



**Rede Brasileira de
Bancos de Leite
Humano**

**PNQBLH – Programa
Nacional de Qualidade
em Bancos de Leite
Humano**

Sede:
FIOCRUZ/IFF-BLH
Av. Rui Barbosa, 716 –
Flamengo
Rio de Janeiro CEP:
RJ 20.550-020

Tel/fax: (021) 2553-6331
www.redeblh.fiocruz.br

NOV 2011

BLH-IFF/NT- 24.11

Degelo do Leite Humano Ordenhado Cru

Origem

Centro de Referência Nacional para Bancos de Leite Humano – Instituto Fernandes Figueira / Fundação Oswaldo Cruz / Ministério da Saúde

Autores

João Aprígio Guerra de Almeida; Franz Reis Novak e Vander Guimarães

Palavras-Chave: Degelo. Leite Humano Cru.

4 páginas

SUMÁRIO

1. Objetivo
2. Documentos Complementares
3. Definições
4. Fundamentos
5. Condições Gerais
6. Condições Específicas

1. Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer a técnica a ser utilizada para degelo do leite humano ordenhado cru no Banco de Leite Humano.

2. Documentos Complementares

Na elaboração desta Norma foram consultados:

BLH-IFF/NT 21.11 – Recepção do LHO cru em Banco de Leite Humano. 2011.

BLH-IFF/NT 23.11 – Seleção e Classificação do Leite Humano Ordenhado cru. 2011.

RDC 171. Normas para Implantação e Funcionamento de Bancos de Leite Humano. DOU – 04/09/2006.

3. Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

3.1. Degelo: Fusão ou derretimento do gelo.

3.2. Leite Humano Ordenhado Cru: denominação dada ao leite humano ordenhado que ainda não foi submetido ao processo de pasteurização.

4. Fundamentos

4.1. Quadro Teórico

O referencial teórico que confere sustentação técnico-científica aos fundamentos que compõem esta Norma foi extraído das seguintes fontes:

ALMEIDA, J. A. G., 1986. *Qualidade do Leite Humano Coletado e Processado em Bancos de Leite*. Dissertação de Mestrado, Viçosa: Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa.

ALMEIDA, J. A. G.; NOVAK, F. R. & SANDOVAL, M. H., 1998. Recomendaciones tecnicas para los bancos de leche humana II – Control de calidad. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 61(1):12-15.

ALMEIDA, J. A. G., 1999. *Amamentação: Um Híbrido Natureza-Cultura*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

4.2. Princípio

O calor cedido a um corpo durante o processo de aquecimento pode ser considerado sensível – quando promove aumento de temperatura –, ou latente – quando promove mudança de estado físico, como ocorre no degelo.

O processo de descongelamento do leite humano ordenhado implica tanto o emprego do calor sensível quanto o latente. A primeira fase envolve a utilização do calor sensível, responsável pela elevação da temperatura do produto até o seu ponto de congelamento, $-0,55^{\circ}\text{C}$, no qual ocorre a mudança de fase de sólida para líquida, etapa em que todo o calor cedido é absorvido como latente.

Uma vez degelado, caso continue o processo de aquecimento, todo o calor cedido será sensível e implicará na elevação da temperatura. A grande questão do degelo é conduzir o processo fornecendo quantidade de calor suficiente apenas para promover a mudança de fase, de sólido para líquido.

Como na prática esses limites de temperatura se mostram muito próximos, tornando muito difícil observar a exata temperatura de fusão, recomenda-se observar uma cessão de calor ao produto a tal ponto que a temperatura não se eleve para além de 5°C , temperatura limítrofe para cadeia de frio de produtos sob refrigeração.

A temperatura da fonte quente é determinante para a velocidade com que se processa o degelo, sem implicar a ocorrência de não-conformidades para o produto, uma vez respeitada a temperatura limite de 5°C .

A grande discussão que se estabelece nesse ponto diz respeito ao controle efetivo do processo, no intuito de evitar a cessão de quantidades excessivas de calor que podem ser assimiladas como calor sensível, elevando a temperatura para além de 5°C .

Merece citação especial o emprego de micro-ondas, cujo problema real se traduz na dificuldade de instituir um eficiente controle do processo, face ao baixo recurso dos equipamentos disponíveis. Na maioria das vezes, ocorre cessão excessiva de calor, com conseqüente elevação da temperatura.

Embora a ocorrência de tais variações possa ser observada, os aparelhos de micro-ondas ainda se constituem em opção para o degelo do leite humano. Esses equipamentos demandam a construção de curvas de exposição do produto, no intuito de determinar, por tentativa e erro, o tempo e a potência indicados para cada um dos diferentes volumes passíveis de serem degelados na rotina dos Bancos de Leite.

5. Condições Gerais

5.1. O leite humano ordenhado cru deverá ser submetido ao processo de descongelamento (degelo) a fim de que se tenham início sua seleção e sua classificação.

4.1. O degelo também é necessário para a análise do controle de qualidade físico-químico do produto e subsequente processamento.

6. Condições Específicas

6.1. O descongelamento do leite cru deverá ser feito preferencialmente em banho-maria. Esta orientação se deve ao fato de que há diminuição do tempo de exposição do produto a agentes patogênicos quando comparado com o descongelamento em temperatura ambiente ou no interior de geladeiras.

6.2. Os frascos deverão estar dispostos de maneira uniforme para que todos possam receber a mesma quantidade de radiação durante o descongelamento em micro-ondas.

6.3. Em função do desprendimento do ar dissolvido no leite humano, durante o aquecimento, recomenda-se que o rosqueamento das tampas esteja com folga de $\frac{1}{4}$ de volta (embalagem semi-fechada), para que o ar possa se expandir sem romper o frasco.

6.4. Durante o processo de descongelamento, os frascos deverão ser agitados suavemente, para que o leite aquecido próximo à sua superfície do vidro possa entrar em contato com aquele que ainda se encontra congelado, possibilitando uma troca de calor mais eficiente.

6.5 Efetuar o re-envase do leite para embalagens padronizadas, em volume, tipo e tamanho de frascos e, a seguir, submeter o produto à pasteurização.