

# **NORMAS TÉCNICAS REDBLH-BR PARA BANCOS DE LECHE HUMANA:**

---

## **TRANSPORTE**

BLH-IFF/NT- 19.04 - Transporte de la Leche humana Ordeñada

BLH-IFF/NT- 20.04 - Control de Temperatura de las Cajas Isotérmicas

**FEB 2004 BLH-IFF/NT- 19.04**

## **Transporte de la Leche humana Ordeñada**

### **Rede Nacional de Bancos de Leche humana**

FIOCRUZ/IFF-BLH

Av. Rui Barbosa, 716 – Flamengo

Rio de Janeiro CEP 20550-020

Tel/fax: (5521) 2553-9662

[www.redeblh.fiocruz.br](http://www.redeblh.fiocruz.br)

### Origen

Centro de Referencia Nacional para Bancos de Leche humana – Instituto  
Fernandes Figueira / Fundación Oswaldo Cruz / Ministerio de Salud

### Autores

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

Palabras llave: Banco de leche humana. Transporte. 4 páginas

## SUMARIO

1. Objetivo
  2. Documentos Complementarios
  3. Definiciones
  4. Fundamentos
  5. Transporte
- 

### 1. Objetivo

Esta Norma establece los aspectos a ser observados en el transporte de leche humana cruda para el Banco de Leche y del producto pasteurizado del Banco de Leche al receptor final, y debe integrar el control de calidad de rutina de los Bancos de Leche humana.

### 2. Documentos Complementarios

En la elaboración de esta Norma fueron consultados:

BLH-IFF/NT 16.04 – Ordeñe: Procedimientos higiénico-sanitarios. 2004

BLH-IFF/NT 21.04 – Recepción de la LHO cruda en el Banco de Leche. 2004

Portaría MS-322/88. Normas para Implantación y Funcionamiento de Bancos de Leche humana. DOU – 26/05/1988

Portaría MS-698. Organización y Funcionamiento de los Bancos de Leche humana en Brasil. DOU - 09/04/2002

Programa Nacional de Calidad en Bancos de Leche humana – Manual del Participante. Fundación Oswaldo Cruz – Instituto Fernandes Figueira – Rio de Janeiro. 2002

### 3. Definiciones

Para los efectos de esta Norma, se aplican las siguientes definiciones:

**3.1 Cadena de Frío:** condición en la cual los productos refrigerados o congelados deben ser mantenidos bajo control y registro, desde la recolección hasta el consumo, con el objetivo de impedir el crecimiento de la microbiota capaz de promover alteraciones en su composición.

**3.2 Condiciones Higiénico-sanitarias:** condiciones establecidas para orientar y estandarizar procedimientos, teniendo por finalidad asegurar la calidad del proceso, bajo el punto de vista de la salud pública.

**3.3 Embalaje:** recipiente en el cual el producto es acondicionado, de manera que garantice la manutención de su valor biológico sin permitir intercambio con el medio ambiente.

**3.4 Embalaje estandarizado para Leche humana Ordeñada:** embalaje testado y validado por órgano competente, utilizado para el acondicionamiento de la leche humana ordeñada, observando todas las exigencias establecidas para este fin.

**3.5 Almacenaje:** condición de temperatura y tiempo bajo los cuales el producto pasteurizado es mantenido hasta el momento del consumo.

**3.6 Pre-almacenamiento:** condición temporaria en la cual la leche humana ordeñada cruda es mantenida, antes del procesamiento.

## **4. Fundamentos**

### **4.1 Cuadro Teórico**

El referencial teórico que verifica la sustentación técnico-científica a los fundamentos que componen esta Norma fue extraído de las siguientes fuentes:

ALMEIDA, J. A. G., 1986. *Qualidade do Leite humano Coletado e Processado em Bancos de Leite*. Disertación de Maestría, Viçosa: Facultad de Ingeniería de Alimentos, Universidad Federal de Viçosa.

ALMEIDA, J. A. G., 1992. *Fatores de Defesa do Leite humano: Ecologia microbiana* (video). 1 casete VHS, 34 minutos, color., sonoro. Rio de Janeiro: Núcleo de Vídeo – CICT/Fundación Oswaldo Cruz.

ALMEIDA, J. A. G., 1992. *O Leite humano: aspectos relativos à composição* (película-video). 1 casete VHS, 34 minutos, color., sonoro. Rio de Janeiro: Núcleo de Vídeo – CICT/Fundación Oswaldo Cruz.

### **4.2 Principio**

La manutención de la cadena de frío a que debe estar siempre sometida la leche humana ordeñada, por cuestiones de naturaleza microbiana o química, representa una importante acción preventiva para la preservación de la calidad. A lo largo de toda la cadena, el momento del transporte siempre agrega riesgos de elevación de la temperatura que, por consiguiente, favorece la ocurrencia de no conformidades.

La cuestión central de toda discusión relacionada al transporte dice respecto a las dinámicas que se establecen en relación a la transferencia de calor. La leche transportada representa siempre la fuente fría, para la cual migra, de forma inevitable, el calor proveniente del medio ambiente, considerado fuente caliente. Frascos conteniendo el producto refrigerado también representan fuente caliente

para los frascos que contengan el producto congelado. Por esta razón, se aconseja el transporte del producto refrigerado separadamente del producto congelado.

Para que el frasco conteniendo el producto congelado no reciba el calor del medio, deberá estar acondicionado en ambiente aislado térmicamente. Este ambiente es alcanzado, en la mayor parte de las veces, a través de la utilización de cajas denominadas isotérmicas, construidas con material que presente baja conductibilidad térmica, como telgopor y corcho. Por cuestión higiénica, estas cajas deben ser revestidas con material impermeable, tipo PVC, de modo de garantizar su limpieza y sanidad.

Sin embargo, las cajas isotérmicas comúnmente disponibles en el mercado presentan baja eficiencia térmica en el criterio de aislamiento, configurándose en alternativa de bajo costo solamente para ser practicada en cortos períodos de tiempo. El transporte del producto por períodos mayores, principalmente en regiones que presentan temperatura ambiente elevada, demanda el empleo de equipamiento capaz de generar frío, con el objetivo de remover el inevitable calor venido del medio externo. Este equipamiento, la cámara fría o frigorífica, dispone de sistema con gas refrigerante, en la mayor parte de las veces el gas freón, y un sistema generador de frío, compuesto por compresor, condensador y evaporador, como en los *freezers* y en las heladeras. Por tratarse de un equipamiento portátil, destinado al transporte, su costo se muestra más elevado que el de los equipamientos de uso doméstico.

Una manera de garantizar eficiencia térmica semejante a la de los equipamientos citados anteriormente por un período máximo de 6 horas es utilizar una masa de frío capaz de asimilar la cantidad de calor provista por el ambiente en ese período, sin permitir que ocurran fluctuaciones de temperatura en el producto congelado. De esta manera, no se permite que alteraciones nocivas a su calidad puedan ocurrir. En este caso, se debe emplear una masa de solución criogénica (hielo reciclable) equivalente a tres veces la masa de leche humana ordeñada a ser mantenida en la caja isotérmica durante el transporte. O sea, empleándose tres partes de hielo reciclable, estabilizado a  $-12^{\circ}\text{C}$  para cada parte de leche humana congelada, colocado en la caja a una temperatura de  $-4^{\circ}\text{C}$  o inferior, la manutención de la cadena de frío estará asegurada durante el transporte.

## **5. Transporte**

### **5.1 Temperatura**

**5.1.1** La leche humana ordeñada debe ser obligatoriamente transportado bajo cadena de frío.

**5.1.2** Las temperaturas limítrofes para transporte son:

**5.1.2.1** productos refrigerados – máxima de  $5^{\circ}\text{C}$

**5.1.2.2** productos congelados – temperatura de -3oC o inferior.

**5.1.3** Para garantizar las temperaturas limítrofes descritas en 4.1.2, es obligatoria la utilización de hielo reciclable en la proporción de 3 litros para cada litro de leche.

**5.1.4** Solamente en caso de transporte de leche humana ordeñada refrigerada podrá ser utilizado hielo común.

**5.1.5** Para asegurar la manutención de la cadena de frío en el transcurso del transporte, el tiempo entre el recibimiento del producto en la casa de la donante y la entrega en la recepción del Banco de Leche no deberá superar las 6 horas.

**5.1.6** El transporte de la leche humana pasteurizada hasta la unidad receptora final deberá ser hecho dentro del mismo plazo citado arriba.

**5.1.7** Los productos liofilizados podrán ser transportados a la temperatura ambiente.

## **5.2 Embalaje**

**5.2.1** Los productos deben ser transportados en embalajes isotérmicos, que deberán ser constituidos de material liso, resistente, impermeable, de fácil sanidad, siendo utilizados apenas para esta finalidad.

