

# Calf Notes.com

---

## *Calf Note #96 – Colostro Pasteurizado*

### **Introdução**

Todos compreendem (ou deveriam compreender) a importância do colostro. Existe uma grande quantidade de informação (incluindo notas de bezerras) que discutem a importância do colostro para a saúde da jovem bezerra. Portanto, sabemos que a alimentação com colostro é crítica.

Nós sabemos também que o colostro pode ser um importante vetor de vários patógenos causadores de doenças, como o *Mycobacterium avium paratuberculosis* (o organismo causador da doença de Johne), Salmonela, Micoplasma, Listéria, *E. coli* e muitos outros. O sistema imune está pouco desenvolvido no bezerro recém nascido, razão pela qual ele é particularmente sensível a doenças quando consome colostro contaminado. Uma forma de reduzir os riscos de infecção de bezerras recém nascidos com colostro contaminado é através da pasteurização antes do seu fornecimento.

### **O que é pasteurização?**

O processo de pasteurização existe desde que Louis Pasteur desenvolveu o método em 1864 para reduzir a transmissão de doenças as pessoas pelo vinho contaminado na França. Antes do desenvolvimento do processo de Pasteur (o qual foi chamado de “pasteurização” em sua homenagem) , beber vinho ou leite podia ser perigoso, já que métodos modernos sanitários de esfriamento e manipulação não haviam sido desenvolvidos.

Pasteurização é um método de exposição de líquidos a elevadas temperaturas durante um período de tempo com a finalidade de reduzir a contaminação bacteriana do produto. O processo foi desenvolvido para matar bactérias em líquidos (incluindo cerveja, vinho, leite e sucos de frutas) as quais podem causar doença em humanos.

Pasteurização não é esterilização. O leite pasteurizado ainda contém grandes quantidades de bactérias, as quais são tipicamente reduzidas a baixos níveis após o aquecimento. O fator chave é a eliminação de bactérias causadoras de doença, o que é feito efetivamente com a pasteurização. A pasteurização é um dos avanços mais importantes em segurança de alimentos. Isto tem reduzido a transmissão de doenças e salvo milhões de vidas desde sua ampla adoção no final de 1800.

## Tipos de pasteurização

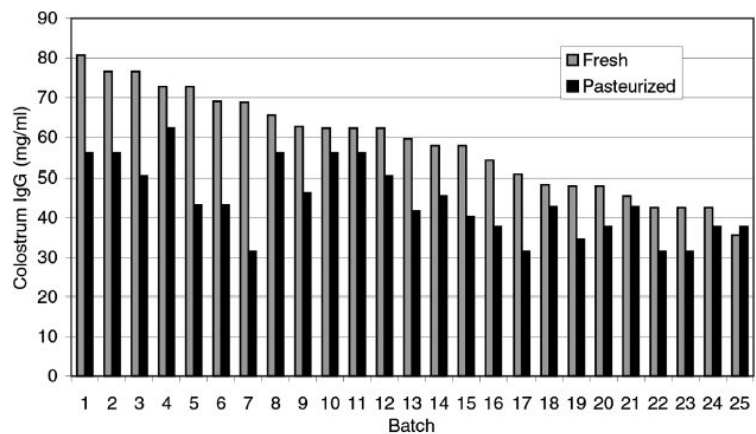
Existem dois métodos mais comuns de pasteurização de leite, pasteurização lenta (LTLT) e pasteurização rápida (HTST) a alta temperatura. A pasteurização lenta é realizada aquecendo um tanque de leite a 63°C durante 30 minutos. Logo após, o leite é resfriado e pode então ser processado (e no caso de leite para bezerros, fornecido).

O processo de HTST é diferente, o leite é aquecido até 72°C durante 15 segundos. Este tipo de pasteurização pode ser realizada de forma “alinhada” pela circulação de leite em serpentinas aquecidas ou tubos pelo tempo apropriado.

Outros tempos, temperaturas etc. podem ser usados, portanto verifique com as autoridades locais em sua parte do mundo se tiver alguma dúvida quanto a tempo e temperatura requerida para pasteurização.

## Efeitos da pasteurização do colostro

A primeira consideração sobre a pasteurização do colostro é a destruição de proteínas funcionais, especialmente imunoglobulinas. A maioria das pesquisas que têm sido feitas até agora tem explorado os efeitos da pasteurização na quantidade de IgG destruídas.



Efeitos do colostro sobre as concentrações de IgGs colostrais. Fonte: Godkin et al., 2003.

Godden et al. (2003) reportaram que a pasteurização de tanque (63 C durante 30 minutos) reduziu o conteúdo de IgG no colostro em uma média de 26.2% quando comparadas com amostras de leite antes da pasteurização. Houve um efeito do tamanho do tanque, tanques grandes (95 L) produzem uma redução maior no conteúdo de IgG colostrais do que tanques pequenos (57 L).

Meylan et al. (1995) também testaram os efeitos de pasteurização de tanque na sobrevivência das IgGs colostrais, porém em laboratório. Os dados indicaram que as IgGs do colostro pasteurizado reduziram em mais de 12% comparadas com amostras não pasteurizadas.

Estes dois estudos indicaram que no estado encontrado a pasteurização não ajuda a fornecer adequadas concentrações de IgGs em bezerros recém nascidos. Contudo, agora algumas empresas comerciais sugerem que podem pasteurizar colostro de forma efetiva com pouca ou até nenhuma destruição de IgGs (uma procura simples no google usando os termos “pasteurização”

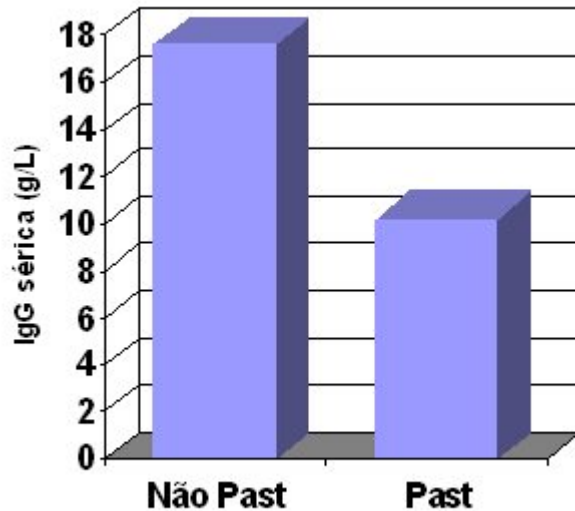
e “colostro” o levará aos sites destas companhias). Não existem estudos publicados sobre estes manuscritos para documentar estas melhorias no processo de pasteurização que permitiriam a pasteurização sem a destruição de IgGs.

### Outras proteínas

A maioria das pesquisas referentes a pasteurização tem usado a IgG como molécula indicadora para determinar o grau de dano causado pela pasteurização.

Contudo, existem muitas outras proteínas no colostro que podem ser danificadas pela exposição ao calor. Poucos pesquisadores têm olhado para os efeitos do aquecimento sobre algumas destas “outras” proteínas. Por exemplo, pesquisadores alemães (Steinbach et al., 1981) reportaram que colostro aquecido a 55° C por 30 minutos não causou efeitos em IgG ou IgM; porém, aquecimento a 60° C por 10 minutos reduziu dramaticamente a IgM. Outros (Liebhaber et al., 1977) reportaram que a pasteurização reduziu IgA em colostro humano em 33% e células imunes viáveis foram reduzidas em mais de 50%. Por outro lado, Jansson et al. (1985) reportaram que a atividade do fator de crescimento FCE (fator de crescimento da epiderme) não foi afetado pela pasteurização.

Claramente, devem ser feitas mais pesquisa para entender melhor os efeitos da pasteurização na qualidade geral do colostro.



IgG sérica as 24 h de idade em bezerros alimentados com colostro pasteurizado ou não pasteurizado. Fonte: Godden et al., 2003.

### Armadilhas possíveis no uso de colostro pasteurizado

Talvez o maior desafio com colostro pasteurizado na fazenda seja manter o equipamento reparado adequadamente e devidamente calibrado de forma que o tempo e a temperatura corretos sejam alcançados. Equipamentos fabricados em casa são comumente usados em muitas fazendas leiteiras grandes e propriedade de bezerros. Todo equipamento, não importando se é fabricado em casa ou comprado, deve ser calibrado apropriadamente e as especificações do fabricante devem ser estritamente seguidas.

O colostro não deve ser de baixa qualidade antes da pasteurização. Ele não deve conter coalhos, aglutinados, sangue ou crescimento bacteriano excessivo. Lembre que a pasteurização reduz a contagem bacteriana, ela não esteriliza o colostro. Se o colostro contém contagens tremendamente altas de bactérias, é possível que a pasteurização normal não mate todas as bactérias causadoras de doenças.

A pasteurização pode engrossar o colostro. Isto se deve provavelmente a desnaturação de proteínas as quais começam a deixar de ser solúveis, causando engrossamento e aglutinação.

