

MASTITE CLÍNICA E SUBCLÍNICA EM PEQUENAS PROPRIEDADES LEITEIRAS NO MUNICÍPIO DE ARAGUARI – MG

Augusto José de Oliveira¹; Giovanna Faria de Moraes²; Isabel Cristina Ferreira³; Camylla Pedrosa Monteiro²; Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho⁴

RESUMO

Os problemas de sanidade das pequenas propriedades rurais afetam a qualidade do leite. O objetivo do presente estudo foi verificar a incidência de mastite clínica e subclínica por meio do teste da caneca telada e do Califórnia Mastite Teste (CMT), em cinco pequenas propriedades do município de Araguari–MG. A pesquisa foi realizada com 69 animais, sendo as coletas realizadas nos meses de junho, julho e agosto de 2010. A incidência de mastite clínica foi menor (10,5%) que a subclínica (33%). Fatores como ordem de parto, período de lactação, uso de pré e pós dipping, higiene do curral e na ordenha, uso de caneca telada e CMT não influenciaram na incidência de casos clínicos e subclínicos.

Palavras-chave: CMT. Microorganismos. Pecuária familiar. Qualidade do leite. Vacas leiteiras.

INTRODUÇÃO

Os problemas relacionados com a qualidade do leite, geralmente têm origem na propriedade, devido à precariedade das instalações, armazenamento incorreto do produto, e à falta de higiene da ordenha, mantendo a incidência de mastite elevada (SCHUCH et al., 2009). As perdas relativas à ocorrência da mastite são duas vezes mais elevadas que as perdas com infertilidade e doenças reprodutivas (MALUF et al., 2009). Os principais prejuízos causados pela mastite são a redução de produção de leite, o descarte e morte prematura de alguns

animais e os prejuízos da indústria por redução na qualidade e rendimento industrial de derivados (SANTOS e FONSECA, 2007).

A mastite pode se manifestar na forma clínica em que há sinais evidentes de inflamação, como edema, aumento de temperatura, endurecimento e dor na glândula mamária, aparecimento de grumos, pus ou qualquer alteração das características do leite, ou na forma subclínica, na qual não ocorrem mudanças visíveis no aspecto do leite ou do úbere (MÜLLER, 2002). Caracteriza-se por alterações na composição do leite, como aumento na contagem de células somáticas (CCS), e nos teores de proteínas séricas, diminuição nos teores de caseína, lactose, gordura e cálcio (PHILPOT e NICKERSON, 2002).

A mastite pode ser subdividida em contagiosa e ambiental, sendo a ambiental a principal categoria que atinge pequenas propriedades. No caso de mastite contagiosa, as principais bactérias envolvidas são *Streptococcus agalactiae*, *Corynebacterium bovis*, *Staphylococcus aureus* e *Mycoplasma* spp. O modo mais importante de transmissão desses microrganismos envolve a transferência de leite contaminado entre vacas. Os patógenos ambientais causadores de mastite clínica incluem a espécie de estreptococos, e no grupo dos coliformes ambientais, encontram-se as bactérias Gram-negativas. Existem também patógenos incomuns, podendo causar mastite grave, mas acomete poucas vacas e esporadicamente; como os de origem fúngica e viral (PINTO et al., 2001).

*Artigo recebido em: 08/07/2013

Aceito para publicação em: 19/12/2013

¹Médico Veterinário autônomo- Município de Araguari

²Graduada em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, Bolsista Iniciação Científica, Faculdade de Medicina Veterinária – FAMEV. Campus Umuarama - Bloco 2T. Av. Pará, 1720 - Bairro Umuarama. Uberlândia - MG - CEP 38400-902. Email: giovannamoraes_vetufu@hotmail.com

³Médica Veterinária, Professora Adjunta da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia

⁴Engenheiro Agrônomo, Doutor, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Hortaliças.

O controle da mastite bovina inclui a desinfecção dos tetos antes e após a ordenha, a terapia da vaca seca, o adequado funcionamento do equipamento de ordenha, o tratamento de todos os casos clínicos, o descarte/segregação das vacas cronicamente infectadas e proporcionar um ambiente limpo, seco e confortável aos animais (SANTOS e FONSECA, 2007)

Objetivou-se verificar a incidência de mastite clínica e subclínica por meio de

CMT e caneca telada em cinco pequenas propriedades do município de Araguari-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

As propriedades analisadas foram descritas na tabela 1, sendo que para a coleta de tais informações foi realizado uma entrevista com cada proprietário, evidenciando os manejos utilizados e os graus de tecnologia de cada propriedade.

Tabela 1 - Dados referentes à área, número de animais e alguns tipos de manejo das propriedades analisadas.

