

Pelotas, RS
Dezembro, 2016

Autores

Maira Balbinotti Zanella
Médica-veterinária, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Maria Edi Rocha Ribeiro
Médica-veterinária, doutora em Veterinária, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Isabelle Damé Veber Angelo
Acadêmica de Zootecnia, UFPel, Pelotas, RS, bolsista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Christiano Fanck Weissheimer
Médico-veterinário, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

Renata Costa Schramm
Médica-veterinária, técnica do Laboratório de Doenças Infeciosas, Faculdade de Veterinária, UFPel, Pelotas, RS

Recomendações Técnicas para Diagnóstico, Identificação de Agentes e Controle da Mastite

Introdução

A mastite ou mamite bovina é uma inflamação na glândula mamária (úbere) consequente de agressões físicas no local ou da presença de agentes infecciosos. É a principal doença que ocorre nos rebanhos leiteiros em todo o mundo, causando diversos prejuízos ao produtor, principalmente financeiros, além de influenciar toda a cadeia produtiva do leite.

A mastite pode se manifestar de forma clínica e subclínica.

A forma clínica apresenta sintomas visíveis, como: presença de grumos, pus ou sangue no leite; úbere quente, avermelhado, duro, dolorido ao toque e inchado; diminuição ou parada total da produção de leite; leite aguado ou salgado. Os sintomas podem se agravar se a doença não for devidamente tratada, causando febre, apatia, perda do apetite e, eventualmente, até a morte do animal.

Na forma subclínica não se observa nenhuma alteração visível na glândula mamária do animal ou no leite produzido. O que ocorre é a diminuição na

produção do leite, em muitos casos sem o produtor sequer observar essa ocorrência.

As causas da ocorrência da mastite podem ser diversas (etiologia). A doença pode se manifestar em razão de irritações na glândula mamária por produtos químicos (medicamentos, desinfetantes), por lesões físicas (coices, batidas), fisiológicas (nos

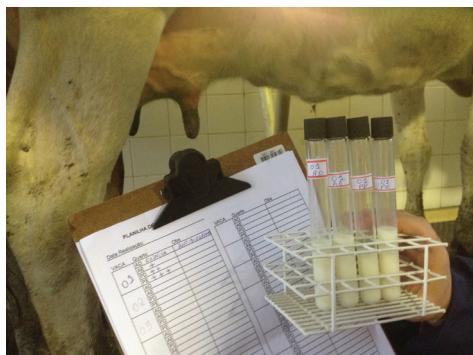
primeiros dias após o parto, colostro) ou por contaminação por microrganismos, o que é a causa mais comum.

A mastite pode ser causada por mais de 140 microrganismos diferentes, como bactérias, fungos, algas, protozoários, entre outros. A identificação do agente etiológico da mastite auxilia na identificação da fonte de contaminação, do controle e tratamento da doença.

A realização de uma análise microbiológica do leite, com antibiograma, permite a identificação do microrganismo causador da mastite e a sensibilidade ao teste de antibiótico. Esse exame é realizado em laboratórios especializados, e a coleta das amostras para as análises requer cuidados especiais.

Recomenda-se a realização da análise microbiológica de leite para identificação de agentes de mastite de forma estratégica (como ferramenta de gestão do rebanho), nos seguintes casos:

Foto: Rubilar Afonso



- Compra de animais em lactação: fazer a análise de todos os quartos mamários das vacas a serem adquiridas, evitando-se a introdução de agentes etiológicos mais agressivos no rebanho.
- Vacas com mastite clínica: fazer a coleta de amostras do quarto mamário afetado ao identificar a mastite clínica, antes de iniciar o tratamento, solicitando-se também o antibiograma do agente. Nesse caso, recomenda-se iniciar o tratamento o mais breve possível (mesmo antes de sair o resultado do exame), para evitar o avanço da doença. Após o resultado, avaliar a eficácia do tratamento realizado e fazer os ajustes necessários.
- Vacas com mastite crônica: animais com mastite recorrente. Fazer identificação microbiológica e antibiograma.
- Rebanhos com CCS (Contagem de Células Somáticas) elevada. Nesse caso, fazer avaliação da mastite individual das vacas em lactação (teste da caneca e CMT - California Mastitis Test) e coletar as amostras dos quartos mamários das vacas com resultado positivo (clínica e subclínica). O resultado da análise deve ser utilizado identificando-se o tipo de agente predominante, e devem ser tomadas medidas para corrigir o manejo dos animais.
- Anualmente, recomenda-se a realização de análise microbiológica de todos os quartos mamários das vacas em lactação, para identificação de agentes microbianos, com antibiograma. Isso independentemente de o animal apresentar ou ter apresentando mastite durante o ano.



