

Descongelación de la  
Leche Humana  
Extraída Cruda



## Origen

Red Brasileña de Bancos de Leche Humana - Instituto Nacional de Salud de la Mujer, del Niño y del Adolescente Fernandes Figueira / Fundación Oswaldo Cruz / Ministerio de Salud

## Autores

João Aprígio Guerra de Almeida  
Franz Reis Novak  
Vander Guimarães

## Revisores

Andreia Fernandes Spinola  
Danielle Aparecida da Silva  
Jonas Borges da Silva  
Maíra Domingues Bernardes Silva  
Mariana Simões Barros  
Miriam Oliveira dos Santos  
Mônica Barros de Pontes

## Diseño Gráfico

Chester Robison Pereira Martins

1ª Publicación: BLH-IFF/NT 24.05:  
Descongelación de la Leche Humana  
Extraída Cruda

1ª Revisión: BLH-IFF/NT 24.11

2ª Revisión: BLH-IFF/NT 24.21

## Palabras clave

Descongelación. Leche Humana Extraída Cruda.

Red Brasileña de Bancos de Leche Humana  
Programa de Certificación Fiocruz para Bancos de Leche Humana  
Sede: IFF/Fiocruz/Centro Nacional de Referencia de Bancos de Leche Humana.  
Avenida Rui Barbosa 716, 1º piso, Flamengo, Rio de Janeiro - RJ, CP: 22250-020  
Contactos:  
+55 (21) 2554-1703 - Banco de Leche Humana  
+55 (21) 2554-1889 - Secretaría Ejecutiva rBLH  
Correo Electrónico: [rblh@fiocruz.br](mailto:rblh@fiocruz.br) / Portal: [www.rblh.fiocruz.br](http://www.rblh.fiocruz.br)



## SUMARIO

1. *Objetivo*
2. *Documentos Complementarios*
3. *Definiciones*
4. *Fundamentos*
5. *Condiciones Generales*
6. *Condiciones Específicas*



## 1. Objetivo

Esta Norma Técnica tiene por objetivo establecer los criterios necesarios para la descongelación de la leche humana extraída cruda, con el fin de garantizar la calidad de los Bancos de Leche Humana y su certificación.

## 2. Documentos Complementarios

Para la elaboración de esta Norma Técnica se han consultado:

RED BRASILEÑA DE BANCOS DE LECHE HUMANA. BLH-IFF/NT 11.21: Higiene y Conducta: Empleados. Río de Janeiro, 2021.

RED BRASILEÑA DE BANCOS DE LECHE HUMANA. BLH-IFF/NT 21.21: Recepción de la Leche Humana Extraída Cruda. Río de Janeiro, 2021.

RED BRASILEÑA DE BANCOS DE LECHE HUMANA. BLH-IFF/NT 23.21: Selección y Clasificación de la Leche Humana Extraída Cruda. Río de Janeiro, 2021.

RED BRASILEÑA DE BANCOS DE LECHE HUMANA. BLH-IFF/NT 51.21: Bioseguridad en los Bancos de Leche Humana y en los Centros de Recolección de Leche Humana. Río de Janeiro, 2021.

BRASIL. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria. Resolución RDC nº 171 del 4 de septiembre de 2006. Dispone sobre el Reglamento Técnico para el Funcionamiento de los Bancos de Leche Humana. Boletín Oficial de la Unión, Brasilia, DF, 04 de septiembre de 2006.

## 3. Definiciones

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

3.1 **Cadena de frío:** condición de conservación en frío, en la que deben mantenerse los productos refrigerados o congelados, desde su recolección hasta su consumo, bajo control y registro

3.2. **Descongelación:** proceso controlado destinado a transferir calor al producto congelado en cantidad suficiente para que pase de la fase sólida a la líquida.

3.3. **Leche Humana Extraída Cruda (LHEC):** leche humana que ha sido extraída y no sometida al procesamiento.



## 4. Fundamentos

El calor impartido a un cuerpo durante el proceso de calentamiento puede considerarse sensible cuando promueve un aumento de la temperatura, o latente cuando promueve un cambio de estado físico, como ocurre en la descongelación.

En el proceso de descongelación de la leche humana extraída intervienen tanto el calor sensible como el latente. En la primera fase se utiliza el calor sensible, responsable de elevar la temperatura del producto hasta su punto de congelación,  $-0,55^{\circ}\text{C}$ , momento en el que se produce el cambio de fase de sólido a líquido, etapa en la que todo el calor aportado es absorbido como latente.

Una vez descongelado, si el proceso de calentamiento continúa, todo el calor desprendido será sensible e implicará un aumento de la temperatura. El gran problema de la descongelación es llevar a cabo el proceso proporcionando el calor justo para promover el cambio de fase, de sólido a líquido.

Como en la práctica estos límites de temperatura están muy cerca, lo que hace muy difícil observar la temperatura exacta de fusión, se recomienda observar una transferencia de calor al producto de manera que la temperatura no suba por encima de  $5^{\circ}\text{C}$ , temperatura límite para la cadena de frío de los productos en refrigeración.

La temperatura de la fuente caliente es determinante para la velocidad del proceso de descongelación, sin que ello implique la aparición de no conformidades para el producto, una vez respetada la temperatura límite de  $5^{\circ}\text{C}$ .

La gran discusión que se establece en este punto tiene que ver con el control efectivo del proceso, para evitar la transferencia de cantidades excesivas de calor que puedan ser asimiladas como calor sensible, elevando la temperatura más allá de los  $5^{\circ}\text{C}$ .

Merece especial mención el uso de microondas, cuyo verdadero problema es la dificultad de establecer un control eficaz del proceso.

La mayoría de las veces, hay una cesión excesiva de calor, con una consecuente elevación de la temperatura; por lo tanto, este equipamiento exige la construcción de curvas de exposición del producto, para determinar el tiempo y la potencia indicados para cada uno de los diferentes volúmenes que pueden ser descongelados en la rutina de los Bancos de Leche Humana.

Por lo tanto, la descongelación al baño maría es la más indicada para la rutina de procesamiento de la leche humana extraída, y el uso de microondas es una excepción.

## 5. Condiciones Generales

5.1. La leche humana extraída cruda mantenida en condiciones de congelación deberá ser sometida a un proceso de descongelación para iniciar el proceso de selección y clasificación.

5.2. Para la rutina de descongelación, sólo se utilizará agua destilada y desionizada en el baño-maría, ya que son aguas desmineralizadas, evitando un posible proceso de corrosión del equipamiento.



## 6. Consideraciones Específicas

6.1. La descongelación de la leche humana cruda congelada se hará preferentemente en un baño-maría, asegurando el mantenimiento de la temperatura y un menor tiempo para el proceso. La descongelación no se hará a temperatura ambiente ni a temperatura de refrigeración (dentro del refrigerador), ya que el tiempo de descongelación en estos casos es elevado, favoreciendo así la exposición y el crecimiento microbiano.

6.2. Los profesionales deberán estar paramentados desde el inicio del proceso, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Norma Técnica BLH-IFF/NT 11.21: Higiene y Conducta: Empleados.

6.3. El profesional comprobará las condiciones de los frascos a descongelar y del equipamiento, antes de iniciar la descongelación.

6.4. El baño-maría se preparará con agua destilada o desionizada y se regulará a una temperatura de 40°C.

6.5. Una vez que la temperatura del baño-maría se haya estabilizado en 40°C, los frascos se colocarán dentro del baño-maría de manera uniforme y espaciados para que todos reciban la misma cantidad de calor.

6.5.1. El nivel de agua del baño-maría debe estar por encima del volumen de la leche humana extraída, pero sin alcanzar o superar la tapa del frasco.

6.5.2. Colocar preferentemente los frascos del mismo tamaño, forma y volumen en el baño-maría para evitar que floten o se sumerjan.

6.6. Debido a la liberación de aire disuelto en la leche humana durante el calentamiento, se recomienda enroscar las tapas con  $\frac{1}{4}$  de vuelta de rosca (envase semicerrado), para que el aire pueda expandirse sin romper el envase.

6.7. Durante el proceso de descongelación, los frascos deben agitarse suavemente para que la leche calentada cerca de la superficie del vaso pueda entrar en contacto con la leche aún congelada, permitiendo un intercambio de calor más eficaz.

6.8. Retirar los frascos de leche humana del baño-maría antes de que la leche humana acondicionada en el frasco alcance una temperatura superior a 5°C. Para ello, el profesional responsable de la descongelación mantendrá el proceso bajo control y retirará los frascos del baño-maría en el momento del cambio de fase de sólido a líquido.

6.9. Al final del proceso de descongelación, los frascos de leche humana cruda se mantendrán en cadena de frío, sumergidos en un baño de agua y hielo o en un enfriador, mientras el profesional realiza los análisis sensoriales y recoge las muestras para los análisis físico-químicos.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz