfico 1). Nos estudos realizados por Martins *et al.* (2010), 85,2% das vacas examinadas apresentaram mastite e nos estudos de Oliveira *et al.* (2011), 15,6% das vacas apresentaram mastite subclínica e 4,6% apresentaram mastite clínica, enquanto 79,7% estavam saudáveis.

Estima-se que R\$ 420,00 são perdidos por vaca em lactação com mastite, sendo que 60% dão-se a mastite subclínica e 15% por mastite clínica. Cerca de 12% é causada por perdas dos quartos afuncionais, 5% por mão de obra extra e 8% por reposição dos animais, medicamentos, descarte do leite e serviços veterinários (PERES *et al.*, 2014).

Dentre as vacas com mastite subclínica, 73,3% apresentavam apenas uma glândula mamária afetada, seguido de 17,8% com duas glândulas mamárias afetadas, 6,4% com quatro glândulas mamárias afetadas e 2,5% com três glândulas mamárias afetadas. Observou-se também que no total de vacas (sadias e enfermas), 1,7% das glândulas mamárias estavam sem produção de leite (secos), (Gráfico 2). Feita essa avaliação separadamente de cada teto, Langoni (2013) descreve a possibilidade de orientações de segregação do animal, mantendo a qualidade do leite.

Gráfico 1 – Vacas leiteiras estudadas a partir da realização do CMT.

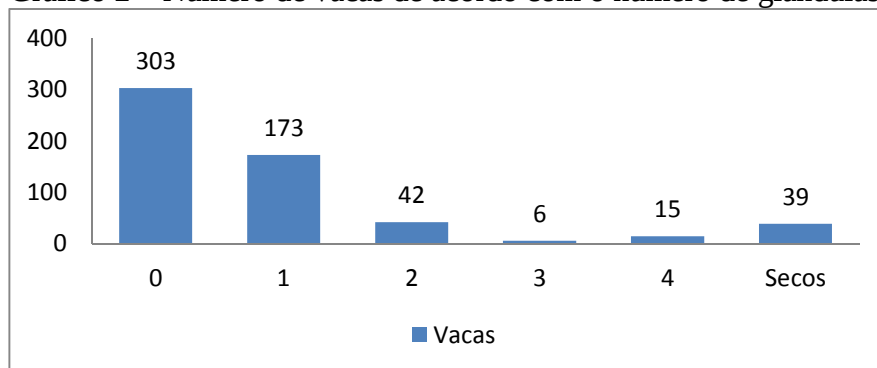


Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Na análise de interpretação do teste CMT avaliou-se que 150 (6,7%) das glândulas mamárias apresentaram reação positiva fraca (+), 141 (6,3%) apresentaram reação positiva (++) e 40 (1,8%) apresentaram reação fortemente positiva (+++). Enquanto alguns animais apresentaram a afecção em nenhum dos tetos, outros apresentaram nos quatro tetos, sendo que tal prevalência esta representada no Gráfico 2, o qual descreve que 303 vacas não tiveram nenhum teto acometido, 173 vacas tiveram um teto afetado, 42 vacas tiveram dois tetos afetados, 6 vacas tiveram três tetos

afetados e 15 vacas tiveram os quatro tetos afetados. Nas pesquisas realizadas por Braz *et al.* (2017), 42,9% das vacas com tetos acometidos apresentaram reação positiva fraca e 28,6% apresentaram reação positiva e nos estudos de Fernandes *et al.* (2014), 30,55% apresentaram reação positiva fraca, 13,89% positiva e 12,04% fortemente positiva.

