

Juiz de Fora, MG
Dezembro, 2002

Autores

José Renaldi Feitosa Brito
Médico-veterinário, Ph.D.
jrfbrito@cnpqgl.embrapa.br

Maria Aparecida V.P. Brito
Farmacêutica-bioquímica,
Ph.D.
mavpaiva@cnpqgl.embrapa.br

Edna Froeder Arcuri
Engenheira de alimentos,
Ph.D.
edna@cnpqgl.embrapa.br

Como (re)conhecer e controlar a mastite em rebanhos bovinos

Introdução

Os graves prejuízos causados pela mastite se devem à redução da produção de leite e à interferência com a qualidade e o encurtamento da vida de prateleira do leite processado e seus derivados. Por essa razão, esforços devem ser direcionados para a adoção de programas de controle da doença, uma vez que é praticamente impossível sua erradicação dos rebanhos. Para que esse controle seja realizado de forma adequada e permanente, é importante que se conheçam algumas características da doença. Esta Circular Técnica apresenta informações a respeito da mastite bem como relaciona e discute os procedimentos reconhecidos como eficientes para o seu controle.

Definição, classificação e etiologia da mastite bovina

A mastite, ou mamite, é uma inflamação da glândula mamária, que pode ser causada por microrganismos (Fig. 1) e suas toxinas, traumas físicos e agentes químicos irritantes, mas, na maioria dos casos, é resultante da invasão de microrganismos patogênicos através do canal da teta. Assim, o termo mastite, quando não especificado, significa infecção da

glândula mamária. A resposta inflamatória que se desenvolve no interior do úbere tem a finalidade de destruir ou neutralizar os agentes infecciosos e suas toxinas, e permitir que a glândula retome a sua produção normal. Entretanto, pode ocorrer também a destruição de células epiteliais responsáveis pela síntese dos principais constituintes do leite (proteína, gordura, lactose), com redução da capacidade produtiva do animal.

A mastite pode se apresentar na forma clínica quando são visíveis alterações no leite (presença de grumos, pus,

Foto: Acervo projeto Embrapa/APPC-Leite



Fig. 1. Placa de cultura (ágar-sangue) usada para isolamento de microrganismos da mastite.

sangue, leite aquoso), associadas ou não a alterações no úbere (inchado, febril, dolorido). Dependendo do microrganismo envolvido, pode haver comprometimento sistêmico do animal, que pode se apresentar febril, desidratado, apático, e correr risco de vida se não for atendido a tempo. Essa é uma característica da chamada mastite clínica hiperaguda e os sinais se devem mais à ação de toxinas liberadas pelas bactérias do que propriamente à infecção. Outras formas clínicas da mastite incluem a mastite gangrenosa, causada por algumas cepas de *Staphylococcus aureus* e que se acredita estar associada à deficiência imunológica de alguns animais. Essa forma, assim como outras, como a causada por *Bacillus cereus* é de difícil tratamento e resulta quase sempre na morte do animal.

Outras infecções, como as causadas pela bactéria *Arcanobacterium pyogenes* (anteriormente classificada como *Corynebacterium pyogenes*) e por algas microscópicas do gênero *Prototheca*, são também de difícil tratamento e, na maioria das vezes, sem chance de recuperação do animal. Algumas infecções causadas por leveduras são igualmente complicadas quanto à terapia, mas, em algumas situações, o animal pode eliminar a infecção sem necessidade de tratamento.

Na maioria dos rebanhos, a forma clínica da mastite é a mais evidente e que maiores preocupações causa ao produtor. Entretanto, a forma mais comum e responsável pelos maiores prejuízos é a subclínica, que alguns especialistas preferem chamar de infecção subclínica. Nesta, não há alterações visíveis no leite e no úbere. Para sua detecção é imprescindível a realização de testes, para evidenciar a infecção ou a comprovação do aumento do número de células somáticas. Considera-se que, para cada caso de mastite clínica ocorram entre 20 e 50 casos de mastite subclínica.