Figura 1. Materiais utilizados para realização dos testes de mastite.

1. Caneca de fundo preto para teste de mastite clínica;
2. solução CMT para teste de mastite subclínica;
3. placa (raquete) de *California Mastitis Test* (CMT) para teste de mastite subclínica;
4. frascos de vidro estéreis identificados (solicitados ao laboratório de microbiologia);
5. algodão embebido em álcool 70° GL;
6. planilha de avaliação das vacas individuais (Anexo 1).

Antes do início da coleta em si, o responsável pela coleta deverá cuidar da assepsia das mãos (lavar e secar as mesmas ou utilizar luvas) para evitar a contaminação da amostra.

b) Procedimentos antes da coleta: antes da coleta de amostras é necessário realizar a limpeza (*pré-dipping*) e secagem dos tetos com toalha de papel (Figuras 2 e 3).



Figura 2. Limpeza dos tetos com solução antisséptica.

Coleta de amostras

A seguir serão apresentados os passos para a coleta de amostras de leite para identificação dos agentes etiológicos de mastite.

a) Procedimentos e materiais necessários para coleta: para avaliação da mastite do rebanho e a coleta de amostras são necessários os seguintes materiais (Figura 1).



Figura 3. Secagem dos tetos com papel toalha.

c) Avaliação dos animais/quartos mamários para coleta: deve-se avaliar os quartos mamários quanto à ocorrência de mastite clínica e subclínica.

Para avaliação da mastite clínica, utiliza-se o teste da caneca de fundo preto para detecção de alterações, nos três primeiros jatos de leite de cada teto (Figura 4A e 4B). Resultados positivos devem ser anotados na planilha de coleta.

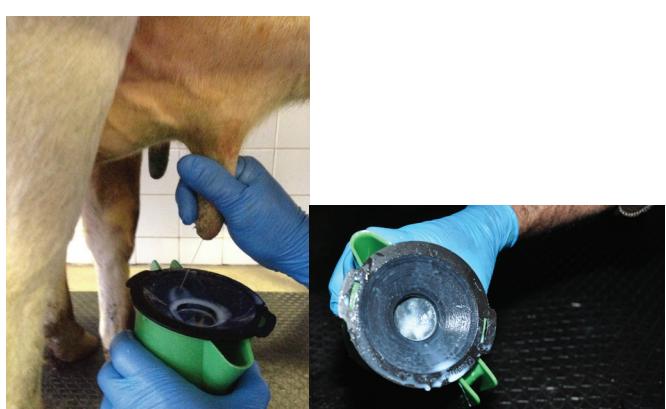


Figura 4. Teste da caneca de fundo preto (a), e presença de grumos indicando caso de mastite clínica (b).

Para avaliação da mastite subclínica utiliza-se a raquete de CMT, ordenhando-se três jatos de leite de cada teto em cada cavidade. O cabo da raquete deve ficar na direção da cabeça do animal (Figuras 6 e 7). Anotar na planilha de coleta a vaca e os quartos mamários com resultados positivos, conforme a intensidade do CMT (+, ++ ou +++).

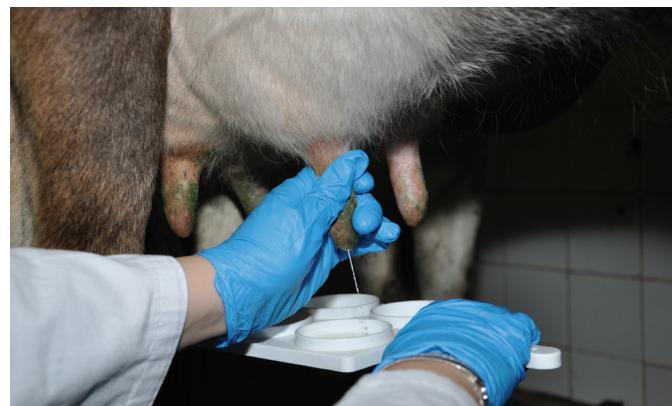


Figura 5. Coleta de leite para teste de CMT.



Figura 6. Teste CMT para detecção de mastite subclínica.

Os quartos mamários que apresentarem resultado positivo nos testes de mastite realizados são coletados para análise microbiológica.

d) Coleta de amostras: Deve-se fazer a assepsia dos tetos em que for feita coleta. Utilizam-se algodões individuais embebidos em álcool 70° GL, retirando-se o excesso de álcool e limpando-se bem o orifício do teto (Figura 8). Recomenda-se começar pelos tetos mais distantes do responsável pela coleta, para que não haja o risco de contaminar os tetos já desinfetados.

