

RELAÇÃO ENTRE MASTITE CLÍNICA, SUBCLÍNICA INFECCIOSA E NÃO INFECCIOSA EM UNIDADES DE PRODUÇÃO LEITEIRAS NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

RELATION BETWEEN CLINICAL, SUBCLINICAL INFECTIOUS AND NON INFECTIOUS MASTITIS IN MILK PRODUCTION UNITS IN THE SOUTHERN REGION OF THE RIO GRANDE DO SUL STATE

RIBEIRO, Maria E. R.¹; PETRINI, Lelis A.²; AITA, Marta F.³; BALBINOTTI, Maira³; STUMPF JR, Waldyr⁴; GOMES, Jorge F.¹; SCHRAMM, Renata C.⁵; MARTINS, Paulo R.³; BARBOSA, Rosângela S.²

RESUMO

Mensalmente, a Embrapa Clima Temperado, monitorou dez Unidades de Produção Leiteiras (UPLs), constituídas por rebanhos da raça Jersey e Holandês, situadas na região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, durante o período de fevereiro a dezembro de 2001. Este trabalho tem como objetivo principal relacionar a mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em amostras de leite estéreis. Foram utilizados para o diagnóstico da mastite clínica teste da caneca telada e para mastite subclínica o California Mastitis Test (CMT). Dos 12.970 quartos mamários examinados 7.890 (60,83%) não apresentaram mastite, e 5.080 foram positivos ao CMT e a caneca telada. Destes, foram detectados 192 (1,48%) quartos mamários com mastite clínica, destes 183 amostras de leite foram coletadas para exame microbiológico, 54,65% apresentaram crescimento microbiano. Do total (12.970) de quartos mamários examinados, 4.888 (37,69%) foram positivos ao CMT. De acordo com a intensidade da reação foram classificados em + (leve), ++ (moderada) e +++ (intensa) obtendo-se, como resultado: 1.570 (32,12%), 1.681 (34,39%) e 1.637 (33,49%), respectivamente. Para análise microbiológica foram enviadas 1.438 (+), 1.649 (++) e 1.614 (+++) amostras de leite. Apresentaram crescimento microbiano em 3.035 (64,56%) amostras, das quais cresceram 18,27% (+), 22,00% (++) e 24,29% (+++). Conclui-se que a identificação da mastite subclínica através do California Mastitis Test (CMT) sugere maior cautela do uso deste como indicativo de doença, devido à elevada constatação de amostras de leite sem crescimento microbiológico, tratando-se somente de uma mastite subclínica não infecciosa (MSNI).

Palavras-chaves: rebanhos leiteiros, crescimento microbiológico, California Mastitis Test.

INTRODUÇÃO

A mastite bovina é considerada a doença que acarreta os maiores prejuízos econômicos à produção leiteira, pela redução da quantidade e pelo comprometimento da qualidade do leite produzido, ou até pela perda total da capacidade secretora da glândula mamária.

Caracteriza-se por uma inflamação da glândula mamária, geralmente de caráter infeccioso, podendo ser classificada como clínica ou subclínica.

A mastite clínica apresenta sinais evidentes, tais como: edema, aumento de temperatura, endurecimento, dor na glândula mamária, grumos, pus ou qualquer alteração das

características do leite (FONSECA & SANTOS, 2000). Na forma subclínica não se observam alterações macroscópicas e sim alterações na composição do leite; portanto, não apresenta sinais visíveis de inflamação do úbere (CULLOR et al., 1994).

A mastite infecciosa subclínica é aquela que apresenta resultado positivo aos testes de CMT, ou outros testes indicativos, sendo confirmada pelo crescimento microbiano.

No caso das formas clínicas, o diagnóstico é realizado pelo uso da caneca de fundo preto ou telada onde visualizam-se as alterações macroscópicas do leite.

A mastite subclínica pode ser detectada pela contagem direta ou indireta de células somáticas no leite. Estas são compostas basicamente por dois tipos de células principais: células de descamação do epitélio secretor e leucócitos de origem do sangue, sendo que estas se apresentam com elevadas concentrações nos casos de mastite.

