

MASTITE E CÉLULAS SOMÁTICAS

PELEJA, Luciana
SOUZA, Letícia Theodoro
FERREIRA, Manoela Gomes

Acadêmicos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça-SP FAMED-FAEF, UNITERRA

CORASSIN, Carlos Humberto
GRATÃO, Paulo Roberto

Professores da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça-SP FAMED-FAEF, UNITERRA

RESUMO

A mastite caracteriza-se por um processo inflamatório da glândula mamária frente a diversas agressões, sendo a principal causada por bactérias, cerca de 90%. Pode ser dividida de duas formas clínica e subclínica. A forma subclínica que é predominante nos rebanhos leiteiros brasileiros causa grandes perdas na produção e na composição do leite. A avaliação da saúde da glândula mamária pode ser realizada através da contagem de células somáticas (CCS). Os padrões normais para comercialização do leite estão contidos no Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL).

Palavras-chave: Contagem de Células Somáticas (CCS), Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), mastite, vacas em lactação.

ABSTRACT

The mastitis is an inflammatory process of the udder, the principal cause is the bacterial infection (90% of the cases). Usually is divided in two types: clinical and subclinical. The subclinical occurs more often in Brazilian dairy herds and cause losses in production and milk components. The evaluation of udder health is made by somatic cells count (SCC). The official rules to produce milk are expose at the National Program of Milk Quality Improvement (PNMQL).

Keywords: Somatic Cells Count (SCC), National Program of Milk Quality Improvement (PNMQL), mastitis, dairy cows.

1. INTRODUÇÃO

A mastite caracteriza-se por um processo inflamatório da glândula mamária frente às agressões físicas, químicas, térmicas, mecânica ou microbiana.

PHILPOT & NICKERSON (1991) apontam que 90% das mastites são causadas por bactérias. Além destes patógenos, fungos, leveduras, algas e vírus também podem estar envolvidos na etiologia da doença, porém a ocorrência é baixa.

A mastite pode ser dividida em dois grupos, conforme sua forma de manifestação. A forma clínica, que cursa com sinais evidentes, tais como, edema, hipertemia, endurecimento e dor da glândula mamária e/ou aparecimento de grumos, pus ou outras alterações das características do leite. E a forma subclínica que se caracteriza por alterações na composição do leite, porém não evidentes, entre as principais alterações destaca-se o aumento da contagem de células somáticas, o aumento dos teores de CL^- , Na^+ , proteínas séricas e diminuição do percentual de caseína, gordura, sólido total e lactose do leite. Segundo PHILPOT & NICKERSON (1991, p.54) para cada caso clínico de mastite devem existir entre 15 a 40 casos subclínicos.

2.CONTEÚDO

Para PHILPOT (2002) praticamente todos os indivíduos que trabalham com gado leiteiro estão bem familiarizados com a forma clínica da mastite, devido à sua evidência explícita e fácil identificação, contudo poucas pessoas têm a consciência da existência e da importância da forma subclínica da doença.

No Brasil, pode-se afirmar que a mastite subclínica está presente em todos os rebanhos leiteiros (MACHADO et al., 2000). Vários levantamentos realizados a partir de 1992 indicam alta ocorrência, com índices variando de 14,4% a 58,8% de vacas infectadas por rebanho, como apresentado na Tabela 1. Esse resultado é preocupante, já que a forma subclínica é responsável pelas maiores perdas na produção e na composição do leite (PRADO et al.,1997).

TABELA 1- Ocorrência de mastite subclínica em diferentes Estados do Brasil

Autor	Ano	Local	Ocorrência
NICOLAU et al.	1992	Monte Alto-SP (5 fazendas)	38,3 %
LARANJA & MACHADO	1994	São Paulo (7 fazendas)	14,4 a 58,8 %
PRADO et al.	1997	Divinópolis-MG (30 fazendas)	20,75 %
ANDRADE et al.	1998	Goiás (25 fazendas)	38,76%

A atividade dos microorganismos no interior da glândula mamária libera substâncias que estimulam a migração de leucócitos a fim de combater os agentes agressores aumentando, dessa maneira, a CCS (MACHADO et al., 1999). Por causa disso LAEVENS et al. (1997); MACHADO et al. (1999) e TSENKOVA et al. (2001) relataram que a CCS presente na secreção láctea é um indicador geral da saúde da glândula mamária, amplamente utilizado como um indicador de mastite subclínica, sendo aceita, também, como a medida padrão para determinar a qualidade do leite.

Muitos estudos e revisões têm sido realizados mostrando e/ou utilizando pontos de corte para classificar a glândula mamária como saudável ou infectada em relação a CCS (HARMON, 2001; SCHÄLLIBAUM, 2001; BEAUDEAU et al., 2002).

Nesse contexto, HARMON (2001) afirma que considerando a vaca ou o quarto mamário, a CCS normal, geralmente, está abaixo de 200.000 céls./mL, mas pode ser menor do que 100.000 céls./mL em vacas de primeira lactação. Assim, uma elevação acima de 200.000 céls/mL é considerada anormal e um indicativo de inflamação do úbere, sendo que esse valor chega a milhões de céls./mL nos casos clínicos (SORDILLO et al., 1997).

SMITH (1996) relata que dependendo do estudo os pontos de corte da CCS, indicativos de inflamação ou mastite subclínica, variam entre os valores 200.000, 250.000, 283.000, ou 300.000 céls/mL, sendo o valor de 200.000 céls/mL o mais utilizado.

Legalmente, os países impõem limites máximos para a CCS do leite dos rebanhos, sendo que nos Estados Unidos esse limite é de 750.000 céls./mL,

enquanto na União Européia, Nova Zelândia e Austrália o valor é 400.000 céls./mL (EDMONDSON, 2002).

No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento por meio da Instrução Normativa número 51, de 18 de setembro de 2002, estabeleceu padrões e normas para a produção de leite no país, as quais estão contidas no Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL). Esse programa está previamente marcado para vigorar a partir de 01/07/2005, e o limite inicial para a CCS será de 1.000.000 céls./mL, que deverá ser reduzido para 750.000 céls./mL em 01/07/2008 e para 400.000 céls./mL em 01/07/2011 nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (BRASIL, 2002).

Existem diversos procedimentos para determinar a CCS em amostras de leite. A CCS eletrônica, realizada por meio da citometria fluxométrica, constitui um dos principais métodos utilizados para sua determinação. Esse método possui como vantagem em relação a outros disponíveis no mercado, a automatização, rapidez, precisão dos resultados, a possibilidade de conservação das amostras à temperatura ambiente, o que facilita o envio para os laboratórios, o fato de que os resultados não sofrem influência de interpretação do responsável pelo teste, como no *California Mastitis Test* (HARMON, 2001).

Dentre os contadores automáticos mais utilizados na atualidade, pode-se citar o *Somacount* e o *Fossomatic*. Ambos os aparelhos funcionam sob o princípio da citometria de fluxo, que consiste na contagem microscópica de células isoladas deslocadas para frente da objetiva do microscópio por um líquido de escoamento laminar (ANDRADE et al., 2000).

Na *Fossomatic* a amostra de leite é automaticamente recolhida e diluída em uma mistura de corante, solução tamponada de "triton X 100" e *brometo de ethidium*, de modo a dispersar os glóbulos de gordura e a corar os núcleos das células somáticas. Uma alíquota da suspensão de células coradas é injetada dentro de um capilar, em conjunto com um fluido carreador de escoamento laminar. As células separadas pelo fluxo são excitadas por um feixe de *laser* e o corante fixado pelos núcleos emite, por fluorescência, impulsos luminosos que são amplificados por um foto multiplicador, contados e depois traduzidos em termos de concentração. A conversão para número de céls./mL é feita pela calibração prévia do aparelho (ANDRADE et al., 2000; MACHADO et al., 2000).

3. CONCLUSÃO

As grandes perdas econômicas e na qualidade do leite ocasionadas devido a mastite demonstram a importância que devemos dar à prevenção e controle. A escolha de um eficiente método diagnóstico da CCS é essencial nesta tarefa.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANDRADE, P.V.D.; SOUZA, M.R.; PENNA, C.F.A.M. Células somáticas em leite de cabra: tipos e fatores de variação. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE, 2., 2002, Ribeirão Preto. **Anais...** São Paulo: Instituto Fernando Costa, 2002. 'p.61-69.

BEAUDEAU, F.; FOURICHON, C.; SEEGER, H. Risk of clinical mastitis in dairy herds with a high proportion of low individual milk somatic-cell counts. **Preventive Veterinary Medicine**, v.53, p.43-54, 2002.

BRASIL. Instrução Normativa Número 51 de 18 de setembro de 2002. Dispõe sobre regulamentos técnicos aplicados ao leite cru e pasteurizado. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 set. 2002. Seção 1, n. 83, p.13-22.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Número 51. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 ago. 2002. Seção 1, p.2-4.

EDMONDSON, P.W. Estratégias para a produção de leite de alta qualidade. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE, 2., 2002, Ribeirão Preto. **Anais...** São Paulo: Instituto Fernando Costa, 2002. 'p.61-69.

HARMON, R.J. Somatic cell counts: a primer. In: ANNUAL MEETING NATIONAL MASTITIS COUNCIL, 40., 2001. Reno. **Proceedings...** Madison: National Mastitis Council, 2001. p.3-9.

LAEVENS, H.; DELUYKER, H.; SCHUKKEN, Y.H. Influence of parity and stage of lactation on the somatic cell count in bacteriological negative dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.80, n.12, p.3219-3226, 1997.

MACHADO, P.F.; PEREIRA, A.R.; SARRIÉS, G.A. Efeitos da contagem de células somáticas na qualidade do leite e a atual situação de rebanhos brasileiros. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.54, n.309, p.10-16, 1999.

MACHADO, P.F.; PEREIRA, A.R.; SILVA, L.F.P. Células somáticas no leite em rebanhos brasileiros. **Scientia Agrícola**, São Paulo, v.57, n.2, p.359-361, 2000.

PHILPOT, W.N. Qualidade do leite e controle de mastite: passado, presente e futuro. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE, 2., 2002, Ribeirão Preto. **Anais...**São Paulo: Instituto Fernando Costa, 2002. p.23-38.

PHILPOT, W.N.; NICKERSON, S.C. **Mastitis: Counter Attack**. Naperville: Babson Bros, 1991. 150p.

PRADO, E.; CRUZ, F.E.R.; VIANA, F.C. Problemas sanitários do rebanho de leite: percepção dos criadores. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.49, n.1, p.19-29, 1997.

SCHALLIBAUM, M. Impact of SCC on the quality of fluid milk and cheese. In: ANNUAL MEETING NATIONAL MASTITIS COUNCIL, 40., 2001. Reno. **Proceedings...**Madison: National Mastitis Council, 2001. p.38-46.

SMITH, K.L. Standards for somatic cells in milk: Physiological and regulatory. **Newsletters of the International Dairy Federation**, n.144, p.7-9, 1996.

SORDILLO, L.M.; SHAFER-WEAVER, K.; ROSA, D. Immunobiology of mammary gland. **Journal of Dairy Science**, Champaign v.80, n.8, p.1851-1865, 1997.

TSENKOVA, R.; ATANASSOVA, S.; KAWANO, S. Somatic cell count determination in cow's milk by near-infrared spectroscopy: A new diagnostic tool. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.71, p.534-538, 2001.