Aproximadamente 95% das infecções que resultam em mastite são causadas pelas bactérias *Streptococcus agalactiae*, *S. aureus*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* e *Escherichia coli*. Os outros 5% são causados por outros microrganismos. Os microrganismos causadores da mastite são comumente classificados em dois grupos: os designados “contagiosos” e os “ambientais” (daí as designações mastite contagiosa e mastite ambiental).

Microrganismos contagiosos

As infecções causadas por esses microrganismos tendem a se apresentar na forma subclínica e a se tornarem crônicas. Eles são disseminados principalmente pelas mãos dos ordenhadores e equipamentos de ordenha, geralmente contaminados a partir do leite de animais infectados. Os rebanhos com mastite contagiosa em geral apresentam altas contagens de células somáticas (CCS). A disseminação dos microrganismos contagiosos entre os animais se dá principalmente durante a ordenha. A desinfecção de tetas após a ordenha permite reduzir sua disseminação. O tratamento da vaca ao final da lactação, com antibióticos adequados para o período seco, elimina a maioria desses patógenos. Os principais microrganismos desse grupo são os seguintes:

Staphylococcus aureus: é um microrganismo encontrado no úbere, na pele e nos pêlos dos animais, em abscessos e feridas, na pele do homem e de vários animais, e em vários outros locais e materiais. Difícilmente é eliminado dos rebanhos, mas pode ser controlado efetivamente com a

adoção de procedimentos higiênicos, especialmente durante a ordenha. É moderadamente susceptível a antibióticos quando a infecção é detectada no início. Infecções crônicas (antigas) geralmente são de cura difícil.

Streptococcus agalactiae: habita o úbere e não sobrevive fora da glândula por longos períodos. É susceptível à penicilina e, uma vez eliminado, não é novamente isolado dos animais, a não ser que vacas infectadas sejam incorporadas ao rebanho.

Streptococcus dysgalactiae: pode ser encontrado em qualquer ambiente: úbere, pele, rúmen, fezes, currais. Pode ser controlado com medidas adequadas de higiene. Bactérias dessa espécie são moderadamente susceptíveis a antibióticos.

Mycoplasma bovis: é um microrganismo que ocupa posição intermediária entre bactérias e vírus. Não possui parede celular, como as bactérias, não sendo afetado pela maioria dos antibióticos. Como não existe um tratamento eficaz disponível, o controle desse patógeno se faz evitando sua introdução no rebanho, por meio de animais infectados. Os casos comprovados de infecção por esse agente são raros no Brasil.

Microrganismos do ambiente

A principal fonte dos microrganismos desse grupo é o ambiente. Eles são encontrados em todos os rebanhos e podem ser recuperados da água, fezes, materiais usados como cama, pele dos animais e várias outras fontes. As infecções tendem a se apresentar na forma clínica aguda e, algumas vezes, na forma hiperaguda, em que se observam febre, perda de apetite, desidratação e, ocasionalmente, morte do animal. Os principais representantes desse grupo são:

Escherichia coli e outras bactérias do grupo dos coliformes (*Klebsiella* e *Enterobacter*): são encontradas no trato intestinal de todos os animais e podem ser recuperadas nos dejetos, águas poluídas e em camas de material orgânico (palha, serragem, maravalha, raspas de madeira), contaminadas com fezes.

Streptococcus uberis e outros estreptococos (que não *S. agalactiae*): habitam todos os espaços da fazenda, sendo mais frequentemente isolados das fezes, úbere, pele dos animais, rúmen. Podem ser controlados pela manutenção de úberes sempre secos, ambiente de ordenha limpo e higiene geral adequada.

Pseudomonas aeruginosa: habitam ambientes úmidos. Frequentemente são introduzidas na glândula mamária da

vaca como resultado de tratamentos intramamários realizados de forma errada. São resistentes à maioria dos antibióticos, mas seu controle pode ser realizado com adoção de bons procedimentos higiênicos.