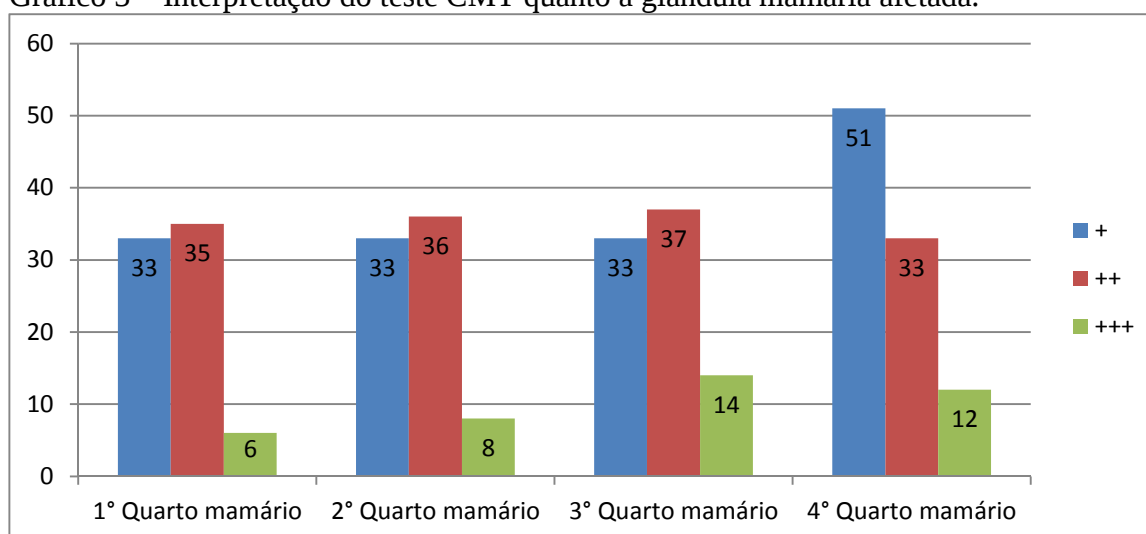
Gráfico 2 – Número de vacas de acordo com o número de glândulas mamárias afetadas.



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Pode-se observar no Gráfico 3 e Tabela 2, que a maior prevalência de tetos fortemente positivos e positivos ocorreram na 3ª glândula mamária (teto posterior esquerdo), 4,2% e 11,2% respectivamente, e a reação positiva fraca teve maior prevalência no 4ª glândulas mamárias (teto posterior direito), (15,4%). O fato de os tetos posteriores serem mais acometidos é explicado por Oliveira *et al.* (2011), por estarem em maior contato com as patas do animal, fazendo com que sujidades sejam mais facilmente encontradas.

Gráfico 3 – Interpretação do teste CMT quanto à glândula mamária afetada.



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Tabela 2 – Número de quartos mamários afetados quanto a sua reação.

Glândula Mamária Afetada	Reação +	Reação ++	Reação +++
1º Quarto mamário	33	35	6
2º Quarto mamário	33	36	8
3º Quarto mamário	33	37	14
4º Quarto mamário	51	33	12

Fonte: Arquivo pessoal (2017).

De acordo com Oliveira *et al.* (2011), Os *Staphylococcus* spp são os maiores causadores da mastite clínica e subclínica, tendo correlação com a falta de higiene nos locais de ordenha e das mãos do ordenhador. Para Peres *et al.* (2014), a implantação de um programa de prevenção de mastite otimiza a produção leiteira e é mais rentável do que o tratamento em casos de ocorrência.

A prevenção da enfermidade é imprescindível para evitar perdas e Martins *et al.* (2010) cita um plano de controle de cinco pontos, como principal controlador da mastite no Reino Unido. As ações do plano são: desinfecção do teto após a ordenha, terapia da vaca seca, identificação e tratamento de mastites clínicas, descarte de vacas com afecções repetidas e manutenção regular do equipamento de ordenha.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a ocorrência de mastite subclínica no município de Nova Prata do Iguaçu tem prevalência preocupante (41,9%), pois, segundo Langoni (2013), a mastite é um dos principais problemas da pecuária leiteira, além de ser preocupante para a saúde pública. Portanto os cuidados com a higiene e manejo dos animais devem ser executados com maior amplitude a fim de garantir uma melhor qualidade do leite produzido.

Os resultados obtidos nesse trabalho podem servir de base para a implantação de um programa de melhoria da sanidade dos rebanhos e consequente melhoria da qualidade do leite.

REFERÊNCIAS

AULDIST, M. J.; HUBBLE, I. B. Effects of mastitis on raw milk and dairy products. **Australian Journal of Dairy Technology**, v. 53, n. 1, p. 28, 1998.

