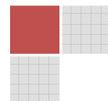


MASTITE: CONTROLE E PROFILAXIA NO REBANHO BOVINO

SILVA, Marcos Vinícius Mendes¹; NOGUEIRA, José Luiz¹;

¹ Mestrandos do Departamento de Cirurgia – Setor de Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - FMVZ, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, SP, Brasil.

mvms@usp.br



MASTITE: CONTROLE E PROFILAXIA NO REBANHO BOVINO

RESUMO

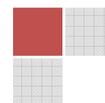
A mastite é um processo de inflamação da glândula mamária, sendo frequentemente associada a prejuízos econômicos. Classifica-se como, clínica ou subclínica e de acordo com o tipo de agente causador. A mastite bovina é a doença de maior impacto para a bovinocultura no Brasil, a qual reduz a produção e qualidade do leite. A contagem de células somáticas (CCS) é de extrema importância para o monitoramento da mastite. Algumas medidas de controle e prevenção devem ser definidas para evitar prejuízos.

PALAVRAS-CHAVE: leite, glândula mamária, inflamação, mastite, células somáticas.

ABSTRACT

Mastitis is an inflammation process of the mammary gland being often associated with economic losses. It's classified as clinical or subclinical and according to the type of causative agent. Bovine mastitis is a disease that cause the greatest impact in the cattle in Brazil, which reduces production and milk quality. The somatic cell count (CCS) is extremely important for monitoring of mastitis. Some control measures and prevention should be defined to avoid losses.

KEY WORDS: milk, mammary gland, inflammation, mastitis, somatic cells.



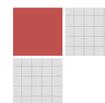
INTRODUÇÃO

O leite é uma importante fonte de proteínas com alta qualidade, vitaminas, gordura, carboidratos e sais minerais (NOGUEIRA, et al., 2009). Além de suas propriedades nutricionais, o leite oferece elementos anticarcinogênicos, presentes na gordura, como o ácido linoléico conjugado, esfingomiéline, ácido butírico, vitaminas A e D, dentre outros (BRITO; BRITO, 2004).

A mastite ocasiona modificações patológicas no tecido glandular e uma série de alterações físicas e químicas do leite (FREITAS et al., 2005). Causa prejuízos econômicos, ocasionados pela redução da produção e alteração dos principais componentes do leite. Além disso, ocorre diminuição da vida produtiva dos animais, comprometendo os quartos mamários (DOMINGUES et al., 1999). As perdas do processo infeccioso vão estar de acordo com o grau de intensidade do processo inflamatório e do estágio de lactação em que ocorre a infecção (SILVA; ARAÚJO, 2008).

A enfermidade manifesta-se de duas formas, clínica e subclínica. A primeira possui sinais evidentes da sua manifestação e a segunda exige exames complementares para sua percepção. Também é subdividida de acordo com o tipo de agente causador, contagiosa e ambiental (TYLER; CULLOR, 2006).

A contagem de células somáticas (CCS) é um critério mundialmente utilizado por indústrias, produtores e entidades governamentais para o monitoramento da mastite em nível individual, de rebanhos e para avaliação da qualidade do leite. A CCS determina a quantidade de leucócitos e células epiteliais presentes no leite. Quando



ocorre inflamação, há um aumento considerável na CCS. Os tipos celulares devem ser quantificados e qualificados para conhecer o grau de inflamação e caracterizá-la como aguda ou crônica (VIANA et al., 2010).

Neste trabalho, objetivou-se descrever sobre o controle e a profilaxia da mastite bovina.

CONTROLE

Cada propriedade deve implantar um programa de controle da doença. Desta maneira terá um nível de prevalência economicamente aceitável (BUENO et al., 2006).

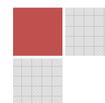
Um fundamento muito importante para este programa é a identificação dos fatores necessários para a ocorrência de identificações da glândula mamária (PHILPOT; NICKERSON, 2002; FREITAS et al., 2005).

Deverá ser baseado em quatro aspectos fundamentais:

- Em relação ao susceptível, nutrição, seleção de animais mais resistentes e higiene de ordenha;
- Quanto à fonte de infecção, o seu diagnóstico, tratamento ou descarte;
- Quanto às vias de transmissão: higiene de ordenha e meio ambiente;
- A conscientização do problema aos produtores e a educação sanitária dos tratadores (PHILPOT; NICKERSON, 2002).

MANEJO E HIGIENE DE ORDENHA CORRETOS

A ordenha é o momento mais importante da atividade leiteira, por constituir uma medida de controle da mastite e possibilitar a melhoria da qualidade do leite (SILVA; ARAÚJO, 2008; NOGUEIRA, et al., 2009). Deve ser realizada por pessoas treinadas,



destacando os princípios de higiene, fisiologia da lactação, funcionamento e manutenção do equipamento (MÜLLER, 2002).