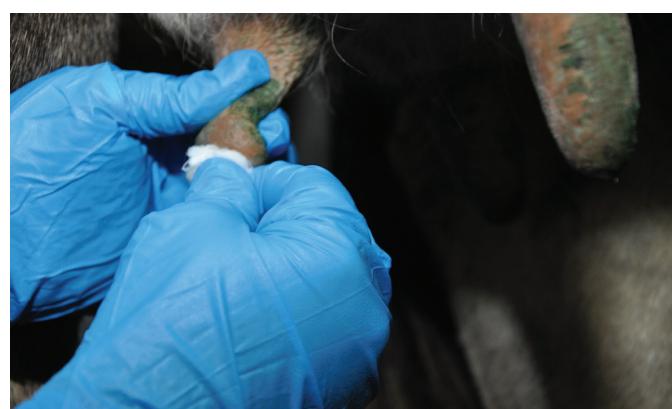


Figura 7. Assepsia dos tetos para realização da coleta microbiológica.

- Utilizar para a coleta frascos de vidro esterilizados. Proceder à coleta da amostra de leite iniciando-se pelos tetos mais próximos do responsável pela coleta, para não se correr o risco de contaminar a amostra. Deve-se remover a tampa do frasco sem encostar a parte interna em nenhuma superfície de contato. Inclinar o frasco para que não caiam pelos ou sujidades do úbere no interior do frasco e coletar cerca de 10 mL de leite de cada teto, sem encostar a borda do frasco no teto ou em qualquer outra superfície (Figura 9).

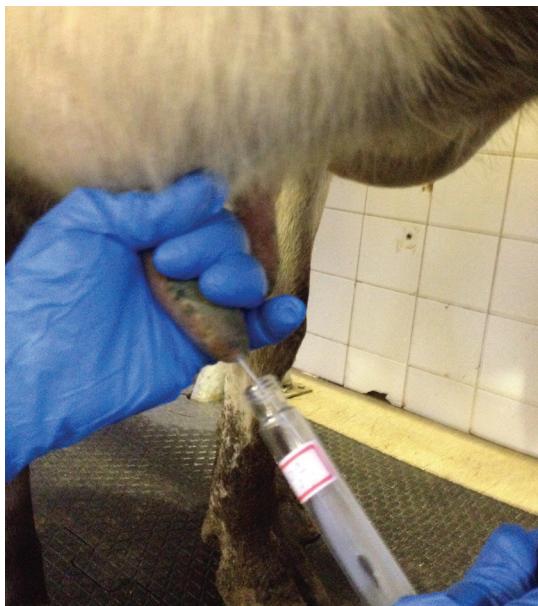


Figura 8. Coleta de leite para análise microbiológica.

- Os frascos devem ser identificados com o nome ou número da vaca e o quarto mamário que está sendo coletado (anterior direito ou esquerdo, posterior direito ou esquerdo) (Figura 10). Essas informações devem constar também na planilha de coleta.



Figura 9. Identificação do animal e quarto mamário nos frascos e na planilha de coleta.

e) Acondicionamento e envio das amostras:

As amostras devem ser acondicionadas sob refrigeração e enviadas em caixas isotérmicas, com gelo reciclável, para o laboratório de análises microbiológicas mais próximo, em até 48 horas (Figura 11). Se não for possível o encaminhamento dentro desse período de tempo, as amostras podem ser congeladas por até quatro semanas, devendo, nesse caso, ser enviadas ao laboratório ainda congeladas.

Deve-se encaminhar também uma cópia da planilha de coleta de amostras.



Figura 10. Método de encaminhamento das amostras para o laboratório de análise microbiológica.

Agentes causadores de mastite

Os resultados do exame microbiológico consistem na identificação dos agentes etiológicos da mastite, por quarto mamário, do animal infectado. Deve-se diagnosticar os agentes predominantes e a que grupo pertencem, buscando corrigir as falhas de manejo e controle da mastite. Importante ressaltar que vacas com mastite subclínica não devem ser tratadas.

Segundo Ribeiro et al. (2006), os agentes são classificados em grupos, de acordo com a sua forma de contaminação em:

a) Contagiosos: vivem no úbere das vacas contaminadas. Esses microrganismos passam de uma vaca para outra, durante a ordenha dos animais, por intermédio das teteiras, toalhas, mãos do ordenhador, etc. Os agentes contagiosos mais importantes são *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Mycoplasma bovis* e *Corynebacterium bovis*.

