

## Manejo Correto da Ordenha e Qualidade do Leite

Muitas vezes o produtor se questiona quais seriam as vantagens de adotar duas ou três ordenhas diárias. A resposta para esta pergunta tem que considerar uma série de fatores, tais como o custo da mão de obra, custos adicionais conseqüentes da realização de uma terceira ordenha (luz, material de limpeza, etc..), incremento na produção de leite obtido e o valor recebido pelo leite. Neste sentido, de acordo com o nível de produção do rebanho podemos estimar o aumento em produção de leite correspondente, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1.** Incremento na produção de leite com 3 ordenhas, em função do nível de produção.

Produção com 2 ordenhas	Incremento com 3 ordenhas	Aumento Percentual
10-15 kg /dia	+ 0.75 kg	5 a 7%
15-20 kg /dia	+ 1.50 kg	7 a 10%
20-25 kg /dia	+ 3.00 kg	12 a 15%
25-30 kg/dia	+ 6.00 kg	20 a 24%

Rabold, K., *in* Mühlbach, P.R.F., 1990.

### Rotina de Ordenha

Quando ocorre a síntese pelas células epiteliais da glândula mamária, no interior dos alvéolos, pode-se afirmar que o leite é praticamente estéril até a sua secreção dentro do úbere. Todavia, após este estágio de produção, o leite pode ser contaminado por microrganismos a partir de três fontes principais: no interior da glândula mamária, da superfície exterior do úbere e tetos, e da superfície do equipamento de ordenha e tanque (Bramley e Mckinnon, 1990). Desta forma, a saúde da glândula mamária, a higiene de ordenha, o ambiente em que a vaca fica alojada e os procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha são fatores que afetam diretamente a contaminação microbiana do leite cru. Na Tabela 2 podemos observar a influência do número de bactérias (contaminação) do leite na conservação e qualidade do leite.

### Autores

Renata Wolf Suñé Martins da Silva  
Méd. Vet., MSc. em Zootecnia,  
Pesquisadora da  
Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, Bagé, RS,  
CEP 96401-970,  
(0XX53) 242-8499,  
renata@cppsul.embrapa.br

Jocely da Silva Portella  
Méd. Vet., MSc.,  
Pesquisador da  
Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, Bagé, RS,  
CEP 96401-970,  
(0XX53) 242-8499,  
jocely@cppsul.embrapa.br

Melissa Michelott Veras  
Graduando em Zootecnia,  
Caixa Postal 250, Viçosa, RS,  
CEP 94410-970  
mmveras@yahoo.com.br

**Tabela 2.** Evolução na carga bacteriana no período de 48 horas após a ordenha em função da carga inicial do leite cru e temperatura de conservação

Temperatura de Conservação (°C)	Nº Bactérias / ml de leite cru		
	Após a ordenha	24 horas	48 horas
4,4		4130	4560
10,0	4300	13960	127720
15,5		1587300	33011100
4,4		88028	127720
10,0	39100	177500	831600
15,5		4461100	99120000
4,4		281600	538800
10,0	136500	1170500	13662100
15,5		24673600	639884600

Fonte: Adaptado de Foster, E.M., in Spreer, E., 1991.

O momento mais crítico para a manutenção da saúde da glândula mamária é durante e logo após a ordenha, visto que o risco de novas infecções está diretamente associado com a intensidade de contaminação da extremidade do teto (Pankey, 1989). Nesse sentido existem algumas estratégias de manejo simples, porém extremamente importantes, que devem ser levadas em consideração no estabelecimento de uma rotina de ordenha buscando reduzir a contaminação do tecido mamário e garantir a qualidade do leite.

### 1. Ordem de Ordenha

Para evitar que vacas que apresentem ou já apresentaram problemas de mamite contaminem animais com úberes livres de contaminação, através do uso de utensílios ou do próprio ordenhador, é recomendada uma sequência das vacas a serem ordenhadas.

