

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
937-79**

**LECHE Y SUS DERIVADOS.  
DETERMINACION DE  
SEDIMENTOS EN LECHE CRUDA**



T R A M I T E

COMITE: CT10 ALIMENTOS

PRESIDENTE ENCARGADO: Dr Manuel Cols Paez

SECRETARIO: Ing Milagros Díaz

SUBCOMITE 2: LECHE Y PRODUCTOS DERIVADOS.

COORDINADORES : Ing. Milagros Díaz

Lic. Rafael Rivas

Lic. Arantza Bilbao

Lic. Omaira Gueita

PARTICIPANTES

ENTIDAD

ASOCIACION DE INDUSTRIALES DE  
LA LECHE EN POLVO (ASOLEP)

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FALCULTAD DE AGRONOMIA  
FACULTAD DE FARMACIA

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE (INH)

INDUSTRIAS LACTEA VENEZOLANA (INDULAC)

INDUSTRIAS LACTEAS CARABOBO C.A  
(INLACA)

ESPECIALIDADES ALIMENTICIAS S.A  
(ESPALSA)

ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES DEL  
CAFE (ANICAF)

REPRESENTANTES

Wagner Añez

Gloria Camacaro

Claudio González

Lucas Thismon

Cecilia de Rojas

Josefina Gómez Ruiz

Genaro García

Luisa Amelia de Berti

Gladys V. de Anderson

Maria Luisa Novoa

Mercedes de Marún

Carmen Torrente

Pedro Calderón

Daniel Roig

María del Carmen Martí

José Echegaray

T E M A

MINISTERIO DE SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL.

DIRECCION HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

DIRECCION DE SALUD PUBLICA

HELADOS TIO-RICO S.A

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR (USB)

PRODUCTOS EFE S.A

ALIMENTOS KRAFT DE VENEZUELA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA (MAC)

DIRECCION SANIDAD VEGETAL

ASOCIACION PRODUCTORA DE GRASAS Y ACEITES (ASOGRASAS)

TECNI-ALIMENTOS C.A

VENEZOLANA DE ALIMENTOS C.A

CAMARA VENEZOLANA DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS (CAVIDEA)

DISCUSION PUBLICA.

FECHA DE ENVID: 13-09-76

DURACION: 60 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 16-10-79

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 11-12-79

Ramón Mendez

José Román

Rafael Albornoz

D.L. Fraser

Luis Lameda

Luis A. Boscan

José Luis Vidaurreta

Odoardo Brito

César Vidalon

Santiago Tribaldos

Rubén Rodríguez Della

Elio Hernández C.

Jorge Imbs O.

Orlando Guedez

José Félix Chávez

Manuel Coles Páez

LECHE Y SUS DERIVADOS  
DETERMINACION DE SEDIMENTO  
EN LECHE CRUDA

1. ALCANCE

Esta norma establece el método para la determinación de sedimento en leche cruda.

2. NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 938 LECHE Y SUS DERIVADOS. Método para la toma de muestras de leche y productos lácteos.

3. DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA

3.1 METODO DE LA "MUESTRA MEZCLADA", es el que se recomienda para determinar sedimentos en los tanques de leche de las vaqueras, en los tanques de transporte (camiones cisternas), en los tanques de almacenamiento y en las muestras que se toman durante el proceso.

En este método se utilizan para la comparación discos patrón preparados con mezclas de sedimentos finos.

3.2 METODO DE "FONDO", es el que se utiliza para medir la cantidad de sedimento que se recoge en el fondo de las cántaras no agitadas, tal como vienen de la vaquera. En este método se utilizan para la comparación discos patrón preparados con mezclas de sedimentos gruesos ó con sedimento fino (dependiendo la elección del tipo de sedimento que se busque en la muestra).

Esta prueba no siempre revela las verdaderas condiciones de la leche, porque leches no agitadas pueden tener en suspensión importantes cantidades de sedimentos finos o porque la leche fué agitada poco antes de la prueba, o por otras razones.

#### 4. PRINCIPIO DEL ENSAYO

La prueba de sedimentación consiste en filtrar una determinada cantidad de leche a través de un disco blanco de algodón y observar la naturaleza y cantidad de sedimento que se deposita, comparándolo con discos patrón, que contienen cantidades conocidas de mezclas de sedimentos, los cuales forman una serie con contenidos crecientes, que permiten clasificar la muestra.

La apariencia y la cantidad del residuo sirve para medir las materias insolubles presentes en las muestras.

#### 5. EQUIPO DE ENSAYO

##### 5.1 APARATOS

5.1.1. Lactofiltro del tipo de presión o del tipo de vacío. Debe ser de construcción sencilla, de fácil limpieza y rápidamente ajustable entre prueba y prueba, para permitir el retiro higiénico del disco usado y su reemplazo por un disco nuevo. Antes de ponerlo en uso debe controlarse la repetibilidad de resultados del lactofiltro.

Según el método que se vaya a emplear, el lactofiltro puede ser de dos tipos:

#### 5.1.1.1. Para el método de "Fondo".

- a) Consta de una unidad simple para succionar 0,5 l en el ascenso del émbolo y para descargar ese volumen a través del disco cuando el émbolo desciende.
- b) Consta de dos unidades: una para retirar la muestra de 0,5 l del fondo de la cántara y otra para filtrar la muestra.
- c) El diámetro de filtración debe ser de 2,86 cm (1 1/8 de pulgadas).

#### 5.1.1.2 Para el Método de la "Muestra mezclada"

Consta de una unidad simple (como la descrita en 5.1.1.1.a) equipada con un terminal especial que tiene un diámetro de filtración de 1 cm (0,40 pulgadas). El volumen de nuestra es de 0,5 l.

