

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

NORMA CUBANA

NC

448: 2006

LECHE CRUDA — ESPECIFICACIONES DE CALIDAD

Raw Milk—Quality Specifications

ICS: 67.100.10

1. Edición Mayo 2006
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu;
Sitio Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC 448: 2006

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencia de consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 35 de Leche y Productos Lácteos, integrado por las siguientes instituciones:

Centro Nacional de Inspección de la Calidad (CNICA)	Laboratorios CUBACONTROL S.A.
Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos (INHA)	Instituto de Investigaciones en Normalización –ONN
Instituto Nacional de Medicina Veterinaria (IMV)	Oficina Nacional de Normalización
Ministerio de la Agricultura	Alimport - MINCEX
Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA)	Ministerio de Comercio Interior
Unión Láctea – MINAL	Empresa Lácteos Guantánamo
Empresa Lácteos Coppelia – MINAL	Empresa Lácteos Metropolitana – MINAL
Empresa Complejo Lácteo Habana – MINAL	Empresa Lácteos Pinar del Río – MINAL
Empresa Lácteos Isla de la Juventud – MINAL	Empresa Lácteos Habana – MINAL
Empresa Lácteos Matanzas – MINAL	Empresa Lácteos Villa Clara – MINAL
Empresa Lácteos Escambray – MINAL	Empresa Lácteos Río Zaza – MINAL
Empresa Lácteos Camaguey – MINAL	Empresa Lácteos Bayamo – MINAL
Empresa Lácteos Holguín – MINAL	Empresa Lácteos Santiago de Cuba – MINAL
Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia (IIIA)	

- Sustituye a la NC 74-48:88. Z ootecnia. Ganadería. Leche . Especificaciones de calidad.
- La presente norma toma en consideración las normas y requisitos generales del CODEX ALIMENTARIUS, así como lo regulado por dicho organismo internacional en el volumen 12 relativo a la leche y productos lácteos.

© NC, 2006

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

LECHE CRUDA — ESPECIFICACIONES DE CALIDAD

1 Objeto

Esta norma establece las especificaciones de la leche cruda.

2 Referencias Normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas)

- NC 38-04-04:87 SNSA Leche y sus derivados. Requisitos sanitarios generales
- NC 119:2001. Leche. Determinación de la densidad.
- NC- ISO 2446:2003 Leche. Determinación del contenido de materia grasa. Método de rutina
- NC 78-11-12:83. Leche. Método de ensayo. Determinación del contenido de proteínas.
- NC-ISO 6731: 2001. Leche, crema y leche evaporada. Determinación del contenido de sólidos totales (Método de Referencia)
- NC 71:2000. Leche. Determinación de la acidez.
- NC 78-11-09:83. Leche. Método de ensayo Prueba del alcohol.
- NC 78-11-03:83. Leche. Método de ensayo. Determinación del pH.
- NC 78 -11-05:83. Leche. Método de ensayo. Prueba de sedimentación.
- NC 78-11-06:83. Leche. Determinación del grado refractométrico en el suero cúprico.
- NC 78-11-19:84. Leche. Método de ensayo. Determinación de formaldehído.
- NC 78-11-15:83. Leche. Método de ensayo. Determinación de peróxido de hidrógeno.
- NC 78-11-21:86. Leche. Método de ensayo. Determinación de cloro residual.
- NC 78-11-16:84. Leche. Método de ensayo. Prueba de fermentación.
- NC 78-11-11:83. Leche. Método de ensayo. Determinación de carbonatos.
- NC 143:2002. Código de Prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos.
- NC 38-02-07: 87 SNSA. Contaminantes microbiológicos.
- NC 118: 2001. Leche. Prueba de California para el diagnóstico de mastitis.
- NC 78-11-20:84. Leche. Prueba de inhibidores.
- NC 78-11-13:83. Leche. Método de ensayo. Determinación de Brucelas.
- NC 78-25:86. Leche y sus derivados. Toma de muestras.
- NC 282¹⁾ Leche. Prueba de reducción del azul de metileno
- ISO 13336-1:1997. Milk-Enumerations of somatic cell-Part 1. Microscopic methods (Reference method)
- NC-ISO 4833: 2002. Microbiología de alimentos de consume humano y animal. Guía general para la enumeración de microorganismos. Técnica de placa vertida a 30 ° C.

3 Descripción

3.1 Leche. Es la secreción mamaria normal de animales lechero obtenido mediante uno o más ordeños, sin ningún tipo de adición o extracción, destinado al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior.

¹⁾ En proceso para ser publicada

3.1.1 La designación de “leche” sin especificación de la especie productora, corresponde exclusivamente a la leche de vaca.

3.1.2 A las leches obtenidas de otras especies les corresponde la denominación de leche, pero seguida de la especificación del animal productor.

4 Definiciones

4.1 Leche refrescada

Leche a la cual se le disminuye la temperatura mediante agua a temperatura ambiente por el exterior del envase que la contiene.

4.2 Leche enfriada.

Leche a la cual se le disminuye la temperatura a menos de 8 °C, mediante equipos de refrigeración sin llegar a la congelación de la misma.