- 1º - Vacas de primeira lactação
- 2º - Vacas mais velhas que nunca tiveram mamite
- 3º - Vacas que já tiveram mamite mas foram curadas
- 4º - Vacas com mamite

### 2. Retirada dos Primeiros Jatos

Com os animais devidamente contidos, a primeira atitude a ser tomada é a retirada dos três primeiros jatos de leite para uma caneca de fundo preto ou telado. Esta medida tem dois objetivos. O primeiro é possibilitar a identificação de animais com mamite clínica, através dos grumos que são facilmente visualizados contra a superfície de cor escura. O segundo objetivo é de descartar o leite que está armazenado no canal do teto e que possui uma alta carga bacteriana. A mistura deste leite com o restante do leite pode influenciar negativamente na qualidade do leite total retirado da glândula.

### 3. Lavagem dos Tetos

Após a retirada dos primeiros jatos, se efetua a lavagem dos tetos com água limpa, utilizando para isso uma mangueira de baixa pressão.

Deve-se evitar o excesso de água para lavagem, limitando-se à lavagem dos tetos, evitando as partes altas do úbere. O uso excessivo de água pode provocar o escorrimento de água residual do úbere até a ponta do teto e, eventualmente, essa

água altamente contaminada pode se misturar com o leite, causando sua contaminação (Fonseca, 2000). Deve-se tomar cuidado para que as sujidades presentes na parte superior do úbere não venham a escorrer para os tetos.

#### 4. Desinfecção dos Tetos antes da Ordenha

Também conhecida como *pré-dipping*, consiste na utilização de uma solução desinfetante com uma concentração menor que na solução utilizada no pós-ordenha, para redução da contaminação bacteriana (hipoclorito de sódio a 2% ou iodo a 0,3% ou, ainda, clorexidine a 0,3%).

Com a redução da carga bacteriana existente na pele do teto, se diminui a incidência de infecções intramamárias, principalmente aquelas causadas por patógenos ambientais, visto que um dos mecanismos de transmissão desse tipo de mamite é a entrada do agente que está na pele, para o interior do teto durante a ordenha. Foi observada uma redução na

incidência de mamites causadas por patógenos ambientais como uso do *pré-dipping* em até 50% (Oliver, S. P., et al., 1993).

Com o uso do *pré-dipping*, fica dispensável a lavagem dos tetos com água, exceto quando os tetos apresentarem sujidades, tais como barro ou esterco (Fonseca, L.F.L e Santos, M. V., 2000). Porém, é indispensável a secagem dos tetos após a utilização da solução para evitar resíduos das substâncias no leite.

#### 5. Secagem dos Tetos

A secagem dos tetos é um dos fatores mais importantes da rotina da ordenha a contribuir para a qualidade do leite e saúde glândula mamária e deve ser realizada com toalhas de papel individuais, descartáveis. Na Tabela 3 é possível observar a influência da secagem dos tetos na contagem bacteriana do leite, assim como a interação com o uso da lavagem dos tetos com água e *pré-dipping*.

**Tabela 3.** Influência do manejo pré-ordenha sobre a CBT (Contagem Bacteriana Total) do leite.

Lavagem com água	<i>Pré-dipping</i>	Secagem manual	% de redução bacteriana
X			4
X	X		10
	X	X	54
	X		34

Fonte: Galton *et al.*, 1986.

#### 6. Colocação das Teteiras

O tempo decorrido entre o preparo da vaca até o início da ordenha é um fator de extrema importância na eficiência do processo como um todo. A retirada, ou ordenha do leite é dependente da ejeção do leite, também chamada simplesmente de

*descida do leite*, que é determinada por fatores hormonais resultantes do manejo ao qual é submetida à vaca durante a ordenha. Do leite produzido entre as ordenhas, cerca de 70% é armazenado nos alvéolos (de reduzidas dimensões) e o restante (30%) na cisterna da glândula. A retirada do leite

que se acumula nos alvéolos é possível através da contração das fibras musculares que envolvem estes tecidos para que o leite seja *empurrado* em direção a abertura do teto.

