

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
903-93**

**LECHE CRUDA.**



## PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización CT10: PRODUCTOS ALIMENTICIOS, aprobada por la COVENIN en su reunión No 123 de fecha 13-10-93 y sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 903-87 "Leche cruda".

**NORMA VENEZOLANA  
LECHE CRUDA**

**COVENIN  
903-93**

**1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR**

COVENIN 938-83	Leche y productos lácteos. Métodos para la toma de muestras.
COVENIN 658-86	Leche fluida. Determinación de la acidez titulable.
COVENIN 367-82	Leche fluida. Determinación de la densidad relativa.
COVENIN 940-82	Leche fluida. Determinación del punto crioscópico.
COVENIN 931-82	Leche fluida. Determinación de Grasa por el Método de Roesch Gottlieb. Método de referencia.
COVENIN 370-82	Leche fluida. Determinación de proteínas.
COVENIN 369-82	Leche y sus derivados. Determinación de cloruros.
COVENIN 368-82	Leche fluida. Determinación de cenizas.
COVENIN 932.82	Leche fluida. Determinación de sólidos totales.
COVENIN 1014-76	Leche y sus derivados. Método de Whiteside modificado para el diagnóstico presuntivo de mastitis.
COVENIN 1200-81	Leche cruda Determinación de sustancias conservadoras.
COVENIN 1126-89	Alimentos. Identificación y preparación de muestras para el análisis microbiológico.
COVENIN 902-87	Alimentos. Método para recuento de colonias de bacterias aerobias en placas de Petri.
COVENIN 939-76	Leche y productos derivados. Método de ensayo. Reducción del azul de metileno.

**2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION**

Esta norma contempla los requisitos que debe cumplir la leche cruda y será aplicada para la clasificación y recepción de la misma.

**3 DEFINICION**

**LECHE CRUDA**

Se entiende por leche cruda o "leche" sin otro calificativo, el producto íntegro, normal y fresco obtenido del ordeño higiénico e ininterrumpido de vacas sanas.

**4 REQUISITOS**

La leche cruda deberá cumplir con los siguientes requisitos:

**4.1 GENERALES**

**4.1.1** Se denominará "leche fría" a la leche cruda que inmediatamente después de su ordeño sea refrigerada a una temperatura inferior a 5°C y mantenida a una temperatura no mayor de 10°C durante su almacenamiento y transporte. Se considera leche caliente aquella que no ha sido refrigerada inmediatamente después de su ordeño.

**4.1.2** La leche cruda deberá estar limpia, libre de calostro y de materias o sustancias ajenas a su naturaleza tales como: conservadores y colorantes.

**4.2 ORGANOLEPTICOS**

La leche cruda deberá presentar olor, color, sabor y aspecto característico del producto.

**NOTA:** Se consideran olores y sabores aceptables aquellos comprobadamente provenientes de la alimentación y susceptibles de ser eliminados en el proceso industrial.

**4.3 FISICOS Y QUIMICOS**

**4.3.1** Los requisitos físicos y químicos se indican en la Tabla 1.

**4.3.2** Previa reiterada comprobación de que por razones fisiológicas y/o época del año, la leche de vacas o rebafios individuales de ciertas zonas del país no cumple con algunos de los requisitos establecidos en la presente norma, la autoridad sanitaria competente podrá autorizar su utilización.

**4.4 MICROBIOLÓGICOS**

**4.4.1** De acuerdo al recuento total en placas, determinado según la Norma Venezolana COVENIN 902, la leche cruda se clasifica en:

Categoría A: Hasta 500.000 ufc/ml

Categoría B: Desde 500.001 Hasta 1.500.000 ufc/ml

Categoría C: Desde 1.500.001 Hasta 5.000.000 ufc/ml

Sin clasificación: más de 5 000. 000 ufc/ml

4.4.2 Para los efectos de compra y venta de la leche cruda se podrá utilizar el tiempo de Reducción del Azul de Metileno (TRAM), según Norma Venezolana COVENIN 939 de acuerdo a lo siguiente.

- Clase I : Leche fría con más de 4 horas de TRAM.
- Clase II : Leche fría con 2 a 4 horas de TRAM.
- Clase III: Leche caliente con 30 min a 2 horas de TRAM.