O diagnóstico da mastite subclínica e o papel das células somáticas

A avaliação da mastite subclínica em animais e nos rebanhos pode ser feita por meio de exames microbiológicos, que permitem identificar a fonte de infecção no rebanho. Pode-se também determinar o padrão de susceptibilidade aos antimicrobianos, o que pode auxiliar na escolha do antibiótico a ser usado na terapia da vaca seca. Outra alternativa para se avaliar a situação da mastite subclínica é a contagem de células somáticas (CCS).

Há várias maneiras de se estimar o número de células somáticas ou de efetivamente contá-las. O método mais simples, conhecido como CMT (sigla de “California Mastitis Test”), é prático, barato, e pode ser realizado ao lado dos animais, fornecendo resultados imediatos. Consiste na observação da reação do leite com um reagente preparado com detergente e corantes que facilitam a leitura do teste. A desvantagem do CMT é que ele

apenas estima o conteúdo de células, de forma subjetiva, o que exige do operador discernimento na leitura e interpretação dos resultados. Outras maneiras de se contar efetivamente as células somáticas dependem de envio de amostras de leite para laboratórios especializados. A CCS pode ser feita em equipamentos automatizados, que possibilita o exame de grande número de amostras e a redução do custo da análise. Outro modo de se contar as células somáticas é pelo exame microscópico de lâminas coradas. Este método serve de referência para os demais, mas é laborioso, caro, e não permite automação.

As células somáticas presentes no leite compreendem: as células epiteliais dos alvéolos (2 a 20% do total), sendo as demais (80 a 98%) conhecidas como células de defesa (leucócitos, principalmente neutrófilos, linfócitos e macrófagos). Essas células estão geralmente presentes em pequeno número (até 50.000 ou mesmo 100.000 por ml, no úbere sadio), mas em presença de inflamação podem alcançar contagens que alcançam, em alguns casos, vários milhões por ml. Normalmente se considera que um animal com mais de 250.000 células somáticas tem grande probabilidade de estar infectado. A taxa de mastite dos rebanhos pode ser estimada com base na CCS, de acordo com estudos realizados em vários países (Tabela 1). A interpretação dos resultados é feita considerando-se o possível número de animais infectados e, especialmente, os prejuízos causados pela perda de produção, que pode alcançar 18% ou mais.

Tabela 1. Interpretação e estimativa da influência do número de células somáticas na produção de leite de rebanhos.

CCS no leite do tanque (x 1.000/ml)	Estimativa da gravidade da mastite	Redução na produção (%)	% de animais infectados
<250	Pouca ou nenhuma	Irrelevante	6
250 – 500	Média	4	26
500 – 750	Acima da média	7	± 42
750 - 1.000	Ruim	15	
1.000	Muito ruim	18	± 54

Programas de controle da mastite: práticas a serem adotadas

Um dos fundamentos dos programas de controle da mastite é a identificação dos fatores necessários para a ocorrência de infecções da glândula mamária. De posse desta informação, pode-se prevenir as infecções, por meio de intervenções estratégicas que impedem, tanto a sua instalação (ou introdução), quanto a sua disseminação entre os animais. Um conjunto dessas intervenções, conhecido originalmente como o plano dos cinco pontos, tem sido ampliado e reiteradamente comprovado como

sendo eficiente para o controle da mastite causada pelos patógenos contagiosos.

Em qualquer programa de controle, atenção especial deve ser dada ao treinamento e capacitação da mão-de-obra. As recomendações contidas nos programas são geralmente reunidas sob títulos como “procedimentos adequados de ordenha” ou “boas práticas agropecuárias”, que abrangem cuidados que vão além dos procedimentos comuns de ordenha.

