

# 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



# 175

# Circular Técnica

Pelotas, RS  
Dezembro, 2016

## Autores

### Maira Balbinotti Zanela

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 Infecciosas, Faculdade de Veterinária, UFPel, Pelotas, RS

- 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.

## 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 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.



**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. Incliná-lo 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.

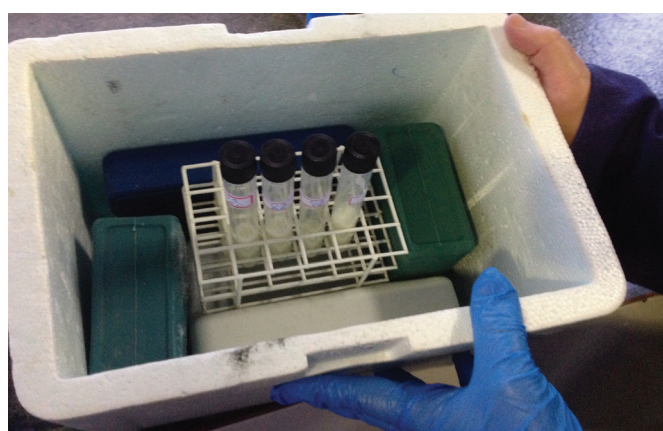


Figura 10. Método de encaminhamento das amostras para o laboratório de análise microbiológica.

## 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 sadios, 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 agente 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 tatismo, 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](http://www.embrapa.br/clima-temperado)

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://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)