Em casos extremos, proteínas colostrais começarão a formar coágulos largos, os quais podem entupir equipamentos e fazer uma grande bagunça. Especialmente com pasteurização HTST, a qual expõe as proteínas do colostro a altas temperaturas. Proteínas coaguladas são muito difíceis de serem fornecidas aos bezerros e obviamente, não fornecem proteção imune, de forma que o colostro se torna simplesmente uma fonte de nutrição.

O custo do equipamento pode ser substancial, e o custo de capital assim como o custo de manipulação do processo deve ser cuidadosamente avaliado. Se seu manejo não habilita a compra, instalação e utilização do pasteurizador corretamente, então é importante determinar esses aspectos antes de fazer esse investimento de capital.

Godden et al. (2003) recomendaram os seguintes passos para implementar um programa de pasteurização de sucesso:

1. Usar somente colostro de alta qualidade (ideal > 60 mg/ml) medido com o auxílio de colostrômetro.
2. Coletar e armazenar sob boas condições sanitárias e manter o colostro resfriado, antes e após a pasteurização, se houver qualquer atraso na pasteurização e/ou fornecimento.
3. Pasteurizar apenas tanques pequenos ou de tamanho moderado (maximo 57 litros, ou 15 galões).
4. Monitorar a pasteurização fazendo culturas de amostras do colostro pasteurizado de forma rotineira.
5. Prestar atenção a manutenção e limpeza diária do equipamento.
6. Fornecer 4 L de colostro o mais rápido possível após o parto.
7. Fornecer uma segunda alimentação com 2 L de colostro após 6 horas da primeira alimentação.
8. Monitorar a concentração de IgG sérica assim como taxas de morbidade e mortalidade de bezerros.
9. Prestar uma atenção extra na salubridade e higiene do lote maternidade, procedimentos de alimentação e meio ambiente para minimizar o desafio do bezerro a patógenos infecciosos.

## **Recomendações**

Se você for realizar a pasteurização do colostro na fazenda, é essencial considerar a redução da concentração da IgG colostrais e alimentar os bezerros com grande quantidade de colostro para superar essa deficiência. Se você começa com colostro de baixa qualidade (baixa IgG), então eu consideraria o uso de outra fonte de colostro ou alternativa para o colostro ao invés de pasteurização. Baseado na pesquisa de Godden e colaboradores, a pasteurização lenta parece ser a melhor pasteurização, mas ambos os métodos parecem ser muito sensíveis ao manejo. Novas tecnologias parecem tornar a pasteurização mais resistentes a variabilidade do manejo, mas não existem estudos publicados que documentem a sua efetividade. É muito fácil danificar e destruir IgGs e outras proteínas funcionais no colostro através da exposição ao calor. Minha recomendação, baseada em dados atuais de pesquisa publicados, é não pasteurizar o colostro a menos que você não tenha outras opções. Se você escolher pasteurizar o colostro, tome cuidado!

Referências:

1. Godden, S. M., S. Smith, J. M. Feirtag, L. R. Green, S. J. Wells, and J. P. Fetrow. 2003. Effect of On-Farm Commercial Batch Pasteurization of Colostrum on Colostrum and Serum Immunoglobulin Concentrations in Dairy Calves *J. Dairy Sci.* 86:1503–1512.
2. Liebhaber, M., N. J. Lewiston, M. T. Asquith, L. Olds-Arroyo and P. Sunshine. 1977. Alterations of lymphocytes and of antibody content of human milk after processing. *J. Pediatrics.* 91:897-900.
3. Jansson, L., F. A. Karlson, and B. Westermark. 1985. Mitogenic activity and epidermal growth factor content in human milk. *Acta Paed. Scand.* 74:250-253.
4. Meylan, M., M. Rings, W. P. Shulaw, J. J. Kowalski, S. Bech-Nielsen, and G. F. Hoffsis. 1995. Survival of *Mycobacterium paratuberculosis* and preservation of immunoglobulin G in bovine colostrum under experimental conditions simulating pasteurization. *Am. J. Vet. Res.* 57:1580–1585.
5. Steinbach, G., B. Kreutzer, and H. Meyer. 1981. Effect of heating on the immunobiological value of bovine colostrum. *Monat. Fur Veter.* 36:29-31.

**Escrito por Dr. Jim Quigley**  
**Traduzido por Maria Constanza Rodriguez, Médica Veterinária**  
**©2001 by Dr. Jim Quigley**  
**Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)**