Um programa de prevenção e controle da mastite deve incluir pelo menos os seguintes itens:

- ▶ Adequação do ambiente
- ▶ Manejo de dejetos
- ▶ Condução dos animais para a ordenha
- ▶ Detecção de mastite
- ▶ Preparação do úbere para a ordenha
- ▶ Desinfecção de tetas antes da ordenha ("*predipping*")
- ▶ Ordenha
- ▶ Desinfecção de tetas pós-ordenha ("*posdipping*")
- ▶ Manutenção dos animais de pé após a ordenha
- ▶ Tratamento dos casos clínicos
- ▶ Terapia da vaca seca
- ▶ Descarte de animais
- ▶ Fatores relacionados aos equipamentos de ordenha
- ▶ Aquisição de novos animais
- ▶ Alimentação
- ▶ Monitoramento da mastite no rebanho

Uma discussão desses itens é apresentada a seguir:

- ▶ **Adequação do ambiente:** a vaca deve permanecer em ambiente limpo e seco. O local onde as vacas são estabuladas, a área de maternidade e a sala de ordenha merecem cuidados especiais. A manutenção do ambiente limpo e seco, principalmente no momento da ordenha, ajuda a reduzir o risco de novas infecções e aumenta a eficiência da produção, reduzindo o tempo e a mão-de-obra necessária para preparação do úbere (Fig. 2).



Fig. 2. Manutenção do ambiente de ordenha limpo e seco é essencial para o controle da mastite e produção de leite de qualidade.

- ▶ **Manejo de dejetos:** cuidados com o destino dos dejetos (para evitar poluição ambiental e proliferação de moscas, que podem transmitir patógenos entre animais).
- ▶ **Condução dos animais para a ordenha:** a movimentação das vacas deve ser feita de maneira calma, ordenada, obedecendo à mesma rotina. Se as vacas são amedrontadas ou apressadas, o processo de descida do leite pode ser perturbado, resultando em retenção (leite residual) e favorecimento da multiplicação de microrganismos no interior da glândula mamária.
- ▶ **Detecção de mastite:** a ordenha deve ser iniciada com o exame dos primeiros jatos de leite de todos os quartos mamários, em um recipiente de fundo escuro (teste da caneca telada), para facilitar a visualização de alterações e permitir o diagnóstico precoce dos casos clínicos. Ao mesmo tempo, elimina-se a porção de leite mais contaminada. O exame físico (palpação do úbere e tetas) também permite avaliar a presença de sinais de inflamação característicos da mastite clínica. Ao mesmo tempo, o contato manual funciona como estímulo para a descida do leite e início da ordenha. Outro teste que pode ser usado no momento da ordenha é o CMT, que deveria ser realizado a cada 15 dias em rebanhos com problemas e, pelo menos uma vez por mês, nos demais rebanhos, visando identificar animais com alta CCS. Atenção especial deve ser dada aos animais com diagnóstico de mastite clínica. Eles devem ser separados dos demais, e tratados de acordo com o caso.
- ▶ **Preparação do úbere para a ordenha:** após o exame e descarte dos primeiros jatos de leite, deve-se assegurar que somente tetas limpas e secas sejam ordenhadas. Nos casos em que seja necessária a lavagem das tetas, usar água corrente e toalhas de papel individuais, descartáveis.
- ▶ **Desinfecção de tetas antes da ordenha ("*predipping*"):** este procedimento reduz a contaminação microbiana do leite e as mastites causadas por patógenos do ambiente. O procedimento envolve: lavar as tetas com água e usar um desinfetante (sanitizante) aprovado. Um contato de 30 segundos do desinfetante com as tetas deve ser observado, para permitir a sua atuação. Em seguida, as tetas são secadas cuidadosamente com papel-toalha, para evitar a contaminação do leite com resíduos do desinfetante. Se esses cuidados não forem tomados, o procedimento não se justifica, porque há aumento do tempo de ordenha e dos custos de produção, sem o retorno dos benefícios potenciais.
- ▶ **Ordenha:** a ordenha deve ser iniciada dentro de um minuto após a preparação do úbere e ser conduzida com calma e sem interrupções, no menor tempo possível. No caso de ordenha mecânica devem ser observados os cuidados de higiene e manutenção do equipamento, de acordo com as recomendações do fabricante e as exigências regulamentares. Atenção especial deve ser dada à saúde e hábitos higiênicos dos ordenhadores.
- ▶ **Desinfecção de tetas pós-ordenha ("*posdipping*"):** este procedimento permite evitar a disseminação dos microrganismos no rebanho e prevenir a mastite subclínica. O desinfetante deve ser aplicado imedia-