## **5.3 Vehículo**

**5.3.1** El vehículo para transporte debe presentar condiciones higiénico-sanitarias adecuadas.

**5.3.2** la ruta destinada para transporte de la leche humana ordeñada debe ser exclusiva para tal fin.

**5.3.3** No se recomienda el transporte de otros productos con la leche humana en el mismo vehículo.

***FEB 2004 BLH-IFF/NT- 20.04***

# **Control de Temperatura de las Cajas Isotérmicas**

## **Red Nacional de Bancos de Leche humana**

FIOCRUZ/IFF-BLH

Av. Rui Barbosa, 716 – Flamengo

Rio de Janeiro CEP 20550-020

Tel/fax: (5521) 2553-9662

[www.redeblh.fiocruz.br](http://www.redeblh.fiocruz.br)

## **Origen**

Centro de Referencia Nacional para Bancos de Leche humana – Instituto

Fernandes Figueira / Fundación Oswaldo Cruz / Ministerio de Salud

## **Autores**

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

Palabras Llave: Banco de leche humana. Cajas isotérmicas. Control. Temperatura.  
2 páginas

## **SUMARIO**

1. Objetivo
2. Documentos Complementarios
3. Definiciones
4. Recomendaciones Generales
5. Recomendaciones Específicas

### **1. Objetivo**

Esta Norma tiene como objetivo establecer las orientaciones necesarias para el control de temperatura de las cajas isotérmicas utilizadas para transporte de la leche humana e integra el control de calidad en Bancos de Leche humana.

### **2. Documentos Complementarios**

En la elaboración de esta Norma fueron consultados:

BLH-IFF/NT 38.04 – Control de Temperatura de los *Freezers*. 2004

BLH-IFF/NT 39.04 – Control de Temperatura de las Heladeras. 2004

BLH-IFF/NT 44.04 – Control de Termómetros. 2004

Portaría MS-322/88. Normas para Implantación y Funcionamiento de Bancos de Leche humana. DOU – 26/05/1988

### **3. Definiciones**

Para efecto de esta Norma, se aplica la siguiente definición:

**3.1 Cadena de Frío:** condición en la cual los productos refrigerados y congelados deben ser mantenidos, bajo control y registro, desde la recolección hasta el consumo, con el objetivo de impedir el crecimiento de la microbiota capaz de promover alteraciones en su composición.

### **4. Recomendaciones Generales**

4.1 Cajas isotérmicas son imprescindibles en la cadena de frío. En su interior se conserva la leche humana cruda para el transporte hasta el momento de su procesamiento. Para asegurar su buen funcionamiento, es adecuado que sean respetadas las siguientes recomendaciones:

4.2 El transporte de la leche humana se hará adecuadamente, asegurándose que en todo momento sean respetadas las recomendaciones. Para esto se utilizan varios elementos que son conocidos como cadena de frío móvil.



4.3 Los recipientes isotérmicos permiten transportar cantidades mayores de leche humana ordeñada manteniendo la temperatura apropiada. Sirven también para guardar provisoriamente frascos con leche en caso de avería de la heladera.

4.4 Las cajas portátiles pueden ser utilizadas cuando es preciso transportar poca cantidad de frascos. Se busca usar el mínimo de tiempo para el transporte y solamente abrir las cajas cuando sea imprescindible.

4.5 Tanto dentro de los recipientes isotérmicos cuanto de los telgopores, serán introducidas bolsas de hielo reciclable para mantener la temperatura. La proporción ideal es de 3 volúmenes de hielo reciclable para cada volumen de leche a ser mantenida en la caja.

4.6 Verificar el mantenimiento de la temperatura en el interior de la caja, para que oscile en  $-3^{\circ}\text{C}$ . Existen varios aparatos que pueden ser utilizados para el control de la temperatura de las cajas isotérmicas. En Banco de Leche se recomienda los termómetros de líquido o de máxima y mínima.

4.7 Colocar en la tapa de las cajas isotérmicas el aviso: "No abra, leche humana!"

## **5 Recomendaciones Específicas**

5.1 Ni siempre es evidente la interrupción de la cadena de frío, siendo imprescindible que se tomen medidas para controlar la temperatura de las cajas isotérmicas.

5.2 Es importante que el personal responsable por la conservación de la leche humana conozca como se modifica el aspecto del producto al alterarse la temperatura, y como comportarse en los casos de interrupción de la cadena de frío móvil.

5.3 Habiendo alteración de la cadena de frío, congelamiento o descongelado accidental, el responsable técnico deberá ser avisado, para que tome una decisión sobre que hacer con el producto afectado.