4.4.3 La validez de cualquiera de estos requisitos estará condicionada a la comprobación de la ausencia de sustancias inhibidoras.

## 5 METODOS DE ENSAYO

### 5.1 DETERMINACION DE SUSTANCIAS CONSERVADORAS

Se determina según la Norma Venezolana COVENIN 1200.

### 5.2 DETERMINACION DE SOLIDOS NO GRASOS

Se determinará según la siguiente fórmula:

$$Sng = St - G$$

Donde:

Sng = Contenido de sólidos no grasos (p/v).

St = Contenido de sólidos totales en porcentaje (p/v).

G = Contenido de grasa en porcentaje (p/v).

### 5.3 DETERMINACION DE LA ESTABILIDAD PROTEICA

#### 5.3.1 Principio

Este método se basa en efectuar una reacción entre una cantidad de alcohol y la misma cantidad de leche, reacción que produce una coagulación o precipitación de la misma si es que la leche es ácida. Este fenómeno se debe al hecho de que el alcohol afecta a la leche, deshidratando y desnaturalizando las proteínas.

#### 5.3.2 Reactivos

5.3.2.1 Alcohol etílico neutralizado al 72% (v/v) y 68% (p/p).

#### 5.3.3 Procedimiento

5.3.3.1 En un tubo de ensayo se añaden 2 ml de leche cruda, 2 ml de alcohol etílico al 72% ó 68% según el producto a que vaya ser destinada y se agita .

5.3.3.2 Si no ocurre precipitación de la leche, se dice que esta presenta estabilidad proteica.

## BIBLIOGRAFIA

M.S.A.S 1959. Resolución sobre leche y sus derivados. Reglamento General de Alimentos. Gaceta Oficial No. 25864 del 16-1-59.

M.S.A.S 1976. "Estudio sobre Composición y Calidad Microbiológica de la Leche cruda a nivel de sitios de Producción del Distrito Perijá del Estado Zulia". Ministerio de Sanidad y Asistencia Social Dirección de Salud Pública. División de Higiene de los Alimentos. Departamento de Alimentos no Manufacturados. Caracas Octubre de 1976.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Agricultural Marketing Service Dairy División. "Minimum Standards for Milk for Manufacturing Purposes and its Production and Processing Recommended for Adoption by State Regulatory Agencies". Federal Register of June 26, 1963. Washington 25 . D.C.

CASAS, I. & N. LEON. Noviembre 1974 "Diagnostico y posibilidades de mejoras de la calidad sanitaria de la leche cruda producida en la Zona de Perijá (Machiques y Villa del Rosario). Edo Zulia". Universidad del Zulia. Maracaibo.

FARIAS, F. & L. BOSCAN 1974. "Algunas características de Calidad Química Sanitaria de la Leche cruda del Distrito Perijá. Edo. Zulia Facultad de Veterinaria. Universidad del Zulia.

GIL NAVEA, D & L. BOSCAN 1975. "Algunas características Físicas y Químicas de la leche cruda del Distrito Colón, Estado Zulia", Facultad de Veterinaria. Universidad del Zulia.

- Control de la mastitis. Ministerio de Agricultura y Cría Agosto 1981.

- Ministerio de Fomento; Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y Ministerio de Agricultura y Cría Informe Final "Equipo de Trabajo para la Formulación de una política dirigida al Mejoramiento de la Calidad de la leche" (Decreto 622 del 25-06-80) Caracas 04-08-80.

TABLA I. Requisitos Físicos y químicos

CARACTERISTICA	UNIDAD	MIN	MAX	METODO DE ENSAYO
Acidez titulable	ml NaOH 0,1 N/100 ml-leche	15	19	COVENIN 658
Densidad relativa a 15 °C a 20 °C	g/ml	1,0280 1,0260	1,0330 1,0310	COVENIN 367
Punto crioscópico	° H	-0,555	-0,540	COVENIN 940
Grasa	% (p/v)	3,2		COVENIN 931
Proteínas	-% (p/v)	3		COVENIN 370
Cloruros	% (p/v)	0,07	0,11	COVENIN 369
Cenizas	% (p/v)	0,70	0,80	COVENIN 368
Sólidos totales	% (p/v)	12		COVENIN 932
Sólidos no grasos	% (p/v)	8,8		(ver punto 5.2)
Mastitis	negativa (Ver anexo )			COVENIN 1014
Agentes neutralizantes	21 - 29 ml de HCl 0,1 N para llevar 25 ml de muestra a pH 2,7			COVENIN 1200
Reacción de Estabilidad proteica	negativa			(ver punto 5.3)
Sustancias inhibidoras	negativo			