Em resposta a estímulos, ocorre a liberação de um hormônio chamado ocitocina que atua sobre o tecido alveolar fazendo com que ocorra a liberação do leite. Estes estímulos podem ser tácteis, auditivos e visuais. O mais forte é o estímulo táctil, induzido pela mamada do terneiro ou massagem do úbere e é inato, ou seja: tem resposta involuntária, independentemente da vontade do animal. A aplicação de estímulos auditivos e visuais em conjunto com o estímulo táctil faz com que, com o passar das ordenhas a ejeção ocorra por reflexo condicionado aos estímulos audio-visuais sem que necessariamente ocorra um estímulo táctil. Isto explica porque animais ao se aproximarem da sala de ordenha, ou ao ouvir sons relacionados ao momento da ordenha; como o barulho do motor da ordenhadeira, e baldes, podem *liberar o leite*.

O tempo decorrido desde o momento em que o animal é estimulado até a ejeção do leite é de cerca de um minuto. A partir daí o leite é liberado nos alvéolos e é facilmente extraído pela máquina ou ordenha manual. Este processo dura entre cinco e oito minutos, quando a resposta ao estímulo cessa, e só há resposta a novos estímulos passados de 20 até 30 minutos após o término do primeiro estímulo. Como já foi dito, as vacas respondem a reflexos condicionados onde o ambiente de ordenha tem grande influência. Assim, a rotina de ordenha, incluindo a tranquilidade do ambiente e a calma do ordenhador, passa a

fazer parte do estímulo necessário para a descida do leite.

De maneira contrária a isso, toda vez que esta rotina é alterada, por interrupção da ordenha, ou fatos que alterem a tranquilidade do animal, ocorre a liberação de outro hormônio; a adrenalina, que inibe o efeito de liberação do leite causado pela ocitocina, podendo isto ocorrer em qualquer momento da ordenha. Neste caso vale lembrar que um animal que tenha sido estimulado a "liberar" o leite e que tenha, por qualquer motivo, tido uma interrupção durante a descida do leite só vai responder a um novo estímulo em 20-30 minutos, ou seja, nem todo o leite será retirado, permanecendo leite nos alvéolos.

O conhecimento do processo de ejeção do leite nos permite compreender porque o estabelecimento de uma rotina tranquila de ordenha é necessário para evitar que a retirada do leite não seja incompleta. Também podemos concluir que ao prepararmos o animal, a ejeção do leite ocorre em cerca de um minuto. Em consequência disto, ao realizarmos a retirada dos primeiros jatos e passos subsequentes, devemos realizar a ordenha em no máximo 1,5 minutos após a preparação. Isso significa que não devemos preparar vários animais em seqüência para depois iniciar a ordenha, pois agindo desta forma quando voltarmos à primeira vaca, ela já vai estar no meio ou no final do processo de descida do leite, fazendo com que a ordenha não seja completa.

#### 7. Desinfecção dos Tetos após a ordenha

A prática de imersão dos tetos após a ordenha vem sendo utilizada há bastante tempo para diminuir a contaminação após a ordenha, especialmente para controlar a

mamite contagiosa. A solução utilizada para *pós-dipping* geralmente contém uma substância para desinfecção e um emoliente.

O uso do *pós-dipping* por sua ação germicida elimina a maior parte das bactérias que estão na pele do teto após a ordenha, reduzindo a colonização da pele do teto que é a principal forma de transmissão da mamite contagiosa sem deixar resíduos no leite (Fonseca e Santos, 2000).

O aplicador da solução deve permitir que 2/3 dos tetos fiquem imersos na solução para que sua ação seja efetiva, utilizando para isso um aplicador que propicie um bom contato dos tetos.

## 8. Cuidados Adicionais

### *Manejo Pós-Ordenha*

O esfíncter, ou a abertura do teto permanece aberto até 1,5 horas após o término da ordenha, facilitando a entrada de microorganismos patogênicos causadores de mamite. O uso de solução desinfetante *pós-dipping* elimina a grande maioria dos microorganismos. Outra medida simples e prática de manejo que obtém sucesso, é o fornecimento de alimentos após a ordenha, porque mantém os animais em pé durante o período que o esfíncter está aberto, evitando que os animais se deitem em locais contaminados prevenindo que ocorra contaminação da extremidade do teto devido ao ambiente.

