

# Tecnología e Industria

*Título* **LEGISLACIÓN VENEZOLANA  
Y CALIDAD DE LA LECHE**

*Autor* **Trina Vargas.**  
**Farmacéutica, Bromatóloga, MSc.**  
*Fundación INLACA. UCV, Facultad de Ciencias Veterinarias.*

*Español*

## **INTRODUCCIÓN**

La producción de leche se hace con la expresa intención de proporcionar un alimento inocuo de alto valor nutritivo para el ser humano. Cada día se reconocen más las cualidades de este producto en la alimentación de niños, adultos y personas de la tercera edad. Pero para que la leche cumpla con esas expectativas nutricionales debe reunir una serie de requisitos que definen su calidad, su composición fisicoquímica, cualidades organolépticas y número de micro-organismos presentes, todos ellos señalados por la legislación nacional vigente. La leche es un alimento insustituible y perecedero, pero su origen y forma de obtenerla genera un grado de contaminación que no permite consumirla sino luego de ser sometida a un proceso de industrialización para llevarla a un estado inocuo y apto para el consumo humano. En el momento de la recepción, la leche cruda es sometida a una serie de análisis que permiten evaluar su ajuste a los requisitos legales vigentes y así mismo a su salida de las plantas procesadoras. La leche durante todo el proceso de producción está expuesta a contaminarse con numerosos agentes microbianos y químicos. La cantidad de estos agentes está en función de las prácticas de higiene y sanidad que se dan en su producción, en especial en los procesos de ordeño, envasado, almacenamiento, transporte y mercado. El valor nutritivo de la leche y sus derivados puede verse afectado con la existencia accidental de uno o varios tipos de contaminantes físicos, químicos, biológicos, o adulterantes. Los contaminantes tienen amplia relevancia y también deben ser investigados en la leche cruda. De hecho son investigados en el producto final por los organismos contralores.

En esta revisión se estudian los controles de calidad que se aplican a la leche y su origen primario: las normativas legales vigentes en Venezuela.

## **Revisión**

Después que la leche sale de la vaca ya no se puede cambiar su composición fisicoquímica a no ser por los ajustes permitidos para mejorar su aspecto (Homogenizar), disminuir algunos de sus componentes para hacerla más atractiva para algún consumidor especial (deslactosar, desgrasar), preparación de derivados: queso, yogurt, suero, cremas y otros, todo ello mediante tecnologías permitidas y declaradas. La leche por ser un producto altamente perecedero debe ser manejada correctamente desde su obtención. La planta procesadora es responsable directa de la calidad desde la recepción en las receptorías o centros de acopio hasta que el producto llegue al consumidor final. El control y evaluación de la leche cruda reviste especial importancia reconociendo el principio industrial que dice: «para obtener un producto final excelente hemos de comenzar con una excelente materia prima.» Este control se realiza en base a los parámetros prescritos por la legislación nacional vigente que establece los requisitos para los criterios de aceptación o rechazo del producto a nivel de la industria láctea.

La Legislación venezolana establece la definición y los requisitos que debe tener la leche e incluso las formas de evaluarla.

El Reglamento General de Alimentos y las resoluciones especiales dentro de las cuales se encuentra la Resolución sobre Leche y sus Derivados, indican los valores a considerar para que una leche pueda ser higienizada o modificada. A partir de la aparición de las Normas Covenin existe un acuerdo tácito de aplicar los valores de la

# Tecnología e Industria

Norma para la Leche Cruda con preferencia a los indicados en el Reglamento. (Norma Covenin 903-93: Leche Cruda y las Normas Covenin Métodos de Análisis).

Según esta Norma se define la leche como: **leche cruda o «leche» sin ningún otro calificativo, el producto íntegro, normal y fresco obtenido del ordeño higiénico e ininterrumpido de vacas sanas.**

Como **requisitos generales** se señalan:

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

**Requisitos organolépticos:** La leche deberá presentar olor, color, sabor y aspecto característico del producto. Se consideran olores y sabores aceptables aquellos comprobadamente provenientes de la alimentación del animal y susceptibles de ser eliminados en el proceso industrial.

## REQUISITOS FISICOS-QUIMICOS

Análisis	Unidad	Min	Max	Método de ensayo
Acidez titulable	ml NaOH 0,1 N/100 ml leche	15	19	COVENIN 658
Densidad Relativa a 15°C 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)	Mín 3,2		COVENIN 931
Proteínas	(%) (p/v)	Mín 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)	Mín. 12		COVENIN 932
Sólidos No Grasos	(%) (p/v)	Min 8,8		Sng = St - G
Mastitis	NEGATIVA			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 Protéica	Negativa			COVENIN 1200
Sustancias Inhibidoras	Negativa			COVENIN 1200

Es bueno destacar que no es posible recibir leche cruda con valores fuera de estas especificaciones ya que el producto final es evaluado con esos mismos parámetros y el proceso, en caso de la leche líquida, sea pasteurización o esterilización, no justifica la alteración de ninguno de ellos, que deben ser los mismos en el producto final.

Los **requisitos microbiológicos** contemplados en la misma Norma son:

## REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS (\*)

Análisis	Covenin
Recuento total en placas	Clasificación de la leche: Categ A: Hasta 500.000 ufc/ml Categ B: Desde 500.001 hasta 1.500.000 ufc/ml Categ C: Desde 1.500.001 hasta 5.000.000 ufc/ml Sin clasificación más de 5.000.000 ufc/ml

**Fuente: Norma Covenin 903:93**

(\*) La validez de cualquiera de estos requisitos está condicionada a la comprobación de la ausencia o sustancias inhibidoras. Solo se reciben para pasteurización leches de las categorías A y B.

## Tecnología e Industria

---

En esa misma Norma se indica que para fines de compra y venta de la leche se recomienda la Técnica de Reducción del Azul de Metileno (TRAM), siendo aceptables para procesamiento industrial la leche fría con más de cuatro horas de TRAM y la leche fría con 2 a 4 horas de TRAM.

Las características de la leche en sus diferentes formas son referidas en las Normas Covenin correspondientes. Por ejemplo, para la leche pasteurizada, como requisitos microbiológicos se señalan que los aerobios mesófilos (ufc/ml): alcancen hasta un valor máximo de 2,0 por  $10^4$  y los Coliformes totales (NMP/ml): 93. La leche pasteurizada y la esterilizada tienen los mismos requisitos fisicoquímicos que la leche cruda.

Al finalizar esta revisión se pueden establecer las siguientes:

### Conclusiones:

- 1.- La legislación venezolana vigente proporciona a la industria láctea herramientas suficientes para el control eficaz de la calidad de su materia prima fundamental: la leche.
- 2.- El Reglamento General de Alimentos venezolano resulta ser muy explícito en los aspectos de higiene de la leche, sentando bases claras para la práctica higiénica en la producción de la misma, que con alguna modificación pudieran transformarse en programas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Buenas Prácticas de Limpieza (SSOP).
- 3.- La revisión de normas y actualización del Reglamento debería realizarse asumiendo los resultados de investigación científica actualizada.

# Tecnología e Industria

## Bibliografía

### Normas Covenin, Caracas, Venezuela:

Leche cruda	Covenin	903-93
Leche pasteurizada		798-94
Leche y productos lácteos. Método para la toma de muestras		938-83
Leche y sus derivados. Determinación de proteínas (2ª revisión)		370-97
Leche y sus derivados. Determinación de cloruros (1ª revisión)		369-82
Leche y sus derivados. Determinación de grasa. Método Roesse Gottlieb		931-97
Leche fluida. Determinación de grasa Método Babcock		503-82
Leche fluida. Determinación de grasa. Método Gerber		1053-82
Leche fluida. Determinación de la densidad relativa		367-82
Leche y sus derivados. Determinación de cenizas (1ª revisión)		368-97
Leche fluida. Determinación del punto crioscópico (1ª revisión)		940-82
Leche y sus derivados. Determinación de sólidos totales (2ª revisión)		932-97
Leche y sus derivados. Determinación de la actividad Fosfatásica. Método de referencia		537-79
Leche y sus derivados. Determinación de la acidez Titulable		658-97
Leche y sus derivados. Reducción del azul de metileno		939-76
Leche. Determinación de azúcares reductores y no Reductores (1º revisión)		1013-82
Leche cruda. Determinación de sustancias conservadoras		1200-81
Leche esterilizada U.H.T de larga duración		205-90

**M.S.A.S. 1959**, Reglamento General de Alimentos y Resoluciones Generales  
Edit. Eduven. Caracas. Venezuela.

**Requena, Fanny. 1999.** Factores que Afectan la Calidad de la Leche  
Boletín Técnico Agropecuario Vol. 7 año 5 Pág. 4-6, Valencia. Venezuela.