## ANEXO

### PRÁCTICAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA MASTITIS

#### Ordeño (a mano sin becerro)

- 1) Se lavan los pezones con agua o solución desinfectante.
- 2) Se secan los pezones con toallas de papel desechable.
- 3) Se desechan los primeros chorros de leche.

Nota: Observe la presencia de grumos en la leche.

- 4) Después del ordeño se sumergen los pezones en un desinfectante adecuado
- 5) Al secar la vaca (2 meses antes del parto), se hace de una sola vez tratando cada cuarto con un antibiótico especial para el secado, después se sumergen los pezones en un desinfectante adecuado.
- 6) Consulte al médico veterinario.

#### Ordeño a mano (con becerro)

- 1) Después de manear la vaca, apoyarla y amarrar el becerro, lávese y séquese las manos.
- 2) Se lavan los pezones con agua o solución desinfectante.
- 3) Se secan los pezones con toalla de papel desechable.
- 4) Se desechan los primeros chorros de leche.

Nota: Observe la presencia de grumos.

- 5) Al secar la vaca (2 meses antes del parto), se hace de una sola vez, tratando cada cuarto con un antibiótico especial para el secado. Después se sumergen los pezones en un desinfectante adecuado.
- 6) Consulte al médico veterinario.

#### Ordeño con máquina (sin becerro)

- 1) Se lavan los pezones con agua o solución desinfectante.
- 2) Se secan los pezones especialmente las puntas (use toalla de papel desechable).
- 3) Se desechan los primeros chorros de leche.

Nota: Observe la presencia de grumos en la leche.

- 4) Se enjuagan y desinfectan las pezoneras antes de colocarlas correctamente.

Nota: No debe sobre-ordeñarse y se debe vigilar la maquinaria durante el ordeño.

- 5) Al terminar el ordeño, se sumergen los pezones en desinfectante adecuado.

- 6) Al secar las vacas (2 meses antes del parto), se hace de una sola vez, tratando cada cuarto con antibiótico para vacas secas. Se desinfecta el pezón especialmente.
- 7) Se debe hacer revisar el funcionamiento del equipo de ordeño una o dos veces al año.
- 8) Consulte al médico veterinario.

#### Ordeño a máquina (con becerro)

- 1) Después de manear la vaca, apoyarla y amarrar el becerro, lávese y séquese las manos.
- 2) Se lavan los pezones con agua o solución desinfectante.
- 3) Se secan los pezones con toalla de papel desechable.
- 4) Se desechan los primeros chorros de leche.

Nota: Observe la presencia de grumos en la leche.

- 5) Se enjuagan y desinfectan las pezoneras antes de colocarlas correctamente.

Nota : No debe sobre-ordeñarse y se debe vigilar la maquinaria durante el ordeño.

- 6) Se secan las vacas de una sola vez (2 meses antes del parto) tratando cada cuarto con antibiótico especial para secado. Se desinfectan a continuación los pezones, sumergiéndolos en solución adecuada.
- 7) Se debe hacer revisar el funcionamiento del equipo de ordeño una (1) ó dos (2) veces al año.
- 8) Consulte al médico veterinario.

## ANEXO 2

### **PRACTICAS DE HIGIENE DEL ORDEÑO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD BACTERIOLOGICA DE LA LECHE CRUDA A NIVEL DE FINCA.**

Los lineamientos que se exponen a continuación tuvieron su asiento en estudios realizados sobre los factores incidentes en la contaminación de la leche a nivel de fincas productoras; siendo los de mayor relevancia el ordeño, los equipos y utensilios empleados en la manipulación y almacenamiento de la leche y el personal dedicado a las labores del ordeño y manipulación de la leche. Se pudo concluir que introduciendo algunos hábitos higiénicos en la producción de leche a nivel de las fincas se logra el mejoramiento tanto de los niveles sanitarios de las mismas como de la calidad bacteriológica. Tomando en consideración los elementos incidentes en la calidad de la leche así como el resultado de los estudios realizados, se deberán implementar los mecanismos necesarios para ejecutar tales mejoras.