- BRAMLEY, A. J. et al. Current concepts of bovine mastitis. National Mastitis Council..4^a. **Inc., Madison, WI**, p. 1-3.1996.
- BRAZ, P. H.; KUHN, L. S.; DEBOLETO, S. G. C.; MATOS, A. T.; FRAGA, T. L. Comportamento da proteína C reativa em vacas leiteiras comparado ao *CaliforniaMastitis Test*. **PUBVET**, v. 11, n. 9, p. 860-863, 2017.
- BRITO, J. R. F., Caldeira, G. A. V., da Silva Verneque, R., & Paiva, M. A. V. (2014). Sensibilidade e especificidade do "CaliforniaMastitis Test" como recurso diagnóstico da mastite subclínica em relação à contagem de células somáticas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 17, n. 2, p. 49-53.
- BURVENICH, Christian; GUIDRY, A. J.; PAAPE, Max. Natural defence mechanisms of the lactating and dry mammary gland. In: **Proceedings of the 3rd International Mastitis Seminar**, IDF, Ed. A. Saran and S. Soback, May 28-June 1, Tel Aviv, Israel. 1995. p. 3-13.
- COLDEBELLA, Arleiet al. Contagem de células somáticas e produção de leite em vacas holandesas confinadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 3, p. 623-634, 2004.
- HARMON, R. J. Physiology of Mastitis and Factors Affecting Somatic Cell Counts¹. **Journal of dairy science**, v. 77, n. 7, p. 2103-2112, 1994.
- LANGONI, H. Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 5, p. 620-626, 2013.
- MARTINS, R. P.; SILVA, J. A. G.; NAKAZATO, L.; DUTRA, V.; ALMEIDA FILHO, E. S. Prevalência e etiologia infecciosa da mastite bovina na microrregião de Cuiabá, MT. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 181-187, 2010.
- OLIVEIRA, C. M. C.; SOUSA, M. G. S.; SILVA, N. S.; MENDONÇA, C. L.; SILVEIRA, J. A. S.; OAIGEN, R. P.; ANDRADE, S. J. T.; BARBOSA, J. D. Prevalência e etiologia da mastite bovina na bacia leiteira de Rondon do Pará, estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 2, p. 104-110, 2011.
- PERES, A. F.; PICOLI, T.; PETER, C. M.; CZERMAINSKI, L. A.; ZANI, J. L. Avaliação do custo de implantação de um programa de prevenção de mastite em propriedades leiteiras no município de Cerrito – RS. **Science and Animal Health**, v. 2, n. 2, p. 92-101, 2014.
- PHILPOT W. N. & NICKERSON S. C. 1991. **Mastitis: counter attack**. Babson Bros, Naperville. 150p.
- QUINN P. J., CARTER M. E., MARKEY B. K. & CARTER G. R. 1994. **Mastitis**, p. 327-344. In: Quinn P. J., Carter M. E., Markey B. K. & Carter G. R. (ed.) **Clinical Veterinary Microbiology**. Wolfe Publishing, London.
- RIBEIRO JÚNIOR, Edson et al. **CaliforniaMastitis Test (CMT) e Whiteside como métodos de diagnóstico indireto da mastite subclínica**. 2008.
- RUEGG, Pamela L. Investigation of mastitis problems on farms. **Veterinary clinics of North America: food animal practice**, v. 19, n. 1, p. 47-73, 2003.

SCHALM, O. W.; NOORLANDER, D. O. Experiments and observations leading to development of the California mastitis test. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 130, n. 5, p. 199-204, 1957.

SCHULTZ, L. H. Somatic cells in milk-physiological aspects and relationship to amount and composition of milk. **Journal of Food Protection**, v. 40, n. 2, p. 125-131, 1977.

STEFFERT, I. J. Compositional changes in cow's milk associated with health problem. In: **Milk Fat Flavour Forum**. 1993. p. 119-125.

ZAFALON, L. F. et al. Mastite subclínica causada por *Staphylococcus aureus*: custo-benefício da antibioticoterapia de vacas em lactação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, p. 577-585, 2007.