tamente após a ordenha, em todas as tetas do animal. Este é usado para remover os resíduos de leite deixados nas extremidades das tetas (que servem de alimento para as bactérias) e inativar as bactérias. O produto deve cobrir as tetas completamente, deixando-se que o desinfetante permaneça sobre a pele da teta até a próxima ordenha. Cuidados especiais devem ser tomados com relação à limpeza do recipiente e ao descarte diário das sobras de desinfetante.

- ▶ **Manutenção dos animais de pé após a ordenha:** procedimento recomendado para evitar a penetração de bactérias pelo canal da teta, que permanece aberto por um período variável entre 30 e 120 minutos, após a ordenha. Para manter os animais de pé, sugere-se o fornecimento de ração no cocho na saída do local de ordenha. Ao mesmo tempo, deve-se evitar fornecer alimentação aos animais durante a ordenha.
- ▶ **Tratamento dos casos clínicos:** todos os animais com mastite clínica devem ser medicados imediatamente. O tratamento com antibiótico deve ser supervisionado pelo veterinário, que deve estar atento ao protocolo de tratamento (antibiótico usado, esquema de tratamento, descarte do leite). Além disso, devem ser levadas em consideração as características clínicas (possibilidade de a mastite ser causada por microrganismos do ambiente, por leveduras ou outros patógenos; severidade da infecção, necessidade de terapia de suporte etc.).
- ▶ **Terapia da vaca seca:** o tratamento de todas as vacas ao final da lactação é um dos procedimentos mais eficientes para o controle da mastite subclínica e tem os objetivos de eliminar as infecções subclínicas existentes e prevenir as infecções de ocorrência comum no início do período seco. O manejo das vacas secas também é muito importante no controle da mastite, devendo-se evitar que os animais fiquem expostos a ambientes sujos e úmidos, especialmente no período próximo ao parto, quando as vacas são submetidas a estresse e os riscos de infecção aumentam. Em geral, quando o programa de terapia da vaca seca não é eficaz, pode ser devido a deficiências nos procedimentos de aplicação de antibióticos e/ou manejo inadequado das vacas durante o período seco e a parição. Os procedimentos recomendados para o tratamento da vaca à secagem são os seguintes:
 - “ ordenhar o úbere completamente;
 - “ realizar a imersão das tetas em desinfetante apropriado;
 - “ aguardar até a secagem do desinfetante; remover o excesso de líquido com toalha de papel descartável, se necessário;
 - “ desinfetar cada uma das extremidades das tetas

com algodão embebido em álcool a 70°. Iniciar com as tetas mais afastadas e terminar com as tetas mais próximas do operador;

- “ introduzir a dose única do antibiótico recomendado para tratamento da vaca seca em cada quarto mamário, começando pelas tetas mais próximas e terminando pelas mais afastadas;
 - “ usar o método de inserção parcial para administrar o tratamento no canal, sem danificar os tecidos da teta;
 - “ realizar a imersão das tetas, imediatamente após o tratamento, em solução desinfetante apropriada.
- ▶ **Descarte:** vacas que tenham sido tratadas várias vezes em uma única lactação devem ser consideradas para descarte, porque, além de não serem lucrativas (em razão dos custos de tratamento e dos prejuízos causados pelo descarte de leite), podem servir de fonte de infecção para outros animais. Deve-se considerar nesses casos se não é mais lucrativo estabelecer um programa de prevenção e controle, associado ao descarte de vacas velhas com infecções crônicas. No entanto, pode ser pouco produtivo adotar o sistema de descarte de vacas simplesmente, sem investir nos demais procedimentos de controle e prevenção.
- ▶ **Fatores relacionados aos equipamentos de ordenha:** a higienização inadequada, a falta de manutenção e o mau funcionamento da ordenhadeira mecânica podem propiciar o aumento de novas infecções e os casos de mastite no rebanho, como se pode observar nos exemplos a seguir: o deslizamento das teteiras resulta em lançamento de leite e bactérias para as extremidades das outras tetas; pulsadores sujos e com funcionamento deficiente podem causar danos às extremidades das tetas, facilitando a colonização por bactérias; o sistema de controle de vácuo sujo e funcionando de forma inadequada pode lesionar as extremidades das tetas. A ordenhadeira deve ser operada e funcionar de acordo com as recomendações do fabricante.
- ▶ **Aquisição de novos animais:** deve-se considerar a possibilidade de qualquer animal adquirido estar potencialmente infectado e ser capaz de introduzir um novo patógeno no rebanho. Por isso, deve-se obter o histórico desses animais antes de introduzi-los no rebanho (dados de CCS, CMT, exame microbiológico do leite, casos de mastite clínica do rebanho de origem). O ideal é realizar a cultura do leite dos animais antes de sua introdução no rebanho.
- ▶ **Alimentação:** fornecer nutrição adequada para impedir o aumento da susceptibilidade à mastite. A suplementação com nutrientes como selênio, cobre, zinco e vitaminas A e E pode auxiliar a manutenção ou o aumento da resistência da glândula mamária às

infecções. Quando esses elementos não estão presentes em quantidades apropriadas, pode haver aumento do índice de novas infecções.

- ▶ **Monitoramento da mastite no rebanho:** pode ser feito por meio de anotação de todos os casos clínicos, acompanhamento mensal por meio de CMT ou CCS; exame microbiológico do leite dos animais com mastite clínica; exame microbiológico do leite do tanque (leite total do rebanho) para isolamento de *S. aureus* e/ou *S. agalactiae*; exame microbiológico de uma amostra ou de todos os animais do rebanho a intervalos regulares. Essas informações podem ser usadas para definir opções de descarte, definir linha de ordenha, prevenir surtos e orientar esquemas de tratamento.

Procedimentos a serem implementados em rebanhos com problemas de mastite

As infecções da glândula mamária são extremamente comuns e presentes em todos os rebanhos leiteiros. Dependendo do programa de controle e das medidas higiênicas adotadas, a mastite pode se apresentar com maior ou menor gravidade em qualquer rebanho.

As taxas de novas infecções da glândula mamária são mais altas durante as duas primeiras e as duas últimas semanas do período seco, e no início da lactação, mas diminuem à medida que a lactação avança. As taxas variam entre rebanhos e até no mesmo rebanho.

Novas infecções podem surgir nos rebanhos nas seguintes ocasiões:

- ▶ durante a lactação
- ▶ durante o período seco
- ▶ após a introdução de novilhas infectadas no plantel
- ▶ após a introdução (aquisição) de vacas infectadas

Por sua vez, as infecções podem ser eliminadas de quatro modos:

- ▶ **recuperação (cura) espontânea:** graças aos mecanismos de defesa do animal; calcula-se que uma em cada cinco infecções é eliminada dessa maneira;
- ▶ **uso de terapia durante a lactação:** prática que deve ser restringida aos casos clínicos, porque no caso da mastite subclínica a efetividade é baixa (30 a 40%) e os custos (medicamentos, descarte de leite) são altos. A exceção a essa regra é o tratamento estratégico e massal (terapia “blitz”) preconizado para a erradicação de *S. agalactiae* de rebanhos infectados;

- ▶ **terapia no início do período seco (“tratamento à secagem” ou “terapia da vaca seca”):** geralmente apresenta taxa de cura de 80 a 90%, dependendo do patógeno. Muito eficiente para microrganismos contagiosos e pouco eficiente para os microrganismos do ambiente;
- ▶ **descarte de animais infectados.**

A mastite pode estar associada a deficiências ou problemas humanos como maus hábitos higiênicos e modo de tratar os animais, à higienização e manutenção dos equipamentos de ordenha, aos procedimentos de ordenha, ao local onde os animais permanecem e circulam, aos patógenos e fatores que favorecem a sua presença nos animais, como lesões das tetas (Figs. 3 e 4), à água usada para lavar equipamentos e preparar soluções de limpeza etc. Dessa forma, em um rebanho com problema de mastite, todos esses itens devem ser analisados para determinar a causa ou as causas predisponentes.