#### ELEMENTOS BASICOS

##### **I. OPERACION DE ORDEÑO. CONTROL HIGIENICO.**

1) Principio Higiénico Básico.

La limpieza de la piel de la vaca en la zona vecina a la ubre, la limpieza y desinfección y secado de la ubre, antes de proceder al ordeño; la limpieza y desinfección de los recipientes donde se recibe la leche ordeñada y a donde ésta es trasegada para su almacenamiento a nivel de finca.

2) Prácticas Sanitarias Adecuadas.

Limpieza de los flancos y vientres antes de proceder al ordeño, lavado y desinfección de las ubres con soluciones cloradas a 50 ppm.

3) Antes de iniciar el ordeño

Se secan las ubres una vez lavadas.

Se lavan, desinfectan y se secan las ubres después de ser succionadas por los terneros, en el caso de que esto se practique.

Se desechan los primeros chorros del ordeño en recipientes adecuados para tal fin.

Los recipientes donde se recibe y trasega la leche deben estar limpios y sin deterioros.

Se cuele la leche al hacer el trasegado.

Los recipientes para el trasegado se deben mantener cerrados durante la operación de ordeño.

##### **II LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LOS EQUIPOS**

1) Principios Básicos

Una buena limpieza y desinfección de los equipos y utensilios que intervienen en la manipulación y almacenamiento de la leche a nivel de finca, contribuye a evitar contaminación adicional del producto después del ordeño.



2) Prácticas Sanitarias Adecuadas

Los baldes, cántaros y embudos deben estar limpios y sin deterioro.

Se deben usar detergentes y soluciones cloradas de 50 y 100 ppm para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios antes y después del ordeño.

El tanque de enfriamiento se debe lavar con agua corriente y detergente, luego con una solución clorinada de 50 a 100 ppm para su desinfección.

Las uniones de tuberías y las llaves del tanque de enfriamiento y la línea de trasegado se deben desmontar antes y después del ordeño para su lavado y desinfección (solución clorinada de 50 a 100 ppm).

Las cántaras deben ser lavadas y desinfectadas una vez regresen del centro de enfriamiento o de la planta procesadora.

El lavado de los utensilios de ordeño (cántaras, baldes, embudos etc.), se debe hacer en un sitio destinado para tal fin y nunca en el suelo.

Deberá existir agua suficiente para tales menesteres y con garantía de su calidad sanitaria.

Los utensilios y equipos después de utilizados y una vez lavados y desinfectados, deberán resguardarse de posibles contaminaciones por polvo, insectos etc., en un sitio adecuado.

### III PERSONAL DEDICADO AL ORDEÑO

- 1) Este aspecto reviste gran importancia, ya que el personal de manipulación (ordeñadores), por si mismo o por sus malos hábitos de higiene, puede constituirse en una relevante fuente de contaminación o como condicionante para que otras fuentes de contaminación se hagan accesibles al producto, desmejorando así su calidad.

2) Prácticas Sanitarias Adecuadas

Deben poseer certificado de salud.

Los ordeñadores deberán estar limpios y aseados y con calzado adecuado.

Se deben usar sombreros u otro medio para recogerse el pelo.

No se deben impregnar las manos con leche para iniciar el ordeño, ni escupírselas.

No se debe por ningún concepto introducir la mano en el balde con leche.

El ordeñador que presente heridas supurantes y lesiones en la piel, además de síntomas de afecciones respiratorias, no podrá intervenir en las labores de ordeño.

El capataz o encargado de la finca será el responsable de impartir y vigilar los buenos hábitos de higiene así como del cumplimiento de los mismos.

**COVENIN**  
903-93

**CATEGORIA**  
**B**

---

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES**  
**MINISTERIO DE FOMENTO**  
**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**  
**Tel. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12**  
**CARACAS**

publicación de:  
IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN



**CDU: 637.127.6**

**ISBN: 980-06-0127-9**

Cualquier traducción o reproducción parcial o total de la presente  
Norma deberá ser autorizada por el Ministerio de Fomento

---

**Descriptores: Industria láctea, leche, leche cruda de vaca**