

Leche Humana Extraída -  
Verificación de *Off-flavor*:  
Método Sensorial



## 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 26.05: Leche Humana Extraída – Verificación de *Off-flavor*: Método Sensorial

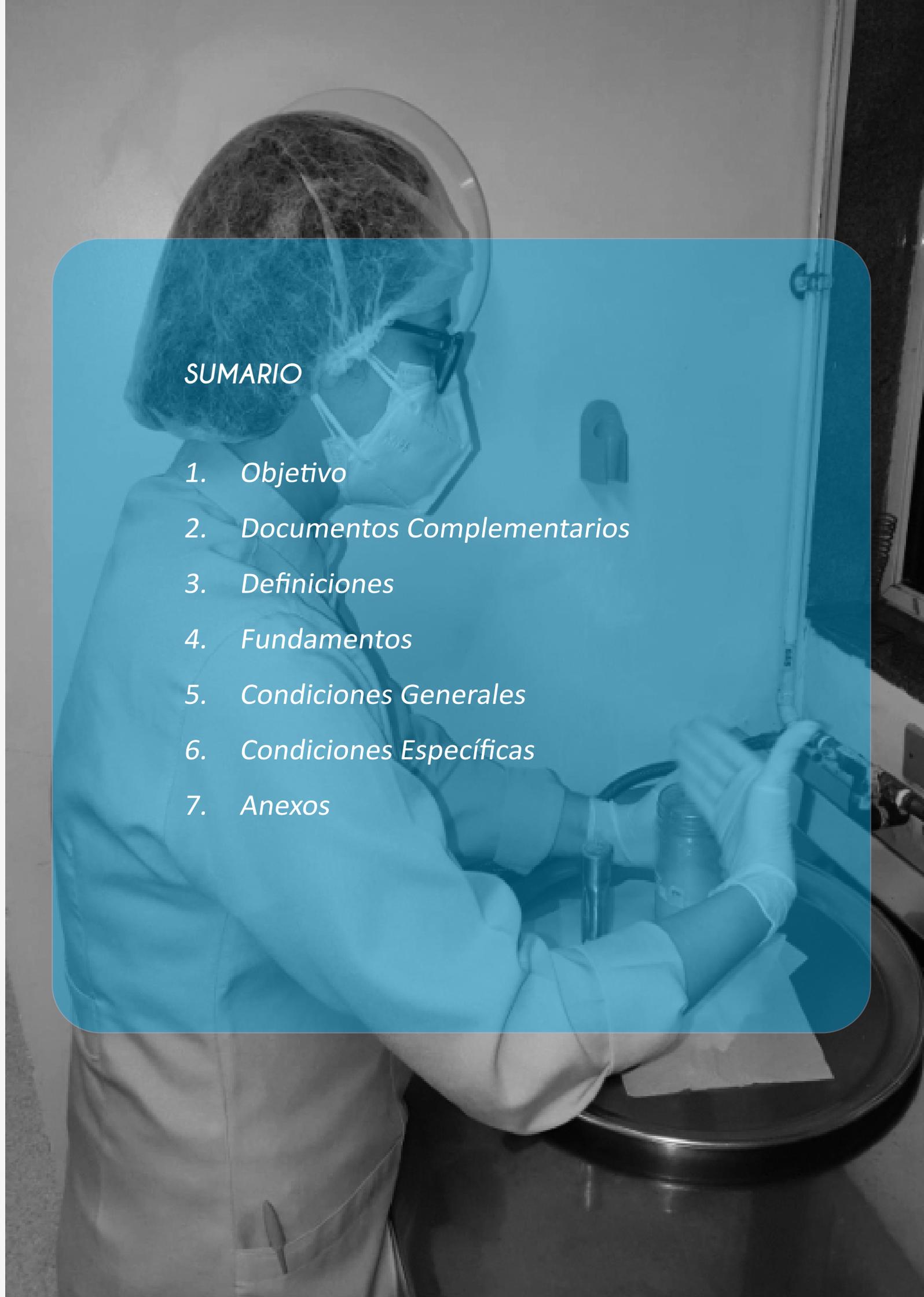
1ª Revisión: BLH-IFF/NT 26.11

2ª Revisión: BLH-IFF/NT 26.21

## Palabras clave

Leche Humana Extraída Cruda. Off-flavor. Control de Calidad. Análisis Sensorial. Selección.

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)

A scientist wearing a white lab coat, a hairnet, safety glasses, and a respirator mask is working in a biosafety cabinet. The scientist is wearing white gloves and is focused on a task involving a pipette and a vial. The background is a plain wall with a door handle. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter.

## SUMARIO

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

## 1. Objetivo

Esta Norma Técnica tiene como objetivo establecer los criterios para la verificación del *off-flavor* en la leche humana extraída cruda, con el fin de garantizar la calidad en 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 24.21: Descongelación de la Leche Humana Extraída Cruda. Río de Janeiro, 2021.

RED BRASILEÑA DE BANCOS DE LECHE HUMANA. BLH-IFF/NT 45.21: Lavado, Preparación y Esterilización de los Materiales. Río de Janeiro, 2021.

RED BRASILEÑA DE BANCOS DE LECHE HUMANA. BLH-IFF/NT 50.21: Ambientación - Manejo de Residuos y Material de Descarte en Bancos de Leche Humana y Centros de Recolección de Leche Humana. 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 04 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 sep. 2006.

ABNT NBR ISO 6658:2019 - Análisis sensorial - Metodología - Directrices Generales.

## 3. Definiciones

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

3.1. **Flavor:** Magnitud que mezcla la percepción concomitante de olor y sabor.

3.2. **Flavor Primario de la Leche Humana Extraída:** Resulta de los componentes de la leche humana extraída, atribuidos principalmente a la relación cloruro/lactosa y a los ácidos grasos libres.

3.3. **Flavor Secundario de la Leche Humana Extraída:** Resultado de los cambios en la composición de la leche humana extraída y de la incorporación de sustancias químicas volátiles procedentes del exterior.

3.4. **Off-flavor de la Leche Humana Extraída:** característica organoléptica que no se ajusta al sabor original de la leche humana.

3.5. **Olor:** se refiere a la percepción de sustancias químicas volátiles por las mucosas olfativas.

3.6. **Percepción:** corresponde a la reacción de un individuo ante un estímulo externo debido a fenómenos químicos y neurológicos a nivel de los órganos de los sentidos y del sistema nervioso central.



## 4. Fundamentos

La leche humana es un fluido con una reacción ligeramente alcalina, o cercana a la neutralidad, cuyo sabor es ligeramente dulce durante los primeros 30 días de lactancia. Esto se debe a la relación entre el cloruro y la lactosa. Estos dos constituyentes, además de las otras funciones biológicas a las que están destinados, son los responsables de mantener la presión osmótica de la leche humana, dando al producto el carácter de fluido isotónico.

A medida que avanza la lactancia, después de los primeros 30 días, hay una tendencia a aumentar el contenido de cloruro, con una reducción proporcional de la lactosa, para mantener una presión osmótica estable. A partir de esta dinámica, se determina el *flavor* primario, que es ligeramente dulce al principio y luego cambia a ligeramente salado, a partir del quinto mes de lactancia.

En la leche humana puede aparecer otro tipo de *flavor*, denominado secundario, resultante de cambios en su composición, así como debido a la incorporación de sustancias químicas volátiles -procedentes del ambiente externo o resultantes de un crecimiento microbiano indeseable.

En estos dos últimos casos, el *flavor* secundario pasa a denominarse *off-flavor*. Su presencia descalifica la leche humana para el consumo.

La lactosa tiene una gran capacidad de sorción, es decir, de absorber y adsorber sustancias volátiles. Por este motivo, la leche humana no debe manipularse nunca en ambientes con olores activos de ningún tipo.

Siguiendo este mismo principio, se recomienda que el personal no utilice perfumes ni cosméticos cuando manipule la leche humana o la extraiga. El mismo cuidado debe prestarse a las donantes.

La determinación del *off-flavor* es una herramienta importante para detectar no conformidades en la leche humana extraída, especialmente los derivados del crecimiento de microorganismos pertenecientes a la microbiota secundaria de la leche humana. La presencia de estos agentes hace que el producto no sea apto para el consumo, principalmente al provocar alteraciones físico-químicas en su composición.

Los microorganismos lipolíticos promueven el desarrollo de la rancidez hidrolítica y oxidativa, fácilmente perceptible en su fase inicial, debido a un fuerte olor, que recuerda al jabón de coco.

Por otro lado, la presencia de microorganismos proteolíticos se detecta fácilmente por el *flavor* de los productos de la proteólisis, que da un *off-flavor* similar al del pescado y/o los huevos en descomposición.

Otros tipos de *off-flavor*, como el del cloro, el plástico, el caucho y los medicamentos, son consecuencia de la capacidad de sorción de la lactosa y también impiden el consumo de leche humana.



## 5. Condiciones Generales

5.1. La verificación del *off-flavor* debe ser realizada preferentemente por dos analistas capacitados en el conocimiento del *flavor* de la leche humana extraída. El resultado final debe reflejar el consenso de las percepciones individuales.

5.2. El analista deberá ser un técnico calificado para realizar funciones relacionadas con el procesamiento y el control de calidad de la leche humana extraída.

5.3. El profesional responsable del análisis sensorial debe seguir la Norma Técnica BLH-IFF/NT 11.21: Higiene y Conducta: Empleados, manteniendo la mascarilla cubriendo la boca y la nariz incluso durante el análisis.

## 6. Condiciones Específicas

6.1. Estándares de referencia:

6.1.1. El *off-flavor* de la leche humana se desarrolla por los posibles cambios derivados del deterioro de la composición de la leche humana por el crecimiento microbiológico o las fluctuaciones de temperatura durante el prealmacenamiento. Estos cambios se refieren a los *off-flavor* específicos que se indican a continuación:

6.1.1.1. Olor a rancio, a jabón de coco o a mantequilla - derivado del consumo de lípidos por microorganismos lipolíticos;

6.1.1.2. Olor a pescado, a huevo podrido o a amoníaco - por el consumo de proteínas por parte de microorganismos proteolíticos;

6.1.1.3. Olor a yogur - por el consumo de lactosa por parte de las bacterias lácticas;

6.1.1.4. Otros olores - provienen de la capacidad de sorción de la leche humana / por el prealmacenamiento con otros alimentos o el contacto con otros productos aromáticos.

6.1.2. La fatiga olfativa interfiere con la agudeza sensorial, por lo que deben evitarse los olores intensos. Por ello, se recomienda no fumar, comer o beber durante 30 minutos antes de verificar el *off-flavor* y no utilizar cosméticos con perfume.

6.2. Factores de Interferencia:

6.2.1 Todo el material que entre en contacto con la leche humana debe ser lavado de acuerdo con la Norma Técnica de la BLH -IFF/NT 45.20: Lavado y Preparación y Esterilización de los Materiales;

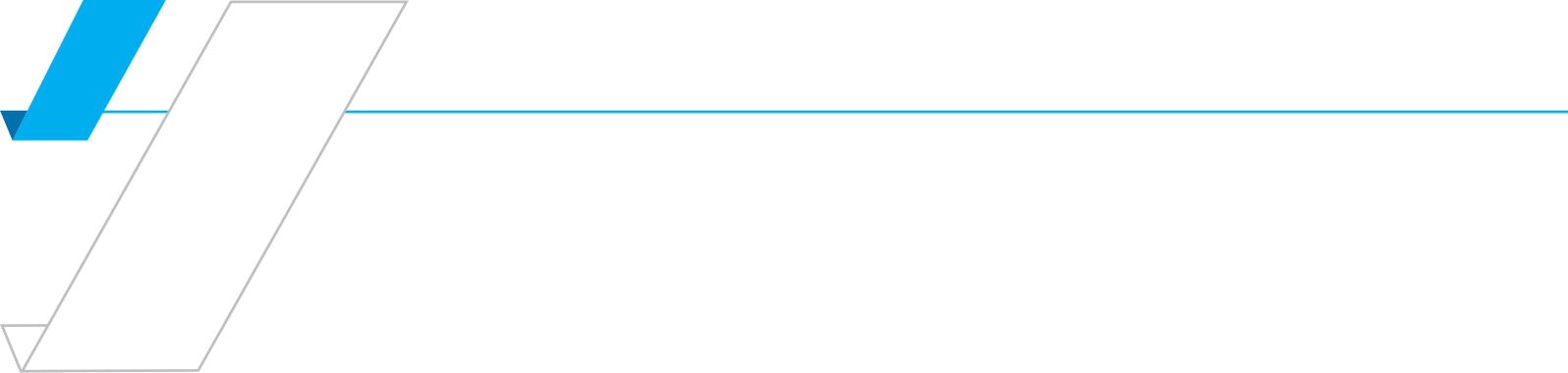
6.2.2. Factores humanos:

a) no fumar, comer o beber durante los 30 minutos anteriores a la determinación;

b) no usar perfume;

c) lavarse las manos con jabones neutros;

d) la fatiga olfativa y las patologías respiratorias interfieren en la agudeza sensorial, los profesionales que padecen rinitis y alergias crónicas no deben realizar este proceso.