4.3 Leche preservada mediante la activación del Sistema Lactoperóxidasa.

Leche a la cual se le aplicó un activador del Sistema Lactoperóxidasa.

4.4 Sistema Lactoperóxidasa

Mecanismo enzimático natural de defensa de la leche.

5 Clasificación

El producto, atendiendo a la calidad Higiénico-sanitaria se clasificará en cuatro grados de calidad, según los resultados de la Prueba de Reducción del Azul de Metileno (TRAM), expresado en horas, según apartado 7.3.

6 Requisitos

6.1 Requisitos organolépticos

6.1.1 Aspecto. Líquido sin suciedades visibles, de color desde blanco a blanco amarillento.

6.1.2 Olor. Característico, sin olores extraños.

6.2 Requisitos físico-químicos.

Requisitos	Mínimo	Máximo
Densidad a 15 °C (Gravedad específica)	1.029	1.033
Materia Grasa % m/m	3.20	-
Proteína % m/m	2.90	-
Sólidos Totales % m/m	11.40	-
Sólidos no grasos % m/m	8.20	-
Acidez expresada como ácido láctico % (m/v)	0.13	0.17
pH	6.6	6.8
Impureza macroscópica (sedimentos)	Grado I Casi limpia 0,2 mg	Grado II Medianamente limpia 0,5 mg
Índice crioscópico	-0.510 °C	-
Índice de refracción en suero cúprico 20 °C	36.5°	-
Prueba de alcohol	Negativa	
Presencia de conservantes	Negativa	
Presencia de adulterantes	Negativa	
Presencia de neutralizantes	Negativa	

7 Higiene**7.1 Condiciones generales**

El producto amparado por estas normas debe cumplir las disposiciones vigentes en las normas NC 143, NC 38-02-07, NC 38-04-04.

7.2 Condiciones específicas

7.2.1 Cada vaquería realizará el filtrado de toda la leche producida, con filtros aprobados por las autoridades sanitarias competentes.

7.2.2 La leche obtenida debe refrigerarse preferentemente, en caso contrario se recomienda el refrescamiento de la misma o la utilización de un activador del Sistema Lactoperóxidasa, cumpliendo estrictamente con las especificaciones o modo de empleo orientadas. En este caso, de emplearse el activador del sistema Lactoperóxidasa (LP), serán utilizadas las sustancias Tiocianato de sodio y Percarbonato de sodio, según recomienda el CODEX ALIMENTARIUS.

7.2.3 Las vaquerías que posean equipos de refrigeración, la leche producida se mantendrá a una temperatura inferior a 8 ° C, sin llegar al punto de congelación, cumpliéndose en todo momento los requisitos establecidos por las autoridades sanitarias correspondientes.

7.2.4 Las cántaras y sus tapas no presentarán rugosidades o abolladuras que dificulten la limpieza de las mismas. Las mismas sólo se utilizarán para el almacenamiento y traslado de la leche y sus productos.

7.3 Requisitos microbiológicos

CARACTERÍSTICAS	GRADOS			
	Extra	A	B	C
Prueba de Reducción del Azul de Metileno (TRAM) expresada en horas (mínimo)	> 5,30	5,30	4,30	3,30
Contenido de células somáticas (Cel/mL)	100 000 – 450 000		500 000 – 900 000	
Conteo total de bacterias (UFC/mL)	300 000 – 700 000		Hasta 1 000 000	
Prueba de California para el diagnóstico de la mastitis.	Hasta una cruz (+) (Positivo débil)			
Prueba de inhibidores	Negativa			

8 Muestreo

La toma de muestras se efectuará según la NC 78-25.

8.1 Inspección de aceptación

8.1.1 Se realizará por el productor y el comprador como mínimo sobre la base de la determinación de la temperatura, las características organolépticas del producto y la determinación de la prueba del alcohol en caso necesario.

8.1.2 Las muestras para la determinación de los requisitos físico-químicos e higiénico-sanitarios se tomarán de acuerdo al programa de control de calidad establecido. Cuando el muestreo para estas características se realice con propósitos del pago por calidad se establecerá un mínimo de dos muestras al mes, previo acuerdo de las partes contratantes.

9 Métodos de ensayo

Los métodos de ensayo se realizarán según las normas NC-ISO 4833; NC 78-11-20; NC 71; NC 78-11-09; NC 78-11-03; NC 118; NC 78-11-05; NC 119; NC 78-11-06; NC ISO 2446; NC 78-11-12; NC - ISO 6731; NC 78-11-21; NC 78-11-16; NC 78-11-11; NC 78-11-13; NC 78-11-15; NC 78-11-19, ISO 13366-1:1997, NC 282

Los análisis deben realizarse en el mismo orden en que aparecen.

10 Envasado

10.1 Para las vaquerías con refrigeración la leche se mantendrá en el tanque de enfriamiento a una temperatura inferior a 8 ° C, sin llegar al punto de congelación hasta su acopio. El sistema de agitación de la leche almacenada en los tanques se mantendrá en funcionamiento de conjunto con la unidad compresora, de forma tal que garantice en la leche, la temperatura deseada.

