

A MASTITE INTERFERINDO NO PADRÃO DE QUALIDADE DO LEITE: UMA PREOCUPAÇÃO NECESSÁRIA

SILVA, Marcos Vinícius Mendes¹; NOGUEIRA, José Luiz¹; PASSOS, Cristiane Carlin¹; FERREIRA, Amanda Olivotti¹; AMBRÓSIO, Carlos Eduardo²

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

² Professor Doutor pelo 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.



A MASTITE INTERFERINDO NO PADRÃO DE QUALIDADE DO LEITE: UMA PREOCUPAÇÃO NECESSÁRIA

RESUMO

A mastite é caracterizada por um processo inflamatório da glândula mamária. É classificada de acordo com sua forma de manifestação, em clínica ou subclínica, e de acordo com o tipo de agente causador, ambiental e contagiosa. As perdas da produção do leite durante o processo infeccioso podem alcançar de 10% a 26% do total da produção, de acordo com o grau de intensidade do processo inflamatório e do estágio de lactação em que ocorre a infecção. Evidencia-se como risco para a saúde pública, pela possibilidade de veiculação por meio do leite. Medidas de controle e prevenção devem ser estabelecidas.

PALAVRAS-CHAVE: mastite, glândula mamária, leite, saúde pública, prevenção

ABSTRACT: The mastitis is characterized by an inflammatory process of the mammary gland. It's classified according to the form of clinical or subclinical and it's according to the type of causative agent, environmental and infections. The losses of milk production during the infections process can achieve 10% to 26% of the total production, according to the degree of intensity of the inflammatory occurs. It shows as a risk to public health, the possibility of transmission through mastitis milk. Measures of control and prevention must be set.

KEY WORDS: mastitis, mammary gland, milk, public health, prevention



INTRODUÇÃO

A mastite é uma enfermidade considerada como a principal responsável por prejuízos econômicos causados aos produtores de leite em todo o mundo (FREITAS et al., 2005). Caracterizada por ocasionar modificações patológicas do tecido glandular, além de alterações físico-químicas, celulares e microbiológicas do leite comprometendo a sua qualidade (PHILPOT; NICKERSON, 2002).

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

O processo inflamatório da glândula mamária possui uma relevância econômica devido ao aumento dos custos de substituição de matrizes e à perda do potencial genético dos animais. Há redução na quantidade e qualidade do leite, sendo que este se encontra contaminado e, quando consumido sem ser pasteurizado, pode veicular agentes patogênicos ao homem, comprometendo assim a saúde pública (FONSECA; SANTOS, 2000).

Neste trabalho, objetivou-se avaliar os tipos de mastite encontrados nos animais acometidos, focando os prejuízos econômicos e os danos causados à saúde pública no Brasil.

MANIFESTAÇÕES DA DOENÇA

Na mastite clínica os sinais clínicos são evidentes. Apresente edema, aumento da temperatura, endurecimento e dor na glândula mamária como características (TYLER; CULLOR, 2006). Sinais sistêmicos como febre, depressão e falta de apetite podem aparecer no animal (COELHO et al., 2003). O leite pode estar aquoso, apresentando alguns grumos finos, fibrina, soro, sangue e pus (TYLER; CULLOR, 2006).

A mastite subclínica já é caracterizada por alterações na composição do leite. Ocasionalmente aumenta a contagem de células somáticas (CCS), nos teores de cloro, sódio e proteínas séricas, diminuição nos teores de caseína, lactose e gordura do leite. Necessita-se de exames auxiliares para poder ser diagnosticada, como a CCS, o



California Mastitis Test (CMT) e o Wisconsin Mastitis Test (WMT) (FONSECA; SANTOS, 2000).

A enfermidade subclínica apresenta prevalência maior do que a clínica. Em média, a subclínica é responsável por 90% a 95% dos casos da doença (FONSECA; SANTOS, 2000).

TIPOS DE AGENTES CAUSADORES

A mastite ambiental é causada por microorganismos (MO) que vivem no ambiente de ordenha ou de curral. Os MO compreendem a *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *K. oxytoca*, *Enterobacter aerogenes*, espécies de *Citrobacter*, *Serratia* e *Proteus*, *Streptococcus uberis*, *S. faecalis*, *S. faecium* e outros *Streptococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Actinomicetales* (*Arcanobacterium pyogenes*, *Nocardia asteroides* e *N. brasiliensis*), leveduras, fungos micelianos e algas (*Prototheca zopfii*). Os agentes ambientais são oportunistas (SILVA, 2003; FONSECA; SANTOS, 2000).

A transmissão pode ocorrer no período de ordenhas ou entre as mesmas, principalmente, quando as vacas se deitam nos ambientes contaminados. O contato é direto, glândula mamária e bactérias (SILVA, 2003; FONSECA; SANTOS, 2000).

O *Streptococcus uberis* é onipresente em todo o ambiente de fazenda, devido à contaminação fecal das vacas que abrigam o organismo no rúmen. Quando ele encontra-se em uma cama contaminada, ambientes sujos e colonizando a pele ou lesões da teta representa um patógeno potencial (REBHUN, 2000).

A *Actinomyces* é um organismo cutâneo comum dos bovinos, ele é rotineiramente isolado dos abscessos, dos ferimentos e de vários tecidos. Sua incidência da infecção encontra-se aumentada em ambientes sujos, úmidos ou com lama. As epidemias também são possíveis, atingindo até 25% das vacas secas (REBHUN, 2000).

A *E. coli* é considerado um dos principais agentes de mastite bovina de origem ambiental. As infecções estão relacionadas ao comportamento oportunista do agente, veiculado nas fezes dos animais, pela via ascendente, para o canal galactóforo (RADOSTITS et al., 2000).

A alga *Prototheca zopfii* destaca-se entre os agentes ambientais da mastite bovina, comprometendo a qualidade e produção do leite (RIBEIRO, 2001). Além disso,



apresenta elevada resistência antimicrobiana, a pasteurização do leite e potencial zoonótico (BUENO et al., 2006).

A mastite ambiental, com frequência apresenta alta incidência de casos clínicos, geralmente agudos podendo ocorrer antes, mas principalmente após o parto (SILVA, 2003).

A mastite contagiosa é causada por MO bacterianos que incluem o *Staphylococcus coagulase negativo*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* e *Corynebacterium bovis*. A contaminação ocorre no momento da retirada do leite, pelas mãos do ordenhador e de teteiras na ordenha mecânica (SILVA, 2003).

Os *Staphylococcus coagulase-negativos* constituem a flora normal cutânea. Os fatores que contribuem para irritação ou lesão da pele na teta aumentam o número de estafilococos nessas regiões (REBHUN, 2000).

O *Staphylococcus aureus* causa infecções profundas crônicas das glândulas mamárias, sendo extremamente difícil de se curar, além de ser o microrganismo mais comumente isolado no leite cru (REBHUN, 2000).

O *Streptococcus agalactiae* é altamente contagioso e obrigatório na glândula mamária. Embora não invada o tecido glandular, pode causar fibrose e abscessos, tal como *Staphylococcus aureus*. O *Streptococcus agalactiae* coloniza as superfícies epiteliais e resulta em mastite subclínica ou sinais clínicos intermitentes da doença. O *Streptococcus dysgalactiae* é semelhante ao *Streptococcus agalactiae* na forma pela qual se espalha em um rebanho.

A mastite contagiosa apresenta baixa incidência de casos clínicos e alta incidência de casos subclínicos, geralmente de longa duração ou crônicos e apresentando alta contagem de CCS (FONSECA; SANTOS, 2000).

QUALIDADE DO LEITE

O conceito para o termo “qualidade” refere-se ao conjunto de características que diferenciam as unidades individuais de um produto e que tem importância na determinação do grau de aceitabilidade daquela unidade pelo consumidor (SILVA et al., 2008).



O controle da qualidade do leite tem se restringido à prevenção de adulterações do produto *in natura* baseado na determinação da densidade, acidez, percentual de gordura, índice crioscópico e extrato seco desengordurado (OLIVEIRA et al., 1999).

Quando o leite é de qualidade deve apresentar as seguintes características organolépticas, nutricionais, físico-químicas e microbiológicas: sabor agradável, alto valor nutritivo, ausência de agentes patogênicos e contaminantes, reduzida contagem de CCS e baixa carga microbiana (FONSECA; SANTOS, 2000).

O leite *in natura* tem influência de algumas variáveis, em relação a sua qualidade, como fatores associados ao manejo, alimentação, obtenção e armazenagem do leite, além do potencial genético dos rebanhos (OLIVEIRA et al., 1999; MÜLLER, 2002). Uma vaca com mastite vai ter sua produção leiteira afetada em quantidade e qualidade, além de ter um aumento na contagem CCS no leite. Sendo assim, a composição do leite, o tempo de coagulação, a atividade enzimática, a produtividade e a qualidade dos derivados lácteos são influenciados negativamente (KITCHEN, 1981 apud MÜLLER, 2002).

INTERFERÊNCIA NA SAÚDE PÚBLICA E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

O leite é considerado como um produto mais nobre dos alimentos por ser rico em proteína, gordura, carboidratos, sais minerais e vitaminas (SILVA et al., 2008).

Do ponto de vista da saúde pública, o leite possui um lugar importante em nutrição humana. Sendo assim, deve estar em condições adequadas para tal, com muitos fatores podendo interferir nas suas características microbiológicas, dentre as quais destaca-se a mastite (MONARDES, 2004).

O leite é um excelente meio de cultura para o desenvolvimento de MO e transmissão de algumas zoonoses ao homem, que, juntamente com a mastite podem deixar o produto e seus derivados impróprios para consumo (OLIVEIRA et al., 1999).

Torna-se necessário que o leite produzido, processado e comercializado para o consumo humano seja de alta qualidade, devido à exigência do consumidor por maior segurança alimentar (MONARDES, 2004).

A perda de leite nas mastites agudas representa aproximadamente de 8% a 10% de produção anual e nas crônicas ao redor de 5%. A avaliação precisa das repercussões



sobre a produção láctea é extremamente difícil, uma vez que daí resulta prejuízos na produção de derivados lácteos a partir do leite com mastite ou com antibióticos (FONSECA; SANTOS, 2000).

No Brasil, pode-se observar perda na produção entre 12% e 15%, o que significa um total de 2,8 bilhões de litros/ano em relação à produção anual de 21 bilhões de litros, isto devido à alta prevalência de mastite nos rebanhos (FONSECA; SANTOS, 2000).

A doença requer gastos representados principalmente por 70% de perda devido à redução na produção dos quartos com mastite subclínica; 8% pela perda do leite descartado por alterações e/ou pela presença de resíduos após tratamento; 8% pelos gastos com tratamentos; 14% por morte ou descarte animal ou ainda pela desvalorização comercial do animal, por quartos afuncionais ou atrofiados (COSTA, 1998).

CONTROLE DA DOENÇA

O controle deverá se baseado nos seguintes aspectos fundamentais: quanto à fonte de infecção, o seu diagnóstico, tratamento ou descarte; em relação ao susceptível, nutrição, seleção de animais mais resistentes e higiene de ordenha; quanto às vias de transmissão: higiene de ordenha e meio ambiente; a conscientização do problema aos produtores devido às perdas econômicas, e educação sanitária dos tratadores (PHILPOT; NICKERSON, 2002).

CONCLUSÃO

Atualmente existe um conjunto de ações voltadas para a prevenção e controle da mesma. A implantação de um correto manejo de ordenha é extremamente importante para o controle da mastite, independente do tipo de equipamento utilizado e do tamanho do rebanho. Os produtores devem ter a consciência em relação aos prejuízos causados pela enfermidade, a adoção criteriosa e persistente das medidas preventivas e de controle para que não afete economicamente sua produção. Tendo todos os cuidados necessários, o leite será de qualidade beneficiando os consumidores.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

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.

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**, São Paulo, v.72, n.2, p.171-177, 2005.

KAIPAINEN, T. et al., Virulence factors of *Escherichia coli* isolated from bovine clinical mastitis. In: International symposium on immunology of ruminant mammary gland, 1, 2000, **Stressa: International Dairy Federation**, 2000. p. 314-318.

LAMAITA, H.C. et al. *Staphylococcus* sp. counting and detection of staphylococcal enterotoxins and toxic shock toxin syndrome from cooled raw milk. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, p. 702-709, 2005.

MONARDES, H. Reflexões sobre a qualidade do leite. In: DÜRR, J.W. et al. **O compromisso com a qualidade do leite no Brasil**, 1, Passo Fundo: UPF, 2004, 331p.

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, 2002, Maringá. **Anais...** Maringá: UEM/CCA/DZO- NUPEL, 2002. p. 206 – 217.

OLIVEIRA, C.A.F.; FONSECA, L.F.L.; GERMANO, P.M.L. Aspectos relacionados à produção, que influenciam a qualidade do leite. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 13, n. 62, p. 10 – 13, 1999.

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

RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos**. 9.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2002.

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

RIBEIRO, A.R. **Estudo da mastite bovina causada por microrganismos ambientais: influência do manejo e higiene, sazonalidade e qualidade microbiológica da água**, 2001, 138p. Tese de doutorado em microbiologia, Instituto de ciências biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SILVA, M. V. M.; SARMENTO, A. M. C; FRANCA, A. P; A; Resíduos de antibióticos no leite e seus efeitos na saúde pública: uma preocupação constante. 35º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, **Anais...** Gramado/RS, 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.