O California Mastitis Test (CMT), é um dos testes mais usuais para o diagnóstico da mastite subclínica, sendo um indicador indireto da contagem de células somáticas no leite. Este consiste na coleta de leite dos quartos mamários, individualmente, em uma bandeja apropriada, adicionando-se um detergente aniônico neutro, que atua rompendo a membrana das células e liberando o material nucleico (DNA), que apresenta alta viscosidade. De acordo com a intensidade da reação classifica-se em: negativa (0), reação leve (+), moderada (++) e intensa (+++) (FONSECA & SANTOS, 2000).

No Brasil, segundo BRANT & FIGUEIREDO (1994), a mastite subclínica caracteriza-se pela alta incidência, com índices variando de 44,88% a 97,0%, e a redução da produção de leite situa-se entre 25,4% e 43,0%.

A etiologia da mastite é complexa e multivariada o que torna necessária à identificação dos microorganismos que causam a infecção da glândula mamária, tanto para o controle e prevenção, quanto para o monitoramento de rebanhos.

Vários são os agentes etiológicos causadores da mastite bovina, tendo sido relacionados na literatura cerca de 137 espécies de microrganismos pertencentes a 35 gêneros, onde se observou a predominância de bactérias dos gêneros *Staphylococcus* e *Streptococcus* (SCHOCKEN-ITURRINO et al. 1996).

Dentre os agentes etiológicos mais isolados em casos de mastite subclínica destacam-se os *Staphylococcus coagulase*

¹ Méd. Vet. MSc. Pesquisador Embrapa Clima Temperado – BR 392 Km 78, Caixa Postal 403, 96001-970- Pelotas - RS dindi@cpcact.embrapa.br;

² Estagiária Embrapa Clima Temperado; – BR 392 Km 78, Caixa Postal 403, 96001-970- Pelotas - RS

³ Méd. Vet. Aluna do PPGZ/FAEM/UFPel Cx postal 354, 96010-900 – Pelotas - RS

⁴ Engº Agrº Dr. Pesquisador Embrapa Clima Temperado – BR 392 Km 78, Caixa Postal 403, 96001-970- Pelotas - RS

⁵ Méd. Vet. Faculdade de Veterinária – UFPel Cx postal 354, 96010-900 – Pelotas - RS

(Recebido para publicação em 08/08/2002)

positivos e coagulase negativos, os *Streptococcus sps* e o *Corynebacterium bovis* (MENDONÇA et al., 1999).

O diagnóstico bacteriológico é decisivo, porém caro e mais demorado, sendo pouco aplicável a rebanhos com grande número de animais. Várias simplificações vêm sendo estudadas, entretanto, visando eliminar estas dificuldades, como a utilização de meios de cultura especiais e a criação de esquemas de identificação presuntiva (FIGUEIREDO, 1995).

O exame microbiológico, é considerado o método padrão para determinação da saúde do úbere e para o diagnóstico da mastite bovina, sendo que o seu principal objetivo é oferecer resultados rápidos e seguros ao veterinário, para que ele possa identificar os problemas do rebanho. Desse modo, medidas específicas de controle direcionadas para o ambiente, ou para a higiene da ordenha, podem ser indicadas de acordo com o padrão de infecção encontrado (BRITO et al., 1999).

LANGENEGGER et al. (1981), estudou 70 pares de quartos mamários opostos e concluiu que os quartos com mastite subclínica diagnosticada pelo CMT produziam 25,4% menos leite do que os quartos normais. A reação positiva ao CMT foi relacionada com o exame bacteriológico, onde constatou-se que a intensidade com que a mastite subclínica afeta a produção de leite, em quantidade e qualidade, variou de acordo com a natureza dos agentes etiológicos envolvidos, com duração das infecções e propagação da infecção no rebanho.

Em revisão, LANGENEGGER et al. (1981), relataram que as perdas por mastite subclínica causada por *Staphylococcus aureus* causam três vezes mais prejuízos que a mastite clínica.

Segundo FIGUEIREDO (1995), os resultados negativos ao CMT são plenamente confiáveis e muito úteis nos trabalhos de campo. Entretanto COSTA et al. (2001) discordam quanto a negatividade ao CMT em relação à presença de agentes microbianos, caracterizando os animais portadores. Segundo este autor, o animal portador não apresenta reação positiva ao teste de CMT, entretanto apresenta resultado positivo ao exame microbiológico. Foram colhidas 8.116 amostras de quartos mamários negativos ao CMT, sendo que em 45,1% foram isolados microrganismos contagiosos.

Por outro lado, amostras positivas ao teste CMT, nem sempre revelam crescimento microbiano. Suspeita-se que o agente não seja eliminado de forma contínua podendo ocorrer resultado falso negativo. Segundo SEARS et al. (1993), e BRITO et al. (1999), as amostras de leite devem ser confirmadas microbiologicamente negativas somente após duas ou três análises.

A reação inflamatória pode estar presente, sem processo infeccioso na glândula, devido à lesões traumáticas, agressões por agentes químicos, entre outros fatores. O agente microbiano pode ainda ter sido eliminado, de forma natural pelos processos de auto-cura, resultando em cultura negativa.

Este trabalho tem como objetivo principal relacionar a mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em amostras de leite, coletadas em dez unidades de produção de leite na região Sul do estado do Rio Grande do Sul no ano de 2001, a partir do exame da secreção láctica diretamente e indiretamente pelo CMT e exame microbiológico.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um monitoramento pela Embrapa Clima Temperado, mensalmente, no período de fevereiro a dezembro de 2001, em dez unidades de produção de leite (upls), sendo

estas constituídas de quatro rebanhos da raça Jersey e seis da raça Holandês. Estas situam-se na região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Santa Vitória do Palmar, Pelotas, Capão do Leão, Cerrito, Arroio Grande e, São Lourenço do Sul.

Todas realizavam ordenha mecânica, duas vezes ao dia, com intervalo médio de 10-12 horas. Durante as visitas mensais, foram avaliadas todas as vacas em lactação. Foi utilizado o teste da caneca telada para o diagnóstico de mastite clínica e para a mastite subclínica o California Mastitis Test (CMT). Dos quartos que apresentavam reação positiva aos testes citados, foi coletada uma amostra de cerca de 10 mL de leite em tubos de ensaio esterilizados, devidamente identificados. As amostras foram coletadas de forma asséptica, sendo realizada a desinfecção do orifício da teta com algodão embebido em álcool 70°GL. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas sob refrigeração em recipientes isotérmicos, com gelo, sendo encaminhadas para análise microbiológica ao Laboratório de Doenças Infecciosas da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL).

A semeadura das amostras foi realizada em placas de Petri contendo ágar-sangue (8% de sangue desfibrinado de ovino) e em meio de ágar MacConkey, incubadas a 37°C, e a leitura realizada 24, 48, 72 horas.

Os dados foram tabulados e submetidos à análise descritiva a partir dos escores positivos à caneca telada, CMT +, ++, +++ e dos resultados microbiológicos. A partir do total dos quartos mamários analisados calculou-se o percentual de mastite clínica, subclínica não infecciosa e infecciosa

Foram avaliados 13.118 quartos mamários das vacas em ordenha. Deste total, 104 quartos correspondiam a quartos secos e 44 pertenciam a animais na fase colostrar. Foram analisados 12.970 quartos mamários, em produção. Destes 7.890 (60,83%), foram negativos e 5.080 positivos ao teste do CMT e à caneca telada, sendo 192 (1,48%) quartos mamários com mastite clínica, e das 183 amostras examinadas microbiologicamente somente 54,65% foram positivas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de quartos mamários analisados, para o diagnóstico de mastite subclínica, 4.888 (37,69%) foram positivos ao California Mastitis Test (CMT). De acordo com a intensidade da reação, classificadas em +, ++ e +++ obteve-se como resultado 1.570 (32,12%), 1.681 (34,39%) e 1.637 (33,49%), respectivamente.

Para análise microbiológica foram enviadas 1.438, 1.649 e 1.614 amostras de leite, as quais apresentavam como resultado ao CMT +, ++ e +++, respectivamente. Destas, foram isolados 3.035 (64,56%) agentes bacterianos, valor este inferior ao encontrado por BELOTTI et al., (1997) trabalhando-se com 295 amostras de leite, obtiveram crescimento bacteriano em 223 (75,60%) amostras

COSTA et al. (1986), relataram o crescimento bacteriano em 88,79% entre as 2.533 amostras de leite procedentes de 32 propriedades de exploração leiteira, de dezoito municípios do Estado de São Paulo, valor superior aos citados anteriormente.

FILIPPSEN et al. (1999), evidenciaram em amostras de leite em duplicata, de 1.319 quartos mamários que 670 (50,03%), foram positivas nos exames microbiológicos; e BRITO et al. (1999), realizando exames microbiológicos de 6.315 amostras de leite obtidas de todos os quartos mamários de 1.609 vacas em lactação, provenientes de 48 rebanhos em

Minas Gerais. Constataram que em 2.463 amostras 39% do total das amostras não houve crescimento microbiano e 57,6% foram positivas. Do total apresentaram crescimento microbiológico, e 216 (3,4%) estavam contaminadas. Estes resultados são inferiores aos obtidos no presente estudo.

BELOTI et al., (1997), no Norte do Paraná, examinaram 2.012 quartos mamários de animais raça Holandês, dos quais constatou-se 295 (14,66%) quartos mamários positivos ao CMT, valor inferior ao encontrado neste trabalho. Entretanto COSTA et al. (1995), relataram 46,54% quartos mamários positivos ao CMT, dados que se aproximam aos resultados desta pesquisa.

Na Figura 1, observa-se que quanto maior a intensidade da reação ao CMT maior o número de amostras microbiologicamente positivas. BRITO & BRITO (1999) coletaram 160 amostras positivas ao CMT, para exame microbiológico, e constataram maior desenvolvimento microbiano, ou seja número de amostras com isolamento de determinado microrganismo, de acordo com a intensidade da reação ao CMT, a saber 55,79% +++, 14,96% ++ e 29,25% para reação +.

O estudo realizado por RIBEIRO et al. (2001a), revelou que do total de 33.442 quartos examinados 9.079 (27,15%) apresentaram reação positiva ao CMT e, destes, 4.952 (54,54%), apresentaram crescimento microbiano, correspondendo a uma incidência de mastite subclínica infecciosa de 14,81%.

RIBEIRO et al. (2001b) demonstraram que em 33.852 quartos mamários, 9.150 (27,03%) apresentaram reação positiva ao teste CMT e, destes 4.988 (54,51%) apresentaram crescimento microbiano. Em outro estudo RIBEIRO et al. (2001c), constataram que 5.220 quartos mamários examinados 1.554 (29,77%) foram positivos ao CMT, e destes 596 (38,35%) apresentaram crescimento microbiano.

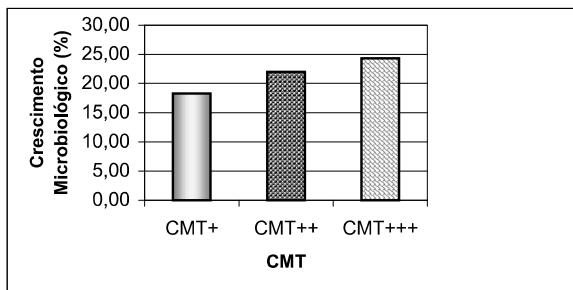


Figura 1- Crescimento microbiano das amostras de leite coletadas de dez unidades de produção leiteira na região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, em relação à intensidade da reação ao CMT.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados referentes à identificação da mastite subclínica pelo California Mastitis Test (CMT) sugerem uma maior cautela no uso deste teste como indicativo de infecção intramamária pela constatação de grande número de amostras de leite sem crescimento microbiano, tratando-se provavelmente de uma mastite subclínica não infecciosa.

ABSTRACT

From February to December of 2001, researchers of Embrapa Clima Temperado, followed up ten Milk Production Units (MPU) of Jersey and Holstein breed herds, located at Southern Rio Grande do Sul State. The main objective was to relate clinical, subclinical mastitis infection and no mastitis infection in sterile milk samples. It was used for diagnosis of clinical mastitis the wired cup test and for subclinical mastitis the California Mastitis Test (CMT). It was examined 12,970 mammalian quarters, 7,890 (60.83%) were mastitis free, and 5,080 were positive to CMT and the wired cup. From those, 192 (1.48%) mammary quarters had clinical mastitis, from these 183 samples were collected for microbiological analysis, and 54.65% had microbiological growth. From the total mammalian quarters examined 4,888 (37.69%) were positive to CMT. According to intensity of reaction they were classified as + (light), ++(moderate) and +++ (intense) obtained as result: 1,570 (32.12%), 1,689 (34.39%) and 1,637 (33.49%), respectively. For microbiological analysis 1,438 (+), 1,649 (++) and 1,614 (+++) milk samples were collected. Microbiological growth occurred in 3,035 (64.56%) samples, as follow: 18.27% (+), 22.00% (++) and 24.29% (+++). It was concluded that identification of subclinical mastitis based on the California Mastitis Test (CMT) need caution, to use this test as an indicative of disease, due to the high number of milk samples without microbiological growth, being those samples no infection subclinical mastitis (SMNI).