10.2 Para el caso de las vaquerías que no posean equipos de refrigeración, el producto se almacenará en cántaras tapadas, las cuales se refrescarán a medida que se lleguen al nivel máximo de capacidad, en tanques de refrescamiento.

11 Almacenamiento, conservación y transportación

11.1 Almacenamiento y conservación

11.1.1 Para el almacenamiento y conservación de la leche enfriada se cumplirán los siguientes requisitos:

Los tanques de enfriamiento se mantendrán durante todo el tiempo tapados. El sistema de agitación de la leche almacenada en los tanques de enfriamiento se mantendrá en funcionamiento de conjunto con la unidad compresora, de forma tal que garantice la temperatura establecida homogéneamente.

La leche se mantendrá a una temperatura inferior a 8 °C y no se permitirá la congelación de la leche.

11.1.2. Para el almacenamiento y conservación de la leche refrescada en tanques, se cumplirán los siguientes requisitos:

El producto se entregará en cántaras tapadas y refrescadas en tanques, los cuales estarán ubicados en el interior del local habilitado para ello u otro lugar que brinde protección de la radiación solar en un período no mayor de dos horas. Los tanques mantendrán agua limpia y corriente durante el tiempo que se encuentren las cántaras de leche en los mismos. El nivel de agua alcanzará el cuello de las cántaras y en todos los casos se evitará que la leche contenida en las cántaras tenga contacto con el agua de dichos tanques. Estas condiciones deben cumplirse inmediatamente de concluido el ordeño. En caso del empleo del activador del sistema lactoperoxidasa, el tiempo de entrega puede prolongarse hasta 8 horas, en dependencia de la calidad higiénico-sanitaria inicial de la leche y siempre que la aplicación del producto se haya realizado en los primeros 15 minutos de concluida la obtención de la misma.

11.2 Transportación

La leche, independientemente del método empleado en su almacenamiento y conservación, se transportará en carros preferentemente cerrados y con hielo en dependencia de las vías de acceso durante la transportación o en carros termos correctamente higienizados y desinfectados.

Bibliografía

- [1] Métodos de análisis de le leche y derivados. Garantía de Calidad. Manuel Pinto Covarrubias, Salvador Vega León y Norma Pérez Flores. Ediciones Universidad Austral de Chile. 1996.
- [2] United Kingdom. 1985. Code of practice for assessment of milk quality. 5th ed. UK. Joint Committee of the Milk Marketing Board and the Dairy Trade Federation. London.
- [3] FAO (1979). Food and nutrition paper. Manuals of food quality control. 3 Commodities.
- [4] Ponce. P y col. (1992): Conservación de la leche en Cuba mediante la activación del sistema lactoperoxidasa. Revista Mundial de Zootecnia, 4(73). FAO.
- [5] COPANT 125-2. Leche de vaca, pasteurizada, homogeneizada o no. Especificaciones (1997).
- [6] Jamaica, JS 171:1987. Jamaican Standard specification for liquid whole milk (cow's).
- [7] Ecuador, INEN 9 – 1987-05. Leche cruda. Requisitos. Norma ecuatoriana obligatoria.
- [8] Perú, NTP 202.001 – 2002. Norma Técnica Peruana. LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS. Leche Cruda. Requisitos.
- [9] Venezuela, COVENIN 903 – 87. Leche cruda. Norma venezolana.
- [10] República Dominicana, NORDOM 19 (1998). Leche y productos lácteos. Leche cruda de vaca. Norma Dominicana.
- [11] Nicaragua, Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 03 027-99 Leche Entera Cruda
- [12] Costa Rica, Norma 18862 – 1989. MEC. Norma Costarricense.
- [13] Official Methods of analysis of AOAC International. 16th Edition, Vol II, Cap. 33. 1995.
- [14] ISO/IEC 707:1997. Milk and milk products. Methods of sampling.
- [15] Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO), Codex Alimentarius Commission CAC/GL 13-1991: Guidelines for the preservation of Raw Milk by use of the Lactoperoxidase system. (www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/codex/).
- [16] FIL/IDF Bulletin 234/1988. Code of practice for the preservation of raw milk by the lactoperoxidase system. In appendices, specifications for sodium thiocyanate and percarbonate, analysis of thiocyanate in milk and a survey of the scientific background to the use of the lactoperoxidase system.
- [17] México, NORMA Oficial Mexicana NOM-155-SCFI-2003, Leche, fórmula láctea y producto lácteo combinado-Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.

- [18] Federación de empresarios productores de lácteos de España. Protocolo para el control de la calidad de la leche (2004). II.- Requisitos exigibles a la leche cruda. Disponible en: www.feplac.com. Web oficial de la Federación de empresarios productores de lácteos de España.
- [19] Codex Alimentarius. FAO-OMS. 2001. Normas Codex sobre leche y productos lácteos. Volumen 12. http://www.codexalimentarius.net/standard/volume12/vol12_s.htm.