Dados coletados	Propriedades				
	01	02	03	04	05
Área (ha)	30	32	32	13	25
Número de animais	12	13	17	13	14
Ordenha manual (Ma) ou mecânica (Me)	Ma	Ma	Ma	Ma	Ma
Uso de pré e pós- <i>dipping</i> (Sim ou Não)	Sim	Não	Não	Não	Não
Quantas vezes limpa o curral por semana	2	1	1	2	1
Bezerro ao pé (BP) ou Desmama Precoce (DP)	DP	BP	BP	BP	BP
Manejo de bezerras é coletivo?(Sim ou Não)	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Utiliza Caneca telada (Sim ou Não)	Sim	Não	Sim	Não	Não
Utiliza CMT (Sim ou Não)	Sim	Não	Não	Não	Não
O leite com mastite é descartado (Sim ou Não)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Possui animais de reposição	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Higiene na ordenha (Sim ou Não)	Sim	Não	Não	Não	Sim
Animais doentes são tratados? (Sim ou Não)	Sim	Não	Sim	Sim	Não

A pesquisa foi realizada com 69 animais, sendo que as coletas foram feitas em junho, julho e agosto. O diagnóstico foi evidenciado com a realização do teste da caneca telada para avaliação da forma clínica da doença e o teste CMT, que identificou a forma subclínica da doença.

Para cada coleta o animal era colocado no curral, em seguida, por meio da caneca telada foram testados os três primeiros jatos de cada teto, verificando se havia presença ou não de grumos. Em seguida, utilizou-se a bandeja do teste de CMT na qual foi colocado aproximadamente 1 ml do leite de cada teto em compartimentos separados da bandeja do teste, tomando cuidado com o posicionamento de cada teto. Em seguida foi colocado 1 ml do reagente a base de púrpura de bromocresol e homogeneizado por aproximadamente 1 minuto para realizar a leitura do teste de acordo com Fonseca e Santos (2000) que avalia a intensidade da viscosidade em: negativa

(0), reação leve (+), moderada (++) e intensa (+++). Após esse processo, nas fazendas que realizavam o manejo de bezerro ao pé, o bezerro foi solto, até promover a descida do leite, em seguida o bezerro foi retirado. Ao final dos testes, foi feito uma higienização e secagem dos tetos com papel toalha para posterior ordenha.

As incidências de mastite clínica e subclínica foram calculadas individualmente para cada propriedade e depois foi feito uma média entre todas as propriedades, uma para mastite clínica e uma para a mastite subclínica. Os cálculos foram realizados de acordo com a fórmula:

$$\text{Incidência da mastite} = \frac{\text{Número de casos no decorrer do período analisado}}{\text{População exposta no início do período analisado}}$$

Depois de calculada a incidência foi construída a tabela de contingência

para todos os fatores de manejo a serem testados e para os diferentes graus de intensidade de mastite subclínica.

A análise estatística foi feita por meio do teste exato de Fisher (FISHER, 1922) sobre os efeitos da ordem de parto, período de lactação, uso de pré e pós *dipping*, higiene de curral, caneca telada, CMT e higiene de ordenha na incidência de mastite clínica e subclínica. Foi verificado também o efeito de fazenda na incidência de mastite clínica e subclínica pelo mesmo teste, sendo as propriedades comparadas duas a duas. Foi analisada ainda a significância da incidência de mastite clínica e subclínica desconsiderando todos os efeitos acima citados. A comparação dos diferentes graus de intensidade de mastite subclínica

foi feita pelo teste χ^2 (quí-quadrado). O programa estatístico utilizado foi o INSTAT, versão 3.36 (STERN et al., 2005) e o nível de significância considerado foi de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto às incidências de mastite clínica e subclínica, por propriedade, não houve diferença estatística entre as mesmas (Tabela 2). Apesar da alta incidência em algumas propriedades, a ausência de diferença significativa deve-se ao número reduzido de amostras. A incidência de mastite clínica variou de 0 a 23,5%, com média de 10,5%.

Tabela 2 – Porcentagem de incidência de mastite clínica e subclínica em cinco pequenas propriedades no município de Araguari MG em 2010.

Propriedade	Incidência de mastite		Média (%)
	Clínica	Subclínica	
1	0/12 (0%)	3/12 (25,0%)	12,5a
2	1/13 (7,6%)	7/13 (53,8%)	30,7a
3	4/17 (23,5%)	4/17 (23,5%)	23,5a
4	1/13 (7,6%)	4/13 (30,7%)	19,1a
5	2/14 (14,2%)	5/14 (35,7%)	24,9a
Média (%)	10,5 b	33,7a	22,1

a,b médias seguidas de letras distintas na linha diferem estatisticamente ($p < 0,05$), médias seguidas de letras iguais na coluna são equivalentes estatisticamente.

Estes valores estão de acordo com Pinheiro et al. (2009) que relataram 7% de incidência de mastite clínica em 44 vacas $\frac{3}{4}$ Holandês- Gir, e estão acima dos reportados por Ribeiro et al. (2009) que em quatro pequenas propriedades descreveu incidência de 1,3% de mastite clínica. É importante frisar que a média de 10,5% está acima do recomendado por Fonseca e Santos (2000), que defendem valores menores que 1% das vacas do rebanho. Nesse sentido, as pequenas propriedades amostradas devem buscar estratégias de manejo para diminuir esses índices.

A incidência encontrada no presente trabalho, para mastite subclínica variou de 23,5 a 53,8%, com média de 33,7%. Um estudo desenvolvido por Ribeiro et al. (2009), também em

pequenas propriedades, encontrou uma média de 48,6% de um total de 148 animais. Valores próximos foram encontrados por Ribeiro et al. (2003) que relataram incidência de mastite subclínica de 37,7% em 4.888 amostras provenientes de 10 fazendas de fevereiro a dezembro. Schafnaski et al. (2002) relataram porcentagens maiores, com 62,3% de mastite subclínica em vacas no período de transição proveniente de 147 amostras.

A amplitude de variação encontrada na literatura de 37,7 a 62% de mastite subclínica tem influência de vários fatores como manejo e higiene de ordenha e instalações, nível de produção de leite, fase da lactação, existência de tratamento de vacas secas, entre outros fatores.

Quando comparou a incidência de mastite clínica e subclínica independente das propriedades e dos fatores de manejo houve diferença significativa, as propriedades amostradas tiveram maior incidência ($p < 0,05$) de mastite subclínica (33%) quando comparada à mastite clínica (10,5 %).

A incidência de mastite subclínica de 33,7% ficou acima dos 21,9%, 16,5% e 19,8% relatados por Lins e Marreiros (1992), Samara, Prata e Dutra (1996) e Almeida e Silva (1998), respectivamente. Os 10,5% de mastite clínica foram superiores aos pesquisados por Ribeiro et al. (2003) que encontraram 1,47% de um total de 12.970 quartos mamários examinados. Estudos de Martins et al. (2010), com 108 vacas, na região de Cuiabá (MT), também identificaram menor porcentagem de mastite clínica

(5,8%), do que a encontrada no presente estudo, entretanto os casos de mastite subclínica foram maiores, 65%.

A Tabela 3 apresenta a incidência de mastite de acordo com fatores de manejo, independentes das propriedades. Em todas as condições analisadas não houve diferença significativa entre fatores de manejo e incidência de mastite clínica e subclínica. A ausência de efeitos significativos pode estar associada ao pequeno tamanho amostral, uma vez que sabe-se que medidas de higiene de ambiente e de ordenha são fundamentais para diminuir a incidência de mastite e prevenir o surgimento de novos casos. Sabe-se também que propriedades que realizam pré e pós-dipping e limpam o curral duas vezes por semana apresentam menor quantidade de casos de mastite clínica e subclínica (SCHUCH, 2005).

Tabela 3 – Incidência de mastite clínica e subclínica de vacas leiteiras em função de fatores de manejo no município de Araguari MG em 2010.

Fatores de manejo	Classificação	Incidência de mastite		Média (%)	P>F
		Clínica	Subclínica		
Ordem de parto	primípara	0/9 (0%)	1/9 (11,1%)	5,5	1
	múltipara	8/60 (13,3%)	22/60 (36,6%)	24,9	
	Média	8/69 (11,6%)	23/69 (33,3%)	22,4	
Período de lactação	Início	1/16 (6,3%)	3/16 (18,7%)	12,5	0,06
	Meio	0/27 (0%)	10/27 (37%)	18,5	
	Fim	7/26 (26,9%)	10/26 (38,4%)	32,6	
	Média	8/69 (11,5%)	23/69 (33,3%)	22,4	
Uso de pré e pós <i>dipping</i>	Sim	0/12 (0%)	3/12 (25%)	12,5	0,55
	Não	8/57 (14%)	20/57 (35%)	24,5	
	Média	8/69 (11,5%)	23/69 (33,3%)	22,4	
Frequência de limpeza do curral por semana	Uma vez	7/44 (15,9%)	16/44 (36,3%)	26,1	0,64
	Duas vezes	1/25 (4%)	7/25 (28%)	16,0	
	Média	8/69 (11,5%)	23/69 (33,3%)	22,4	
Uso de caneca telada	Sim	4/29 (13,7%)	7/29 (24,1%)	18,9	0,4
	Não	4/40 (10%)	16/40 (40%)	25,0	
	Média	8/69 (11,5%)	23/69 (33,3%)	22,4	
Teste CMT	Sim	0/12 (0%)	3/12 (25%)	12,5	0,54
	Não	8/57 (14%)	20/57 (35%)	24,5	
	Média	8/69 (11,5%)	23/69 (33,3%)	22,4	
Higiene de ordenha	Sim	2/26 (7,69%)	8/26 (30,7%)	19,2	1
	Não	6/43 (13,9%)	15/43 (34,8)	24,4	
	Média	8/69 (11,5%)	23/69 (33,3%)	22,4	

A quantidade de mastite clínica e subclínica em vacas multíparas quando comparadas às primíparas foi semelhante. Esse resultado diferiu de Ladeira (1998) que defende que fêmeas mais velhas (sete a nove anos) são mais susceptíveis às mastites, devido a lesões internas e desgaste sofrido pelo esfíncter da teta e pela glândula em si. Contudo, Oliver et al. (2000) mencionaram que a ocorrência das mesmas em novilhas com a idade de acasalamento ou gestantes pode assumir grau significativo e persistir por longos períodos de tempo, estando associada à elevada contagem de células somáticas (CCS) e redução substancial da produção pós-parto.

A utilização do teste CMT indicou que é uma ferramenta de diagnóstico imprescindível na propriedade leiteira sendo um indicativo de manutenção ou descarte de vacas no rebanho. Na presente pesquisa a quantidade de casos clínicos e subclínicos não diferiu quando comparados o uso ou não do CMT provavelmente pelo baixo número de amostras analisadas.

Schuch (2005) afirmou que conseguiu uma queda significativa (13,37% para 7,43%) de mastite subclínica com a adoção de medidas de controle e prevenção, dentre essas estão o rígido controle da máquina de ordenha com revisões periódicas, a instituição de ordem de ordenha, cuidados na higienização do úbere pré-ordenha, a higiene geral da sala de ordenha e dos utensílios utilizados durante o processo.

De modo geral, as propriedades amostradas apresentam altos índices de mastite clínica e devem ser direcionadas instruções de higiene de ordenha e instalações, além de manejo geral, prevenção e tratamento visando reduzir incidência de mastite.

CONCLUSÃO

Nas propriedades amostradas, a incidência de mastite clínica foi considerada alta, variando de 0 a 23%, enquanto que para mastite subclínica variou de 23,5 a 53,8%, considerada normal.

CLINICAL AND SUBCLINICAL MASTITIS INCIDENCE ON SMALL

DAIRY FARMS IN THE MUNICIPALITY OF ARAGUARI - MG

ABSTRACT

The sanity problems of small farms affect the quality of milk. The aim of this study was determine the incidence of clinical and subclinical mastitis using the California Mastitis Test (CMT) and mug test in five small properties in Araguari County (Brazil, Minas Gerais state). The research was conducted with 69 animals; samples were performed in the months of June, July and August 2010. The incidence of clinical mastitis was lower (10.5%) than subclinical (33%). Factors such as calving order, lactation period, pre and post dipping, the cleaning of corral and care in milking, using mug test and CMT did not influence the incidence of clinical and subclinical mastitis.

Keywords: CMT. Dairy cows. Family livestock. Microorganism. Milk quality.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. C.; SILVA, F. F. Prevalência de mastite subclínica em bovinos por *Staphylococcus* sp e *Streptococcus* sp na microrregião de Garanhuns. **Ciência Veterinária Tropical**, Recife, v.1, n.1, p.18-24, 1998.

DIAS, R. V. C. Principais métodos de diagnósticos e controle da mastite bovina. **Acta Veterinária Brasileira**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 23–27. 2007.

FISHER, R. A. On the interpretation of χ^2 from contingency tables, and the calculation of P. **Journal of the Royal Statistical Society**, London, v. 85, n. 1, p. 87-94, 1922. doi:10.2307/2340521. JSTOR 2340521

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do Leite e Controle de Mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, p 175. 2000

LADEIRA, S. R. L. Mastite bovina. IN: RIET-CORREA, F., SHILD, A.L., MÉNDEZ, M.C. **Doenças em ruminantes**

e eqüinos. Pelotas: Universitária/UFPel., Cap. 3. p. 248-260. 1998

LINS, J. L. F. H. A.; MARREIROS, V. P. N. Mamite bovina na bacia leiteira de Teresina. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA EM LÍNGUA PORTUGUESA, 6, 1992, Salvador, BA. **Anais...** Salvador, BA, 1992. p. 227-228.

MALUF, H. J. G. M.; MACHADO, L. C.; RODRIGUES, B. O.; LUIZ, M. S. Aspectos gerais do Manejo Preventivo da Mastite Bovina. IN: SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA IFMG CAMPUS BAMBUÍ. **Anais...** Bambuí – MG, 2009.

MARTINS, R.P.; SILVA, J. A. G.; NAKAZATO, L. DUTRA, V.; ALMEIDA FILHO, E.S.A. Prevalência e etiologia infecciosa da mastite bovina na microrregião de Cuiabá, MT. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 11, n. 1, p. 181-187, jan./mar. 2010.

MÜLLER, E. E. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite. In: ANAIS DO II SUL-LEITE: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2, 2002, Maringá. **Anais...**, Maringá - PR, 2002, 206-217 p.

OLIVER, S. P., LEWIS, M. J., GILLESPIE, B. E., DOWLEN, H. H. **Prevalence of mastitis in heifers and strategies for control.** [Online]. Disponível: http://www.cals.ncsu.edu/an_sci/extension/dairy/de2000/oliver.htm. Acesso em: 28 de julho de 2001.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, C. **Vencendo a luta contra a mastite.** Westfalia Surge. Naperville, IL: Ed. Milkbizz, 2002.

PINHEIRO, M. L. M.; ALBINO, F. T.; FONSECA, E. G.; TEIXEIRA, R. B.; PAIVA, A. L. C. Avaliação de mastite clínica e subclínica no setor de bovinocultura do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí. **II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG**, Bambuí, 2009.

PINTO, M. S., FARIA, J. E., MESSAGE, D., CASSINI, S. T. A., PEREIRA, C. S., GIOSSO, M. M. Efeito de extratos de própolis verde sobre bactérias patogênicas isoladas do leite de vacas com mastite. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.38, n.6, p. 278-283. 2001.

RIBEIRO, M. E. R.; PETRINI, L. A.; AITA, M. F.; BALBINOTTI, M.; STUMPF J. R. W.; GOMES, J. F.; SCHRAMM, R. C.; MARTINS, P. R.; BARBOSA, R. S. Relação entre mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em unidades de produção leiteiras na região sul do rio grande do sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 9, n. 3, p. 287-290. 2003.

RIBEIRO, M. G.; GERALDO, J. S.; LANGONI, H.; LARA, G. H. B.; SIQUEIRA, A. K.; SALERNO, T.; FERNANDES, M. C. Microorganismos patogênicos, celularidade e resíduos de antimicrobianos no leite bovino produzido no sistema orgânico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 52-58. 2009.

SAMARA, S. I.; PRATA, L. F.; DUTRA, I. S. Diagnóstico da situação sanitária do gado leiteiro em Pitangueiras, SP. **Arts Veterinária**, Jaboticabal, v. 12, n. 2, p.141-147, 1996.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite.** Barueri: Manole, 2007. 314 p.

SCHAFFRASKI, E. B.; GARCIA, A. L.; STURION, D. J.; OKANO, W.; CUNHA, L. F. C. Incidência da mastite subclínica no início do período de transição em vacas leiteiras da fazenda experimental da UNOPAR no município de Tamarana. **XI Encontro Anual de Iniciação Científica**, Maringá, 2002.

SCHUCH, L.F.D.; DE SOUZA, P.L.; LENZ, L.; COIMBRA, A. **Controle de mastite bovina através de manejo e uso de insumos naturais.** Pelotas, 2005.

SCHUCH, L. F. D.; ZANI, J. L.; MARQUES, L. T.; DORNELES, T.; PAZ, F. D.; ALBARELLO, C. E.; PICOLI, T.; RIBEIRO, M. E. R. **Tecnologias sustentáveis e estratégias de comunicação rural para qualificação da produção leiteira na agricultura familiar**. Embrapa clima temperado, 2009. Disponível em: http://hosting.udlap.mx/sitios/unionlat.extension/memorias2009/trabajos/universidad_sociedad/tecnologias_sustentables_e_estrategias_de_comunicacion_rural.pdf.

ustentáveis e estratégias de comunicac
ao rural .pdf. Acesso em 28 maio 2010.

STERN, R.; LEIDI, S.; DALE, I.; GRAYER, C. INSTAT — an interactive statistical package. Statistical Services Centre, The University of Reading, UK. 2005.

Disponível em: <http://www.rdg.ac.uk/ssc/software/instat/instat.html>. Acesso em 25 maio 2010.