Key words: dairy herds, microbiological growth, California Mastitis Test.

REFERÊNCIAS

- BELOTI, V.; MÜLLER, E. E.; FREITAS, J. C.; et al. Estudo da mastite subclínica em rebanhos leiteiros no norte do Paraná. **Seminário Ciências Agrárias**, Londrina, v. 18, n. 1, p. 45-53, Mar.1997.
- BRANT, M.C.; FIGUEIREDO, J.B. Prevalência da mastite subclínica e perdas de produção em vacas leiteiras. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 46, p. 595-606. 1994.
- BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F.; RIBEIRO, M.T.; et al. Padrão de infecção intramamária em rebanhos leiteiros: exame de todos os quartos mamários das vacas em lactação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 51, n.2, p. 33-35. Apr. 1999.
- BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F. **Diagnóstico Microbiológico da Mastite**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1999. 26p. (Circular Técnica, 55).
- COSTA, E. O.; RIBEIRO, A. R.; GARINO Jr., F.; et al. Portador: um importante elo na epidemiologia de mastite infecciosa bovina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 28., 2001, Salvador, **Anais ...** Salvador: Soc.Bras.Med.Vet., 2001. p.159.
- COSTA, E. O.; COUTINHO, S. D.; TEIXEIRA, C. M.; Etiologia bacteriana da mastite bovina no estado de São Paulo, Brasil. **Revista Microbiológica**, São Paulo, v.17, n.2, p. 107-112.1986.
- COSTA, E. O.; MELVILLE, P. A.; RIBEIRO, A. R.; et al. Índices de mastite bovina clínica e subclínica nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.17, n.5, p. 78-80. 1995.
- CULLOR, J. S., TYLER, J. W., SMITH, B. P. Distúrbios da glândula mamária. In: SMITH, B. P. **Tratado de Medicina Interna dos Grandes Animais**. São Paulo, 1994. v.2, p.1041-1060.
- FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do Leite e Controle de Mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175p.

- FILIPPSEN, L. F.; Prevalência da mastite bovina causada por *Prototheca zopfii* em rebanhos leiteiros, na região Norte do Paraná. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.1, p.87-89. 1999.
- FIGUEIREDO, J. B. Mastite bovina: visão panorâmica de uma doença complexa In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 11., 1995, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 1995, p 176.
- LANGENEGER, J.; VIANI, M. C. E.; BAHIA, M. G. Efeito do agente etiológico da mastite subclínica sobre a produção de leite. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.1, n.2, p. 47-52. 1981.
- MENDONÇA, C. L.; FIORAVANT, M. C. S.; SILVA, J. A. B. A.; et al. Etiologia da mastite bovina. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v.5, n.1, p.107-118. 1999.
- RIBEIRO, M. E. R.; STUMPF JR., W.; GOMES, J. F.; et al. Relação de CMT positivo e crescimento microbiológico no diagnóstico da mastite bovina na região sul do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 21., e CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 3., 2001, Goiânia. **Anais...**Goiânia:SBZ, 2001. p.98.
- RIBEIRO, M. E. R.; STUMPF JR., W.; GOMES, J.F.; et al. Ocorrência de *Streptococcus* sp. em Unidades de Produção Leiteiras monitoradas na região sul do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 28., 2001, Salvador. **Resumos...**, Salvador: Soc. Bras. Med. Vet, 2001. p. 162 (458).
- RIBEIRO, M. E. R.; STUMPF JR., W.; GOMES, J.F.; et al. Mastite causada por *Staphylococcus coagulase negativa* em um rebanho Jersey na região de clima temperado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 28., 2001, Salvador. **Resumos...**, Salvador: Soc. Bras. Med. Vet. 2001. p. 162 (459).
- SCHOCKEN-ITURRINO, R. P. A.; NADER FILHO, F. A.; AVILA G. P. C. et al. Sensibilidade dos *Staphylococcus coagulase positiva*, isolados em casos de mastite subclínica bovina, à ação de antibióticos e quimioterápicos. **ARS Veterinária**, Jaboticabal, v.12, n.1, p. 57-63.1996.
- SEARS, P. M.; GONZÁLEZ, R. N.; WILSON, D. J.; et al. Procedures for mastitis diagnosis and control. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 9, n.3, Nov.1993.