Fig. 3. Cortes e outras lesões das tetas propiciam o estabelecimento de infecções no úbere.



Fig. 4. A observação de lesões nas tetas exige atenção constante e providências imediatas para evitar o seu agravamento.

O que fazer em rebanhos com CCS entre 400.000 e 750.000/ml – principais práticas

- ▶ Adotar o programa de controle da mastite;
- ▶ Limpar cuidadosamente os pulsadores (no caso de ordenha mecânica);
- ▶ Limpar cuidadosamente os controladores de vácuo (idem);
- ▶ Avaliar todo o procedimento de ordenha: assegurar que se está ordenhando úberes limpos e secos;
- ▶ Checar os procedimentos de desinfecção de tetas; observar se a solução desinfetante é visível nas tetas após a ordenha; se a teta está sendo totalmente coberta com a solução; se a sobra do desinfetante está sendo corretamente descartada, não sendo reutilizada; se o produto usado é apropriado e está na concentração recomendada;
- ▶ Revisar o esquema de tratamento da vaca seca. Todos os quartos mamários de todas as vacas devem ser tratados.

O que fazer em rebanhos com CCS acima de 750.000/ml – principais práticas

- ▶ Seguir os procedimentos recomendados no item anterior;
- ▶ Identificar e ordenhar por último os animais com altas contagens (ou pelo CMT ou determinando a CCS individual dos animais, para identificar as vacas com altas contagens);
- ▶ Antecipar a secagem das vacas com alta CCS ou com reação positiva no CMT que estão no final da lactação;
- ▶ Descartar vacas em final de lactação que não estão prenhes e que apresentam alta CCS;
- ▶ Adotar a terapia massal (terapia “blitz”) para rebanhos com número elevado de animais infectados com *S. agalactiae*. Quando se dispõe de resultados microbiológicos de todos os animais, podem ser selecionados para tratamento apenas os infectados;
- ▶ Consultar sempre um veterinário para auxiliar na resolução do problema.

O que fazer em rebanhos com problemas de mastite clínica

- ▶ Avaliar cuidadosamente a dimensão do problema. Para isso, é necessário consultar os registros de todos os casos clínicos ocorridos no rebanho. Em caso de não existirem esses dados, iniciar o registro para avaliações futuras.
- ▶ Considerar no registro dos casos clínicos a identificação do animal, a ordem de parição, data da ocorrência (em relação ao parto), o medicamento usado e a duração do tratamento.

- ▶ Analisar os dados dos casos clínicos, para adotar medidas específicas; por exemplo: identificar as vacas que são responsáveis pela maioria dos casos clínicos e providenciar o descarte desses animais.
- ▶ Considerar que existe variação no número de casos conforme a estação do ano (aumentam nas épocas mais quentes e chuvosas).
- ▶ Observar que um aumento do número de casos clínicos pode estar relacionado com mudanças de ordenhadores (ou retireiros). Às vezes, uma pessoa mais cuidadosa pode identificar mais animais com alterações do que uma mais descuidada. Se a pessoa não realiza o teste da caneca de forma adequada, pode estar subestimando o número de casos. Por outro lado, se um não faz anotações e outro passa a registrar, o número de animais com mastite passa a ser maior.
- ▶ Observar se o maior número de casos de mastite clínica ocorre próximo ao parto. Neste caso, deve-se revisar o programa de tratamento da vaca seca: verificar se todas as vacas estão sendo tratadas; se as tetas estão sendo limpas com algodão e álcool antes do tratamento; se as vacas secas permanecem em um local limpo e seco; se o parto está ocorrendo em local limpo e seco.
- ▶ Identificar qual ou quais patógenos são responsáveis pelos casos de mastite clínica. Para isso, é necessário enviar amostras de leite dos animais (antes de qualquer tratamento) para um laboratório. Cuidados especiais devem ser tomados para que o exame tenha validade: usar frascos esterilizados para coletar o leite; descartar os primeiros jatos de leite; limpar a extremidade da teta com algodão e álcool; refrigerar ou congelar o leite logo após a coleta; enviar a amostra de leite sob refrigeração para o laboratório.