NOTA: Para controlar la .repetibilidad de las pruebas de sedimentación, hay que tener en cuenta dos requerimientos básicos:

- 1) Medir la cantidad de leche para asegurarse de que 0,5 l es la leche retirada.
- 2) Asegurarse de que toda la muestra pasa a través del disco y que ninguna porción de la muestra del sedimento pasa fuera del disco.

5.1.2 Discos de sedimentación. Pueden ser discos de algodón o sus equivalentes de 3,18 cm (1 1/4 de pulgadas) de diámetro, para ser usados sobre la rejilla plana del lactofiltro. (proporciona un área de filtración de 2,86 cm (1 1/8 de pulgada) ó 1 cm (0,40 pulgadas) de diámetro . No deben contener resinas fenólicas ni otras sustancias químicas que puedan contaminar la leche.

5.1.3 Cartón blanco o papel semibrillante u opaco ó papel parafinado transparente: Para colocar los discos.

5.1.4 Fotografía de discos patrón con diámetros de 2,86 cm (1.1/8 de pulgadas) y 1cm (0,40 pulgadas), publicados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en cooperación con la Administración de Alimentos y Drogas y de la American Public Health Association, hasta tanto no sean elaborados los discos patrón nacionales (Ver apéndice)

## 5.2 REACTIVOS

5.2.1 Solución para la Conservación de los discos.

En 100 ml de solución alcohólica se disuelven 2,5 g de mentol y 2,5 g de timol.

5.2.2 Solución de Formalina al 40%

## 6 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar es leche cruda y la muestra será tomada según la norma COVENIN 938.

## 7 PROCEDIMIENTO

### 7.1 METODO DE LA MUESTRA MEZCLADA

7.1.1 Se pasa la muestra a través de un disco de sedimentación debidamente colocado en el lactofiltro (5.1.1.2).

Se miden 0,5 l de leche, se calienta a 32-38°C y se filtra a través de un disco de 1cm (0,4 pulgadas) de diámetro. Si se usa un lactofiltro como el descrito en 5.1.1.a, el volumen de muestra a medir debe ser mayor de 0,5 l, se calienta a 32-38°C y de allí se retiran 0,5l. con el lactofiltro mientras se agita la muestra, o se succionan 0,5 l con el lactofiltro; este se mantiene bajo una corriente de agua caliente, para calentar la leche antes de descargarla a través del disco.

7.1.1.1 La facilidad con la que la leche pasa a través del disco es variable. Los factores que influyen son: la temperatura, el con-

tenido de grasa, presencia de leche anormal y cantidad de sedimento en la muestra.

7.1.2 Se retira el disco del lactofiltro y se coloca sobre un cartón blanco ó sobre papel semibrillante ú opaco ó papel parafinado transparente. Si el disco es colocado sobre el papel estando húmedo la leche actúa como adhesivo.

7.1.3 Para prevenir la descomposición durante el almacenamiento, los discos deben rociarse con la solución alcohólica (5.2.1) o con la solución de formalina (5.2.2). No debe usarse goma para figar el disco al papel. Si el disco se despega, se humedece con unas gotas de agua y se coloca de nuevo en el cartón o papel. Debe protegerse de la contaminación.

## 7.2 METODO DE FONDO

7.2.1 La muestra se toma del fondo de la cántara previamente mezclada .

7.2.2 Se sincroniza la succión de 0,5 l con el movimiento del terminal del lactofiltro en la siguiente forma:

a) Se hala el émbolo hacia arriba mientras el terminal del lactofiltro cruza el fondo de la cántara ó se mueve alrededor de la circunferencia del fondo si es necesario.

b) Después que se retira el lactofiltro de la cántara, se hala el émbolo hacia arriba unos 15 a 20 cms y rapidamente se empuja el émbolo hacia abajo en toda su longitud.

c) En caso de que se esté usando un lactofiltro de unidad simple, la leche descarga con un solo golpe del émbolo hacia abajo.

7.2.3 Se retira el disco del lactofiltro y se continúa como en (7.1.2) .

## 8 EXPRESION DE RESULTADOS

8.1 Los discos con sedimento, obtenidos para la muestra según (7.1.2 y 7.2.3), se comparan con los discos de la fotografía patrón



(5.1.4) y se les asigna un valor según lo siguiente:

8.1.1 Si el sedimento de la muestra es igual o menor al primer disco, se le asigna el valor del primer disco.

8.1.2 Si el sedimento excede del mostrado por un disco patrón, el resultado debe leerse como la clasificación inmediata superior y el valor del sedimento se reporta como "no excede de.....mg" ó en caso de que la leche vaya a ser rechazada "excede de .....mg".

8.1.3 Debe indicarse si la comparación se efectuó con el disco húmedo ó seco. El carácter del sedimento puede determinarse por medio del examen microscópico.

8.1.4 Debe informarse también si se usó el método de la "muestra mezclada" o el de "fondo".

9 RELACION CON OTRAS NORMAS

Referencia:

Standards Methods for the Examination of Dairy Products 13th edition. American Public Health Association (1972) pág. 195-199.

EXPERIMENTAL PROCEDURES

10 APENDICE

10.1 Para los efectos de esta norma los discos patrón a utilizarse serán los especificados por el American Dry Milk Institute (A D M I ) los cuales pueden ser obtenidos escribiendo a la siguiente dirección:  
221 N. La Salle S.T, Chicago 1, Illinois U.S.A

**COVENIN**  
937-79

**CATEGORIA**  
**C**

---

**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:



**CDU 543:637.16**

**RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS**

**Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.**

---