### *Higiene do Ordenhador*

O ordenhador pode se transformar em um importante agente transmissor de microorganismos durante a ordenha. É imprescindível que o ordenhador utilize botas e avental, mantenha as unhas bem aparadas e limpas. As mãos devem ser

lavadas com água e sabão antes da ordenha podendo utilizar luvas de látex ou borracha durante a ordenha.

### *Diagnóstico de Mamite Subclínica*

Periodicamente se recomenda o diagnóstico das mamicas subclínicas do rebanho. Uma alternativa prática de ser realizada no estábulo é a utilização do Califórnia Mamite Teste, feito no mínimo uma vez ao mês. O diagnóstico daqueles animais que apresentam mamite subclínica é muito importante para a definição da seqüência dos animais a serem ordenhados, e para tomada de decisão do médico veterinário para eventuais tratamentos, quando se fizer necessário.

### *Tratamento na Secagem*

O tratamento de todos os quartos de todas as vacas no momento da secagem é uma rotina que apresenta resultados bastante satisfatórios no que diz respeito à redução da incidência de novas infecções intramamárias e combate das já existentes. Estes resultados positivos se devem ao fato de que durante o período seco a taxa de risco de novas infecções é maior, há uma resposta maior aos tratamentos que no período em lactação, existe a possibilidade de uso de medicamentos com período de ação mais longo e em concentrações maiores e não há o risco de contaminação do leite com antibióticos.

## Referências Bibliográficas

- BRAMLEY, A.J., MCKINNON, C.H., STAKER, R.T., SIMPKIN, D.L. **The effect of udder infection on the bacterial flora of the bulk milk of ten dairy herds.** J. Appl. Bacteriol.57:317.1984.
- FONSECA, L. F. L., SANTOS, M.V.

**Bactérias psicotróficas e patogências afetando a qualidade do leite.** 1º Curso *on line* sobre Qualidade do Leite. Disponível em <<http://www.milkpoint.com.br>> Acesso em: fev. de 2001.

FONSECA, L. F. L., SANTOS, M.V. **Qualidade do Leite e Controle da Mastite.** São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175p.

GALTON, D. M., PETERSON, L.G, MERRIL, W. G. **Effects of premilking udder preparation practices on bacterial counts in milk and teats.** Journal of Dairy

Science 69: 260 266, 1986.

MÜHLBACH, P.R.F., **Ordenha e Ordenhadeiras.** Revista Gado Holandês. Março:11-23, 1990.

OLIVER, S. P., LEWIS, M. J., INGLE, T. L., GILLESPIE, B.E., METHEWS, K. R. **Premilking teat disinfection for the preservation of environmental pathogen intramammary infections.** Journal of Food Protection 56: 852-5, 1993.

PANKEY, J.W. **Premilking udder hygiene.** J. Dairy Sci. 72:1308, 1989.

SPREER, E. **Lactologia Industrial.** 2 ed. Zaragoza: Acribia, 1991. 617p.

### Circular Técnica, 27

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Pecuária Sul**  
Endereço: BR 153, km 595, Caixa Postal 242.  
Bagé, RS - CEP 96401-970  
Fone/Fax: (0XX53) 242-8499  
E-mail: [sac@cppsul.embrapa.br](mailto:sac@cppsul.embrapa.br)

1ª edição  
1ª impressão (2002): tiragem 500 exemplares

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Roberto Silveira Collares  
**Secretário-Executivo:** Nelson Manzoni de Oliveira  
**Membros:** Klecius Ellera Gomes, Sérgio Silveira Gonzaga, Carlos Miguel Jaume Eggleton, Ana Mirtes de Sousa Trindade, Vicente Celestino Pires Silveira

### Expediente

**Supervisor editorial:** Sergio Renan Silva Alves  
**Editoração eletrônica:** Roberto Cimirro Alves