
Leche cruda de vaca — Requisitos

Cows' row milk — Requirements

Documento pública y gratuitamente disponible para uso no comercial.
El OHN conserva todos los derechos de autor.

Segunda edición publicada por el OHN en Tegucigalpa, Honduras, en 2018-06-20



DOCUMENTO PROTEGIDO POR DERECHOS DE AUTOR

© OHN 2018

Reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidos el fotocopiado, o la publicación en Internet o una Intranet, sin la autorización previa por escrito. La autorización puede solicitarse al OHN en la siguiente dirección:

Organismo Hondureño de Normalización (OHN)

Edificio del Sistema Nacional de la Calidad (SNC),
Centro Cívico Gubernamental, Bulevar Fuerzas Armadas,
Tegucigalpa, Honduras.

Código postal: 4458

Teléfono: + (504) 2213 9052

Fax: + (504) 2230 1899

Correo electrónico: ohn@hondurascalidad.org

Sitio web: ohn.hondurascalidad.org

Índice

| | |
|---|-----------|
| Prólogo | iv |
| 1 Objeto y campo de aplicación | 1 |
| 2 Referencias normativas | 1 |
| 3 Términos y definiciones | 2 |
| 4 Símbolos y términos abreviados | 2 |
| 5 Parámetros de calidad e inocuidad | 3 |
| 6 Características organolépticas | 3 |
| 6.1 Color | 3 |
| 6.2 Aspecto | 3 |
| 6.3 Olor y sabor | 3 |
| 7 Parámetros fisicoquímicos | 4 |
| 8 Manejo y transporte higiénico | 4 |
| 9 Condiciones de muestreo | 4 |
| Anexo A (normativo) Determinación del tiempo de reducción del azul de metileno | 5 |
| Anexo B (normativo) Determinación del pH | 7 |
| Bibliografía | 8 |

Documento pública y gratuitamente disponible para uso no comercial.
El OHN conserva todos los derechos de autor.

Prólogo

El Organismo Hondureño de Normalización (OHN) es la organización nacional que brinda una plataforma de consenso para que los sectores académico, consumidor/usuario, privado, y público establezcan requisitos y directrices normativas en pro del desarrollo sostenible de la sociedad hondureña.

El OHN es el organismo miembro por Honduras en organizaciones regionales e internacionales de normalización.

El trabajo de preparación de las Normas Hondureñas y otros documentos normativos generalmente se realiza a través de los comités técnicos del OHN. En las Directivas OHN, Parte 1, se describen los procedimientos utilizados para desarrollar tales documentos y para su mantenimiento posterior. Este documento se redactó de acuerdo con las reglas editoriales de las Directivas OHN, Parte 2.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. El OHN no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La aplicación de este documento no exime el cumplimiento de las leyes, reglamentos y demás disposiciones legales que apliquen en Honduras.

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del usuario y no constituye una recomendación.

El comité responsable de esta norma es el OHN/CT 67-6/SC 1, *Leche*, y en su desarrollo participaron las siguientes organizaciones:

- Agencia de Regulación Sanitaria (ARSA)
- Asociación de Productores de Leche (APROLECHE)
- Asociación Hondureña de Procesadores de Leche y Productores Lácteos (ASOHPROLAC)
- Federación de Agricultores y Ganaderos de Honduras (FENAGH) / Cámara Hondureña de la Leche (CAHLE)
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
- Lácteos de Honduras (LACTHOSA)
- Organismo Hondureño de Normalización (OHN)
- Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) / Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA)
- Secretaría de Desarrollo Económico (SDE) / Dirección General de Protección al Consumidor (DGPC)
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) / Instituto de Investigaciones en Microbiología

Esta segunda edición anula y sustituye a la primera edición (OHN 18:2010). Este documento no corresponde con ninguna Norma Internacional por no existir al momento de su desarrollo.

Leche cruda de vaca — Requisitos

1 Objeto y campo de aplicación

Esta Norma Hondureña especifica los requisitos mínimos de calidad de la leche cruda de vaca.

Esta Norma Hondureña no aplica a la leche de otros animales lecheros.

2 Referencias normativas

Los documentos de referencia siguientes son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha sólo se aplica la edición citada; no obstante, se recomienda a las partes que basen sus acuerdos en este documento que estudien la posibilidad de aplicar la edición más reciente del documento normativo citado. Para la referencia sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

- AOAC 925.22, *Densidad a 15 °C*
- AOAC 989.04, *Método de Babcock*
- AOAC 925.23, *Determinación del contenido de sólidos totales*
- AOAC 945.46, *Determinación de cenizas*
- AOAC 991.20, *Método de Kjeldahl*
- AOAC 947.05, *Acidez expresada como ácido láctico*
- AOAC 990.22, *Método crioscópico*
- CFR 58.2729 - CFR 58.2732, *Normas estadounidenses de sedimento para la leche y productos de la leche*
- Codex Alimentarius CAC/RCP 57-2004, *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos*
- FIL 48:1969, *Prueba de alcohol*
- ISO 13366-1 | IDF 148-1, *Leche — Conteo de células somáticas — Parte 1: Método microscópico (Método de referencia)*

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de este documento, aplican los siguientes términos y definiciones.

3.1

leche

secreción mamaria normal de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior

3.2

leche cruda

secreción natural de las glándulas mamarias de animales lecheros, sin calostro, sin ningún tipo de adición o extracción y que no ha sufrido ningún tratamiento en su estado normal, a excepción del filtrado y del enfriado

3.3

calostro

producto de la primera secreción láctea de los mamíferos después del parto

4 Símbolos y términos abreviados

Cuando en esta Norma Hondureña se haga referencia a los siguientes símbolos y abreviaturas se entiende por:

- g gramo
- h hora
- mg miligramo
- min minuto
- ml mililitro
- mV milivoltio
- V voltio
- °C grado Celsius
- % por ciento

5 Parámetros de calidad e inocuidad

5.1 La leche cruda de vaca debe clasificarse de acuerdo con los requisitos especificados en la Tabla 1.

Tabla 1 — Parámetros de calidad e inocuidad para la clasificación de la leche cruda de vaca

| Clasificación ▼ | Tiempo de reducción del azul de metileno (TRAM) [h] | Células somáticas (CS) [unidades/ml] | Densidad (<i>d</i>) a 15 °C [g/ml] |
|---------------------------|--|---|---|
| Grado A | ≥ 5 | ≤ 400 000 | 1,029 ≤ <i>d</i> ≤ 1,033 |
| Grado B | 2 ≤ TRAM < 5 | 400 000 < CS ≤ 800 000 | |
| Grado C | < 2 | > 800 000 | 1,027 ≤ <i>d</i> < 1,029 |
| Método de ensayo ▶ | Ver Anexo A | ISO 13366-1 IDF 148-1 | AOAC 925.22 |

Si los resultados de ensayo ubican a la leche cruda de vaca en grados diferentes según estos parámetros, finalmente se debe clasificar conforme al grado de menor categoría entre ellos.

EJEMPLO Si al analizar la leche, el TRAM es de 5 h 30 min (Grado A) y las CS contabilizan 350 000 unidades/ml (Grado B), pero su *d* es de 1,028 g/ml (Grado C), dicha leche sería clasificada en Grado C.

5.2 La impurezas macroscópicas (sedimentos) deben estar ausentes en la leche cruda de vaca, lo cual es equivalente a la determinación de “bueno” según las CFR 58.2729 - CFR 58.2732; las determinaciones de “regular” o “malo” equivalen a presencia de sedimentos y no son aceptables.

5.3 Al aplicar la prueba de alcohol, según el método de ensayo FIL 48:1969, la leche cruda de vaca no se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol de 68 % en peso o 75 % en volumen.

6 Características organolépticas

6.1 Color

El color de la leche cruda de vaca debe ser blanco o marfil, cualquier otra coloración se considera anormal.

6.2 Aspecto

Líquido opaco coloidal, de aspecto uniforme, en donde la grasa forma una capa de color amarillo tenue cuando se deja en reposo. No debe haber variación en la viscosidad normal o desfase del estado coloidal.

6.3 Olor y sabor

El olor y sabor deben ser propios de la leche cruda de vaca.

7 Parámetros fisicoquímicos

La leche cruda de vaca debe cumplir con los requisitos especificados en la Tabla 2.

Tabla 2 — Parámetros fisicoquímicos de la leche cruda de vaca

| Parámetro | Valor mínimo | Valor máximo | Método de ensayo |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--|
| Materia grasa | 3,5 % | — | AOAC 989.04 |
| Sólidos no grasos | 8,5 % | — | — |
| Sólidos totales | 12,0 % | — | AOAC 925.23 |
| Cenizas | — | 0,8 % | AOAC 945.46 |
| Proteína | 3,2 % | — | AOAC 991.20 |
| Acidez expresada como ácido láctico | 0,13 % | 0,16 % | AOAC 947.05 |
| Diagnóstico de antibióticos | Ausente | | Kit Comercial, detección de residuos de antibióticos |
| pH | 6,5 | 6,8 | Ver Anexo B |
| Índice crioscópico | -0,540 °C | -0,510 °C | AOAC 990.22 |

8 Manejo y transporte higiénico

La leche cruda de vaca debe manejarse y transportarse de conformidad con la edición vigente del Codex Alimentarius CAC/RCP 57-2004, considerando especialmente las instalaciones, recipientes, temperatura, y tiempo desde el ordeño hasta la recepción en el lugar de procesamiento.

9 Condiciones de muestreo

Los envases en donde se recolectan las muestras de leche cruda de vaca deben ser estériles, rotulados y deben transportarse en recipientes herméticos en los cuales la temperatura se mantenga durante todo el transporte menor o igual que 4 °C. El tiempo de traslado de las muestras desde el punto de recolección hasta el laboratorio no debe ser mayor de 24 h.

Los envases se deben sacar del recipiente solo al momento de su entrega al laboratorio, el cual debe continuar manteniendo la cadena de frío hasta el análisis de la muestra.

Anexo A (normativo)

Determinación del tiempo de reducción del azul de metileno

A.1 Principio

El potencial de óxido – reducción (Eh) de la leche fresca aireada es de +0,35 -+0,40 V (350-450 mV), lo cual se debe principalmente al contenido de oxígeno disuelto en el producto. Si por cualquier causa ese oxígeno es separado, el Eh disminuye. Esto ocurre cuando los microorganismos crecen en la leche y consumen el oxígeno. Si el número de microorganismos es muy elevado, el consumo de oxígeno será mayor y por consiguiente el Eh caerá rápidamente; si, por el contrario, el número de microorganismos es pequeño el Eh disminuirá lentamente.

A.2 Reactivos y/o materiales

- Solución acuosa de azul de metileno
- Pipetas estériles de 10 ml y 1 ml
- Tubo de ensayos estériles con tapones de goma
- Reloj

A.3 Aparatos

Baño María termorregulador con tapa

A.4 Preservación y conservación de las muestras de ensayo

Ver cláusula 9.

A.5 Procedimiento

A.5.1 Colocar los tubos de ensayo con los tapones en la gradilla y adicionar a cada uno 1 ml de la solución de azul de metileno.

A.5.2 Con pipeta o medidor estéril, colocar 10 ml de cada muestra a analizar en cada uno de los tubos sin mezclar. Rotular.

A.5.3 Durante la preparación de las diferentes muestras, los tubos pueden mantenerse en un baño de agua fría (0 – 5) °C pero nunca por más de 2 h.

A.5.4 Una vez preparados todos los tubos, llevarlos al Baño María regulado a 36 °C junto con un tubo patrón (leche sin indicador). Cuando la temperatura de la muestra alcance 36 °C ± 1 °C, mezclar el contenido de los tubos por inversión (3 veces) para obtener perfecta distribución del colorante y de la crema; tapar el Baño María para obtener los tubos al abrigo de la luz.

OHN 18:2018

A.5.5 Comenzar a contar el tiempo de reducción (decoloración) en el momento en que se invierten los tubos y observar su color frecuentemente durante la primera media hora, sin agitarlo. Una muestra se considera reducida cuando presenta 4/5 decoloradas.

A.6 Expresión de resultados

Clasificar el producto de acuerdo con lo establecido en la subcláusula 5.1.

A.7 Informe de ensayo

El informe de ensayo debe contener:

- a) el número de identificación de la muestra,
- b) la identificación del método,
- c) los resultados obtenidos, y
- d) la fecha del ensayo.

*Documento pública y gratuitamente disponible para uso no comercial.
El OHN conserva todos los derechos de autor.*

Anexo B (normativo)

Determinación del pH

B.1 Principio

Se basa en la medición electrométrica de la actividad de los iones hidrógeno presentes en una muestra del producto mediante un aparato medidor de pH (potenciómetro).

B.2 Reactivos y/o materiales

Soluciones buffer para calibración de pH 4 y 7

B.3 Aparatos

Potenciómetro

B.4 Preservación y conservación de las muestras de ensayo

Ver subcláusula 9.

B.5 Procedimiento

B.5.1 Preparar el potenciómetro de acuerdo con las instrucciones del aparato y haciendo la calibración con la solución buffer de pH conocido (4 y 7).

B.5.2 Ajustar el control de temperatura del aparato a la temperatura de la muestra.

B.5.3 Medir el pH y anotar los resultados.

B.6 Expresión de resultados

El potenciómetro expresa directamente el resultado.

B.7 Informe de ensayo

El informe de ensayo debe contener:

- a) el número de identificación de la muestra,
- b) la identificación del método,
- c) los resultados obtenidos, y
- d) la fecha del ensayo.

Bibliografía

- [1] Centroamérica. *Manual de buenas prácticas en explotaciones lecheras para Centroamérica, Panamá y Belice.*
- [2] COPANT. CT 125/SC, Proyecto de norma COPANT, *Leche fluida ultra alta temperatura.*
- [3] Estados Unidos Mexicanos. NMX-F-700-COFOCALEC-2012, *Sistema producto leche – Alimento – Lácteo – Leche cruda de vaca – Especificaciones fisicoquímicas, sanitarias y métodos de prueba.*
- [4] MERCOSUR. Reglamento Técnico MERCOSUR, *Identidad y calidad de la leche fluida a granel de uso industrial.*
- [5] Región Andina. PNA 16 003: 2007, Proyecto de norma andina *Leche cruda. Requisitos.*
- [6] República de Argentina. Código Alimentario Argentino. Capítulo VIII Lácteos.
- [7] República de Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Industrial, sitio web: www.inti.gov.ar.
- [8] República de Argentina. Universidad Nacional del Litoral. Facultad de ingeniería química. Dr. Carlos Alberto Meimardi. *Programa de lactología industrial.*
- [9] República de Bolivia. NB 33013, *Productos lácteos – Leche cruda y fresca – Requisitos.*
- [10] República de Chile. N Ch 1011/1 CR 2006, Proyecto de norma en consulta pública *Leche cruda de vaca – Muestreo.*
- [11] República de Chile. *Reglamento específico para la determinación de la calidad de la leche cruda* (1979, vigente).
- [12] República de Costa Rica. *Norma oficial para leche cruda y leche higienizada.*
- [13] República de Ecuador. NTE INEN 9:2012 (Quinta revisión), *Leche cruda — Requisitos.*
- [14] República de El Salvador. NSO 67.01.01:06, primera actualización, *Productos lácteos. Leche cruda de vaca. Especificaciones.*
- [15] República de España. 2001. Editorial Acribia. Walstra, P., et al. *Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos.*
- [16] República de España. Lácteos Madrid Vicente. *Normas de la calidad de alimentos.*
- [17] República de Guatemala. 1988. Pulgar-Vidal Javier, *Curso de quesería.* Proyecto de desarrollo lechero CLUSA-USAID. Ed. especial.

- [18] República de Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, Eduardo José Escobar Palma, *Tesis para optar al título de Ingeniero Agrónomo: "Norma de leche cruda"*, 2003.
- [19] República de Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. Aurelio Revilla. *Tecnología de la leche*.
- [20] República de Nicaragua. NTON 03 027- 17, *Leche y productos lácteos. Leche cruda (vaca). Especificaciones*.
- [21] República de Venezuela. 2003. Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de producción e industria animal. *Introducción al control de calidad de la leche cruda. Guía Práctica*.
- [22] República Dominicana. NORDOM 19 (2da rev 2014), *Leche cruda de vaca - Especificaciones*.

Documento pública y gratuitamente disponible para uso no comercial.
El OHN conserva todos los derechos de autor.

Documento pública y gratuitamente disponible para uso no comercial.
El OHN conserva todos los derechos de autor.

ICS 67.100.01

Precio basado en 9 páginas