Segundo FONSECA; SANTOS (2000) descreveram algumas maneiras corretas no manejo, como os procedimentos de desinfecção dos tetos antes da ordenha, estimulação da ejeção, extração eficiente e rápida do leite e desinfecção dos tetos após a ordenha.

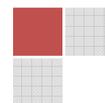
Os tetos e a parte inferior do úbere devem ser lavados com água corrente de boa qualidade ou água clorada e secar com papel-toalha descartável. Esses procedimentos constituem a melhor estratégia na prevenção da transmissão de agentes contagiosos e ambientais durante todo o processo (SILVA, 2003).

Vale salientar, que o programa de manejo de ordenha não possui um padrão. Desta maneira, deve ser adequado com a realidade de cada propriedade e ter uma integração de todos os funcionários responsáveis.

A rotina pode ser feita da seguinte maneira:

- Estabelecer uma linha de ordenha: novilha de primeira cria; vacas que nunca tiveram mastite; vacas que tiveram mastite clínica há mais de seis meses; vacas que tiveram mastite clínica nos últimos seis meses; separar do rebanho vacas com mastite clínica (SILVA, 2003);
- Realizar diariamente o teste da caneca de fundo escuro, retirado nos primeiros jatos. Este teste permite o diagnóstico da mastite clínica e diminuir o índice de contaminação do leite (MÜLLER, 2002);
- Fazer a imersão dos tetos em solução desinfetante;
- Utilizar o papel toalha descartável para fazer a secagem dos tetos;
- Colocar as teteiras e ajustá-las;
- Retirar as teteira após terminar o fluxo de leite;
- Fazer a imersão dos tetos em solução desinfetante;
- Recomenda-se fazer a desinfecção das teteiras entre as ordenhas.

Alguns critérios são essenciais para diminuir os casos de mastite clínica. Dentre esses pode-se citar:



- Pré-dipping;
- Pós-dipping;
- Tarapia da vaca seca;
- Tratamento da mastite durante a lactação e estratégias de descarte;
- Manutenção adequada dos sistemas de ordenha e
- Estratégias de aumento da resistência da vaca.

No pré-dipping deve-se fazer a imersão dos tetos em solução desinfetante antes da ordenha, usando uma solução eficaz, na diluição certa e que não seja irritante para a pele. Deve acabar com todas as bactérias de pele e atuar preferencialmente até a próxima ordenha (MÜLLER, 2002; SILVA, 2003).

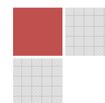
Um dos produtos utilizados para a desinfecção das tetas é o cloro na concentração de 0,85 a 1,25 (KRUZE, 1998). Ocorre uma redução em até 50% na taxa de novas infecções (MÜLLER, 2002).

No pós-dipping a imersão dos tetos deve ser feita em solução anti-séptica depois da ordenha (FAGUNDES; OLIVEIRA, 2004). Essa é considerada uma medida prática, econômica e eficaz para o controle da mastite, reduzindo mais de 50% das novas infecções intramamárias durante a lactação. No entanto, sua eficácia contra alguns tipos de mastite não tem sido comprovada, principalmente aquelas causadas por *Streptococcus uberis* e coliformes (SILVA, 2003).

Um dos produtos utilizados para este procedimento é a solução à base de iodo entre 0,5% e 1% associados com glicerina. As soluções à base de clorexidine a 0,5% também são usadas (SILVA, 2003; COELHO et al., 2003).

Os emolientes, tais como glicerina, lanolina, propilenoglicol e outros são acrescentados a muitos banhos de imersão da teta, para evitar um ressecamento excessivo da pele (REBHUN, 2000; SILVA, 2003). As altas concentrações de alguns emolientes podem reduzir a atividade germicida dos banhos de imersão (REBHUN, 2000).

As vacas devem ter acesso ao alimento depois da retirada do leite, para mantê-las em pé até que a extremidade da teta seque e o canal estriado feche completamente. Essa



técnica ajuda a impedir uma contaminação ambiental imediatamente após a ordenha (REBHUN, 2000).

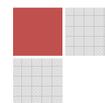
TERAPIA DA VACA SECA

Consiste na cura de contágios subclínicas e na prevenção de novas infecções no período seco e próximo a lactação (MÜLLER, 2002; COELHO; COSTA, 2002). Deve ser feito no dia da secagem, com antibiótico de ação bactericida e não irritante no tecido da glândula mamária, além de ter alto grau de ligação às proteínas e estabilidade em relação à atividade antimicrobiana. Por outro lado, devem ser administrados com uso de veículo de eliminação e absorção lenta. Feito por via intramamária em todos os quartos (COELHO; COSTA, 2002; SILVA, 2003).

A taxa de risco para novas infecções é bastante alta nas primeiras semanas pós-secagem. Neste período, apresenta resultados mais elevados em relação ao tratamento durante a lactação (COELHO; COSTA, 2002).

Os principais alvos são os agentes contagiosos (FONSECA; SANTOS, 2000). Torna-se eficaz contra *Streptococcus spp.* incluindo *S. agalactiae* e *Staphylococcus spp.*. A eficácia contra *S. aureus* é limitada; aproximadamente 50% de tais infecções se curam quando tratadas no período seco. Este tratamento não é eficaz para infecções por gram-negativos ou para aquelas causadas por *Mycoplasma ssp.* (TYLER; CULLOR, 2006).

A involução ativa é uma fase que se inicia após a última ordenha na data da secagem, durante aproximadamente trinta dias (COELHO; COSTA, 2002). Após a secagem, os animais podem acumular até 75% a 80% de sua produção diária, e a concentração máxima de leite ocorre entre dois a três dias após a secagem. O principal fator desencadeante no processo de involução ativa é o aumento da pressão intra-alveolar, após a descontinuidade da ordenha (FONSECA; SANTOS, 2000).



Bastante eficiente no controle da mastite contagiosa, mas possui limitações no controle da mastite ambiental. Desta maneira o manejo do ambiente das vacas é fundamental (COELHO et al., 2003).

MANUTENÇÃO ADEQUADA DOS EQUIPAMENTOS DE ORDENHA

As primeiras etapas de limpeza do equipamento incluem enxaguar com água morna (32 a 41^o C), depois com água e detergente alcalino clorado a quente (temperatura da água entre 70 a 80^o C) e enxaguar com água fria. Semanalmente é recomendado o uso de detergente ácido para a limpeza (PEIXOTO et al., 2000; SILVA, 2003).

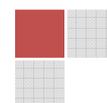
Em relação à instalação e manutenção devem ser obedecidas as normas internacionais (ISSO 5707-3 A) (MÜLLER, 2002).

As recomendações do fabricante quanto à durabilidade das partes de borracha que compõe os equipamentos de ordenha devem ser sempre observadas, realizando a sua substituição periodicamente (SILVA, 2003). Isso deve ser feito quando as teteiras escorregarem mais de cinco vezes a cada 100 vacas (COSTA, 1998).

O sistema de ordenha deve ser vistoriado semestralmente ou anualmente por técnicos especializados, para manutenção e reparos (SILVA, 2003). O técnico emite um relatório analisando o sistema de geração de vácuo, condução, transporte, pulsação de extrato do leite, testes dinâmicos e algumas recomendações gerais (BEER, 1999; COELHO et al., 2003).

MONITORAMENTO DO NÍVEL DE MASTITE

Deve ser mantido o protocolo das primeiras ações como o teste do tamis ou caneca preta; manter o registro de todos os quartos tratados; colher amostras antes do início do tratamento e respeitar o intervalo de uso do leite em tratamento. Isso encontra-se relacionado com o monitoramento dos casos de mastite clínica (COSTA, 1998; MÜLLER, 2002).



Em relação ao monitoramento periódico do nível de mastite subclínica, deve-se manter os registros atualizados, resultados do California Mastitis Test (CMT) ou contagem de células; tratar no período seco, na última ordenha ao final da lactação; havendo alta prevalência tratar mesmo em lactação (COSTA, 1998).

Alguns níveis para casos de mastite devem ser levados em consideração, podendo ser:

- Mastite clínica: deve ser igual ou inferior a 1%;
- Mastite subclínica: deve ser igual ou inferior a 15%;
- Vacas recém-paridas com mastite: deve ser menor que 10%;
- Contagem celular: deve ser abaixo de 250.000 células/ml (COSTA, 1999).

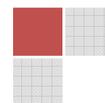
Quando a contagem celular resultar abaixo de 100.000 é considerada excelente e acima de 400.000 ou mais de 30 casos clínicos por ano, indica a necessidade de assistência especializada (COSTA, 1999).

VACINAÇÃO

Uma medida complementar no programa de controle e profilaxia da mastite. Em alguns casos reduz a prevalência e a gravidade dos quadros clínicos, como ocorre nas mastites ambientais causadas por coliformes: *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.* Podem ser usadas vacinas autóctones, produzidas a partir de patógenos isolados de surtos na própria fazenda ou vacinas comerciais já existentes no mercado (MÜLLER, 2002; SILVA, 2003).

As vacas e novilhas devem ser vacinadas no período seco, entre trinta e sessenta dias antes da parição, e posteriormente, seis meses. Em relação ao controle da mastite causada por *S. aureus*, sobre vacinação, tem notado resultados promissores (SILVA, 2003).

CONCLUSÃO



A implantação de um correto manejo de ordenha é de extrema importância para o controle da mastite, independente do tipo de equipamento utilizado e do tamanho do rebanho. A conscientização por parte dos produtores com relação aos prejuízos causados pela doença, a adoção das medidas preventivas e de controle fará com que a enfermidade não afete economicamente sua produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEER, J. **Doenças infecciosas em animais domésticos**. São Paulo: Editora Roca, 1999. v. 2, p.15 -25.

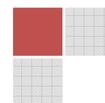
BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P. Qualidade do leite brasileiro e os desafios para atendimento das exigências internacionais. In: ZOCCAL, R. et al. **Leite: uma cadeia produtiva em transformação**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2004. p. 235-243.

BUENO, V. F. F.; MESQUITA, A. J.; FILHO, F. C. D. **Ciência Animal Brasileira**, v.7, n.3, p.273-283, jun-set, 2006.

COELHO, S. G. et al. **Glândula Mamária**. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2003, p. 2 - 60.

COELHO, V.; COSTA, E. O. A avaliação da influência da intensidade de mastite em quarto tratado por via intramamária na ocorrência de resíduos de antimicrobianos no leite de quartos mamários não tratados. **Revista Napgama**. São Paulo, v. 5, n. 1, 2002.

COSTA, E. O. Importância da mastite na produção leiteira do país. **Revista de Educação Continuada do CRMV-SP**. São Paulo. v. 1, n. 1, p. 3 - 9, 1998.



COSTA, E. O. O uso de antimicrobianos na mastite. In: SPINOSA, H. S. et al. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1999.

DOMINGUES, P. F., LANGONI, H.; ROCHA, N. S. Concentração plasmática de cobre, ferro, zinco, vitamina C e Beta caroteno em vacas com mastite subclínica. In: III Encontro de pesquisadores em mastite FMVZ/UNESP/Botucatu. **Anais...** p. 143, 1999.

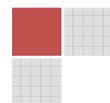
FAGUNDES, H. F.; OLIVEIRA, C. A .F. Infecções intramamárias causadas por *Staphylococcus aureus* e suas implicações em saúde pública. **Ciência Rural. Santa Maria**, v. 34, n. 4, p. 1315-1320, jul-ago, 2004.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000.

FREITAS, M. F. L. et al. Perfil de sensibilidade antimicrobiana *in vitro* de *Staphylococcus coagulase positivos* isolados de leite de vacas com mastite no agreste do Estado de Pernambuco. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, n. 2, p. 171-177, 2005.

KRUZE, J. La rutina de ordeño y su rol en los programas de control de mastitis bovina. **Arquivo de Medicina Veterinária**. Chile, v. 30, n. 2, 1998.

MÜLLER, E.E. Qualidade do leite, células somáticas e prevenção da mastite. In: SANTOS, G.T.; JOBIM, C.C.; DAMASCENO, J.C. Sul-Leite: Simpósio sobre sustentabilidade de pecuária leiteira na região sul do Brasil, **Anais...** Maringá: UEM/CCA/DZO- NUPEL, p. 206 – 217, 2002



NOGUEIRA, J. L.; SILVA, M. V. M. ; PASSOS, C. C. ; FERREIRA, A. O.; MIGLINO, M. A.; AMBRÓSIO, C. E. . A interferência na saúde devido a presença de antibióticos no leite: uma realidade existente. XXXVI Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, **Anais...** Porto Seguro/BA, 2009.

PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Bovinocultura Leiteira: fundamentos da exploração racional**. 3. ed. Piracicaba: Fundação de estudos agrários Luiz de Queiroz (FEALQ), 2000. v. 9, p. 525 - 537.

PHILOPT, N. W.; NICKERSON, S. C. **Vencendo a luta contra a mastite**. Piracicaba: Westfalia Surge/ Westafalia Landtechnik do Brasil, 2002.

REBHUN, W. C. **Doenças do Gado Leiteiro**. São Paulo: Editora Roca, 2000. p. 339 - 377.

SILVA, M. V. M.; ARAÚJO, K. P. C. Mastite e qualidade do leite. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**, p. 20 – 23, out-dez, 2008.

SILVA, N. Doença da glândula mamária: mamite/mastite. In: MARQUES, D. C. **Criação de bovinos**. 7 ed. Belo Horizonte: Consultoria Veterinária e Publicações, 2003. p. 435 - 451.

TYLER, J. W.; CULLOR, J. S. Sanidade e distúrbios da glândula mamária. In: SMITH, B. P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. 3.ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2006, p. 1019-1038.

VIANA, K. F. et al. Comparação da contagem de células somáticas em leite cru por quatro métodos de coloração. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, n. 1, p. 59-63, 2010.