O manejo higiênico da ordenha é um dos fatores mais importantes para evitar a ocorrência de mastite causada por esses agentes. Deve-se evitar o uso de pano de limpeza nas vacas, usar pré e pós-dipping, e fazer a desinfecção das teteiras entre um animal e outro. No caso do *Staphylococcus aureus* é importante passar as vacas contaminadas para o final da fila de ordenha, visando evitar a contaminação dos animais saudáveis.

b) Ambientais: os agentes ambientais estão presentes no ambiente contaminado, como no esterco, nos estábulos e na terra. A água pode ser fonte de contaminação, principalmente quando não recebe nenhum tipo de tratamento. Os agentes ambientais penetram no úbere no intervalo entre as ordenhas, especialmente, no momento logo após a ordenha, quando o orifício do teto se encontra relaxado. Os principais agentes ambientais são os *Streptococcus* (*S. uberis*, *S. dysgalactiae*) e os coliformes (*Escherichia coli*, *Klebsiella* e *Enterobacter aerogenes*).

O controle dos agentes ambientais deve ser realizado pela redução da permanência dos animais em ambientes contaminados, pelo tratamento na secagem da vaca e pelo manejo de ordenha (recomenda-se utilizar pós-dipping e alimentação dos animais pós-ordenha).

c) Oportunistas: os agentes oportunistas causam mastites mais suaves, geralmente

subclínicas e com baixa contagem de células somáticas. Vivem na pele do úbere e tetos, em grandes quantidades, sendo uma fonte constante de contaminação. Esses agentes causam mastite quando as defesas do animal se encontram mais fracas, e quando os demais agentes se encontram controlados. Os principais agentes oportunistas são os *Staphylococcus* coagulase negativos.

d) Outros agentes: outros agentes, menos comuns, também podem causar mastite. São eles: *Pseudomonas aeruginosa* (encontram-se na água, solo, esterco, equipamento de ordenha e seringas contaminadas); *Actinomyces pyogenes* (moscas são importantes fontes de transmissão); *Nocardia* sp. (solo, água, estábulo e pele de úberes saudáveis, sendo um risco potencial a falta de higiene dos tetos no momento de aplicação de antibiótico intramamário);

Bacillus (presente solo); *Serratia* (solo e água); *Pasteurella* (presente nas vias respiratórias dos animais); *Candida albicans* (é um fungo que ocorre quando o uso de antibióticos é realizado de forma inadequada); *Prototheca zopfii* (é uma alga, presente em lagoas e locais úmidos contaminados com esterco).

Antibiograma

O antibiograma consiste na avaliação da sensibilidade dos agentes etiológicos à diversos tipos de antibióticos, *in vitro*. O resultado apresenta a resistência (R) ou a sensibilidade (S) aos antibióticos testados pelo laboratório.

Antibióticos

O uso de antibióticos deve ser feito com cautela, restringindo-se ao tratamento de mastite clínica, priorizando os antibióticos aos quais o agente apresenta sensibilidade, sempre respeitando-se o período de carência recomendado e descartando-se o leite de todo os quartos mamários do animal durante esse período.

Recomendações finais

Para controle e prevenção da mastite recomenda-se o correto manejo de ordenha dos animais, detalhado em ZANELA et al.(2011), e a utilização da análise microbiológica com antibiograma complementar, visando a identificação dos perigos biológicos e a identificação dos pontos críticos a serem controlados.

Referências

RIBEIRO, M. E. R.; ZANELA, M. B.; MARTINS, P. R. G. Mastite. In: PEGORARO, L. M. C. (Ed.). **Noções sobre produção de leite**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. p. 119-132.

ZANELA, M. B.; RIBEIRO, M. E. R.; KOLLING, G. J. **Manejo de ordenha**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2011. 22 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 342).



PLANILHA DE COLETA DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE MASTITE

Unidade de Produção de Leite:

Produtor:

Data da coleta:

Responsável pela coleta:

Nº VACA	QUARTO MAMÁRIO / Resultado Mastite - colocar clínica = C ; ou Subclínica +, ++ ou +++, ou deixar em branco caso negativo	Observações (ex: teto cortado, em tatamento, etc.)
	AD	
	AE	
	PD	
	PE	
	AD	
	AE	
	PD	
	PE	
	AD	
	AE	
	PD	
	PE	
	AD	
	AE	
	PD	
	PE	

Circular Técnica, 175 Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392, Km 78, Caixa Postal 403
Pelotas, RS - CEP 96010-971
Fone: (53)3275-8100
www.embrapa.br/clima-temperado
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
1ª impressão (2016): 30 exemplares



Comitê de Publicações Presidente: Ana Cristina Richter Krolow
Vice-Presidente: Enio Egon Sosinski Júnior
Secretária: Bárbara Chevallier Cosenza
Membros: Ana Luiza Barragana Viegas, Fernando Jackson, Marilaine Schaun Pelufê, Sônia Desimon.

Expediente Revisão do texto: Bárbara C. Cosenza
Normalização bibliográfica: Marilaine Schaun Pelufê
Editoração eletrônica: Nathália Coelho Moreira
(estagiária)