Conclusões

Apesar do seu caráter predominantemente infeccioso, todas as formas de mastite são multifatoriais, isto é, dependem de uma série de fatores que podem estar presentes no rebanho com maior ou menor intensidade. O sucesso do controle da mastite depende, portanto, de se considerar o rebanho como um todo e não somente cada animal individualmente. Enquanto a mastite clínica tem ocorrência esporádica, a mastite subclínica pode estar presente em todos os rebanhos, em qualquer momento. Por isso, para se fazer a avaliação adequada da situação da mastite clínica, é necessário o acompanhamento do rebanho, com anotação de todos os casos clínicos, por um período prolongado. No caso da mastite subclínica esse diagnóstico pode ser feito após a realização de pelo menos três exames consecutivos em um período de algumas

semanas ou meses. Esse diagnóstico inicial é importante para que se avalie a necessidade ou não de intervenções e a intensidade dessas intervenções, especialmente quando envolvem investimentos que podem não trazer os benefícios econômicos esperados. Depois de se definir o programa a ser cumprido e os tipos de intervenção que serão necessários, é importante cumprir os procedimentos, atentando-se para os detalhes de cada um, e incorporando-os à rotina da propriedade.

Literatura consultada

- BRAMLEY, A. J. Mastitis. In: ANDREWS, A. H.; BLOWEY, R. W.; BOYD, H.; EDDY, R. G. (Ed.). **Bovine medicine: diseases and husbandry of cattle**. Oxford: Blackwell, 1992. p. 289-300.
- BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F. O efeito da mastite no leite. In: BRITO, J. R. F.; DIAS, J. C. (Ed.). **A qualidade do leite**. Juiz de Fora: Embrapa/São Paulo: Tortuga, 1998. p. 83-90.

BRITO, M. A. V. P.; BRITO, J. R. F.; RIBEIRO, M. T.; VEIGA, V. M. O. 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, p. 129-135, 1999.

HOMAN, E. J.; WATTIAUX, M. A. **Lactation and milking**. Madison: The Babcock Institute for International Dairy Research and Development, 1995. 94 p.

NATIONAL MASTITIS COUNCIL. **Current concepts of bovine mastitis**. 4. ed. Madison: National Mastitis Council, 1996. 64 p.

RADOSTITS, O. M.; LESLIE, K. E.; FETROW, J. **Herd health: food animal production medicine**. 2. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1995. 631 p.

SANDHOLM, M.; HONKANEN-BUZALSKI, T.; KAARTINEN, L.; PYORALA, S. **The bovine udder and mastitis**. Helsinki: University of Helsinki-Faculty of Veterinary Medicine, 1995. 312 p.

Circular Técnica, 70

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora – MG
Fone: (32)3249-4700
Fax: (32)3249-4751
E-mail: sac@cnpgl.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2002): 1.000 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Mário Luiz Martinez
Secretária-Executiva: Inês Maria Rodrigues
Membros: Aloísio Torres de Campos, Angela de Fátima A. Oliveira, Antônio Carlos Côser, Carlos Eugênio Martins, Edna Froeder Arcuri, Jackson Silva e Oliveira, João César de Resende, John Furlong, José Valente, Marlice Teixeira Ribeiro e Wanderlei Ferreira de Sá.

Expediente

Supervisão editorial, tratamento das ilustrações e editoração eletrônica: Angela de Fátima Araújo Oliveira
Revisão de texto: Newton Luís de Almeida