### 6.3. Determinación del *off-flavor*:

6.3.1. Después de la evaluación del color, sostenga el fondo del frasco con la leche humana extraída fluida y agite suavemente;

6.3.2. Realice el análisis, respetando el rigor microbiológico, en un campo de llamas o campana de flujo laminar, retire la tapa del frasco y aspire el *flavor* de la leche humana;

6.3.2.1. Debido al riesgo biológico, tanto para el analista como para el producto, no aspirar directamente sobre el frasco. Respetar la distancia del campo de llama y sacar los volátiles moviendo rápidamente las manos en la dirección del frasco hacia la nariz. No es necesario quitar la mascarilla;

6.3.3. Todos los frascos de leche humana no conformes deben ser eliminados de acuerdo con la Norma Técnica BLH-IFF/NT 50.21: Ambientación - Manejo de Residuos y Material de Descarte en Bancos de Leche Humana y Centros de Recolección de Leche Humana;

6.3.4. Independientemente de la intensidad, si se detectan los olores enumerados en el punto 5.2., la leche humana extraída se considerará impropia para el consumo debido a la presencia de *off-flavor*.

6.4. Los resultados obtenidos en los análisis para determinar el *off-flavor* de la leche humana extraída deberán ser registrados en instrumentos adecuados para ello (ver Anexo de esta Norma), de manera que sea posible el seguimiento de las interurrencias y la consecuente mejora de los procesos.

## 7. ANEXOS



<b>Programa de Certificação Fiocruz em Bancos de Leite Humana para el Sistema Único de Salud (PCFioBLH- BLH-IFF/PCFioBLH 0003 Formulario para Selección y Clasificación de la Leche Humana Extraída Cruda</b>
---

Nº Frasco	Matrícula Donante	Edad de LHE	Volumen Estimado	Análise Sensorial				Análisis Físico-Químicas															
				Envase	Suciedad	Color	Flavor	Acidez Dornic				Crematocrito											
								AC1	AC2	AC3	Factor Dornic	°D	CT1	CT2	CT3	CC1	CC2	CC3	Kcal/L				

Donde:

Análisis sensorial deberá ser identificada como conforme (C) y no conforme (NC)

Análisis Físico-químicas:

Acidez Dornic (AC) será completado con los mililitros gastados en cada titulación

Factor Dornic: es el valor a ser multiplicado por el promedio de los valores obtenidos en la solución Dornic

Crematocrito: donde CT es la columna total expresada en mm y CC es la columna de crema expresada en milímetros.



**Programa de Certificación Fiocruz em Bancos de Leche Humana  
para el Sistema Único de Salud(PCFioBLH-SUS)**

**BLH-IFF/PCFioBLH 0004  
Formulario para registro de la frecuencia diaria de no  
conformidades**

Mes: \_\_\_\_\_

Año: \_\_\_\_\_

Fecha	Muestras testadas (Total)	Muestras Rechazadas					Muestras Rechazadas (Total)	Resp.
		Envase	Suciedad	Color	Flavor	Acidez		
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
Total								



**Programa de Certificación Fiocruz en Bancos de Leche Humana para el Sistema Único de Salud (PCFioBLH-SUS)**  
**BLH-IFF/PCFioBLH 0005**  
**Formulario para Registro Mensual de No Conformidades en la Selección y Clasificación de la Leche Humana Extraída Cruda**

Mes: \_\_\_\_\_

Año: \_\_\_\_\_

Atributo	Muestras Rechazadas	
	total de muestras testadas	Porcentaje (%)
Envase		
Suciedad		
Color		
Flavor		
Acidez		
Total		

Responsable: \_\_\_\_\_



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz