

## SOBRE LA NECESIDAD DE UNA REVISION A LAS DISPOSICIONES VIGENTES PARA LECHE Y DERIVADOS (1)

Por el doctor JAIME CASTRO H.

### PROEMIO

**"La libertad en el comercio de la leche encuentra como límite la defensa de la salud pública."**  
Ch. Porcher.

Uno de los problemas que ha merecido especial atención por parte de aquellos países que figuran a la vanguardia en el concurso económico mundial, es el referente al control e incremento de la producción en materia de leches y derivados.

En Colombia, aunque muchos intentos se hicieron con anterioridad, sólo en 1939 y por obra del doctor Jorge Bejarano, médico insigne y paladín de la higiene en nuestro país, se logró la aprobación por parte del H. Concejo Municipal de Bogotá del Acuerdo Nº 17, de noviembre 21 de 1939.

En el Acuerdo en referencia se ordenaba la incorporación en el presupuesto de 1940 de la suma de diez mil pesos (\$ 10.000.00) m/c., con los cuales la Alcaldía de Bogotá, por conducto de la Dirección Municipal de Higiene, procedió a la adquisición en los Estados Unidos de América de numerosos elementos para análisis de leches y derivados.

Ellos sirvieron de base al suscrito para la fundación, en noviembre del mismo año, del moderno laboratorio de leches de la ciudad capital.

Ante la falta de observaciones concretas en tan importante materia, aplicables a nuestro medio, no vacilé en iniciar un reconocimiento que sirviera de orientación a aquellas personas vivamente interesadas por una mejor alimentación del pueblo colombiano.

Fruto de él es el presente trabajo en el cual contemplo muy someramente los puntos fundamentales sobre los cuales estriba, en mi concepto, el problema de las leches en nuestro país y en especial en Bogotá.

Consta de diez capítulos, a saber:

- 1º—Composición química de la leche.
- 2º—La leche como alimento.
- 3º—Índices de consumo.
- 4º—Bacteriología de la leche.
- 5º—De los fraudes.
- 6º—Crítica a las disposiciones vigentes.
- 7º—Conclusiones.
- 8º—Resolución Nº 154 de 1933.
- 9º—Acuerdo Nº 17 de 1939.
- 10—Decreto Nº 151 de 1940.

Corresponde, en consecuencia, a mis distinguidos colegas analizar mis apreciaciones y en caso de encontrarlas de utilidad, aunar voluntades en orden a ponerlas en práctica, ofreciendo para ello y por anticipado mi modesta colaboración.

(1) Tesis de grado.

## CAPITULO I

## Composición de la leche.

Un análisis químico completo de la leche nos permitiría constatar en ella la presencia de los siguientes elementos: (1)

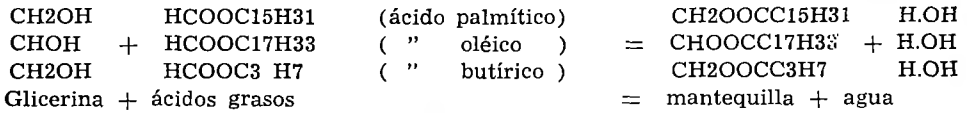
Grasa o Manteca.	Grasas no volátiles.	Oleína Palmitina Miristina Laurina Estearina Caprina
	Grasas volátiles.	Butirina Caprina Caprilina
	Lípidos o pseudo-gras.	Lecitina Colesterol Cefalina
Proteínas	Caseína	Glicina Alanina Valina Leucina Isoleucina Phenylalanina Hydroxyprolina Acido aspártico Acido glutámico Acido hydroxyglutámico Arginina Methionina Norvalina Norleucina Un aminoácido (C <sub>12</sub> H <sub>26</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) Histidina Tyrosina Cystina Prolina Lysina Tryptophano
		Lactalbúmina
		Lactoglobulina
		Fibrina
		Huellas de otras proteínas separables por diversos sistemas.

Lactosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glucosa</li> <li>Galactosa</li> </ul>	
Minerales	En cantidad apreciable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcio</li> <li>Fósforo</li> <li>Potasio</li> <li>Sodio</li> <li>Azufre</li> </ul>
	En menor cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cobre</li> <li>Hierro</li> <li>Zinc</li> <li>Manganeso</li> <li>Aluminio</li> <li>Sílice</li> </ul>
	Huellas de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cloro</li> <li>Yodo</li> <li>Acido cítrico.</li> </ul>
Vitaminas	<ul style="list-style-type: none"> <li>A (Anti-infecciosa)</li> <li>B (Anti-neurítica)</li> <li>C (Anti-escorbútica)</li> <li>D (Anti-raquítica)</li> <li>E (Anti-estéril)</li> <li>F (B1 Anti-neurítica)</li> <li>G (B2 Anti-pellagra).</li> </ul>	
Enzimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Galactasa</li> <li>Catalasa</li> <li>Peroxidasa</li> <li>Lipasa</li> <li>Lactasa</li> <li>Reductasa</li> <li>Diastasa</li> <li>Oleinasa</li> <li>Fosfatasa</li> </ul>	
Pigmentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caroteno (liposoluble)</li> <li>Lactocromo (hidrosoluble)</li> </ul>	
Gases	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anhídrido carbónico</li> <li>Oxígeno</li> <li>Nitrógeno</li> </ul>	
Elementos indefinidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anticuerpos</li> </ul>	
Agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etc., etc., etc.</li> </ul>	

**Propiedades físico-químicas**

**GRASA.**—Es la resultante de la combinación de una molécula de glicerina o

triple alcohol con tres moléculas de ácidos grasos.



Esta combinación es reversible, mediante la incorporación en la mantequilla de las moléculas de agua libres, tal como sucede cuando la mantequilla se enrancia.

Como las demás grasas, es saponificable mediante la adición de alcali, de acuerdo con las leyes que rigen estos fenómenos.

Igualmente (2), por razón de la acción de algunas bacterias tales como el streptococcus citrovorus, betacoccus cremoris, etc., sobre el ácido cítrico contenido en la grasa se presenta la formación de diacetylo conocida como la principal sustancia aromatizante de la mantequilla.

**PROTEINA.**—La caseína es, entre todas las proteínas de la leche la más importante, por razón del elevado porcentaje que arroja (2.4%) contra 0.70% de los demás constituyentes.

Ejerce una intensa influencia en el sostenimiento del estado de emulsión de la leche y constituye el esqueleto en los coágulos. De ahí su papel fundamental en la industria del queso.

Confiere a la leche evaporada su viscosidad característica, facilita la separación del agua de los demás constituyentes durante la digestión de la leche en el estómago y es, por último, la base de innumerables productos comerciales (3).

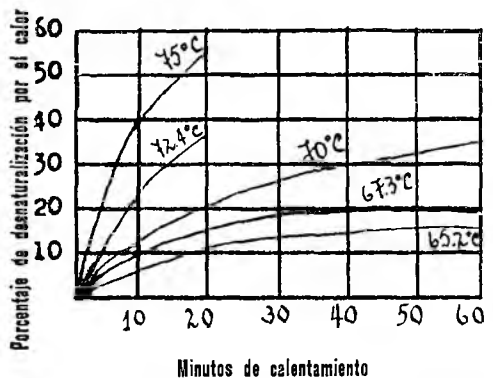
Es igualmente la proteína más completa desde el punto de vista de los aminoácidos que la integran, ya que aunque la mezcla de proteínas de distinto origen puede reunirlos todos, aisladamente la deficiencia es notoria. Así, encontramos en ella un total de 21 aminoácidos diferentes de los cuales la lysina y el triptófano son los que se encuentran en mayor abundancia.

Van Slyke y Pricos (4), han elaborado un cuadro para indicar la relación entre la grasa y la caseína contenidas en una leche determinada y que estimamos de interés desde el punto de vista industrial:

% de grasa	% caseína	Relación de la grasa a la caseína
3.00	2.10	1 a 0.70
3.50	2.30	1 a 0.66
4.00	2.50	1 a 0.62
4.50	2.60	1 a 0.60
5.00	2.90	1 a 0.59

La caseína se encuentra en la leche en estrecha combinación con el calcio, formando un caseinato de calcio, pero esta asociación perfecta puede ser destruída mediante un aumento anormal de ácido láctico para formarse, entonces, lactato de calcium más caseínogeno.

La albúmina encontrada en la leche ha sido considerada muy similar a la encontrada en la sangre aunque no idéntica. No es coagulable por los ácidos o el cuajo, pero es precipitable por el calor, según el siguiente cuadro especificativo de Rowland (5):



La albúmina es soluble en el agua; en cambio, la globulina es insoluble en el agua, pero soluble en una solución saturada de sal común, de la cual se separa nuevamente mediante adición de sulfato de magnesia y sulfato de amonio. Mientras que la caseína es separable por la chymasa o enzima del cuajo, la albúmina es separada por el calor que la coagula y precipita.

Todos los proteídos de la leche son completamente precipitados por el tanino y el ácido fosfotungstico.

### Minerales:

Las sustancias minerales de la leche revisten gran interés, no sólo por su valor nutritivo sino también por los efectos electrolíticos a que dan origen en la elaboración de los diversos productos lácteos.

Aproximadamente, la mitad del contenido total de la leche en materias minerales corresponde a calcio y fósforo y cuyo papel es suficientemente conocido en el desarrollo de los dientes y esqueleto. Aunque al simple análisis algunos de los componentes minerales parecen innecesarios, lo cierto es que su ausencia provoca disturbios nutritivos apreciables.

Desde el punto de vista industrial, tanto el calcio como el magnesio, los citratos y fosfatos, revisten excepcional interés en el desarrollo de los siguientes procesos:

- a) Coagulación de la leche por el cuajo.
- b) Coagulación por el calor de la leche evaporada.
- c) Reacción a las pruebas de alcohol y la fosfatasa.
- d) Acidez de la leche fresca.

### Vitaminas

Las vitaminas o aminos vitales, como inteligentemente fueron denominadas por Funk (1911-12) se identifican químicamente mediante la facilidad con que se disuelven ya en agua o en grasa, clasificándose por lo tanto, en hidrosolubles y liposolubles.

Entre las hidrosolubles encontramos la B, la C y la G; entre las liposolubles están la A, la D y la E.

El organismo humano no puede prescindir de la alimentación con vitamina A, pues es incapaz de producirla por síntesis. No sucede lo mismo con la más conocida de las vitaminas, la D, ya que los efectos de su ingestión pueden conseguirse por la acción de los rayos solares. (Palm 1890) o del sol artificial de altura (Huldschinsky, 1920). Esta igualdad de efectos curativos del raquitismo, entre un agente físico (rayos ultravioletas) y un agente químico (ingestión de alimentos ricos en vitamina D, por ejemplo, aceite de hígado de bacalao) ha sido explicada por la teoría de la producción de la vitamina a expensas de otras sustancias orgánicas y por la acción de los rayos ultravioleta. En el caso de la acción de la luz solar, natural o artificial, ocurriría la formación de la vitamina D en el propio organismo humano. En la ingestión de alimentos vitamínicos habría ocurrido por la acción previa sobre ellos de la luz solar, natural o artificial.

Así, la leche natural expuesta a los rayos de una lámpara de cuarzo, toma un sabor y olor peculiares, que recuerdan los del aceite de hígado de bacalao y adquiere la propiedad específica de éste cual es la de curar el raquitismo en todos sus grados. Pero esta operación presenta también sus inconvenientes ya que los rayos ultravioleta destruyen la vitamina C preexistente en la leche (8).

Mientras la vitamina A no sufre en lo más mínimo con un calentamiento de 62.8 durante 30 minutos o de 71.2º durante 15 segundos (pasteurización lenta la primera y pasteurización rápida la segunda), en vitamina B se observó ligera pérdida, en tanto que de vitamina C se observó una pérdida del 20% (9).

### Enzymas

Las enzymas de la leche presentan dos orígenes, a saber:

- a) Secretadas en la leche normal.

b) Desarrolladas por microorganismos.

Aunque en la leche normal y fresca, el porcentaje de enzimas es verdaderamente insignificante, su proporción aumenta en los productos antiguos, almacenados, hasta el punto de llegar a provocar serios cambios en la calidad. No es raro ver, por ejemplo, el desdoblamiento de la grasa o mantequilla en glicerina y ácidos grasos, fenómeno conocido vulgarmente con el nombre de "enranciamiento".

Las enzimas son destruidas por un calentamiento adecuado, característica que se ha utilizado en la pasteurización. Así encontramos que los métodos standards en esta materia preconizan su destrucción, en orden a una mejor conservación de los productos lácteos. La prueba de la fosfatase, tan recomendada en el chequeo de la pasteurización tiene su fundamento en la destrucción de las enzimas por el calor.

### Pigmentos

El principal pigmento encontrado en la leche y a la cual ésta debe su color amarillo es el caróteno, precursor de la vitamina A, y al cual suelen asociarse, aunque en pequeña proporción la xantophylla y el lactocromo, lactoflavina o riboflavina (conocida también con el nombre de vitamina G o B2).

### Gases

Los gases contenidos en la leche son de poca importancia. El bióxido de carbono, según Van Slyke y Baker (6), alcanzan hasta un 10%, en volumen, en la leche contenida en el interior de la ubre, bajando a un 5% inmediatamente después del ordeño y a un 3% después de unas horas, conservando este tenor aún después de pasteurización, pero ya en forma de ácido carbónico y bicarbonato de soda.

También se encuentran trazas de oxígeno, nitrógeno y algunos otros gases.

### Anticuerpos

Los anticuerpos presentes en la sangre de las vacas en producción pasan a la leche, confiriendo a los terneros una inmunidad relativa específica.

Tampoco es raro encontrar en la leche aglutininas y precipitinas por paso directo de la sangre, como también de agresinas y toxinas.

Igualmente encierra, por su gran contenido en proteínas, cantidades apreciables de precipitinas, amboceptores y hemolisinas, fáciles de evidenciar en el suero y de carácter siempre específico. Basado en este principio, Bauer confirmó la presencia de leche de vaca en adición a la leche humana, aun en la proporción ínfima de 1 c.c. para 1 litro.

### Lactosa

El azúcar de leche o lactosa, es un disacárido que responde a la fórmula  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Se encuentra presente en la leche de todos los mamíferos y aparece en la orina sólo cuando la leche es retenida en la ubre, siendo, entonces, excretada por los riñones.

La lactosa se presenta en dos formas conocidas como las variedades alfa y beta.

La lactosa no es fermentable por el *Sacharomyces cerevisiae* y es inalterable por las enzimas ordinarias; pero es hidrolizada o mejor, desdoblada por la lactasa en dextrosa y galactosa. Esta lactosa está muy difundida en el organismo animal, en particular en el estómago de los terneros, hígado, pulmones, páncreas y músculo.

Bajo la acción del hidróclorato de phenylhidrazina y del acetato de sodio, la lactosa forma cristales de phenyllactosazona.

El producto más importante resultante de la fermentación de la lactosa, es el ácido láctico ( $C_3H_6O_3$ ), el cual tiene cuatro isómeros diferentes. De éstos, tres tienen la fórmula constitucional  $CH_3 \cdot CH(OH) \cdot COOH$  o ácido alpha-hidroxypropiónico; el cuarto responde a la fórmula  $CH_2(OH) \cdot CH_2COOH$  o

ácido beta-hidroxy-propiónico o ácido hidrocrilico. Los tres primeros se diferencian entre sí por sus rotaciones levógira, dextrógira y racémica (inactiva o neutra).

La gravedad específica del ácido láctico a 15° C., con referencia al agua a 4° C, es de 1.2485, y su índice de refracción a 20° C, es de 1.4469.

Su punto de ebullición es de 83° C, a la presión de 1 mm. de mercurio y 119° C, a 12 mm. Es insoluble en éter de petróleo, pero soluble en alcohol y éter

ordinario. Forma sales con varios metales. El lactato de calcium cristaliza con cinco moléculas de agua y es soluble en agua fría al 9.5%.

En condiciones sanitarias normales, la lactosa sufre pocos cambios, manteniéndose alrededor del 5%, pero este tenor sufre bajas apreciables en condiciones patológicas, y aun llega hasta desaparecer. En este fenómeno se funda la determinación del índice cloro-lactosa, tan aplicado en la constatación de mastitis.

### BIBLIOGRAFIA

- 1—Claire C. Tctman, G. L. McKay y Christian Larsen "Butter", fourth edition, pág. 9. 1939. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- 2—Mohr W., Kiel "De l'areme du beurre" II Section, pág. 22, Rapport General, XI<sup>o</sup> Congres International de Laitiere, Berlín, 1937. Spamer A. G. Leipzig.
- 3—Hunziker O. F. "Condensed milk and milk powder", fifth edition, 1935. La Grange, Illinois.
- 4—Van Slyke and W. V. Price "Cheese" pág. 28, Orange Judd Publishing Co., New York, 1927.
- 5—Rowland S. J. "Heat denaturation of albumin and globulin in milk". J. Dairy Research, vol. 5. N<sup>o</sup> 1. 1933.
- 6—Van Slyke L. and J. C. Baker "Carbonic acid and carbonatos in cow's milk" J. Biol. Chem., vol. 40, pág. 335. 1919.
- 7—Atsushi Miyawaki 'Condensed milk', first edition, pág. 114. 1928. John Wiley & Sons., Inc. New York.
- 8—Ullmann Fritz "Enciclopedia de Química Industrial". V. tomo, pág. 847. Gustavo Gili, Editor. Barcelona, 1931.
- 9—Kon S. K. and K. M. Henry "The effect treatment on the nutritive value of milk" of The National Institute for Research in Dairying. Reading, England. XI<sup>o</sup> Congreso de Lecheria de Berlín, 1937.

### CAPITULO II

#### La leche como alimento.

Un estudio comparativo entre los componentes de la leche y los que integran los tejidos más nobles del organismo humano, nos permite juzgar sobre su bondad hasta el punto de exclamar con el inmortal Edison: "Cuando Dios creó la leche, nos demostró cuán Poderoso es. En realidad no ha existido mejor químico".

La extraordinaria variedad de elementos reparadores que contiene, los cuales operan dentro de un equilibrio perfecto, y su gran "palatabilidad" aso-

ciada a una digestibilidad absoluta, hacen de la leche el alimento por excelencia para niños y adultos, sanos y enfermos, sin distinción de sexos ni posiciones sociales (1).

En efecto, muchos estudios se han hecho con el fin de determinar las cantidades precisas de elementos nutritivos que requiere el organismo humano. Los norteamericanos, con Atwater a la cabeza estiman como indispensable la siguiente dieta (2):

Dieta standard	Proteínas Gramos	Grasa Gramos	Carbohi- dratos	V. total Calori.	Relac. nutri.
Trabajo muscular muy intenso	175	C.S.	C.S.	5.500	7.2
Trabajo muscular intenso . . . .	150	"	"	4.150	6.2
Trabajo muscular moderado..	125	"	"	3.400	6.2
Trabajo muscular ligero.....	112	"	"	3.050	6.1
Trabajo muscular sedentario.	100	"	"	2.700	6.1
Trabajo muscular ausente....	90	"	"	2.450	6.1

La cantidad de energía que una leche cualquiera está en condiciones de suministrar puede averiguarse fácilmente teniendo como puntos de reparo el porcentaje de grasa y de extracto seco desengrasado (proteínas, carbohidratos, etc.). Bastará, entonces, multiplicar por 9 el porcentaje de grasa, dato al cual sumariamos el resultado de multiplicar por 4 el extracto desengrasado privado de las cenizas, calculadas como factor constante en 0.72.

Si, teniendo presente estas reglas, volvemos al cuadro anterior, encontraríamos que tres litros diarios de leche suministrarían suficiente proteína y cuatro litros diarios suficiente energía para un hombre de actividad muscular moderada.

Desafortunadamente, si es cierto que para el niño la leche es el único alimento, para el adulto sólo puede hacer parte de la ración por razón de su volumen.

El doctor H. C. Sherman (12), Profesor de "Química de los Alimentos" (3) en la Universidad de Columbia, dice: "Especialmente en la alimentación de los niños, la leche debe usarse con liberalidad, no sólo por su gran papel en la reparación de los tejidos sino también como estimulante del crecimiento. Un litro de leche por día para cada niño es una excelente medida fácil de recordar".

El Departamento de alimentos de los Estados Unidos, dice: "Para la alimentación adecuada del niño la leche es absolutamente indispensable y su uso debe hacer parte de la dieta por el mayor tiempo posible. No sólo contiene todos los elementos nutritivos esenciales, en

forma que facilita su rápida y total asimilación, sino que también es especialmente rica, según descubrimientos recientes, en ciertos elementos peculiares que hacen posible el crecimiento.

Estas cualidades la hacen indispensable en clínicas y hospitales, pues está demostrado que tomando leche los enfermos se reponen más rápidamente.

Como estimulante del crecimiento, especialmente en niños, la leche y sus derivados no tienen sustituto."

Por su parte, el doctor E. V. McCollum, de la Universidad Johns Hopkins, manifiesta:

"Después de un detenido análisis sobre la efectividad de las combinaciones de alimentos empleados en la alimentación humana, he llegado a la conclusión de que la potencialidad de un pueblo está en relación directa con el consumo de leche y productos derivados.

El uso de la carne y de la leche y sus productos marchan casi paralelos, pero me atrevo a afirmar que es a la leche y no a la carne a la que deben ciertos pueblos su posición privilegiada dentro del concurso económico mundial.

Hay algo más en la leche que su valor energético o su contenido proteínico. Esta la razón por la cual suple en la alimentación diaria las deficiencias de los granos que hasta hoy han sido la principal fuente de energía en nuestra dieta.

Ese algo que sigue siendo indispensable al organismo y que infortunadamente no es lo suficientemente abundante en la dieta de los pueblos civilizados donde el uso de la leche y derivados es aún insuficiente, es el factor vitamínico, en particular las vitaminas



A y D, insustituibles en la alimentación del niño." (2).

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos demuestra, por medio del siguiente cuadro, que la leche contiene más sólidos y está dotada de un

valor nutritivo superior al de cualesquiera de los alimentos enumerados a continuación y concluye: "La leche no es sólo una bebida sino también un gran alimento".

Porcentaje.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Leche	_____												
Cebollas	_____												
Remolacha	_____												
Zanahoria	_____												
NABOS	_____												
Rábanos	_____												
Coliflor	_____												
Espinaca	_____												
Melón de agua	_____												
Tomates	_____												
Espárrago	_____												
Lechuga	_____												
Cucumber	_____												

En realidad, es tan conocido el papel que cada uno de los componentes de la leche desempeñan en el organismo, que sólo haremos al respecto una ligera reseña:

La mantequilla, en su valor energético, es superior a las demás grasas y aceites conocidos por su elevado tenor en vitaminas A y D, por su digestibilidad que la hacen especialmente indicada para jóvenes y enfermos y, por su "palatabilidad" que la hacen insustituible en un sinnúmero de preparaciones culinarias.

Conviene recordar que las grasas representan un 15% del peso total del cuerpo.

Las proteínas de la leche están especialmente representadas por la caseína y la albúmina.

La caseína contiene todos los aminoácidos, en especial triptófano y lisina, de los cuales carecen las proteínas de origen vegetal, razón por la cual la caseína complementa a perfección las proteínas de distinto origen en la alimentación humana.

Las proteínas, en general, represen-

tan un 18% del peso total del cuerpo, según Atwater, y su papel es inconfundible en la reparación de los tejidos y suministro de energía.

La lactosa está dotada de propiedades nutritivas especiales, aunque no suficientemente estudiadas. Es menos fermentable que los demás azúcares en el aparato digestivo o inhibe en alto grado la putrefacción del contenido intestinal por la acción estimulante que ejerce en el desarrollo de determinadas bacterias saprófitas.

Kleine, Keenan, Elevhjem y Hart (7) comprobaron que la lactosa crea una condición más ácida en el intestino, de donde se desprende su acción profiláctica en la coccidiosis de los pollos. Confirmaron, además, que es un poderoso auxiliar en la asimilación del calcio en pollos, no así la maltosa o el ácido cítrico.

La irradiación ultravioleta administrada a los pollos aumenta la acidez en el tramo anterior del intestino, mientras que la lactosa sola o con vitamina D, aumenta la acidez en todo el intestino.

En la Penitenciaría del Estado de Ca-

lifornia, un grupo de presos con presión arterial de 200, fue sobrealimentado con una o dos onzas diarias de lactosa. Después de seis semanas la presión se redujo a la normal (140). El suministro de la lactosa se suspendió y la presión regresó nuevamente a su punto de partida.

Los carbohidratos, en general, representan menos del 1% del peso del cuerpo y son transformados en energía o acumulados, como la grasa, cuando el organismo consume más del que necesita.

Más de la mitad de los minerales de

la leche están representados en calcio y fósforo. Por ser ellos indispensables para el desarrollo del esqueleto se deduce la imperiosa necesidad de incorporar la leche en la alimentación del niño en cantidades adecuadas; la total asimilación de estos minerales está ampliamente asegurada por el elevado tenor en vitamina D que contiene la mantequilla.

El papel que las vitaminas contenidas en la leche desempeñan en el organismo no es menos importante, como claramente lo demuestra el cuadro que insertamos a continuación:

Vitaminas	A	B	C
Fuentes	Mantequilla Crema Leche Queso Yema de huevo	Productos lácteos cereales (germen) cáscara de trigo cáscara de arroz	Productos lácteos Frutas cítricas tomates otros vegetales otras frutas.
Papel en el organismo	Estimula:	Estimula:	Estimula:
	Crecimiento Apetito Digestión	Apetito Digestión	Formación de dientes Desarrollo del esqueleto.
Identificación	Previene:	Previene:	Previene:
	Enfermedades respiratorias Falta de vigor	Beriberi Polyneuritis.	Escorbuto Descalcificación Pérdida de apetito. Fatiga.
	Lipo-soluble Crecimiento y anti-infección	Hidrosoluble Apetito Digestión Eliminación.	Hidrosoluble Antiescorbútica.

Vitaminas	D	E	G
Fuentes	Mantequilla Otros derivados Yema de huevo Leche y otros alimentos irradiados Aceite de hígado de pescado	Leche Yema de huevo Carne Cereales Semillas oleaginosas Aceites vegetales.	Leche Levadura Hongos Hígado, riñón y bazo. Frutas cítricas. Huevos Pescado
Papel en el organismo	Estimula:  Utilización de calcio y fósforo en formación de dientes y esqueleto. Metabolismo general.	Estimula:  Fecundidad Gestación normal	Estimula:  Bienestar.
	Previene:  Raquitismo Osteomalacia	Previene:  Esterilidad Degeneración de los órganos reproductores. Muerte fetal.	Previene:  Pelagra Diarrea Depresión general.
Identificación	Liposoluble Antirraquítica.	Liposoluble Antiestéril.	Hidrosoluble Antipelagra.

Los autores ingleses hacen de la vitamina B la descomposición en 5 grupos, a saber:

B1 o F sensible al calor, antineurítica, antiberibérica.

B2 o G estable al calor, antipelagra, antidermatitis.

B3 sensible al calor, indispensable al organismo de los palomos.

B4 sensible al calor y a los álcalis.

B5 indispensable al organismo de las aves.

B6 la presentan asociada a la B2 haciendo parte de la lactoflavina, conocida

como uno de los pigmentos de la leche.

Dada la importancia de la vitamina D en el desarrollo del organismo se han ideado diversos medios para enriquecer la leche con este precioso elemento, tomando como base los siguientes puntos:

a) La facilidad para irradiar diversos alimentos, en especial la leche, con luz ultravioleta en orden a incrementar su potencia vitamínica (Dr. Steenbock, de la Universidad de Wisconsin).

b) La inconstancia (10), en cuanto a

riqueza, de la vitamina D en la leche provocada en gran parte por los sistemas de alimentación del ganado (8).

El cuerpo médico ha encontrado conveniente esta medida que puede llevarse a la práctica en tres formas:

a) Adicionando a la ración complementaria de las vacas levaduras irradiadas.

b) Agregando a la leche concentrados de vitamina D.

c) Irradiación de la leche en capas delgadas por tiempo e intensidad de luz determinados.

La leche contiene una gran variedad de enzimas y aunque muchas de ellas desempeñan papeles aún no suficientemente estudiados hay otras, en cambio, de utilidad manifiesta bien dentro de la manipulación de los derivados o durante los procesos de asimilación de la leche por el organismo.

Las enzimas suelen clasificarse en tres grupos, a saber: hidrolizantes, oxidantes y catalizadoras.

**GALACTASA.**—Entre las enzimas hidrolizantes encontramos las hidrolizadoras de proteína, y de grasas. La galactasa pertenece al primer grupo y fue descubierta en la leche por Babcock y Russel en 1897. La acción de la galactasa se semeja a la de la tripsina, produciendo primero proteosas y peptonas como productos intermedios y finalmente amino-ácidos.

Su máximum de actividad se observa entre 37° C y 42° C, en medio alcalino, pero disminuye progresivamente en medio neutro o ácido.

**AMILASA o ENZIMA AMILOLITICA.**—La presencia de una enzima amilolítica en la leche ha sido plenamente comprobada por Béchamp en la leche humana en 1883. Más tarde Spolverini la constató en la leche de perra y de burra; por último, Zaitschek y Race la constataron en la leche de vaca.

**ENZIMA GLUCOTICA.**—Dotada de la propiedad de hidrolizar los azúcares, fue descubierta en 1902 por Spolverini en leche de vaca, de cabra, de burra y humana.

**LIPASA.**—Muro y Hippens la descubrieron en la leche como hidrolizante de la grasa, lo que más tarde fue confirmado por Marfan y Gillet, Luzzatti, Biolchini y Spolverini.

**OXIDASA.**—Esta enzima es muy inestable, perdiendo su actividad después de un calentamiento de 60° C. Este detalle ha sido utilizado para la determinación de leches calentadas (hervidas o pasteurizadas) mediante el procedimiento del agua oxigenada y de la parraphenilenodiamina.

**PEROXYDASA.**—Es más importante que la oxidasa y se determina su presencia en la leche por el mismo sistema. Es muy abundante en la leche de vaca, yegua, oveja, cabra, perra, burra, coneja y mujer.

**CATALASA.**—Tiene la propiedad de descomponer el agua oxigenada en agua y oxígeno inactivo a diferencia de las peroxidases que en presencia de agua oxigenada liberan agua y oxígeno naciente el cual se combina rápidamente con los constituyentes de la leche sin formar gas.

**REDUCTASA.**—El oxígeno por esta enzima extraído o liberado es utilizado en su totalidad como si se tratase de cualquier componente de la leche (11). La reductasa es dividida en dos grupos, de acuerdo con su comportamiento frente al azul de metileno: una es celular y se revela por medio de la reacción de Schardinger, la otra en cambio, es de origen bacteriano y reduce el azul de metileno sin que la presencia de formal sea necesaria. Se utiliza para la determinación del tenor bacteriano, aunque se acepta como poco precisa.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1—Bejarano Jorge. "Alimentación y nutrición en Colombia", segunda edición, pág. 36, 1941. Editorial Cromos, Bogotá.
- 2—Claire C. Tottmann, G. L. McKay y Christian Larsen "Butter", fourth edition, pág. 37, 1939. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- 3—Sherman H. C. "Food products" The MacMillan Co. New York. 1921.
- 4—McCollum E. V. N. Simonds "The newer knowledge of nutrition". The MacMillan Co. New York, 1925.
- 5—Miscellaneous Agricultural Statistics Yearbook. Separate 865, U.S. Dept. Agric.
- 6—Whittier E. O., C. A. Cary and N.R. Ellis "Review of literature". J. of Dairy Research, vol. 7, pág. 192, 1936.
- 7—Klien O. L., J. A. Keenan, C. A. Elevehjem and E. B. Hart "Lactose in nutrition". J. Diol. Chem. Vol. 98, pág. 121, 1932.
- 8—Olson T. M. and G. C. Wallis "Vitamin D in milk" S. Dak. Exp. Bull. 296, 1935.
- 9—Keyes E. A., H. B. Ellenberger and C. H. Jones "Feeding different grades of hay and vitamins A y D in concentrated cod-liver oil to dairy calves" XIº Congrès International de Laiterie. Tomo I, pág. 112. Berlín, 1937.
- 10—Prof. Scheunert, Leipzig "Des elements du lait importants pour l'alimentation notamment des vitamines" XIº Congrès International de Laiterie. Sección III, pág. 11. Berlín, 1937.
- 11—Farreras, C. Sanz Egaña "La inspección veterinaria en mercados y ferias". Tercera edición, pág. 823. 1935. Revista Veterinaria de España, Barcelona.
- 12—Kelly Ernest, Clarence E. Clement "Market milk", second edition, pág. 9, 1931. John Wiley & Sons, Inc. New York.

**CAPITULO III**

**Indices de consumo**

Por razón de sus múltiples cualidades, la leche ha sido motivo de especial preocupación por parte de los gobiernos de aquellos países que van a la vanguardia en cultura y capacidad productiva. Crecidas sumas de dinero destinan a la propaganda con el fin de hacer llegar al convencimiento del pueblo las ventajas que ofrece el consumo de la leche y la necesidad de incorporarla en cantidades apreciables a la alimentación diaria.

Los Estados Unidos (2), con 120 mi-

llones de habitantes en 1936, tenían total de 22.500.000 vacas que producían 120 billones de libras (o 14 billones galones) de leche al año. Una parte (58.5 billones de libras o 7 billones galones) se distribuyeron como producto original, destinándose el resto a la elaboración de subproductos, lo que equivalió a un 20% en la alimentación diaria del pueblo americano.

Con el estudio del siguiente cuadro nos formamos mejor idea del problema.

**CONSUMO DE LECHE Y DERIVADOS POR HABITANTE**

Artículo	Por año	Por día
Leche y crema .....	226.200 litros	Aprox. 592 gms.
Mantequilla .....	17.61 libras	" 21 "
Queso .....	4.62 libras	" 6 "
Crema helada .....	3. galones	" 20 "

No obstante el índice anotado, el Dr. H. C. Sherman considera como único standard aceptable, el que alcance siquiera un 44% de la alimentación, en cuanto a leche y derivados se refiere.

En Suiza, en 1930, el consumo de leche por habitante alcanzó los siguientes promedios, en realidad bastante halagadores:

Berna.....	734 c.c.
Lucerna .....	920 "
Lausana .....	620 "
Zurich .....	630 "
St. Gall .....	690 "
Aarón .....	700 "
Soleure .....	770 "
Bale .....	673 "

Una revisión superficial a los índices de consumo en nuestras principales ciudades, nos demuestra claramente la necesidad de una campaña en orden a aumentar el consumo por habitante de leche y derivados.

Bogotá, la capital del país, con una población aproximada de 400.000 habitantes, recibe diariamente 100.000 litros de leche de los cuales 75.000 se consumen en su estado original y el resto se destina a la fabricación de sub-productos.

En las demás ciudades la situación no es menos alarmante, de conformidad con el cuadro que insertamos a continuación:

Ciudades	Nº habitantes	Consumo diario	Promedio por habitante
Bogotá .....	400.000	75.000	187.5 c.c.
Barranquilla .....	183.000	30.000	164 "
Medellín .....	183.000	37.500	205 "
Cali .....	143.000	30.000	210 "
Cartagena .....	131.500	20.000	152 "
Bucaramanga .....	74.300	6.000	81 "
Cúcuta .....	62.570	6.000	96 "
Manizales .....	110.000	10.000	90 "
Tunja .....	32.000	4.100	128 "

Por fortuna, el Fondo Ganadero de Cundinamarca, con un gesto que lo hace acreedor a la felicitación unánime de los colombianos ha dado su voz de alerta obsequiando vacas a los campesinos de esta sección del país, a razón de una por familia.

En todas las escuelas del país el Gobierno, con ayuda de particulares, debiera propender por la apertura de restaurantes que tuvieran como base el suministro a los escolares de leche en proporción y condiciones adecuadas y en forma absolutamente gratuita. Sería una excelente manera de invertir las donaciones de caridad y una medida de vital importancia para la renovación moral y física de nuestro capital humano (11).

El aforismo tan conocido de "Mens sana in corpore sano" tendría en esta norma su justa aplicación.

Bien decía Cawlikowski (6) que ninguna otra práctica tenía tanta importancia cuando se trataba de fortalecer una raza, que el llevar la leche a las categorías menos privilegiadas de la población.

Szanyi (de Hungría), ante el XIº Congreso Internacional de Lechería, reunido en Berlín en el año de 1937, manifestó que no encontraba la razón por la cual se eximía de una participación conjunta a los productores, intermediarios y consumidores en orden a buscar un aumento progresivo en el consumo de la leche, ya que con ello se intensi-

ficaba la vitalidad de los pueblos, se favorecía el desarrollo de generaciones vigorosas, se incrementaban las industrias por mayor capacidad de trabajo y como consecuencia lógica, se robustecía el sistema tributario del Estado (5).

Desde entonces han nacido en Inglaterra (7), Austria (8), Rumania (4), Hungra (10) y Dinamarca (9), principalmente, un sinnúmero de organizaciones de las cuales hacen parte los productores, los intermediarios y las cooperativas de consumo, en estrecha colaboración con los sabios, médicos, veterinarios, economistas, colectividades diversas y particulares, todas ellas subvencionadas por el Estado (3).

De acuerdo con los puntos estudiados y aprobados en el Congreso de Londres, se hace una propaganda especial dirigida a ciertas categorías de la población, a más de una propaganda general por la prensa hablada y escrita,

complementada con todos los elementos de la propaganda moderna, incluso exposiciones periódicas en días festivos creados exclusivamente con este fin.

Dinamarca nos ha demostrado, en particular, cuán eficientes son estos métodos, ya que logró, de 1931 a 1935, el siguiente aumento en el consumo de leches y derivados:

- 23% para el queso
- 40% para la crema
- 51% para la leche completa
- 65% para la mantequilla.

La vieja frase de los higienistas "bebed más leche" podríamos complementarla, con Gawlikowski, con esta otra no menos imperativa, de "dad leche todos" en la seguridad de que al ser llevadas a la práctica, daríamos por prestado un gran servicio al país consolidando, en forma indestructible, vigorosos fundamentos para las futuras generaciones.

### BIBLIOGRAFIA

- 1—Valencia Restrepo R. "Guía turística de Colombia". 1936. Imp. Nal.
- 2—Kelly Ernest and Clarence E. Clement "Market milk". Second edition, págs. 2 y 3. 1931. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- 3—Prof. Shounort "La propagande en faveur du lait". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie. Berlín, 1937. Tomo III, pág. 15.
- 4—Constantinescu G. K. "L'organisation de la propaganda laiterie en Roumaine". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie. Berlín, 1937. Tomo III, pág. 202.
- 5—Ertel H. "L'augmentation de la consommation du lait est-elle necessaire par suite de son importance pour l'alimentation des populations? XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, Berlín, 1937. Tomo III, pág. 204.
- 6—Gawlikowski I. T. "La propagande pour la consommation du lait avec le concours de toutes les classes sociales". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, Berlín, 1937. Tomo III, pág. 212.
- 7—National Milk Publicity Council "Publicity for milk in England". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, Berlín, 1937. Tomo III, pág. 231.
- 8—Purkart Franz "La propagande interieure, en Autriche, en faveur de la consommation du lait et des produits lactés". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, Berlín, 1937. Tomo III, pág. 244.
- 9—Sandö G. "La propagande en afaveur d'une consommation plus grande en produits de laiterie au Danemark". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, Berlín, 1937. Tomo III, pág. 247.
- 10—Szanyi Istrán. "Un moyen practicable pour augmenter la consommation du lait et ses effets". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie. Berlín, 1937. Tomo III, pág. 253.
- 11—Wendt George "Sur la signification du lait dans l'alimentation humaine". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, Berlín, 1937. Tomo III, pág. 263.

UNIVERSIDAD NACIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL

## CAPITULO IV

## Bacteriología de la leche

Pero no obstante tener la leche constitución tan excelente y servir de índice tan poderoso para valorar la fortaleza de una raza, encuentra en la naturaleza misma incontables enemigos que hacen de ella el medio de cultivo ideal cuando llegan vehiculizados por el polvo, el desaseo del ganado, utensilios o establos y más aún, por las manos de ordeñadores o distribuidores inescrupulosos.

Es así como un crecido número de enfermedades, tales como la tuberculosis, la fiebre tifoidea, la difteria, etc., etc., se propagan fácilmente cuando la leche no se da al público en las condiciones debidas.

El Profesor Trask (12) ha clasificado de la siguiente manera 260 brotes epidémicos observados por él en los Estados Unidos y que han presentado como agente causal directo el consumo de leches contaminadas:

Por fiebre tifoidea .....	179
Por fiebre escarlatina .....	51
Por fiebre diftérica .....	23
Por anginas estreptocóccicas....	7

Igualmente los Profesores Armstrong y Parran (2), en el período comprendido entre 1881 y 1927, aseguran haber constatado 791 brotes epidémicos directamente provocados por leches infectadas, de conformidad con el cuadro estadístico que insertamos a continuación:

Año	Brotos	Año	Brotos
1881-1885	3	1911-1915	238
1886-1890	14	1916-1920	130
1891-1895	26	1921-1925	130
1896-1900	33	1926	12
1901-1905	60		
1906-1910	145		

El descenso en la frecuencia de los brotes coincide con la iniciación de los

servicios veterinarios de laboratorio destinados al control bacteriológico de la leche y derivados. En efecto, este problema, tan íntimamente vinculado a la salud pública, no había demandado en los Estados Unidos hasta 1910 la atención del Gobierno, en forma digna de consideración. Pero vemos que, con la creación en ese año del primer laboratorio oficial destinado a hacer cumplir, por medio de controles severos, las disposiciones vigentes, se inició un movimiento de vastas proporciones, como claramente lo demuestran los datos siguientes:

En el año de 1910 se examinaron en el primer laboratorio fundado en Boston, 50.000 muestras de leche (13).

En 1925 ya existían 241 laboratorios oficiales y 90 particulares con un record de 200.000 muestras los primeros y de 1.000.000 los segundos.

En 1930 existían 342 laboratorios oficiales y 125 particulares con un record de 540.000 muestras los primeros y de 2.074.000 los segundos.

No obstante, The United States Public Health-Service ha publicado (6) su compilación relacionada con brotes epidémicos originados por el consumo de leches y productos derivados en los Estados Unidos en 1939, de acuerdo con los datos suministrados por las autoridades sanitarias respectivas, así:

Número de casos observados	2509
Número de muertes .....	7
discriminados en la siguiente forma:	
Disentería .....	324
Gastro-enteritis .....	595
Fiebre paratifoideas .....	24
Fiebre escarlatina .....	42
Anginas estreptocóccicas ....	1282
Estafilococcias .....	154
Fiebre tifoidea .....	51
Fiebre ondulante .....	4
Indeterminadas .....	33



El origen fue igualmente discriminado como sigue:

Por leche cruda .....	22
Por leche pasteurizada .....	5
Por leche indeterminada ....	3
Por crema .....	3
Por crema helada .....	8
Por queso .....	2
Por mantequilla .....	3

Dos brotes epidémicos de angina estreptocócica fueron provocados por el consumo de leche cruda procedente de vacas afectadas de mastitis aguda y en la cual se constató la presencia de estreptococos hemolíticos del tipo humano.

Un brote bastante severo se presentó en una institución militar de los Estados Unidos. El consumo de leche pasteurizada afectó simultáneamente a 160 cadetes. Después de un detenido estudio se constató que uno de los ordeñadores enfermo de gastro-enteritis, entró una tarde a la pasteurizadora con el objeto de reemplazar a uno de los encargados del manejo de las cantinas para leche pasteurizada. No obstante las recomendaciones de las autoridades de higiene sobre la remoción de personal el empleado no fue sustituido, razón por la cual volvió a repetirse el caso con iguales consecuencias.

T. R. Meyer, Rosemary Phillips, H. E. Lind y Leonard M. Board del Departamento de Salud Pública de Clayton, Missouri, Estados Unidos, publicaron un estudio interesante sobre un brote de fiebre tifoidea que afectó diez familias de la ciudad de San Luis (7), en julio de 1940, con un total de 26 enfermos distribuidos en la siguiente forma:

Un caso en cada una de cuatro familias.

Dos casos en una familia.

Tres casos en cada una de dos familias.

Cuatro casos en cada una de dos familias y

Seis casos en una familia.

Todos entre 1 y 44 años, repartidos por igual entre mujeres y hombres. Co-

mo agente causal directo, después de severas comprobaciones de laboratorio, apareció la *Eberthella typhosa* llevada a la leche cruda en el agua destinada al aseo de las cantinas.

Los Profesores Capps y Miller, investigando en 1911, en Chicago, una epidemia de angina, encontraron que de 10.000 personas afectadas el 87% lo habían sido por el consumo directo de leches contaminadas.

Uno de los temas más intensamente discutidos en el terreno científico ha sido el de la dualidad del Bacilo tuberculoso o de Koch, pero es lo cierto que, aunque morfológicamente distintos el tipo humano y el bovino, no hay la menor duda de que éste al llegar al organismo del hombre sufre una lenta transformación que lo convierte en el tipo humano clásico, suficientemente capacitado para provocar luego la aparición de la tuberculosis con todo su cúmulo de desastres.

A este respecto recordemos lo que dice el Profesor Von Behring que "la tuberculosis en adultos es frecuentemente el resultado de infecciones en la edad primera con el B. de Kock del tipo bovino el cual, vehiculizado por la leche, ha llegado al aparato digestivo del niño y permanecido allí por años en estado, de latencia al cabo de los cuales y ya convertido en el tipo humano clásico, hace su aparición en cualquier parte del cuerpo".

El Profesor Schoeder (3), uno de los más autorizados en tuberculosis bovina, ha dicho que "la tuberculosis en el ganado lechero representa uno de los mayores peligros para la salud pública y que todo esfuerzo debe ser hecho en orden a procurar su erradicación".

Los Profesores Park (4), Krumweide y colaboradores afirmaron, en 1911, en Nueva York, después de un cuidadoso estudio practicado sobre 1042 casos y en 1038 de los cuales constataron la presencia del B. tuberculoso del tipo bovino que, aproximadamente el 10% de las muertes por tuberculosis en niños menores de cinco años es causada por la infección contraída al tomar leche

cruda, experiencias éstas que no hicieron más que confirmar las observaciones presentadas en 1901 por Ravenel (5) al Congreso Británico de Tuberculosis.

El doctor Manuel Gómez Rueda (1), en un trabajo por él presentado en 1932, afirma que "desde el año de 1914 se han venido presentando en el Matadero de Bogotá animales con lesiones tuberculosas, algunas de ellas plenamente comprobadas en el Laboratorio de Higiene Samper-Martínez. Como estos casos han sido relativamente pocos y como por otra parte la inspección en el Matadero no puede hacerse de manera rigurosa por carencia de un número suficiente de Inspectores Veterinarios y porque la introducción de ganados se ha efectuado siempre sin ningún control, la Dirección Municipal de Higiene quiso, con celo encomiable, poner las cosas en el punto que les corresponde y dictó, para ello medidas tendientes a conseguir la tuberculinización de las vacas que suministran leche con destino a esta ciudad".

"Esa tuberculinización que, como se ve claramente, no cobija aún todos los hatos de la Sabana de Bogotá, ha dado hasta el momento los datos siguientes, según constancia que existe en la propia oficina del señor Inspector de Hatos de la Dirección Municipal de Higiene:

<b>Vacas sometidas a la prueba de la tuberculina</b>		<b>Positivas</b>
Septiembre . . . . .	442	18
Octubre . . . . .	694	24
Noviembre . . . . .	1086	36
Diciembre . . . . .	690	11
<b>Totales . . . . .</b>	<b>2912</b>	<b>89</b>

"Tenemos, entonces, un porcentaje global del 3 por 100 y es de advertir que hubo hatos que alcanzaron a dar el enorme porcentaje del 7 por 100."

Estas tuberculinizaciones fueron practicadas por veterinarios idóneos, lo que presta enorme valor a los resultados obtenidos".

Con el fin de hacer el chequeo de laboratorio se inocularon 80 curies con material sospechoso y de los cuales deben restarse 13 muertos a consecuencia de septicemias, quedando en consecuencia 67 curies para sacar sobre ellos el porcentaje del caso. Y tal porcentaje es de 3.1 ya que fueron dos los animales de experimentación muertos a causa de tuberculosis plenamente comprobada. Dichas comprobaciones fueron hechas en el Laboratorio de Enfermedades Infecciosas de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria bajo el control del Director del Laboratorio y Rector de la Escuela, doctor Roberto Plata Guerrero."

"Esta conclusión, continúa expresando el doctor Gómez Rueda, cuya gravedad es extraordinaria, no necesita comentarios. Es cierto que con la medida con la cual se ordenó la tuberculinización de los hatos que proveen de leche a la capital se dio el primer paso en tal campaña. Pero eso no basta. Es absolutamente indispensable que las vacas que reaccionan positivamente a la prueba de la tuberculina sean sacrificadas, cosa que hasta ahora no se ha hecho, ya que las 89 que sobre 2.912 dieron reacción positiva están en los hatos todavía produciendo leche para Bogotá. Debería exigirse a los dueños de hatos, cada vez que se crea necesario, un certificado de tuberculinización de todas sus vacas (muchas veces los dueños de hatos se abstienen de ordenar la tuberculinización de los animales flacos o débiles) el que debe ser expedido por un Veterinario idóneo, escrupuloso y con práctica en el asunto. Los animales que reaccionan positivamente a la prueba y aquellos que en opinión del Veterinario ofrezcan los síntomas clínicos de la enfermedad deben ser sacrificados sin demora en orden a lograr la completa erradicación."

El estudio del doctor Gómez Rueda planteó el problema en 1932 la Resolución N° 154 de 1933, emanada de la Dirección Nacional de Higiene, ordenó el cumplimiento de severas medidas tendientes a su control y erradicación con

base en la tuberculinización, pero, sensible es decirlo, el Municipio de Bogotá y en su nombre la Dirección Municipal de Higiene, no ha tomado interés por este problema que si hoy sería fácil de controlar mediante un severo reconcomiento, más tarde los perjuicios serían incalculables e imposible, por lo tanto, la implantación de medidas radicales.

Por último, bien sabemos todos que la leche, aún la obtenida dentro de las mejores condiciones higiénicas, presenta una cantidad variable de bacterias, ya del tipo acido-láctil de Leyghmann, bulgarus y otras que tienen la propiedad de transformar la lactosa en ácido láctico el cual, a su vez, provoca la coagulación de la leche cuando ésta lo contiene en cantidades superiores al 4 por 1.000.

Favorecida su multiplicación por una conservación en vasijas mal desinfectadas o por temperaturas altas durante el transporte y distribución, hacen que llegue a manos del consumidor una leche, según las autoridades, no muy apta para el consumo.

Para confirmar lo dicho los Profesores Park, Holt (8) y sus colaboradores llevaron a cabo una experiencia de gran importancia en 600 niños de distintas edades y pertenecientes a varias instituciones de Nueva York, los cuales fueron alimentados en invierno y verano con leches de distintos tipos y tenores bacterianos diversos.

Los autores observaron que en invierno obtuvieron un éxito del 93% con sólo una muerte por desórdenes del aparato digestivo, mientras que en verano, durante el cual las bacterias se multiplican libremente cuando no se dispone de un sistema de conservación adecuado, sólo alcanzaron resultados favora-

bles sobre un 59%, con 32 de las 41 muertes directamente provocadas por diarreas.

Una experiencia que pudiéramos considerar complementaria de la anterior, fue la llevada a cabo en la Academia Naval de Nápolis, Estados Unidos (9). En 1908 se inició una severa estadística patológica observándose, en 1911, que un elevado porcentaje obedecía a afecciones gastro-intestinales. Las sospechas recayeron sobre leche que era comprada indistintamente y sin control previo de ninguna naturaleza, razón por la cual la institución en mención decidió establecer un hato bajo su inmediata administración. Poco después observóse que la frecuencia de las enfermedades anotadas empezó a decrecer hasta desaparecer totalmente.

En Bogotá, el papel preponderante de la leche en la propogación del bacilo de Loeffler no admite discusión. Basta consultar las estadísticas que se llevan diariamente en la oficina de Lucha Antidiftérica de la Dirección Municipal de Higiene, para comprobar que el mayor porcentaje de portadores de este bacilo se encuentra precisamente entre el gremio de ordeñadores y repartidores de tan precioso alimento.

Para corroborar el dato anterior en cuanto se relaciona con el factor calidad, me permito insertar a continuación un cuadro-resumen del resultado de los análisis bacteriológicos practicados por el suscrito a 4.279 muestras de leche, en el Laboratorio Municipal de Leches de Bogotá, durante el período comprendido entre enero de 1941 y marzo de 1943 (11) fecha ésta en la cual el suscrito hizo dejación del cargo de Director de la dependencia antes mencionada:

MUESTRAS DE HATOS: 3.762, así:

Con	5.000 a	100.000	bacterias (colonias) por	c.c.	139
"	100.000 a	500.000	"	"	157
"	500.000 a	1.000.000	"	"	171
"	1.000.000 a	2.000.000	"	"	216
"	2.000.000 a	5.000.000	"	"	252
"	5.000.000 en	adelante	"	"	397

## MUESTRAS DE CERTIFICADA LAS MERCEDES:

	212	
Promedio en bacterias (colonias) por c.c. ....		1.802.228
<i>Clostridium welchii</i> .....		negativo
Grupo Coli .....		positivo

## MUESTRAS DE PASTEURIZADORA BOGOTA

	113, así:	
Promedio en bacterias (colonias) por c.c. ....		6.750.000
<i>Clostridium welchii</i> .....		positivo en el 100%
Grupo Coli .....		positivo en el 100%
Phosphatasa .....		positivo en el 75%

## MUESTRAS DE CENTRAL DE LECHE

	41, así:	
Promedio en bacterias (colonias) por cc. ....		6.419.000
<i>Clostridium welchii</i> .....		positivo en el 100%
Grupo Coli .....		positivo en el 100%
Phosphatasa .....		positivo en el 100%

## MUESTRAS DE PAUSTERIZADORA SAN LUIS

	128, así:	
Promedio en bacterias (colonias) por c.c. ....		481.997
<i>Clostridium welchii</i> .....		positivo en el 50%
Grupo Coli .....		positivo en el 50%
Phosphatasa .....		negativo en el 100%

## MUESTRAS DE KUMIS

	23, así:	
<i>Clostridium welchii</i> .....		positivo en el 50%
Grupo Coli .....		positivo en el 50%
Phosphatasa .....		positivo en el 50%

El estudio de los datos anteriores nos demuestra claramente que la pasteurización en una leche no es signo absoluto de garantía ya que, no obstante poder constatar la ausencia de phosphatasa como indicio cierto de un calentamiento a 62° por 30 minutos encontramos, en cambio, cantidades muy apreciables de *Clostridium Welchii*, *Escherichia coli* y con ellos muchos más para cuya destrucción se requerirían temperaturas muy superiores a 100°.

Los porcentajes han sido considerados con relación al total de muestras analizadas.

Es mi concepto, por lo tanto, que sólo con una inspección veterinaria oportuna y eficaz, comprendida en ella el trabajo de campo y el de laboratorio, se podría autorizar la pasteurización como medida complementaria de indiscutible valor en orden a entregar al consumidor un producto de calidad siempre constante.

Mientras estas deficiencias no sean subsanadas por los establecimientos pasteurizadores que funcionan en la ciudad, la leche continuará siendo un vector seguro de enfermedades infecto-contagiosas.

Con justicia, la Sociedad Colombiana de Pedriatría y Puericultura (2), en una proposición aprobada en la sesión

ordinaria del 9 de junio de 1944, dice, en uno de sus apartes, que "no será posible disminuir el índice de mortalidad infantil en Bogotá, mientras subsiste un factor tan preponderante como es el de la falta de higiene y garantías sanitarias a un alimento como la leche".

### BIBLIOGRAFIA

- 1—Gómez Rueda Manuel. "Presencia del Bacilo Tuberculoso en las leches que se dan al consumo en Bogotá". Facultad de Medicina Veterinaria. Tesis de grado, pág. 21. 1932.
- 2—"Revista Colombiana de Pedriatría y Puericultura". Año III, N° 5, pág. 199.
- 3—Schroeder E. C. "The unsuspected but dangerously tuberculous cow". B. A. I. Circ. 118, U. S. Dept. Agric.
- 4—Park, Krumwiede, Anthony, Grund and Blackburn "The relative importance of the bovine and human types of Tubercle Bacilli in the different forms of Human tuberculosis". Collected studies from the Research Laboratory of the Department of Health. City of New York. Vol. VI, 1911, pág. 73.
- 5—Hammer Bernard W. "Dairy bacteriology" Second edition, 1938, pág. 153. Editors: John Wiley & Sons., Inc. New York.
- 6—"Journal of Milk Technology". vol. 4, N° 3, may-june, 1941, pág. 121. Official Publication of International Association of Milk Sanitarians. Editors: The Chronicle Press, Inc., Orange, N. Y., U.S.A.
- 7—Meyer T. R., Rosemary Phillips, H. E. Lind, Leonard M. Board "A Milk-borne typhoid outbreak traced to dairy water supply". Journal of Milk Technology, volumen 4, number 3, pág. 123, may-june, 1941.
- 8—Park and Holt "Archives of Pediatrics". Vol. XX, N° 12, pág. 881.
- 9—Kelly "Milk for Midshipmen". Separate N° 857, form Yearbook of the U. S. Dept. Agric. 1920.
- 10—Supplement N° 62 to the Public Health Reports. U. S. Public Health Service. 1927.
- 11—Laboratorio Municipal de Leches. Bogotá. Informes mensuales. 1941-1943.
- 12—"Milk and its relation to the Public Health". Hygienic Laboratory, Bul. 56, U.S. Treasury Dept.
- 13—"Standards Methode for the Examination of Dairy Products". American Public Health Association, pág. 4, 1939. Washington, U.S.A.

### CAPITULO V

#### De los fraudes

Si desde el punto de vista bacteriológico tenemos que aceptar, por razón de los argumentos expuestos, la necesidad de un control severo para una de las industrias más altamente especializadas dentro de la agricultura moderna, no menos grave es la situación desde el punto de vista químico si partimos de la base de que un crecido número de gentes sin escrúpulo, en el deseo de economizar dinero por concepto de aseo o por transportes y distribución en las condiciones debidas, adicionan

a la leche preservativos químicos que en cantidades determinadas destruyen o impiden la multiplicación de las bacterias retardando, en consecuencia, la descomposición de la misma.

Leches en esta forma adulteradas son inaptas para el consumo, pues exponen al público a contraer serios trastornos o a agravar notablemente los ya existentes.

En el deseo de aumentar aún más las utilidades y abusando de la buena fe del público se ha entronizado un fraude,

vulgar por excelencia, por ser practicado en su mayoría por personas moralmente irresponsables: es el de la adición de agua.

Desde el 13 de enero de 1941, hasta el 1º de marzo de 1943, en 13.646 muestras analizadas el suscrito comprobó en 759 la adición de agua, lo que equivale a un 5.56% del total.

Igual cosa pudiéramos decir de las leches que a diario son descremadas

dizque porque las disposiciones vigentes exigen constantes químicas inferiores a las que en realidad presenta la leche producida en condiciones normales.

De 13.646 muestras analizadas, 776 aparecieron francamente descremadas, lo que equivale al 5.69% del total. El cuadro que insertamos a continuación nos permite apreciar mejor el problema.

#### TOTAL DE MUESTRAS ANALIZADAS 13.646

Procedencia	Parcialmente aguadas	Parcialmente descremadas
Hatos .....	126	63
Las Mercedes .....	0	0
Pasteurizadora San Luis .....	0	61
Pasteurizadora Bogotá .....	4	26
Central de Leches .....	0	5
Expendios .....	629	621
Totales.....	759	776

Para completar el cuadro de atentados contra la integridad de tan precioso alimento, con la consiguiente disminución de su valor nutritivo, bástenos decir que en no pocas ocasiones la adición de harinas, gelatina y otros correctivos sigue consecuentemente a la consumación de los fraudes antes mencionados.

Sólo hay un objetivo inmediato: la confianza del consumidor, para defraudar la cual el ingenio del hombre idea sistemas que deben, a su vez, ser el blanco de las autoridades sanitarias a quienes corresponde desenmascarar y castigar severamente.

## CAPITULO VI

### Crítica a la legislación vigente

Entre los agentes causales directos de tan alto grado de adulteración e insalubridad, encontramos como principales los siguientes:

a) La anarquía entre productores, distribuidores y autoridades, originada por las notorias deficiencias de que adolecen las disposiciones vigentes.

En efecto, mientras la Resolución N° 154 de 1933 (1), emanada de la Dirección Nacional de Higiene (hoy Departamento de Higiene, Trabajo y Previsión Social) exige en el artículo 2º, como caracteres físico-químicos de la leche aceptables por las autoridades sanitarias, los siguientes:

Agua, no más de .....	88.50%
Sólidos totales, no menos de	11 %
Grasa, no menos de .....	2.50%
Extracto seco desengrasado, no menos de .....	8.50%

y presenta, en el artículo 4º, como leches adulteradas aquellas que no reúnen los porcentajes antes enunciados, el Decreto 151 de 1940 (2) de la Alcaldía de Bogotá, reglamentario del Acuerdo 17 de 1939 del Concejo Municipal, encuentra aceptables, para ser vendidas libremente en la ciudad, las leches que reúnan los siguientes requisitos (Artículo 1º, numeral f):

Agua, no más de .....	87.50%
Grasa, no menos de .....	3.00%
Sólidos totales, no menos de	12.50%
Extracto seco desengrasado, no menos de .....	9.50%

¿Cuál de las dos protege, con justicia, los intereses del consumidor?, se preguntan las autoridades sanitarias en tanto que el comerciante en leches dice para sí: ¿Cuál de las dos conviene más a mi negocio?

Los primeros dirán que la municipal exige más, lo cual permitiría al consumidor comprar un artículo mejor con el mismo dinero en cambio, los segundos se acogen a la nacional que les permite vender un artículo de inferior calidad al mismo precio.

Pero consultadas las obligaciones de las autoridades, ¿cuáles serían los argumentos que podrían tomar como ciertos para impartir justicia?

Efectivamente, quienes hemos seguido de cerca la aplicación de la legislación que regula mercado de tan vital importancia, encontramos en ella grandes vacíos, no por falta de preparación en

quienes la han propuesto o aprobado sino por falta de un detenido estudio que garantice las condiciones en que la leche debe ser producida en las distintas regiones del país, teniendo en cuenta los factores climatéricos, geológicos, razas de ganado, enfermedades dominantes, sistemas de explotación, medios de transporte y distribución y otros que sería prolijo enumerar.

Este trabajo, que los Estados Unidos no vacilaron en realizar (5), les permitió legislar aisladamente para cada uno de los Estados de la Unión en forma verdaderamente acorde con los intereses del productor y las necesidades del consumidor.

Al iniciar trabajos en el moderno Laboratorio de Leches de Bogotá, el suscrito dio comienzo al reconocimiento de la producción mediante el levantamiento de las normales o constantes físico-químicas y bacteriológicas, como única medida para aunar elementos de juicio sobre los cuales poder construir el edificio de una moderna legislación.

Las muestras, punto de partida, fueron tomadas personalmente en los hatos sobre recipientes estériles y transportadas a Bogotá sin refrigeración alguna. Como es lógico suponer, estas leches fueron conservadas en el laboratorio en condiciones de temperatura adecuadas hasta la verificación de los análisis.

En ellas constataremos una ausencia absoluta de *Clostridium welchii* lo que nos confirma las condiciones de aseó en que fue practicado el ordeño, enfriamiento y conservación de la leche en general.

Por la misma razón, los tenores bacterianos son bastante aceptables y bien diferentes de los que arrojan los análisis en muestras de rutina.

**STANDARDS VIGENTES PARA LECHE Y DERIVADOS EN EE. UU.**  
(Circ. 218 Bur. an. Ind. U.S. Dept. of Agric.)

ESTADOS	L e c h e			Leche	Crema	Mante-	Queso	Leche conden-	Crema	helada	
	Sólidos to ales	Ext.de sengr.	Grasa	descr.	Grasa	quilla	com- pleto	sada	Senci- lla	Para fruta	
	Pr.ct.	Pr.ct.	Pr.ct.	Sólidos totales	Pr.ct.	Grasa	Grasa	Sólidos totales	Grasa	Grasa	Pr.ct.
Cal. . .	11.5	8.5	3.0	8.8	18.8	80.8	50	34.3	7.8	12	...
Colo . .	...	...	3.0	...	16.0	80.0	50	...	...	14	12
Conn. .	11.75	8.5	3.25	...	16.0	...	...	...	...	...	...
Dist. Col	12.5	9.0	3.5	9.3	20.0	83.0	...	...	...	...	...
Fla. . .	11.75	8.5	3.25	9.25	18.0	82.5	50	28.0	7.7	12	...
Ga . . .	11.75	8.5	3.25	9.25	18.0	82.5	50	28.0	27.66	14	12
Hawai .	11.5	8.5	3.0	...	...	...	...	28.0	7.7	...	...
Idaho . .	11.2	8.0	3.2	9.3	18.0	8.25	30	34.3	7.8	14	12
III. . .	11.5	8.5	3.0	9.25	18.0	82.5	50	34.3	7.8	8	...
Ind . . .	...	8.5	3.25	9.26	18.0	82.5	50	28.0	27.5	8	...
Iowa . .	12.0	...	3.0	...	16.0	80.0	...	...	...	12	...
Kans. . .	11.75	8.5	3.25	9.25	18.0	80.0	50	34.3	7.8	14	12
Ky . . .	12.5	8.5	3.25	9.26	18.0	82.5	50	28.0	26.76	14	12
La . . .	...	8.5	3.5	8.0	18.0	...	...	34.3	7.8	...	...
Me. . . .	11.75	8.5	3.25	...	18.0	...	...	...	...	...	...
Md. . . .	12.5	...	3.5	9.25	18.0	...	...	34.3	7.8	4	6
Mass. . .	12.15	...	3.25	9.3	15.0	...	...	...	...	...	...
Mich . .	12.5	...	3.0	...	...	...	...	...	...	12	...
Minn. . .	13.0	9.75	3.25	...	20.0	...	45	34.3	7.8	12	...
Mo. . . .	12.0	8.75	3.25	9.25	18.0	8.25	50	28.0	7.76	14	...
Mont. . .	11.75	3.5	3.25	...	20.0	8.25	50	...	...	14	...
Neb . . .	...	...	3.0	...	18.0	...	...	...	...	14	12
N. H. . .	12.0	...	...	8.5	...	...	...	...	...	14	...
N. J. . .	15.5	...	3.0	...	16.0	...	...	...	...	...	...
N. Y. . .	11.5	...	3.0	...	18.0	...	...	...	25.0	...	...
Nev . . .	11.75	8.5	3.25	9.25	18.0	82.5	50	26.5	7.8	14	...
N. C. . .	11.75	8.5	3.25	9.25	18.0	82.5	50	28.0	27.5	14	12
N. Dak. .	12.0	9.0	3.0	...	15.0	...	...	...	...	14	...
Ohio . .	12.0	...	3.0	...	...	80.0	...	...	25.0	...	...
Okla. . .	12.51	9.5	3.0	...	18.0	81.5	...	...	...	14	...
Ore . . .	...	9.0	3.2	...	20.0	...	30.0	...	...	12	...
Pa. . . .	12.0	...	3.25	...	18.0	...	32.0	...	...	8	6
P. Rico. .	12.0	9.0	3.0	...	...	...	...	...	...	...	...
R. I. . . .	12.0	...	2.5	...	...	...	...	...	...	...	...
S. Dak . .	...	8.5	3.25	9.25	18.0	80.0	50.0	34.3	7.8	14	12
Tenn. . .	...	8.5	3.25	...	...	...	...	...	...	...	...
Texas. . .	...	8.5	3.25	...	...	...	...	...	...	...	...
Utah. . .	12.0	9.0	3.2	9.0	18.0	80.0	50.0	34.3	7.8	14	12
Vt. . . .	12.5	9.25	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Va . . . .	11.75	8.5	3.25	9.25	18.0	82.5	...	34.3	7.8	8	...
Wash. . .	12.0	8.75	3.25	9.3	18.0	...	30.0	...	...	...	...
Wish. . .	...	8.5	3.0	9.0	18.0	82.5	50	28.0	8.0	14	...
Wyo . . .	...	8.5	3.25	9.25	18.0	82.5	50	28.0	...	14	12



## HATO "NORMANDIA"

Municipio: Mosquera.

Fecha: octubre 1º de 1941.

Propietario: Salazar y Largacha.

Licencia N° 113.

Extensión de la hacienda: 535 fanegadas.

Vías de acceso a Bogotá: carretera y ferrocarril.

Número de vacas en ordeño: 150.

Número de vacas horras: 165.

Producción promedia por cabeza: 11 botellas. Ordeño sin ternero.

Producción total: 1.320 botellas.

Raza de ganado en explotación: Red-Polled-Durham.

Toro: Red Polled puro.

Establo: construcción aceptable. 28 puestos. Collares metálicos tipo Louden.

Utensilios: baldes de aluminio semi-cubiertos, maneas metálicas.

Cuarto para enfriar y almacenar la leche: tipo corriente dotado de cortina sencilla y alberca.

La leche de cada ordeño se envía inmediatamente a Bogotá, en camión.

Hora de ordeño: 6 a.m. y 3 p.m.

Aseo: aunque hay buen equipo para desinfección tanto de las vasijas como de la ubre de las vacas y manos del ordeñador, las medidas higiénicas no se aplican con rigor.

Alimentación: pastoreo.

Estación: verano.

Enfermedades más frecuentes:

Mastitis (por el índice cloro-lactosa): casos frecuentes.

Tuberculosis (por la prueba de la tuberculina):

Aborto de Bang (por la sero-aglutinación): casos frecuentes.

## MUESTRA N° 1:

1.—La Victrola . . . . .	½	Red-Polled	2	partos	3	meses de parida
2.—La Mancorna . . . . .	"	"	3	"	3	"
3.—La Torre . . . . .	"	"	3	"	2	"
4.—La Mojicona . . . . .	"	"	2	"	1	"
5.—La Amapola . . . . .	"	"	1	"	2	"
6.—La Traviata . . . . .	"	"	4	"	4	"

## Resultado del análisis: (N° de orden 4911).

Grasa . . . . .	3.20%	Acidez . . . . .	0.170%
Extracto desengrasado . . . . .	8.75%	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	3.000
Sólidos totales . . . . .	11.95%	Clostridium welchii . . . . .	(—)
Agua . . . . .	88.05%	Coli (grupo) . . . . . p.c.c.	6

## MUESTRA N° 2:

1.—La Celosa . . . . .	½	Durham	3	partos	2	meses de parida
2.—La Llovizna . . . . .	"	Durham	5	"	6	"
3.—La Marquesa . . . . .	"	Red-Polled	3	"	1	"
4.—La Aspirina . . . . .	"	Holstein	7	"	20	'días
5.—La Balsa . . . . .	"	Red-Polled	6	"	7	meses
6.—La Yerbabuena . . . . .	"	"	2	"	3	"

## Resultado del análisis: (N° de orden 4912).

Grasa . . . . .	3.50%	Acidez . . . . .	0.180%
Extracto desengrasado . . . . .	8.60%	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	2.900
Sólidos totales . . . . .	12.10%	Clostridium welchii . . . . .	(—)
Agua . . . . .	87.90%	Coli (grupo) por c.c. . . . .	2

## MUESTRA Nº 3:

1.—La Centinela .....	½	Durham	7	partos	1	mes	de	parida
2.—La Monja .....	"	Holstein	4	"	1	"	"	"
3.—La Loca .....	"	Red-Polled	4	"	6	"	"	"
4.—La Pulsera .....	"	" "	3	"	6	"	"	"
5.—La Llave .....	"	" "	2	"	6	"	"	"
6.—La Graniza .....	"	Durham	1	"	6	"	"	"

## Resultado del análisis: (Nº de orden 4913).

Grasa .....	3.20%	Acidez .....	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.80%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	4.200
Sólidos totales .....	12.00%	Clostridium welchii .....	(—)
Agua .....	88.00%	Coli (grupo) por c.c. ....	14

## MUESTRA Nº 4:

1.—La Pulga .....	½	Red-Polled	2	partos	7	meses	de	parida
2.—La Mantequilla ..	"	" "	2	"	7	"	"	"
3.—La Bretaña .....	"	Normanda	5	"	7	"	"	"
4.—La Chulá .....	"	Red-Polled	3	"	7	"	"	"
5.—La Turra .....	"	Durham	2	"	6	"	"	"
6.—La Pincela .....	"	" "	3	"	7	"	"	"

## Resultado del análisis: (Nº de orden 4914).

Grasa .....	4.00%	Acidez .....	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.70%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	1.900
Sólidos totales .....	12.70%	Clostridium welchii .....	(—)
Agua .....	87.30%	Coli (grupo) por c.c. ....	(—)

## MUESTRA Nº 5:

1.—La Chispa .....	½	Red-Polled	1	partos	6	meses	de	parida
2.—La Caucana .....	"	Normanda	5	"	7	"	"	"
3.—La Morrocota .....	"	Red-Polled	2	"	4	"	"	"
4.—La Nutria .....	"	" "	2	"	4	"	"	"
5.—La Corrosca .....	"	Normanda	5	"	5	"	"	"
6.—La Azafrán .....	"	Red-Polled	4	"	8	"	"	"

## Resultado del análisis: (Nº de orden 4915).

Grasa .....	4.10%	Acidez .....	0.170%
Extracto desengrasado .....	8.90%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	1.900
Sólidos totales .....	13.00%	Clostridium welchii .....	(—)
Agua .....	87.00%	Coli (grupo) por c.c. ....	3

## MUESTRA Nº 6:

1.—La Chisga .....	½	Durham	6	partos	7	meses	de	parida
2.—La Repolla .....	"	Normanda	5	"	7	"	"	"
3.—La Reserva .....	"	Red-Polled	2	"	4	"	"	"
4.—La Venada .....	"	" "	2	"	4	"	"	"
5.—La Fresa .....	"	Normanda	5	"	5	"	"	"
6.—La Milonga .....	"	Red-Polled	4	"	8	"	"	"

**Resultado del análisis: (Nº de orden 4916).**

Grasa .....	4.40%	Acidez .....	0.180%
Extracto desengrasado .....	9.10%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	1.900
Sólidos totales .....	13.50%	Clostridium welchii .....	(—)
Agua .....	86.50%	Coli (grupo) por c.c. ....	3

**MUESTRA Nº 7:**

1.—La Candela .....	½	Durham	3	partos	7	meses	de	parida
2.—La Bonita .....	"	Red-Polled	2	"	5	"	"	"
3.—La Azuleja .....	"	Durham	5	"	7	"	"	"
4.—La Calabaza .....	"	Red-Polled	3	"	6	"	"	"
5.—La Moruna .....	"	"	1	"	4	"	"	"
6.—La Abeja .....	"	"	3	"	7	"	"	"

**Resultado del análisis: (Nº de orden 4917).**

Grasa .....	3.90%	Acidez .....	0.170%
Extracto desengrasado .....	3.65%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	1.700
Sólidos totales .....	12.55%	Clostridium welchii .....	(—)
Agua .....	87.45%	Coli (grupo) por c.c. ....	(—)

**MUESTRA Nº 8:**

1.—La Garbanza .....	½	Red-Polled	2	partos	4	meses	de	parida
2.—La Estrella .....	"	"	2	"	5	"	"	"
3.—La Dalia .....	"	Durham	6	"	8	"	"	"
4.—La Cacha .....	"	"	2	"	5	"	"	"
5.—La Cachucha .....	"	"	3	"	7	"	"	"
6.—La Sura .....	"	Normanda	6	"	8	"	"	"

**Resultado del análisis: (Nº de orden 4918).**

Grasa .....	4.00%	Acidez .....	0.170%
Extracto desengrasado .....	8.95%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	2.800
Sólidos totales .....	12.95%	Clostridium welchii .....	(—)
Agua .....	87.05%	Coli (grupo) por c.c. ....	(—)

**MUESTRA Nº 9:**

1.—La Pistola .....	½	Red-Polled	7	partos	3	meses	de	parida
2.—La Sardina .....	"	"	2	"	2	"	"	"
3.—La Boína .....	"	Durham	2	"	8	"	"	"
4.—La Fosforera .....	"	"	2	"	3	"	"	"
5.—La clavellina .....	"	Normanda	3	"	7	"	"	"
6.—La Pintura .....	"	Normanda	6	"	8	"	"	"

**Resultado del análisis: (Nº de orden 4919).**

Grasa .....	4.30%	Acidez .....	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.75%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	4.000
Sólidos totales .....	13.05%	Clostridium welchii .....	(—)
Agua .....	86.95%	Coli (grupo) por c.c. ....	2

## MUESTRA N° 10:

1.—La Campanilla ...	½	Red-Polled	2	partos	3	meses	de	parida
2.—La Zorra .....	"	"	2	"	3	"	"	"
3.—La Grano de Oro..	"	Durham	3	"	4	"	"	"
4.—La Golondrina ...	"	Red-Polled	3	"	5	"	"	"
5.—La Pepina .....	"	Normando	2	"	8	"	"	"
6.—La Corala .....	"	Red-Polled	2	"	6	"	"	"

## Resultado del análisis: (N° de orden 4920).

Grasa .....	4.40%	Acidez .....	0.160%
Extracto desengrasado .....	8.70%	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	4.000
Sólidos totales .....	13.10%	Clostridium welchii .....	(—)
Agua .....	86.96%	Coli (grupo) por c.c. ....	2

## Constitución promedia de la leche del hato "Normandía"

Grasa .....	3.90%
Extracto desengrasado .....	8.79%
Sólidos totales .....	12.69%
Agua .....	87.31%
Acidez .....	0.173
N° de bacterias (colonias) por c.c. ....	3.030
Clostridium welchii .....	(—)
Coli (grupo) por c.c. ....	3.20

## HATO "EL VERGEL"

Municipio: Fontibón.

Fecha: septiembre 1° de 1941.

Propietario: Rafael Calvo.

Licencia N° 36.

Extensión de la hacienda:

Número de vacas en ordeño: 90.

Producción total: 900 botellas diarias.

Producción promedia por cabeza: 10 botellas diarias. Ordeño sin ternero.

Raza de ganado en explotación: Holstein. Toro puro importado.

Establo: construcción aceptable. Colares metálicos.

Utensilios: baldes de aluminio semicubiertos. Maneas metálicas.

Cuarto para enfriar y almacenar la leche: tipo corriente dorado de cortina sencilla y alberca.

La leche de cada ordeño se envía inmediatamente a Bogotá.

Hora de ordeno: 4½ a.m. y 4½ p.m.

Aseo: desinfección de cantinas al vapor; ningún aseo en ganado ni en ordeñadores.

Utilización de los primeros chorros.

Alimentación: pastoreo complementado, para las puras, con ración suplementaria a base de concentrados.

Período de lactancia: diez meses en promedio.

Estación: verano.

Enfermedades más frecuentes: no existe dominancia manifiesta por ninguna.

Mastitis (por el índice cloro-lactosa): casos frecuentes.

Tuberculosis (por la prueba de la tuberculina): negativo.

Aborto de Bang (por la sero-aglutinación): negativo.

## MUESTRA Nº 1

1.—La Relojera .....	5	partos	$\frac{3}{4}$	sangre
2.—La Ocarina .....	4	"	$\frac{1}{2}$	"
3.—La Mosca .....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
4.—La Guinea .....			$\frac{1}{2}$	"
5.—La Pantalla .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
6.—La Roseta .....	5	"	$\frac{3}{4}$	"
7.—La Copetona .....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
8.—La Suiza .....	1	"	$\frac{7}{8}$	"
9.—La Mascarita .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"

## Resultados del análisis: (Nº de orden 4211).

Grasa .....	3.80	Acidez .....	0.170
Extracto desengrasado .....	8.41	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	271.000
Sólidos totales .....	12.21	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	87.79	Coli (grupo) .....	negativo

## MUESTRA Nº 2

1.—La Cafetera .....	5	partos	$\frac{1}{2}$	sangre
2.—La Bavaria .....	7	"	$\frac{1}{2}$	"
3.—La Simpatía .....	6	"	$\frac{1}{2}$	"
4.—La Leontina .....			$\frac{1}{2}$	"
5.—La Lámpara .....	6	"	$\frac{3}{4}$	"
6.—La Raquel .....	4	"	$\frac{7}{8}$	"
7.—La Garrapata .....	7	"	$\frac{1}{2}$	"
8.—La Canastilla .....	3	"	$\frac{3}{4}$	"
9.—La Favorita .....	6	"	$\frac{1}{2}$	"

## Resultado del análisis: (Nº de orden 4212)

Grasa .....	3.60	Acidez .....	0.170
Extracto desengrasado .....	8.275	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	149.000
Sólidos totales .....	11.275	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	88.725	Coli (grupo) .....	negativo

## MUESTRA Nº 3

1.—La Comadreja .....	2	partos	$\frac{1}{2}$	sangre
2.—La Tomineja .....			$\frac{1}{2}$	"
3.—La Serenata .....	5	"	$\frac{3}{4}$	"
4.—La Sombra .....	3	"	$\frac{3}{4}$	"
5.—La Pintura .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
6.—La Percha .....	1	"	$\frac{7}{8}$	"
7.—La Norma .....	1	"	$\frac{7}{8}$	"
8.—La Escribana .....	7	"	$\frac{1}{2}$	"
9.—La Carbonera .....	5	"	$\frac{1}{2}$	"

## Resultado del análisis: (Nº de orden 4213)

Grasa .....	3.60	Acidez .....	0.170
Extracto desengrasado .....	8.42	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	107.000
Sólidos totales .....	12.02	Coli (grupo) .....	negativo
Agua .....	87.98	Cl. Welchii .....	negativo

## MUESTRA N° 4

1.—La Sultana .....	3	partos	$\frac{3}{4}$	sangre
2.—La Zanahoria .....	5	"	$\frac{1}{2}$	"
3.—La Tingua .....	7	"	$\frac{1}{2}$	"
4.—La Pinta .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
5.—La Parásita .....	6	"	$\frac{1}{2}$	"
6.—La Gallineta .....	5	"	$\frac{1}{2}$	"
7.—La Tortuga .....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
8.—La Marmaja .....	6	"	$\frac{3}{4}$	"
9.—La Cuerva .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"

## Resultado del análisis:

(N° de orden 4214)

Grasa .....	3.10	Acidez .....	0.160
Extracto desengrasado .....	8.27	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	97.000
Sólidos totales .....	11.37	Cl. Welchii .....	positivo
Agua .....	88.63	Coli (grupo) .....	positivo

## MUESTRA N° 5

1.—La Mortiña .....	2	partos	$\frac{3}{4}$	sangre
2.—La Manzana .....	9	"	$\frac{1}{2}$	"
3.—La Pepita .....	5	"	$\frac{3}{4}$	"
4.—La Condesa .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
5.—La Panjuila .....	3	"	$\frac{1}{2}$	"
6.—La Berta .....	5	"	$\frac{7}{8}$	"
7.—La Bandeja .....	6	"	$\frac{1}{2}$	"
8.—La Flor del hato .....	5	"	Pura	"
9.—La Pirinola .....	1	"	$\frac{3}{4}$	"

## Resultado del análisis:

(N° de orden 4215)

Grasa .....	3.90	Acidez .....	0.150
Extracto desengrasado .....	8.18	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	127.000
Sólidos totales .....	12.08	Cl. Welchii .....	positivo
Agua .....	87.90	Coli (grupo) .....	positivo

## MUESTRA N° 6

1.—La Tatiana .....	7	partos	$\frac{3}{4}$	sangre
2.—La Cajera .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
3.—La Jarra .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
4.—La Victoria .....	4	"	Pura	"
5.—La Pascua .....	3	"	Pura	"
6.—La Flor d'campo .....	3	"	Pura	"
7.—La Roleta .....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
8.—La República .....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
9.—La Zarcilleja .....	1	"	$\frac{3}{4}$	"

## Resultado del análisis:

(N° de orden 4216)

Grasa .....	3.55	Acidez .....	0.150
Extracto desengrasado .....	8.385	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	261.000
Sólidos totales .....	11.935	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	88.065	Coli (grupo) .....	negativo

MUESTRA Nº 7

1.—La Pluma	.....	1	partos	$\frac{3}{4}$	sangre
2.—La Japonesa	.....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
3.—La Zapatilla	.....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
4.—La Sirena	.....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
5.—La Florecita	.....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
6.—La Comedia	.....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
7.—La Piñuela	.....	5	"	$\frac{1}{2}$	"
8.—La Langosta	.....			$\frac{1}{2}$	"
9.—La Nutria	.....	3	"	$\frac{3}{4}$	"

<b>Resultado del análisis:</b>	<b>(Nº de orden 4217)</b>		
Grasa	3.90	Acidez	0 170
Extracto desengrasado	8.705	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	166 000
Sólidos totales	12.605	Cl. Welchii	positivo
Agua	87.395	Coli (grupo)	negativo

MUESTRA Nº 8

1.—La Pascua	.....	3	partos	Pura	sangre
--------------	-------	---	--------	------	--------

<b>Resultado del análisis:</b>	<b>(Nº de orden 4218)</b>		
Grasa	4.60	Acidez	0 150
Extracto desengrasado	8.57	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	300 000
Sólidos totales	13.17	Cl. Welchii	negativo
Agua	86.83	Coli (grupo)	negativo

MUESTRA Nº 9

1.—La Flor del Campo	.....	2	partos	Pura	sangre
----------------------	-------	---	--------	------	--------

<b>Resultado del análisis:</b>	<b>(Nº de orden 4219)</b>		
Grasa	3.40	Acidez	0 150
Extracto desengrasado	8.58	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	238 000
Sólidos totales	11.98	Cl. Welchii	negativo
Agua	88.02	Coli (grupo)	negativo

MUESTRA Nº 10

1.—La Menta	.....	4	partos	$\frac{3}{4}$	sangre
2.—La Linterna	.....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
3.—Tinta	.....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
4.—La Borraja	.....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
5.—La Nelly	.....	1	"	$\frac{3}{4}$	"
6.—La Aurora	.....	4	"	$\frac{7}{8}$	"
7.—La Parrilla	.....	1	"	$\frac{7}{8}$	"
8.—La Espada	.....	2	"	$\frac{3}{4}$	"
9.—La Pizarra	.....	2	"	$\frac{3}{4}$	"

<b>Resultado del análisis:</b>	<b>(Nº de orden 4220)</b>		
Grasa	3.90	Acidez	0.150
Extracto desengrasado	8.68	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	146 000
Sólidos totales	12.58	Cl. Welchii	positivo
Agua	87.42	Coli (grupo)	positivo

## MUESTRA N° 11

1.—La Conserva .....	5	partos	½	sangre
2.—La Reina .....	5	"	7/8	"
3.—La Niebla .....	2	"	¾	"
4.—La Jaula .....	2	"	¾	"
5.—La Chisga .....	1	"	¾	"
6.—La Marquesa .....	1	"	¾	"
7.—La Divisa .....	4	"	¾	"
8.—La Limona .....	9	"	½	"
9.—La Esponja .....	1	"	¾	"

**Resultado del análisis:**

(N° de orden 4221)

Grasa .....	3.60	Acidez .....	0.190
Extracto desengrasado .....	8.67	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	198.000
Sólidos totales .....	12.27	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	87.73	Coli (grupo) .....	negativo

**Constitución promedia de cada una de las muestras analizadas**

Grasa .....	3.66
Extracto desengrasado .....	8.467
Sólidos totales .....	12.135
Agua .....	87.862
Acidez .....	0.162
N° de bacterias (colonias) p.c.c.....	187.000
Cl. Welchii .....	7(-) y 4 (+)
Coli (grupo) .....	(+)

**HATO "EL RANCHO"**

Municipio: Funza.

Fecha: agosto 21 de 1941.

Propietario: Leonor Gutiérrez de Joseph.

Licencia N° 86.

Extensión de la hacienda:

Número de vacas en ordeño: 60.

Producción total: 480 botellas diarias.

Producción promedia por cabeza: 8 botellas diarias. Ordeño con ternero.

Raza de ganado en explotación: Holstein, Toro puro.

Establo: construcción aceptable. Colares de madera.

Utensilios: baldes de aluminio descubiertos. Maneas metálicas.

Cuarto para enfriar y almacenar la leche: tipo corriente dotado de cortina sencilla y alberca.

La leche de la mañana se conserva en cantinas sumergidas en agua fría

hasta la tarde para enviarla a Bogotá junto con la leche de este ordeño.

Hora de ordeño: 6 a.m. y 4 p.m.

Aseo: desinfección de cantinas al vapor; ningún aseo en ganado ni en ordeñadores. Utilización de los primeros chorros.

Alimentación: pastoreo y ración suplementaria consiste en algo de alfalfa y maíz (forraje).

Período de lactancia: diez meses en promedio.

Estación: verano.

Enfermedades más frecuentes: neumonía, distomatosis y stomatitis pseudoaftosa.

Mastitis (por el índice cloro-lactosa).

Tuberculosis (por la prueba de la tuberculina).

Aborto de Bang (por la sero-aglutinación).



## MUESTRA N° 1:

1.—La Jardinera .....	2º parto	½	sangre	3½	meses de parida
2.—La Bellísima .....	2º "	¾	"	15	" " "
3.—La Palmira .....	2º "	½	"	4	" " "
4.—La Borraja .....	1º "	¼	"	3	" " "
5.—La Ilusión .....	2º "	¼	"	3	" " "
6.—La Pólvara .....	2º "	¼	"	6	" " "

## Resultado del análisis: (N° de orden 3948).

Grasa .....	3.60	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.47	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	60.000
Sólidos totales .....	12.07	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	87.93	Coli (grupo) .....	negativo

## MUESTRA N° 2:

1.—La Simpatía .....	5º parto	½	sangre	20	días de parida
2.—La Sardina .....	4º "	½	"	2½	meses de parida
3.—La Gaviota .....	2º "	½	"	5½	" " "
4.—La Pensilvania .....	1º "	½	"	5	" " "
5.—La Monja .....	4º "	¾	"	4	" " "
6.—La Cartulina .....	1º "	¼	"	5	" " "

## Resultado del análisis: (N° de orden 3949).

Grasa .....	3.50	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.40	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	5.500
Sólidos totales .....	11.90	Cl. Welchii .....	positivo
Agua .....	88.10	Coli (grupo) .....	positivo

## MUESTRA N° 3:

1.—La Municipión .....	2º parto	¼	sangre	6	meses de parida
2.—La Africana .....	2º "	½	"	8	" " "
3.—La Carunca .....	2º "	½	"	3	" " "
4.—La Pizarra .....	5º "	½	"	3	" " "
5.—La Mascota .....	2º "	½	"	8½	" " "
6.—La Dominó .....	3º "	½	"	5	" " "

## Resultado del análisis: (N° de orden 3950).

Grasa .....	3.60	Acidez .....	0.189
Extracto desengrasado .....	8.30	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	3.400
Sólidos totales .....	11.30	Cl. Welchii .....	positivo
Agua .....	88.70	Coli (grupo) .....	positivo

## MUESTRA N° 4:

1.—La Peineta .....	2º parto	½	sangre	4	meses de parida
2.—La Cachumba .....	2º "	½	"	7½	" " "
3.—La Pita .....	2º "	½	"	10½	" " "
4.—La Normandía .....	2º "	½	"	4	" " "
5.—La Esponja .....	2º "	½	"	8	" " "
6.—La Champaña .....	2º "	½	"	7	" " "

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 3951).

Grasa .....	3.60	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.72	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	3.500
Sólidos totales .....	12.32	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	87.68	Coli (grupo) .....	negativo

**MUESTRA Nº 5:**

1.—La Zancuda .....	2º parto	½ sangre	2½ meses de parida
2.—La Tomineja .....	3º "	½ "	3½ " " "
3.—La Campana .....	1º "	½ "	3½ " " "
4.—La Niña .....	6º "	criolla	1½ " " "
5.—La Pascuita .....	2º "	½ sangre	5 " " "
6.—La Chirimoya .....	3º "	½ "	3 " " "

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 3952).

Grasa .....	2.80	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.335	Nº de bacterias (colonias) p.c.	2.000
Sólidos totales .....	11.135	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	88.865	Coli (grupo) .....	negativo

**MUESTRA Nº 6:**

1.—La Lámina .....	3º parto	½ sangre	4½ meses de parida
2.—La Membrilla .....	2º "	½ "	3½ " " "
3.—La Regencia .....	2º "	½ "	2½ " " "
4.—La Polaca .....	2º "	½ "	8 " " "
5.—La Novia .....	2º "	½ "	22 " " "
6.—La Esterlina .....	2º "	½ "	4 " " "

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 3953).

Grasa .....	3.70	Acidez .....	0.171
Extracto desengrasado .....	8.69	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	1.400
Sólidos totales .....	12.39	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	87.61	Coli (grupo) .....	negativo

**MUESTRA Nº 7:**

1.—La Duquesa .....	2º parto	½ sangre	3½ meses de parida
2.—La Golondrina .....	7º "	½ "	2 " " "
3.—La Colombia .....	4º "	½ "	3 " " "
4.—La Bisagra .....	2º "	½ "	6 " " "
5.—La Garrapata .....	3º "	½ "	9 " " "
6.—La Patilla .....	2º "	½ "	1 " " "

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 3954).

Grasa .....	3.45	Acidez .....	0.162
Extracto desengrasado .....	8.365	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	1.000
Sólidos totales .....	11.815	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	88.185	Coli (grupo) .....	negativo

## MUESTRA Nº 8:

1.—La Mirla .....	3º parto	½	sangre	4	meses de parida
2.—La Princesa .....	7º "	½	"	1½	" " "
3.—La Graniza .....	3º "	½	"	1½	" " "
4.—La Pilcõra .....	4º "	½	"	7	" " "
5.—La Amapola .....	2º "	½	"	7½	" " "
6.—La Azucena .....	3º "	½	"	3	" " "

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 3955).

Grasa .....	3.00	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.275	Nº de bacterias (colonias) p.cc.	3.500
Sólidos totales .....	11.275	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	88 725	Coli (grupo) .....	negativo

## MUESTRA Nº 9:

1.—La Condesa .....	3º parto	criolla	8½	meses de parida
2.—La Esperanza .....	3º "	½ sangre	3	" " "
3.—La Cocinera .....	3º "	½ "	3	" " "
4.—La Sierva .....	3º "	½ "	3	" " "
5.—La Farola .....	4º "	½ "	3	" " "
6.—La Lenteja .....	2º "	½ "	2½	" " "

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 3956).

Grasa .....	3.30	Acidez .....	0.171
Extracto desengrasado .....	8.535	Nº de bacterias (colonias) p.cc.	4.500
Sólidos totales .....	11.835	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	88 165	Coli (grupo) .....	negativo

## MUESTRA Nº 10:

1.—La Estrella .....	4º parto	½	sangre	25	días de parida
2.—La Carpintera .....	3º "	½	"	8	meses de parida
3.—La Conserva .....	2º "	½	"	4	" " "

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 3957).

Grasa .....	3 40	Acidez ..	0.171
Extracto desengrasado .....	8 53	Nº de bacterias (colonias) p.cc.	6.500
Sólidos totales .....	11 93	Cl. Welchii ..	negativo
Agua .....	88 07	Coli (grupo) ..	negativo

## MUESTRA Nº 11:

Tomaça del ordeño de la mañana.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 3958).

Grasa .....	3.25	Acidez ..	0.171
Extracto desengrasado .....	8.475	Nº de bacterias (colonias) p.cc.	6.700
Sólidos totales .....	11 725	Cl. Welchii ..	negativo
Agua .....	88.275	Coli (grupo) ..	negativo

**MUESTRA N° 12:**

Tomada del ordeño de la mañana.

**Resultado del análisis:** (N° de orden 3959).

Grasa .....	3.20	Acidez .....	0.171
Extracto desengrasado .....	8.44	N° de bacterias (colonias) p.c..	570.000
Sólidos totales .....	11.64	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	88.36	Coli (grupo) .....	

**MUESTRA N° 13:**

Tomada del ordeño de la mañana.

**Resultado del análisis:** (N° de orden 3960).

Grasa .....	3.20	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.565	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	820.000
Sólidos totales .....	11.765	Cl. Welchii .....	negativo
Agua .....	88.235	Coli (grupo) .....	

**Constitución promedia de la leche del hato "El Rancho".**

Grasa .....	
Extracto desengrasado .....	
Sólidos totales .....	
Agua .....	
Acidez .....	
N° de bacterias (colonias) p.c.c.....	
Cl Welchii .....	
Coli (grupo) .....	

**HATO "LA PRADERA"**

Municipio: La Calera.

Fecha: Junio 19 de 1941.

Propietario: Manuel Arias R.

Licencia N°

Extensión de la hacienda:

Vías de acceso a Bogotá: carretera

Número de vacas en ordeño: 58.

Producción promedio por cabeza:

Ordeño con ternero.

Producción total:

Raza de ganado en explotación: Normando-Holstein. Toro Holstein, puro.

Establo: No hay establo. Ordeño en potrero.

Utensilios: baldes semi-cubiertos. Mañas metálicas.

Cuarto para enfriar y almacenar la

leche: tipo corriente dotado de cortina sencilla y alberca.

La leche del ordeño de la mañana se envía junto con la del ordeño de la tarde anterior.

Horas de ordeño: 6 a.m. y 3 p.m.

Aseo: desinfección de las vasijas al vapor, no así del ganado y ordeñadores por la falta de establo.

Alimentación: pastoreo.

Estación: invierno.

Enfermedades más frecuentes:

Mastitis (por el índice cloro-lactosa):

Tuberculosis (por la prueba de la tuberculina).

Aborto de Bang (por la sero-aglutinación).

## MUESTRA Nº 1

1.—La Borrasca ...	½	Normanda	4	partos	2	meses	de	parida
2.—La Pañoleta ...	"	Holstein	5	"	1	"	"	"
3.—La Golondrina..	"	Holstein	4	"	2½	"	"	"
4.—La Peineta ....	"	Holstein	3	"	3	"	"	"
5.—La Pinza .....	"	Normanda	3	"	1½	"	"	"
6.—La Pera .....	"	Normanda	4	"	2	"	"	"
7.—La Bretaña ....	"	Normanda	5	"	20	días	"	"
8.—La Ninfa .....	"	Holstein	5	"	1	mes	"	"
9.—La Tingua .....	"	Holstein	1	"	1	"	"	"

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2820).

Grasa .....	3.30%	Acidez .....	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.50%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	11.000
Sólidos totales ...	11.80%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.20%	Coli (grupo) por cc. ....	(—)

## MUESTRA Nº 2

1.—La Mosca .....	½	Normanda	5	partos	3	meses	de	parida
2.—La Mortiña ....	"	Holstein	4	"	3	"	"	"
3.—La Antioqueña..	"	Holstein	3	"	2	"	"	"
4.—La Comarca ...	"	Normanda	4	"	2	"	"	"
5.—La Planchadora.	"	Normanda	5	"	2	"	"	"
6.—La Esponja ....	"	Normanda	3	"	3	"	"	"
7.—La Japonesa ...	"	Holstein	6	"	1	"	"	"
8.—La Cachucha ...	"	Holstein	5	"	4	"	"	"

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2821).

Grasa .....	3.30%	Acidez .....	0.207%
Extracto desengrasado .....	8.71%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	19.050
Sólidos totales ..	12.01%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	87.99%	Coli (grupo) por cc. ....	(—)

## MUESTRA Nº 3

1.—La Paloma ....	½	Normanda	5	partos	2	meses	de	parida
2.—La Fosforera ..	"	Normanda	5	"	2	"	"	"
3.—La Copa .....	"	Normanda	4	"	1½	"	"	"
4.—La Fortuna ....	"	Normanda	4	"	1½	"	"	"
5.—La Zura .....	"	Holstein	5	"	2	"	"	"
6.—La Cachumba...	"	Holstein	5	"	3	"	"	"
7.—La Milpa .....	"	Holstein	3	"	4	"	"	"
8.—La Platera ....	"	Holstein	5	"	1½	"	"	"

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2822).

Grasa .....	3.00%	Acidez .....	0.189%
Extracto desengrasado .....	8.50%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	36.050
Sólidos totales ..	11.50%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.50%	Coli (grupo) por cc. ....	(—)

## MUESTRA N° 4

1.—La Granadilla..	½	Normanda	4 partos	3	meses de parida
2.—La Escribana ..	"	Holstein	6 "	3	" " "
3.—La Carta .....	"	Holstein	6 "	4	" " "
4.—La Flota .....	"	Holstein	6 "	2	" " "
5.—La Cachita ....	"	Holstein	1 "	3	" " "
6.—La Manzana ...	"	Normanda	3 "	4	" " "
7.—La Francesa ...	"	Normanda	4 "	5	" " "
8.—La Princesa ...	"	Holstein	3 "	4	" " "

## Resultado del análisis: (N° de orden 2823).

Grasa .....	3.70%	Acidez .....	0.198%
Extracto desengrasado .....	8.54%	N° de bacterias (colonias) p.cc.	27.450
Sólidos totales .....	12.24%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	87.76%	Coli (grupo) por cc. ....	(—)

## MUESTRA N° 5

1.—La Alondra ....	½	Holstein	3 partos	3	meses de parida
2.—La Mortiña ....	"	Normanda	5 "	3	" " "
3.—La Gacela .....	"	Holstein	1 "	2	" " "
4.—La Cachipaya ..	"	Normanda	6 "	3	" " "
5.—La Dafohil .....	"	Holstein	5 "	5	" " "
6.—La Báscula ....	"	Holstein	6 "	3	" " "
7.—La Jáquima ...	"	Holstein	6 "	20 días	" "
8.—La Dama .....	"	Normanda	6 "	3 meses	" "
9.—La Corrosca ...	"	Normanda	6 "	4	" " "

## Resultado del análisis: (N° de orden 2824).

Grasa ...	3.60%	Acidez .....	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.77%	N° de bacterias (colonias) p.cc.	27.650
Sólidos totales .....	12.37%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	87.63%	Coli (grupo) por cc. ....	(—)

## Constitución promedia de la leche del hato "La Pradera".

Grasa .....	3.38%
Extracto desengrasado .....	8.57%
Sólidos totales .....	11.95%
Agua .....	89.05%
Acidez .....	0.192%
N° de bacterias (colonias) p.cc. ....	24.040
Clostridium Welchii .....	(—)
Coli (grupo) por c.c. ....	(—)

**HATO "SAN ANTONIO"**

Municipio: Usaquén.  
 Fecha: noviembre 7 de 1941.  
 Propietario: Julio E. Lleras.  
 Licencia N° 289.  
 Extensión de la hacienda: 85 fanegas.  
 Vías de acceso a Bogotá. Ferrocarril del Norte y Nordeste.  
 Número de vacas en ordeño: 30.  
 Número de vacas horras: 10.  
 Producción promedio por cabeza: 9 botellas. Ordeño sin ternero. Alimentación art.  
 Producción total: 7½ botellas.  
 Producción total: 225 botellas.  
 Raza de ganado en explotación: Red Polled. Toro puro.  
 Establo: construcción aceptable. 20 puestos. Collares metálicos tipo Louden.  
 Utensilios: baldes de aluminio semi-cubiertos. Maneas metálicas.  
 Cuarto para enfriar y almacenar la

leche: tipo corriente dotado de cortina sencilla, filtro metálico complementado con filtros de algojón Johnson & Johnson y alberca.

La leche de cada ordeño se envía inmediatamente a Bogotá, por ferrocarril.

Hora de ordeño: 4 a.m. y 3½ p.m.

Aseo: desinfección de cantinas al vapor; overoles y aseo en los ordeñadores.

Rechazo de los primeros chorros.

Alimentación pastoreo y ración suplementaria periódica.

Estación: tiempo ligeramente invernos.

Enfermedades más frecuentes:

Mastitis (por el índice cloro-lactosa): negativo.

Tuberculosis (por la prueba de la tuberculina):

Aborto de Bang (por la sero-aglutinación): positivo.

**MUESTRA N° 1:**

1.—La Caraña.	½ sangre	1 parto	5 semanas de parida.	9 kilos producción diaria.
2.—La Cachucha	½ "	1 "	2 semanas de parida.	6 kilos producción diaria.

**Resultado del análisis: (N° de orden 5773).**

Grasa .....	2.80%	Acidez .....	0.198
Extracto desengrasado	8.10%	N° de bacterias (colonias) p.c.	5.000
Sólidos totales .	10.90%	Clostridium Welchii . . .	negativo
Agua .....	89.10%	Coli (grupo) p.c. . . . .	1

**MUESTRA N° 2:**

1.—La Pantalla	½ sangre	1 parto	3 semanas de parida.	7 kilos producción diaria.
2.—La Jardinera .	½ "	1 "	5 meses de parida.	6 kilos producción diaria.

**Resultado del análisis: (N° de orden 5774).**

Grasa .....	3.00%	Acidez .....	0.189
Extracto desengrasado	8.35%	N° de bacterias (colonias) p.c.	4.900
Sólidos totales .	11.35%	Clostridium Welchii . . .	(—)
Agua .....	88.65%	Coli (grupo) . . . . .	(—)

## MUESTRA Nº 3:

- 1.—La Moneda ..... ½ sangre 1 parto 4 semanas de parida. 7½ kilos de producción diaria.  
 2.—La Petaca ..... ½ " 2 " 5 meses de parida. 10 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 5776).

Grasa .....	2.50%	Acidez .....	0.171
Extracto desengrasado .....	8.50%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	9.400
Sólidos totales .....	11.00%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	89.00%	Coli (grupo) p.c.c. ....	4

## MUESTRA Nº 4:

- 1.—La Guama ..... ½ sangre 1 parto 3 semanas de parida. 7 kilos de producción diaria.  
 2.—La Repolla ..... ½ " 1 " 3½ meses de parida. 7 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 5777).

Grasa .....	3.20%	Acidez .....	0.207
Extracto desengrasado .....	8.40%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	2.100
Sólidos totales .....	11.60%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.40%	Coli (grupo) .....	(—)

## MUESTRA Nº 5:

- 1.—La Guayaba ..... ½ sangre 1 parto 3 semanas de parida. 10 kilos de producción diaria.  
 2.—La Pluma ..... ½ " 1 " 3 semanas de parida. 8 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 5778).

Grasa .....	3.10%	Acidez .....	0.189
Extracto desengrasado .....	8.40%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	2.100
Sólidos totales .....	11.50%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.50%	Coli (grupo) .....	(—)

## MUESTRA Nº 6:

- 1.—La Tortuga ..... ½ sangre 2 partos 6 meses de parida. 9 litros de producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 5779).

Grasa .....	3.00%	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.35%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	7.000
Sólidos totales .....	11.35%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.65%	Coli (grupo) p.c.c. ....	7



**MUESTRA N° 7:**

1.—Tomada de la mezcla de la leche de siete vacas.

<b>Resultado del análisis:</b>		<b>(N° de orden 5775).</b>	
Grasa .....	3.40%	Acidez .....	0.207
Extracto desengrasado .....	8.40%	N° de bacterias (colonias) p.cc.	5.000
Sólidos totales .....	11.80%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.20%	Coli (grupo) .....	(—)

**MUESTRA N° 8:**

1.—Tomada de cantina en el hato.

<b>Resultado del análisis:</b>		<b>(N° de orden 5780).</b>	
Grasa .....	3.10%	Acidez .....	0.189
Extracto desengrasado .....	8.40%	N° de bacterias (colonias) p.cc.	6.000
Sólidos totales .....	11.50%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.50%	Coli (grupo) .....	(—)

**MUESTRA N° 9:**

1.—Tomada de cantina en el hato.

<b>Resultado del análisis:</b>		<b>(N° de orden 5781).</b>	
Grasa .....	3.20%	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.70%	N° de bacterias (colonias) p.cc.	2.100
Sólidos totales .....	11.90%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.10%	Coli (grupo) .....	(—)

**Constitución promedia de la leche del hato "San Antonio".**

Grasa .....	3.03 %
Extracto desengrasado .....	8.40 %
Sólidos totales .....	11.43 %
Agua .....	88.57 %
Acidez .....	0.181%
N° de bacterias (colonias) p.cc. ....	4.844
Clostridium Welchii .....	(—)
Coli (grupo) por c.c. ....	1.30

**HATO "SUSAGUA"**

Municipio: Zipaquirá.  
 Fecha: junio 9 de 1941.  
 Propietario: Herrera Carrizosa Her-  
 manos.  
 Licencia N°.  
 Extensión de la hacienda:  
 Vías de acceso: ferrocarril y carretera.

Número de vacas en ordeño: 32.  
 Número de vacas horras:  
 Producción promedia por cabeza: 18  
 botellas diarias. Ordeño con ternero.  
 Producción total: 576 botellas diarias.  
 Raza de ganado en explotación: Hols-  
 tein. Toro puro.

Establo: construcción aceptable. Colares metálicos tipo Louden.

Utensilios: baldes semi-cubiertos. Mañas metálicas.

Cuarto para enfriar y almacenar la leche: tipo corriente dotado de cortina sencilla y alberca. Mucho aseo, malla metálica y excelente presentación.

La leche de cada ordeño se envía inmediatamente a Bogotá.

Hora de ordeño: 6 a.m. y 3 p.m.

Aseo: Mucho aseo tanto durante la obtención como en el enfriamiento.

Alimentación: semi-estabulación. Entran al establo a las 3 p.m. y salen a las 6 a.m. del día siguiente.

Estación: verano.

Enfermedades más frecuentes:

Mastitis (por el índice cloro-lactosa).

Tuberculosis (por la prueba de la tuberculina):

Aborto de Bang (por la sero-aglutinación):

#### MUESTRA N° 1:

1.—La Paulina ...	Pura Holstein	3 partos	6 meses de parida, 26.400 grs. prod.
2.—La Cleopatra..	7/8 Holstein	2 "	2 meses de parida, 8.700 grs. prod.
3.—La Gaira .....	15/16 Holstein	2 "	4 meses de parida, 13.600 grs. prod.

#### Resultado del análisis:

(N° de orden 2640)

Grasa .....	3.30%	Acidez .....	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.66%	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	121.312
Sólidos totales .....	11.96%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.04%	Coli (grupo) por c.c. ....	

#### MUESTRA N° 2:

1.—La Sofía .....	7/8 Holstein	2 partos	5 meses de parida, 7.900 grs. prod.
2.—La Castañuela.	7/8 Holstein	1 "	15 días de parida, 9.100 grs. prod.
3.—La Clavellina..	7/8 Holstein	2 "	5 meses de parida, 13.800 grs. prod.

#### Resultado del análisis:

(N° de orden 2641)

Grasa .....	3.20%	Acidez .....	0.198%
Extracto desengrasado .....	8.64%	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	130.000
Sólidos totales .....	11.84%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.16%	Coli (grupo) por c.c. ....	

#### MUESTRA N° 3:

1.—La Tarjeta....	7/8 Holstein	3 partos	3 meses de parida, 18.100 grs. prod.
2.—La Lila .....	Pura Holstein	1 "	2 meses de parida, 14.350 grs. prod.
3.—La Berta .....	7/8 Holstein	1 "	4 meses de parida, 8.500 grs. prod.

**Resultado del análisis: (Nº de orden 2642)**

Grasa .....	2.90%	Acidez ..	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.55%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	180.000
Sólidos totales .....	11.45%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.55%	Coli (grupo) por c.c. ....	

**MUESTRA Nº 4:**

1.—La Serpentina.	7/8	Holstein	2 partos	6 meses de parida, 8.800 grs. prod.
2.—La Margot.....	7/8	Holstein	3 "	4 meses de parida, 12.100 grs. prod.
3.—La Lucerna....	7/8	Holstein	1 "	1 mes de parida, 16.700 grs. prod.

**Resultado del análisis: (Nº de orden 2643)**

Grasa .....	3.50%	Acidez .	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.50%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	82.250
Sólidos totales .....	12.00%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.00%	Coli (grupo) por c.c. ....	

**MUESTRA Nº 5:**

1.—La Camisa ....	7/8	Holstein	2 partos	10 meses de parida, 12.500 grs. prod.
2.—La Ernestina..	7/8	Holstein	2 "	4 meses de parida, 12.200 grs. prod.
3.—La Alejandrina		Pura Holstein	1 "	4 meses de parida, 20.750 grs. prod.

**Resultado del análisis: (Nº de orden 2644)**

Grasa .....	3.30%	Acidez . . .	0.162%
Extracto desengrasado .....	8.50%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	150.000
Sólidos totales .....	11.80%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.50%	Coli (grupo) por c.c. ....	

**MUESTRA Nº 6:**

1.—La Habichuela.	7/8	Holstein	2 partos	3 meses de parida, 9.100 grs. prod. d.
2.—La Reinita ....		Pura Holtsein	1 "	2 semanas de parida, 22.700 grs. prod. d.
3.—La Sensación...		Pura Holstein	2 "	7 meses de parida, 15.900 grs. prod. d.

**Resultado del análisis: (Nº de orden 2645)**

Grasa .....	3.70%	Acidez . ....	0.207%
Extracto desengrasado ....	8.54%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	112.000
Sólidos totales .....	12.24%	Clostridium Welchii ...	(—)
Agua .....	87.76%	Coli (grupo) por c.c. ....	

## MUESTRA N° 7:

1.—La Pirinola ...	7/8	Holstein	2 partos	2 meses de parida, 17.300 grs. prod. d.
2.—La Betsy .....		Pura Holstein	1 "	6 meses de parida, 14.500 grs. prod. d.
3.—La Antonieta...	7/8	Holstein	2 "	20 días de parida, 15.600 grs. prod. d.

## Resultado del análisis: (N° de orden 2646)

Grasa .....	3.60%	Acidez .....	0.180%
Extracto desengrasado .....	8.52%	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	118.000
Sólidos totales .....	12.12%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	87.88%	Coli (grupo) por c.c. ....	

## MUESTRA N° 8:

1.—La Barca .....	7/8	Holstein	1 parto	2 meses de parida, 10.400 grs. prod. d.
2.—La Emperatriz.	7/8	Holstein	2 "	15 días de parida, 19.150 grs. prod. d.
3.—La Canastilla..	7/8	Holstein	1 "	8 meses de parida, 14.100 grs. prod. d.

## Resultado del análisis: (N° de orden 2647)

Grasa .....	4.50%	Acidez .....	0.189%
Extracto desengrasado .....	8.70%	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	130.000
Sólidos totales .....	13.20%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	86.80%	Coli (grupo) por c.c. ....	

## MUESTRA N° 9:

1.—La Lotería ....	7/8	Holstein	6 partos	6 meses de parida, 10.900 grs. prod. d.
2.—La Nena .....	7/8	Holstein	2 "	6 meses de parida, 14.800 grs. prod. d.
3.—La Tribuna ...	7/8	Holstein	5 "	1 mes de parida, 21.800 grs. prod. d.

## Resultado del análisis: (N° de orden 2648)

Grasa .....	3.50%	Acidez .....	0.189%
Extracto desengrasado .....	8.50%	N° de bacterias (colonias) p.c.c.	118.250
Sólidos totales .....	12.00%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.00%	Coli (grupo) por c.c. ....	

## MUESTRA N° 10:

1.—La Gorrosa....	7/8	Holstein	1 parto	5 meses de parida, 8.100 grs. prod. d.
2.—La Mata Hari.	7/8	Holstein	2 "	5 meses de parida, 11.200 grs. prod. d.
3.—La Pançereta..	7/8	Holstein	1 "	2 meses de parida, 9.800 grs. prod. d.

<b>Resultado del análisis:</b>	(Nº de orden 2649)		
Grasa .....	3.50%	Acidez .....	0.198%
Extracto desengrasado .....	8.50%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	125.500
Sólidos totales .....	12.00%	Clostridium Welchii .....	(—)
Agua .....	88.00%	Coli (grupo) por c.c. ....	

**Constitución promedia de la leche del hato "Susagua".**

Grasa .....	3.50%
Extracto desengrasado .....	8.52%
Sólidos totales .....	12.02%
Agua .....	87.98%
Acidez .....	0.176%
Clostridium Welchii .....	
Coli (grupo) por c.c. ....	

**HATO "CORINTO"**

Municipio: Facatativá.  
 Fecha: junio 25 de 1941.  
 Propietario: Luis Nemesio Izquierdo.  
 Licencia Nº 282.  
 Extensión de la hacienda: 80 cuadras.  
 Vías de acceso a Bogotá: Ferrocarril y carretera.  
 Número de vacas en ordeño: 50.  
 Producción total: 600 botellas diarias.  
 Producción promedia por cabeza: 13½ botellas diarias. Ordeño con ternero.  
 Raza de ganado en explotación: Holstein. Toro puro.  
 Establo: construcción aceptable. Celleres metálicos. 26 puestos.  
 Utensilios: baldes de aluminio descubiertos: Maneas metálicas.  
 Cuarto para enfriar y almacenar la leche: tipo corriente dotado de cortina sencilla, filtro y alberca.

La leche de cada ordeño se envía inmediatamente a Bogotá por ferrocarril.  
 Hora de ordeño 5 a.m. y 3 p.m.  
 Aseo: desinfección de cantinas al vapor; ningún aseo en ganado ni en ordeñadores.  
 Utilización de los primeros chorros.  
 Alimentación: pastoreo.  
 Período de lactancia: diez meses en promedio.  
 Estación: invierno.  
 Enfermedades más frecuentes: stomatitis pseudoaftosa, pneumonía y otras de menor importancia.  
 Mastitis (por el índice cloro-lactosa).  
 Tuberculosis (por la prueba de la tuberculina).  
 Aborto de Bang (por la sero-aglutinación).

**MUESTRA Nº 1:**

1.—La Linterna . . . . .	1º parto	½ sangre. 2 meses de parida. 8 kilos de producción diaria.
2.—La Zapatilla . . . . .	3º "	7/8 sangre. 6 meses de parida. 8 kilos de producción diaria.
3.—La Estampa .....	2º "	7/8 sangre. 4 meses de parida. 11 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis: (Nº de orden 2909).**

Grasa .....	3.00%	Acidez .....	0.198
Extracto desengrasado.....	8.60%	Nº de bacterias (colonias) p.cc.	749.000
Sólidos totales .....	11.60%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	88.40%	Coli (grupo) .....	

**MUESTRA Nº 2:**

1.—La Estrella .....	5º parto	½ sangre. 4 meses de parida. 12 kilos de producción diaria.
2º—La Diadema .....	2º "	¾ sangre. 3 meses de parida. 15 kilos de producción diaria.
3.—La Pirinola .....	1º "	½ sangre. 2 meses de parida. 9 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis: (Nº de orden 2910).**

Grasa .....	3.90%	Acidez .....	0.216
Extracto desengrasado .....	8.53%	Nº de bacterias (colonias) pcc.	5.450.000
Sólidos totales .....	12.43%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	87.57%	Coli (grupo) .....	

**MUESTRA Nº 3:**

1.—La Tortuga .....	3º parto	½ sangre. 7 meses de parida. 10 kilos de producción diaria.
2.—La Cigarrera .....	2º "	7/8 sangre. 5 meses de parida. 14 kilos de producción diaria.
3.—La Tingua .....	2º "	½ sangre. 20 meses de parida. 12 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis: (Nº de orden 2911).**

Grasa .....	4.10%	Acidez .....	0.216
Extracto desengrasado .....	8.62%	Nº bacterias (colonias) p.cc.	1.080.000
Sólidos totales .....	12.72%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	87.28%	Coli (grupo) .....	

**MUESTRA Nº 4:**

1.—La Chisga .....	4º parto	½ sangre. 3 meses de parida. 20 kilos de producción diaria.
2.—La Seda .....	2º "	Pura sangre. 6 meses de parida. 15 kilos de producción diaria.
3.—La Cachucha .....	6º "	½ sangre. 3 meses de parida. 7 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis: (Nº de orden 2912).**

Grasa .....	3.70%	Acidez .....	0.180
Extracto desengrasado .....	8.34%	Nº de bacterias (colonias) p.cc.	480.000
Sólidos totales .....	12.04%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	87.96%	Coli (grupo) .....	

MUESTRA N° 5:

- 1.—La Poma ..... 2º parto 7/8 sangre. 3 meses de parida. 19 kilos de producción diaria.
- 2.—La Chinela ..... 4º " ¾ sangre. 7 meses de parida. 17 kilos de producción diaria.
- 3.—La Mariposa ..... 1º " ¾ sangre. 2 meses de parida. 11 kilos de producción diaria.

Resultado del análisis: (N° de orden 2913).

Grasa .....	3.30%	Acidez .....	0.225
Extracto desengrasado .....	8.51%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	660.000
Sólidos totales .....	11.81%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	88.19%	Coli (grupo) .....	

MUESTRA N° 6:

- 1.—La Cucaracha ..... 1º parto ½ sangre. 4 meses de parida. 10 kilos de producción diaria.
- 2.—La Chula ..... 7º " ½ sangre. 20 días de parida. 15 kilos de producción diaria.
- 3.—La Dulcetra ..... 9º " ¾ sangre. 5 meses de parida. 13 kilos de producción diaria.

Resultado del análisis: (N° de orden 2914).

Grasa .....	2.60%	Acidez .....	0.189
Extracto desengrasado .....	8.37%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	
Sólidos totales .....	10.97%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	89.03%	Coli (grupo) .....	

MUESTRA N° 7:

- 1.—La Retreta ..... 3º parto ½ sangre. 5 meses de parida. 9 kilos de producción diaria.
- 2.—La Pizarra ..... 3º " ½ sangre. 8 meses de parida. 19 kilos de producción diaria.
- 3.—La Carpintera ..... 3º " ¾ sangre. 5 meses de parida. 10 kilos de producción diaria.

Resultado del análisis: (N° de orden 2915).

Grasa .....	3.70%	Acidez .....	0.198
Extracto desengrasado .....	8.29%	Nº de bacterias (colonias) p.c.c.	
Sólidos totales .....	11.99%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	88.01%	Coli (grupo) .....	

MUESTRA N° 8:

- 1.—La Peineta ..... 2º parto ½ sangre. 2 meses de parida. 8 kilos de producción diaria.
- 2.—La Frijola ..... 3º " ½ sangre. 2 meses de parida. 13 kilos de producción diaria.
- 3.—La Tintorera ..... 6º " ½ sangre. 5 meses de parida. 9 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2916).

Grasa .....	4.10%	Acidez .....	0.207
Extracto desengrasado .....	8.42%	Nº de bacterias (colonias) p.cc.	
Sólidos totales .....	12.52%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	87.48%	Coli (grupo) .....	

**MUESTRA Nº 9:**

1.—La Norca .....	2º parto	Pura sangre. 7 meses de parida. 11 kilos de producción diaria.
2.—La Paloma .....	3º "	¾ sangre. 2 meses de parida. 10 kilos de producción diaria.
3.—La Cómoda .....	3º "	½ sangre. 8 meses de parida. 12 kilos de producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2917).

Grasa .....	2.90 %	Acidez .....	0.225
Extracto desengrasado .....	8.555%	Nº de bacterias (colonias) p.cc.	
Sólidos totales .....	11.455%	Cl. Welchii .....	
Agua .....	88.545%	Coli (grupo) .....	

**Constitución promedio de la leche del hato "Corinto".**

Grasa .....	3.50 %
Extracto desengrasado .....	8.50 %
Sólidos totales .....	12.00 %
Agua .....	88.00 %
Acidez .....	0.206
Nº de bacterias (colonias) p.cc. ....	1.684.600
Coli (grupo) .....	

**HATO "EL CARRIZAL"**

Municipio: Facativá.

Propietario: Ezequiel Montes y Hnos.

Licencia Nº.

Extensión de la hacienda: 60-70 cuadras.

Vías de acceso a Bogotá: carretera y ferrocarril.

Número de vacas en ordeño: 40.

Número de vacas horras:

Producción promedio por cabeza: 10-12 botellas. Ordeño con ternero.

Producción total:

Raza de ganado en explotación: Holstein en cruces con Normando y criollo.

Toro: puro Holstein.

Establo, construcción aceptable. Colares metálicos.

Utensilios: baldes semicubiertos. Manejas metálicas.

Cuarto para enfriar y almacenar la leche: tipo corriente dotado de cortina sencilla y alberca.

La leche de cada ordeño se envía a Bogotá después de embotellada.

Hora de ordeño: 5½ a.m. y 3 p.m.

Aseo: desinfección de utensilios al vapor.

Alimentación: pastoreo.

Estación: invierno.

Enfermedades más frecuentes: bronquitis verminosa.

Mastitis (por el índice cloro-lactosa): casos frecuentes.

Tuberculosis (por la prueba de la tuberculina):

Aborto de Bang (por la sero-aglutinación).



## MUESTRA Nº 1:

1.—La China .....	½	Normanda	partos 4 meses de parida. 7½ litros producción diaria.
2.—La Jardinera ...	"	Holstein	" 1½ mes de parida. 8 litros producción diaria.
3.—La Petaca .....	"	Holstein	5 " 6 meses de parida. 8 litros producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2386).

Grasa .....	3.20%	Acidez .....	0.225
Extracto desengrasado .....	8.96%	Nº de bacterias (colonias). p.c.c.	
Sólidos totales .....	12.16%	Clostridium Welchii .....	
Agua .....	87.84%	Coli (grupo) por c.c. ....	

## MUESTRA Nº 2:

1.—La Turquesa ...	½	Holstein	4 partos 2½ meses de parida. 8 litros producción diaria.
2.—La Candelilla ...	"	Criolla	6 " 2½ meses de parida. 7½ litros producción diaria.
3.—La Cucaracha ...	"	Holstein	3 " 2 meses de parida. 8½ litros producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2387).

Grasa .....	3.30%	Acidez .....	0.198
Extracto desengrasado .....	8.73%	Nº de bacterias (colonias). p.c.c.	
Sólidos totales .....	12.04%	Clostridium Welchii .....	
Agua .....	87.96%	Coli (grupo) por c.c. ....	

## MUESTRA Nº 3:

1.—La Linterna.....	½	Normanda	3 partos 4 meses de parida. 9 litros producción diaria.
2.—La Limona ...	¼	Normanda	4 " 7 meses de parida. 8 litros producción diaria.
3.—La Perla.....	"	Normanda	1 " 6 meses de parida. 8 litros producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2388).

Grasa .....	3.40%	Acidez .....	0.207
Extracto desengrasado .....	8.75%	Nº de bacterias (colonias). p.c.c.	
Sólidos totales .....	12.60%	Clostridium Welchii .....	
Agua .....	87.40%	Coli (grupo) por c.c. ....	

## MUESTRA Nº 4:

1.—La Repisa.....	½	Normanda	4 partos 5 meses de parida. 10 litros producción diaria.
2.—La Tamarinda...	"	Normanda	4 " 2½ meses de parida. 13 litros producción diaria.
3.—La Bonita.....	"	Normanda	2 " 7 meses de parida. 11 litros producción diaria.

**Resultado del análisis:** (Nº de orden 2389).

Grasa .....	3.20%	Acidez .....	0.234
Extracto desengrasado .....	9.09%	Nº de bacterias (colonias). p.c.c.	
Sólidos totales .....	12.29%	Clostridium Welchii .....	
Agua .....	87.71%	Coli (grupo) por c.c. ....	

## MUESTRA N° 5:

1.—La Nutria.....	½ Holstein	3 partos	8 meses de parida. 10 litros producción diaria.
2.—La Caracola.....	" Holstein	4 "	8 meses de parida. 9 litros producción diaria.
3.—La Reina.....	" Holstein	2 "	8 meses de parida. 12 litros producción diaria.

**Resultado del análisis: (N° de orden 2390).**

Grasa .....	4.40%	Acidez .....	0.225
Extracto desengrasado .....	9.03%	N° de bacterias (colonias). p.c.c.	
Sólidos totales .....	13.43%	Clostridium Welchii .....	
Agua .....	86.57%	Coli (grupo) por c.c. ....	

**Constitución promedia de la leche del hato "El Carrizal".**

Grasa .....	3.50 %
Extracto desengrasado .....	8.91 %
Sólidos totales .....	12.41 %
Agua .....	87.59 %
Acidez .....	0.217%
N° de bacterias (colonias) por c.c.....	
Clostridium Welchii .....	
Coli (grupo) por c.c. ....	

Los promedios parciales de las normas estudiadas nos demuestran claramente que sería impracticable la disposición municipal referente al 9.50% de extracto desengrasado, ya que el máximo exigible apenas alcanza a 8.50% e impracticable también la nacional en cuanto al 2.50% de grasa, pues son muchos los traficantes en leches que no desprecian la oportunidad para descremar hasta ajustar el producto al mínimo exigido.

Al generalizarse el fraude que, según vimos antes, ha ganado bastante terreno, en los 100.000 litros que recibe diariamente Bogotá, tendríamos una pérdida notoria para el consumidor y una utilidad diaria para el distribuidor de más de 1.000 libras de mantequilla, que representarían un total de más de \$ 1.000.00.

Al estudiar el problema de la descremada, en cuya falta incurren legalmente hasta los más respetables establecimientos de distribución, qué diríamos del aguado, al pensar que la ciudad

cuenta con 310 expendios, 300 hatos y 5 pasteurizadoras para cuya revisión sólo dispone el Municipio de 5 inspectores, carentes en absoluto de los conocimientos y elementos indispensables para efectuar una labor acorde con su delicada misión?

b) La ninguna importancia que las autoridades sanitarias confieren a la parte bacteriológica de la leche y derivados, lo cual permite a las pasteurizadoras beneficiar leches de calidad ignorada y a los distribuidores movilizar este producto sin restricción alguna, es, a mi juicio, una poderosa causa de insalubridad.

En estas condiciones el mercado, sin la clasificación forzosa en cuanto se refiere a precios para el productor, de acuerdo con calidades, podremos esperar a que la totalidad de los hacendados implanten en sus hatos severas medidas higiénicas?

Aunque al primer examen parece esta objeción una simpleza, lo cierto es que en materia de higiene de la leche nada

lograremos sin el apoyo irremplazable del estímulo económico.

La escala de precios permitiría al hacendado la revisión de sus ganados por veterinarios competentes, la implantación de medidas sanitarias en orden al control y aún erradicación de múltiples enfermedades cuya transmisibilidad al hombre está plenamente demostrada y como consecuencia lógica de este celo administrativo, vendría una mayor producción, con menor costo y mayor seguridad para el consumidor.

Quien hace una inversión consciente queda en espera de una adecuada compensación. Es deber, por lo tanto, de las autoridades de higiene el administrar justicia mediante una sabia regulación de los mercados en tan importante materia.

Sintetizando, estamos en capacidad de asegurar que la casi totalidad de las haciendas de la Sabana de Bogotá cuentan con equipos adecuados para la producción de una leche con tenores bacterianos aceptables (considerados éstos dentro de la flora microbiana habitual), es decir, apta para el beneficio en orden a la obtención de leche pasteurizada de la mejor calidad, y que, con una inspección veterinaria oportuna y eficaz, sería factible la eliminación en la leche de la flora microbiana altamente patógena, pero podemos estar seguros de que sin estímulo económico para el productor, sin control para el intermediario y sin autoridades sanitarias en cantidad y calidad nunca podrá el consumidor disponer del alimento íntegro e irremplazable.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1—Departamento Nacional de Higiene. "Resolución N<sup>o</sup> 154 de 1933". Bogotá. Colombia.
- 2—Alcaldía de Bogotá. "Disposiciones sobre Higiene de la Leche" Imprenta Municipal. 1940.
- 3—Lleras Codazzi E. "Análisis de leches y derivados". Bogotá. 1940.
- 4—Bonilla G. Heliodoro. "Conferencias de Lechería" Bogotá. 1940.
- 5—Farrington E. H., F. W. Wool "Testing Milk and its Products". Twenty seventh edition, pág. 251, 1932. Editores: Mendota. Book Co. Madison, Wis.
- 6—American Public Health Association "Standards Methods for the Examination of Dairy Products". Seventh edition. 1939. Washington.
- 7—Farreras, C. Sanz Egaña. "La inspección veterinaria en mataderos, mercados y vaquerías". Tercera edición, 1935. Revista Veterinaria de España. Barcelona.
- 8—Dopter Ch., E. Saquepée "Precis de Bacteriologie". Troisieme edition, 1926. J. B. Bailliere et. Fils, Paris.
- 9—Kelmer and Boerner "Approved laboratory technic", 1938. New York.
- 10—Hammer W. B. "Dairy Bacteriology" Second edition, 1938. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- 11—Barthelemi G. "Les bases du probleme du lait". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, 1937. Berlín. Tomo III, pág. 106.
- 12—Marchi A. "La venta du lait et des autres produits laitiers et l'etablissement d'un prix acceptable pour le producteur, le detailliant et le consommateur". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, 1937. Berlín. Tomo III, pág. 59.
- 13—Pringle C. "Milk prices in England and Wales". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, 1937. Berlín. Tomo III, pág. 65.
- 14—Robineau M., Dr. Hauser, MM. Barus and Baudoin "La vente du lait et des produits derivés et l'etablissement d'un prix acceptable pour les producteurs, les detaillants et les consommateurs. Reglementation des marchés". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, 1937. Berlín. Tomo III, pág. 70.
- 15—Anderson E. B. "Modern methods of control of market milk". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, 1937. Berlín. Tomo II, pág. 303.
- 16—Breed R. S. "Standard methods for the examination of market milk". XI<sup>o</sup> Congres International de Laiterie, 1937. Berlín. Tomo II, pág. 314.

## CAPITULO VII

## Conclusiones

De las anteriores consideraciones se desprenden, por lógica, las siguientes conclusiones:

1ª—Que la leche, por razón de los elementos que la integran, es un alimento de indiscutible valor para la conservación y el perfeccionamiento de nuestro capital humano.

2ª—Que, comparados nuestros índices de consumo con los que primaban en los Estados Unidos y países europeos antes de la guerra, aparecen aquéllos como excesivamente bajos, lo cual debe constituir para nuestras entidades oficiales motivo de justa preocupación.

3ª—Que, dadas las circunstancias antes anotadas, corresponde a nuestro Gobierno estimular, sin pérdida de tiempo y en forma vigorosa, la producción de leche y derivados sin olvidar una intensa propaganda en orden a aumentar el consumo por habitante.

4ª—Que por su alto grado de contaminación, en especial por gérmenes reconocidos como patógenos, la mayor parte de las leches que se distribuyen en Bogotá no es apta para el consumo.

5ª—Que el porcentaje de fraudes por agüado y descremado es muy alto en las leches que diariamente se distribuyen en la ciudad.

6ª—Que las disposiciones vigentes para el control de leches y derivados, cuales son la Resolución N° 154 de 1933 de la Dirección Nacional de Higiene de Bogotá, son inadecuadas para el control oficial de tan importante alimento, porque no son el fruto de un previo reconocimiento del medio y fijación de constantes sino tomadas al azar sin fundamento cierto.

7ª—Que de lo anterior se deduce la necesidad de organizar un plan en defensa de la producción de leche y derivados, con base en los siguientes puntos:

a) Propender por todos los medios posibles a la creación de un organismo de

carácter nacional, integrado por elementos del Ministerio de la Economía, del Ministerio de Trabajo, Higiene y Previsión Social, el cual a su vez controlaría la labor de los organismos departamentales y municipales que se crearían con el exclusivo fin de regular el mercado de leches y derivados en todo el país.

b) Se le asignarían recursos suficientes que le permitieran el desarrollo de una vasta labor de carácter económico e higiénico en todo lo relacionado con leches y derivados, de conformidad con el siguiente plan:

1.—Revisión de la producción.

2.—Revisión de los sistemas de transporte y distribución.

3.—Revisión de los precios para el productor, el distribuidor y el consumidor mediante una clasificación de la leche de acuerdo con su calidad.

4.—Revisión de los métodos para análisis y unificación de los mismos en todo el país, tomando como esencia del programa las recomendaciones de The American Public Health Association de los Estados Unidos.

5.—Revisión de la constitución fisico-química y bacteriológica de la leche que se consume en cada una de las ciudades, en orden al establecimiento de los normales o constantes regionales que comprenderían los siguientes puntos:

## Caracteres fisico-químicos:

Sólidos totales  
Extracto desengrasado  
Grasa  
Acidez  
Agua  
Lactosa  
Cloruros  
Nitrógeno total  
Cenizas  
Índice cloro-lactosa  
Índice refractométrico  
Índice crioscópico.

**Caracteres bacteriológicos:**

Índice de reductasa  
 Nº de bacterias por Breed  
 Nº de bacterias por siembra  
 Clostridium welchii  
 Escherichia Coli  
 Escherichia aerobacter  
 Sero-aglutinación de Bang  
 Reacción a la tuberculina.

6.—Fundación de laboratorios oficiales destinados exclusivamente al examen de leches y derivados en todas las capitales de departamentos y ciudades de más de 30.000 habitantes. Su dirección estaría a cargo de Médicos Veterinarios especializados.

7.—En busca de una colaboración cada día creciente, se tomarían las medidas necesarias a fin de que tanto las pasteurizadoras como las cooperativas de productores de leche, laboratorios particulares y oficiales para análisis de leches y derivados y entidades oficiales destinadas al control de este tipo de alimento, estuvieran obligatoriamente dirigidas por Médicos Veterinarios especializados en industria de la leche y derivados.

8.—Con base en los datos suministrados por el reconocimiento anterior, presentar y hacer aprobar de las entidades oficiales respectivas, proyectos sobre disposiciones regionales que consulten a cabalidades tanto las posibilidades del productor como las necesidades del consumidor en tan importante materia.

9.—Entre tanto y para dar comienzo a campaña de tan vital importancia, proponer al H. Congreso de Colombia el estudio y aprobación del siguiente proyecto de ley, con la consiguiente derogación de la Resolución 154 de 1933 y del Decreto Nº 151 de 1940:

**PROYECTO DE LEY**

por el cual se procede a la higienización de la leche y derivados en la República de Colombia.

EL CONGRESO DE COLOMBIA,

**Decreta:**

Artículo 1º—Leche apta para el consumo público, es el producto íntegro y

fresco del ordeño de una o varias vacas en buen estado de salud, bien nutridas, limpias y descansadas, obtenido hasta quince días antes y diez días después del parto. Dicho producto ha de ser recogido higiénicamente y estar exento de sustancias extrañas.

Artículo 2º—Los caracteres físico-químicos de la leche apta para el consumo son:

Agua, no más de .....	88.25%
Sólidos totales, no menos de .....	11.75%
Extracto desengrasado, no menos de .....	8.50%
Grasa, no menos de .....	3.25%
Cenizas, no menos de .....	0.70%

Artículo 3º—En el caso en que una leche determinada no pudiere unir los requisitos físico-químicos antes enumerados, el Veterinario oficial, a solicitud del dueño del hato, levantará las normales o constantes e instituirá, en caso de descompensación orgánica, el tratamiento adecuado.

Artículo 4º—Es impropia para el consumo público la leche que, aunque reúna los caracteres físico-químicos señalados en el artículo 2º, se encuentre en alguna de las condiciones siguientes:

a) Que haya sido producida contraviniendo las disposiciones de esta Ley, según el tipo de leche de que se trate.

b) Que sea procedente de animales enfermos, extenuados o indebidamente alimentados (con productos impropios).

c) Que contenga gérmenes patógenos.

d) Que haya sido sometida a un procedimiento de conservación no recomendado por la autoridad sanitaria.

e) Que tenga un tenor bacteriano superior al señalado para cada uno de los tipos en que se clasifica la leche, según esta Ley.

Artículo 5º—Es leche adulterada aquella a la cual se le haya sustraído todo o parte de sus constituyentes normales o se la haya agregado cualquier sustancia igual o diferente a la de su composición natural, a menos que la sustracción o la adición se hubiere hecho con fines de modificar o industria-

lizar la leche y con la correspondiente autorización sanitaria para efectuar esas operaciones.

Artículo 6º—La leche propia para el consumo puede ser:

- a) Leche cruda certificada,
- b) Leche cruda higienizada,
- c) Leche pasteurizada,
- d) Leche cruda común.

#### A) LECHE CRUDA CERTIFICADA

Artículo 7º—Leche cruda certificada es aquella cuyos caracteres de pureza han sido estabilizados desde su obtención hasta su entrega al consumidor, mediante la higiene más estricta y la refrigeración constante a partir de su ordeño a una temperatura no mayor de diez grados y cuyo tenor en bacterias (colonias) no exceda de 10.000 por c.c., inmediatamente después de obtenida y dentro de las tres horas siguientes, debiendo estar libre de Clostridium Welchii, Escherichia coli y de todos aquellos gérmenes reconocidos como patógenos.

Artículo 8º—El ganado lechero destinado a la producción de leche cruda certificada, además de estar sometido a los requisitos exigidos en las disposiciones generales de esta Ley, lo estará a las especiales siguientes:

a) Su inspección veterinaria de conjunto se efectuará por lo menos dos veces por semana e individual por lo menos cada mes, dejando constancia escrita de sus observaciones.

b) Será sometido cada seis meses a la prueba de la tuberculina y a la seroaglutinación de Bang, debiendo eliminarse del establo cualquier ejemplar que resultare positivo.

c) No se permitirá su promiscuidad con ganado vacuno que no esté sometido a las mismas condiciones higiénicas.

d) Los lugares destinados a su permanencia, además del establo, deberán estar secos en cuanto sea posible.

e) Será rasquetado y cepillado diariamente.

f) Se cortarán los pelos largos de la

ubre, vientre, caderas y flancos y cola de las vacas.

Artículo 9º—Cada hato tendrá sus vacas numeradas y su número será colocado en la piel, cascotes, cuernos o impreso en una etiqueta metálica fijada a la oreja del animal.

Artículo 10.—Para cada vaca se confeccionará un carnet de identificación que constará de su reseña completa, análisis químico y bacteriológico de su leche y su número de orden.

El carnet dispuesto en el párrafo anterior será confeccionado por duplicado: un ejemplar será conservado por el propietario del hato y el otro se adjuntará a la solicitud de licencia sanitaria para la venta de este tipo de leche.

Cualquiera alteración de los datos consignados en este carnet será notificada a la autoridad sanitaria para la rectificación o anulación de dicho carnet.

Artículo 11.—Los certificados de salud que deberán poseer las personas que intervinieren en la manipulación de la leche, serán renovados cada tres meses para los manipuladores de este tipo de leche.

Artículo 12.—Los establos de ordeño destinados a la producción de este tipo de leche, además de ajustarse a lo dispuesto en las disposiciones generales referente a ellos estarán dotados de cielo raso y pintados de blanco; sus puertas exteriores estarán provistas de doble juego de hojas y tanto éstas como el resto de sus huecos exteriores estarán provistos de tela metálica, de manera que el establo resulte a prueba de insectos. Sus paredes interiores estarán recubiertas de material impermeable por lo menos hasta un metro de altura y el resto pintado de blanco. Su piso estará provisto de un canal o cuneta situada de tal manera que el estiércol de las vacas caiga habitualmente dentro de ella y conectada a caños para su desagüe; cada pesebre o puesto estará provisto de agua abundante corriente, y se mantendrá escrupulosamente limpio.

Artículo 13.—Anexos al establo ha-

brá, por lo menos, dos locales que reunirán las mismas condiciones del establo en cuanto al cielo raso, piso, pintura, zócalo, desagües y protección contra los insectos. Uno de ellos estará destinado a la limpieza y esterilización de los utensilios y envases para la manipulación de la leche y equipado con los aparatos necesarios para este fin y el otro para el enfriamiento y envasado de la leche, equipado también con los aparatos necesarios para este objeto.

Artículo 14.—No se ordeñarán las vacas desde cuarenta y cinco días, aproximadamente, antes del parto hasta diez días después (calculando la desaparición del calostro).

El receptáculo o balde destinado a recibir la leche durante el ordeño, estará provisto de un colador apropiado y de una tapa ajustable que se colocará una vez lleno el recipiente. Durante el ordeño no podrán permanecer dentro del establo más que las personas encargadas de realizar y vigilar la manipulación de la leche.

Artículo 15.—Los receptáculos, una vez tapados, serán transportados en seguida al lugar del enfriamiento, donde inmediatamente será enfriada la leche a una temperatura promedio de cinco grados centígrados.

Artículo 16.—Será a continuación envasada en botellas apropiadas, escrupulosamente limpias y esterilizadas, y luego debidamente tapada y retapada con precinto inviolable, haciéndose constar la fecha y la hora del envase.

Artículo 17.—Será conducida en vehículos limpios, en buen estado, provistos de cajas aisladoras refrigeradas y pintadas exteriormente de blanco con los letreros en color azul oscuro.

Artículo 18.—La dirección de todo establecimiento dedicado a la producción de leche certificada estará a cargo de un Médico Veterinario especializado en la industria de la leche y derivados y a su cuidado estará por lo tanto la elaboración de los informes que mensualmente deberán enviarse a las autoridades sanitarias respectivas.

Artículo 19.—Los establecimientos as-

pirantes contarán, además, con un laboratorio dotado de los elementos más indispensables para el control físico-químico y bacteriológico de la leche que se desea producir.

Artículo 20.—Si la leche cruda certificada no llenare exactamente las condiciones requeridas para su admisión y no fuere posible, por cualquier motivo, ponerse a tono con ellas deberá ser descalcificada como tal, temporal o permanentemente.

Artículo 21.—Con el fin de ejercer un control permanente sobre la calidad de la leche certificada y de amparar en todo momento los intereses del consumidor, créase la Comisión Médico-Veterinaria integrada por un médico y un veterinario designados por el Instituto Nacional de Leches y tendrá por función velar por el cumplimiento de las disposiciones que regulan el mercado de este alimento.

## B) LECHE CRUDA HIGIENIZADA

Artículo 22.—Leche cruda higienizada es aquella cuyos caracteres de pureza han sido estabilizados desde su obtención hasta su entrega al consumidor por medio de una buena higiene y de la refrigeración a una temperatura no mayor de diez grados hasta su entrega al consumidor. Su tenor en bacterias (colonias) no será mayor de 100.000 por c.c. y deberá estar exenta de *Clostridium Welchii*, *Escherichia Coli* y todos aquellos gérmenes considerados como patógenos.

Artículo 23.—El ganado lechero destinado a la producción de leche cruda higienizada, además de estar sometido a los requisitos generales exigidos en la presente ley, lo estará a los especiales siguientes:

a) Su inspección veterinaria se efectuará por lo menos cada tres meses.

b) El parte de altas y bajas del ganado se dará cada tres meses.

c) La prueba de la tuberculina y la sero-aglutinación de Bang se practicarán cada seis meses.

d) Los certificados de salud que de-

ben poseer las personas que interviniere en la manipulación de este tipo de leche, serán renovados cada tres meses, pero podrán prorrogarse a seis meses a juicio del médico y siempre que se tratare de personal estable.

Artículo 24.—Los establos se ajustarán a los modelos aconsejados por el Departamento Nacional de Ganadería, estarán provistos de agua corriente y se mantendrán escrupulosamente limpios, exentos de moscas y otros motivos de contaminación de la leche.

Artículo 25.—Anexos al establo habrá dos locales con piso impermeable y desagüe, paredes recubiertas interiormente hasta un metro de altura con material impermeable, huecos exteriores de la puerta con doble hoja y los demás protegidos con malla metálica de manera que queden a prueba de insectos. Uno de los locales estará destinado a la limpieza y esterilización de los utensilios y envases para la manipulación de la leche, equipado con los aparatos necesarios para este fin y el otro para el enfriamiento y envasado de la leche, equipado con los elementos indispensables.

Si hubiere necesidad de almacenar la leche en el hato, éste estará provisto de una nevera o cuarto refrigerador que podría ser el mismo destinado al envase.

Artículo 26.—Además de los requisitos exigidos para el ordeño en las disposiciones generales de esta ley, se exigirán para el ordeño de este tipo de leche, los siguientes:

a) No se ordeñarán las vacas durante un período comprendido entre los treinta días, aproximadamente, antes del parto y siete días después de él o hasta que haya desaparecido el calostro.

b) Durante el ordeño no podrán permanecer dentro del establo más que las personas encargadas de realizar y vigilar la manipulación de la leche.

c) Las vasijas destinadas a recibir la leche durante el ordeño estarán provistas de colador apropiado y de una tapa ajustable o media tapa fija.

Artículo 27.—El envasado de este tipo de leche se hará en botellas especia-

les, esterilizadas al vapor, convenientemente tapadas luégo y ostentarán en la tapa, con caracteres muy visibles, la siguiente leyenda: "Debe hervirse antes de usarse".

Artículo 28.—Los carros destinados a este tipo de leche, además de reunir las condiciones generales de aseo, deberán estar pintados exteriormente de color amarillo con letreros en color negro.

### C) LECHE PASTEURIZADA

Artículo 29.—Leche pasteurizada es aquella que ha estado sometida durante media hora a una temperatura de 63° a 65° C., enfriada a una temperatura entre 3° y 6° C. y sostenida hasta su entrega al consumidor o a una temperatura no mayor de 10° C. (pasteurización baja). Aunque también se acepta como pasteurizada la leche que ha sido sometida durante algunos segundos a una temperatura no inferior a 70° C., enfriada luégo a una temperatura entre 3° y 6° y sostenida hasta su entrega al consumidor a una temperatura no mayor de 10° C. (pasteurización alta).

Artículo 30.—No se permitirá en ningún caso que la leche sea repasteurizada.

Artículo 31.—La dirección de todo establecimiento dedicado a la producción de leche pasteurizada estará a cargo de un médico veterinario especializado en industria de la leche y derivados y a su cuidado estará, por lo tanto, la elaboración de los informes que mensualmente deberán enviarse a las autoridades sanitarias respectivas.

Artículo 32.—Los establecimientos aspirantes contarán, además, con un laboratorio dotado de los elementos más indispensables para el control físico-químico y bacteriológico de la leche que se desea producir, al frente del cual estará un médico veterinario especializado.

Artículo 33.—La leche que vaya a ser pasteurizada deberá arribar a la planta de pasteurización dentro de las dos horas siguientes a su ordeño. En caso de pasarse éste límite, deberá venir refri-



gerada a una temperatura que no exceda de los 10° C, debiendo ser sometida al proceso de la pasteurización en un término no mayor de 8 horas a partir del ordeño.

En las plantas de pasteurización deberá indicarse en un horario las horas para la recepción de leche, de tal manera que pueda ser sometida a los análisis reglamentarios en presencia del inspector sanitario. La no llegada de la leche a las horas fijadas podrá ser motivo al rechazo del producto, a juicio de la autoridad sanitaria.

Artículo 34.—La leche cruda que arriba a las plantas de pasteurización, deberá venir acompañada de una guía o planilla expedida por el dueño de la leche o encargado, donde conste: el nombre del productor, nombre del conductor, número del vehículo, cantidad de leche conducida, hora en que fue practicado el ordeño y en que fue sometida al proceso de enfriamiento, temperatura mínima exacta que fue lograda, distancia del establo y hora de la salida del vehículo del hato.

Artículo 35.—La leche pasteurizada se clasificará en los siguientes tipos o grados: Grado A, Grado B y Grado C.

Artículo 36.—Leche pasteurizada Grado A es la obtenida con leche cuyo tenor bacteriano, cuando entra cruda a la pasteurización, no sea superior a 100.000 bacterias (colonias) por c.c. ni mayor de 20.000 bacterias (colonias) por c.c. después del proceso, en siembras efectuadas en las tres horas siguientes, no debiendo presentar *Clostridium Welchii*, *Escherichia coli* ni aquellos gérmenes reconocidos como patógenos.

Artículo 37.—Leche pasteurizada Grado B es la obtenida con leche cuyo tenor bacteriano, cuando entra cruda a la pasteurización, no sea superior a 500.000 bacterias (colonias) por c.c. ni mayor de 50.000 bacterias (colonias) por c.c. después del proceso, en siembras efectuadas en las tres horas siguientes, no debiendo contener *Clostridium Welchii*, *Escherichia-Coli* ni aquellos gérmenes reconocidos como patógenos.

Artículo 38.—Leche pasteurizada Grado C es la obtenida con leche cuyo tenor bacteriano, cuando entra cruda a la pasteurización, no sea superior a 1.000.000 de bacterias (colonias) por c.c. ni mayor de 100.000 bacterias (colonias) por cc. después del proceso, en siembras efectuadas en las tres horas siguientes, no debiendo contener *Clostridium Welchii*, *Escherichia-Coli* ni aquellos gérmenes reconocidos como patógenos.

Artículo 39.—Para la constatación del tenor bacteriano de cualquier tipo de leche cuyo límite esté fijado expresamente en esta ley, deberá tomarse en cuenta que el requerimiento al respecto corresponde, en las leches crudas al momento de su arribo a la planta, y en las pasteurizadas al salir de la pasteurización y hasta un límite no mayor de las tres horas consecutivas a esta operación. Cuando se sometan a análisis muestras que correspondan a las horas subsiguientes, deberá tomarse en cuenta el aumento bacteriano que se desarrolla a una temperatura de 10° C.

Artículo 40.—La leche pasteurizada deberá conservarse a una temperatura que no exceda de 10° C., desde su envase hasta el momento de ser entregada al consumidor y cada tipo de esta clase de leche deberá ser distinguido por medio de las letras A, B y C, estampadas claramente, según la clase que sea, ya en el envase mismo, en el caso de cartón que sirve de tapa o en la retapa que se procurará colocar con el fin de evitar adulteraciones antes de llegar a manos del consumidor.

Cuando la leche admitida para un grado cualquiera deje de corresponder, por deficiencia comprobada, a la calidad exigida en cada caso, se descalificará como tal grado y será calificada en uno inferior.

Cuando se trate de descalificar la leche Grado C, tal descalificación podrá traducirse en suspensión temporal de la producción, hasta que los productores o la empresa pasteurizadora puedan ponerse a tono con lo exigido.

Artículo 41.—El ganado destinado a la producción de leche para pasteurizar

será inspeccionado periódicamente por el veterinario que para tal efecto contratará el establecimiento pasteurizador respectivo. A su cargo estará la aplicación de la prueba de la tuberculina y de la sero-aglutinación de Bang, como también la elaboración de los partes que sobre altas y bajas deberá rendirse por lo menos una vez al año.

Artículo 42.—Nadie puede establecer plantas de pasteurización sin obtener licencia de la autoridad sanitaria respectiva a cuyo cargo estará el estudio de los planos, ubicación, equipo y personal técnico.

Artículo 43.—Los envases para leche pasteurizada, leche cruda certificada o cualquier otra clase de leches, deberán ostentar la clase de leche de que se trate, la firma responsable y el lugar donde esté instalado el establo o planta. Además, se deberá indicar en la retapa o en la tapa, si aquella es transparente, la fecha y hora en que ha sido envasado el producto.

No se permitirá, en ningún caso, que una empresa utilice envase perteneciente a otra.

Todo envase cuya rotulación esté borrada, que presente bordes descalabrados o cuyo vidrio se encuentre deslustrado o rayado, deberá ser retirado de la circulación.

A las leches pasteurizadas en los Grados A y B, se les exigirá el uso obligatorio de retapas o sobretapas herméticas que las hagan inviolables para el intermediario.

No se permitirá que las tapas o retapas, donde conste la fecha y la hora de haberse envasado la leche, sean cambiadas por otras, aún en el caso de que por equivocación se hubieren usado tapas o retapas correspondientes a distintas fecha y hora, pudiéndose en estos casos destinar el producto a la fabricación de derivados.

Artículo 44.—El transporte de la leche a las pasteurizadoras se hará en cantinas herméticamente cerradas, aseguradas sus tapas con precinto de alambre y márchamo de plomo y debidamente protegidas del sol y de la lluvia.

Artículo 45.—El propietario de la leche será responsable de las alteraciones del producto, a menos que se compruebe que las cantinas fueron cerradas herméticamente y precintadas con alambre y márchamo de plomo por el productor, en cuyo caso será éste el responsable.

Artículo 46.—Ningún expendededor podrá violar la tapa de cierre de los envases, ni fraccionar la leche al venderla. El envase deberá ser entregado al comprador tal como sale del lugar de origen y la leche deberá mantenerse en los vehículos, en los depósitos y lugares donde se conserva y expende, a una temperatura que no exceda de 10° C.

Artículo 47.—Los carros destinados a la distribución urbana de la leche deberán ser de superficie interior lisa, limpia e impermeable. En la parte exterior deberá hacerse constar que el vehículo está destinado al transporte de leche, el nombre del propietario y el número de la licencia sanitaria. Estos carros pueden ser de motor, de tracción animal o impulsados a mano o por cualquier otro medio. También se permite el reparto a mano en cestas metálicas con hielo.

Artículo 48.—La distribución de la leche se hará por medio de depósitos, expendios fijos, expendedores ambulantes y en aquellos establecimientos que a juicio de la autoridad sanitaria correspondiente ofrezcan suficiente garantía higiénica.

También se permite el expendio de leche, exclusivamente para consumo inmediato en el propio local, a establecimientos tales como cafés, hoteles, restaurantes y demás establecimientos cuyas condiciones higiénicas, a juicio de las autoridades sanitarias, sean satisfactorias.

En iguales condiciones se permite el expendio de leche en esos locales en los envases originales, siempre que esté conservada a la temperatura exigida.

Los envases de leche cuyo contenido haya rebasado el límite de duración fijado en la tapa de los mismos, deberán ser retirados prontamente del establecimiento. Si se encontrare leche pasada

de hora, será decomisada y en caso de reincidencia, la suspensión del permiso para la venta será definitivo.

Artículo 49.—En aquellos lugares donde no se hubiere instalado aún la pasteurización como medida auxiliar en la higienización de la leche y sus productos, se permitirá la venta de este alimento en cantinas u otros recipientes aprobados por las autoridades sanitarias respectivas.

Artículo 50.—Al expendirse la leche fría para consumo inmediato, deberá destaparse el envase que la contenga en presencia del consumidor, en el momento de ser servida. La leche que vaya a ser utilizada para mezclarla con café, chocolate o cualquier otro producto similar, para el consumo inmediato, podrá tenerse preparada en cafeteras al baño-maría, en proporción a su expendio.

Artículo 51.—Cuando los carros destinados al transporte o distribución de la leche hayan terminado el reparto, podrán conducir a su regreso, productos que no sean susceptibles de fácil descomposición.

Artículo 52.—Los manipuladores de la leche y los encargados de la confección de sus productos derivados, así como los empleados de expendios, depósitos y expendedores ambulantes, deberán usar traje y gorra limpios, de colores claros y de telas lavables.

Artículo 53.—Los encargados de la distribución a domicilio lo harán en los envases especiales en que originalmente fue envasada en los hatos o plantas de pasteurización.

Artículo 54.—En los casos de accidentes a los vehículos destinados al transporte de la leche, que impida su distribución inmediata, ésta podrá ser transportada provisionalmente como lo permiten las circunstancias, siempre que el reparto se efectúe de manera que no afecte sus condiciones higiénicas, dándose aviso inmediato del caso a las autoridades sanitarias para su debida comprobación.

## D) LECHE CRUDA COMUN

Artículo 55.—Leche cruda común, de acuerdo con su definición genérica, es aquella que por su difícil control y posible contaminación se destina a usos industriales, previo sometimiento a la ebullición. Su tenor bacteriano no podrá ser superior a cinco millones de bacterias (colonias) por c.c.

Artículo 56.—El ganado lechero destinado a la producción de este tipo de leche será inspeccionado por un Veterinario y sometido a la prueba de la tuberculina por lo menos una vez al año.

Artículo 57.—El párte de altas y bajas se rendirá cada seis meses a las autoridades sanitarias.

Artículo 58.—Los certificados de salud que deben poseer las personas que interviniere en la manipulación de este tipo de leche serán renovados cada seis meses.

Artículo 59.—Los establos, cuarto para enfriamiento y conservación, se ajustarán a las normas trazadas por el Departamento Nacional de Ganadería y el transporte y distribución de este tipo de leche se regirá por las normas higiénicas generales para la leche y sus productos.

## PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE

Artículo 60.—MANTEQUILLA: con el nombre de mantequilla se entiende la materia grasa obtenida exclusivamente por el batido de la leche o de la crema o de una mezcla de ambas

Artículo 61.—La mantequilla, para ser ofrecida al consumo, debe llenar las condiciones siguientes:

- a) Ser fabricada con leche procedente de vacas sanas.
- b) Ser esterilizada por medio de la pasteurización o ebullición.
- c) Corresponder a las constantes siguientes:

Grasa, no menos de . . . . .	80%
Agua, no menos de .. . . . .	16%
Cloruro de sodio, no más de . . . . .	2%
Caseína, no más de . . . . .	2%

d) Presentar el índice de Reichert Meissl en relación con el de Polenske, en la forma y dentro de los límites siguientes:

Reichert Meissl	Polenske
De 23 a 24	De 1,6 a 2,2
De 25 a 26	De 1,8 a 2,4
De 26 a 27	De 1,9 a 2,5
De 27 a 28	De 2,0 a 2,7
De 28 a 29	De 2,2 a 3,0
De 29 a 30	De 2,5 a 3,5

e) Presentar el índice de saponificación de 220 a 232 y de refracción al Butirorefractómetro a + de 40° C., no menor de 41 ni mayor de 45.

Artículo 62.—Los fermentos usados para mejorar el aroma de la mantequilla serán solamente los láteos y la cepa correspondiente requerirá la aprobación del Departamento Nacional de Ganadería.

En la preparación de la mantequilla se prohíbe el uso de antisépticos y de colorantes procedentes del alquitrán de hulla.

Artículo 63.—Los recipientes usados en el envasamiento de la mantequilla deben ser metálicos o de vidrio, siempre originales y herméticamente cerrados. Cuando para cerrar envases metálicos haya de usarse soldadura, ésta debe ser de estaño puro o con no más de 0.50% de plomo.

Se permite expender la mantequilla en panes envueltos en papel impermeable, siempre que así se prepare en la fábrica y esté destinada al consumo rápido. En todo caso esta mantequilla debe ser conservada a una temperatura no mayor de 10° C.

Artículo 64.—Se prohíbe importar, depositar, exponer, transportar, ofrecer y vender mantequilla que no lleve en su envase de origen un rótulo firmemente adherido en el cual se expresará la denominación y marca del producto, el nombre del fabricante y lugar de fabricación.

Artículo 65.—CREMA: se denomina crema el producto rico en grasa separado de la leche por procedimientos me-

cánicos o por reposo en frío. La crema deberá contener no menos del 50% de grasa pura de la leche con no menos de 0.2% de acidez en ácido láctico.

Toda crema deberá ser pasteurizada, preferible pasteurización alta, y su tenor en bacterias no será mayor de 50.000 por c.c. dentro de las tres horas consecutivas a su obtención, no debiendo haber entre ellas *Escherichia coli*, *Clostridium Welchii* ni aquellos reconocidos como patógenos.

Artículo 66.—Para la higienización, envase y expendio de la crema de leche valdrán los requisitos exigidos para la higienización, envase y expendio de la leche pasteurizada y deberá mantenerse en una temperatura que no exceda de 10° C.

No se permitirá la adición a la crema de sustancias conservadoras o grasas extrañas.

Artículo 67.—QUESO: el queso es el producto separado de la leche o de la leche descremada total o parcialmente, coagulándola por medio del cuajo o de una acidificación conveniente y sometiendo el coágulo así obtenido a un tratamiento apropiado para cada variedad de queso.

En la elaboración del queso se permite la adición de sal en proporción de 2 a 5%, especies aromáticas y colorantes vegetales.

Artículo 68.—De acuerdo con el porcentaje de grasa que puedan tener las leches destinadas a la elaboración de quesos, éstos se clasificarán como sigue: "quesos de toda crema", los que no contienen menos de 40% de grasa; "quesos de tres cuartos de crema", los que no contienen menos de 20%, 30% de grasa; "quesos de un cuarto de crema", los que no contengan menos de un 10% de grasa. Los que contengan menos de 10% de grasa se considerarán como quesos de leche descremada. Estas cifras serán calculadas sobre la materia seca.

Artículo 69.—Los dueños de almacenes, restaurantes, etc., serán responsables de la conservación higiénica de los quesos que ofrezcan al consumo. Los

quesos fraccionados para su venta al detal deben mantenerse en lugar especial a prueba de polvo e insectos.

No podrán ofrecerse a la venta quesos alterados o invadidos por ácaros, ni cubiertos por capas formadas por sustancias nocivas.

Artículo 70.—En la superficie exterior, en las envolturas o envases de los quesos, se consignarán, además de la dirección de la industria y nombre del propietario, su tipo de conformidad con la clasificación establecida en esta Ley y el nombre y proporción de las sustancias extrañas a la leche que contenga.

### DE OTRAS LECHEs MODIFICADAS

Artículo 71.—Las leches modificadas e industrializadas comprenden:

- a) Leche natural conservada.
- b) Leche descremada
- c) Leche acidificada.
- d) Leche fermentada.
- e) Leche evaporada.
- f) Leche condensada.
- g) Leche desecada o en polvo.
- h) Leches dietéticas.

Artículo 72.—Las leches modificadas e industrializadas deberán ofrecerse al consumo público en envases higiénicos, expresando en caracteres no menores de 5 mm., la clase de leche de que se trate.

Artículo 73.—La leche natural conservada es la leche íntegra, descremada que ha sido sometida a algún procedimiento físico que garantice su conservación. En los envases para esta clase de leche, deberá hacerse constar la leyenda: "Leche natural conservada", agregando si es completa, descremada o parcialmente descremada. En la tapa o en cualquiera otra parte del envase, deberá hacerse constar la fecha en que ha sido envasada y la de expiración de su conservación, prudencialmente calculada.

Artículo 74.—Leche descremada es aquella a la que, sin adición de ninguna otra sustancia, se le ha extraído parte de su grasa. Deberá contener todos los

constituyentes normales de la leche, a excepción de la grasa, que nunca deberá ser menor del 10 por mil.

En esta clase de leche la cuenta bacteriana por colonias no debe ser mayor de 100.000 por c.c., calculado a raíz de su obtención o en las 3 horas siguientes a la misma, no debiendo contener *Escherichia Coli*, *Clostridium Welchii* ni aquellos reconocidos como patógenos. La temperatura de la leche descremada desde su envase hasta su entrega al consumidor, no deberá exceder de 10° C.

En los envases destinados a contener esta clase de leche, deberá constar la leyenda "Leche descremada" y la fecha y hora en que ha sido envasada. El límite de conservación para el expendio de esta clase de leche no será mayor de 24 horas.

Artículo 75.—Leche acidificada es aquella que para fines dietéticos o terapéuticos, ha sido adicionada de cultivos bacterianos puros, de determinado tipo. En los envases deberá hacerse constar el tipo de leche, la fecha y hora en que ha sido envasada, el tiempo de duración del producto y la temperatura aproximada a que debe ser conservado.

Artículo 75.—Leche fermentada es el producto resultante de la transformación parcial de la lactosa y peptonización de las proteínas de la leche. Esta clase de leche puede ser preparada a través de cultivos de bacterias especiales. El tipo más común de leche fermentada es el denominado "Yoghourt". En los envases que contengan este producto, deberá hacerse constar la leyenda: "Leche fermentada" y en las tapas o en cualquiera otra parte, deberá indicarse la fecha y hora en que ha sido envasado y su límite de duración. Deberá estar exento de *E. Coli*, *Cl. Welchii* y todos aquellos estimados como patógenos.

Artículo 77.—Leche evaporada es el producto obtenido por evaporación de parte del agua natural de la leche íntegra, descremada o parcialmente descremada.

Cuando la leche empleada sea íntegra, el producto obtenido no deberá tener

menos de 25% de grasa de su extracto total y éste no será menor del 25% de la leche. En los envases deberá hacerse constar el nombre "Leche evaporada" y se especificará si ha sido descremada o parcialmente descremada, indicándose su porcentaje en grasa.

Artículo 78.—Leche condensada es el producto obtenido por evaporación de parte del agua natural de la leche íntegra, descremada o parcialmente descremada, a la cual se ha adicionado sacarosa. Cuando la leche empleada sea íntegra, el producto obtenido no deberá tener menos de 8% de grasa y 28% de sólidos normales de la leche. En los envases se hará constar la leyenda: "Leche condensada" y la circunstancia de si ha sido preparada con leche descremada o parcialmente descremada.

Artículo 79.—Leche desecada o en polvo es el producto obtenido por la evaporación de la casi totalidad del agua natural de la leche íntegra, descremada o parcialmente descremada. Cuando la leche empleada sea íntegra, el producto no deberá tener menos del 26% de grasa en su extracto total y no más del 5% de humedad. Los envases deben cerrarse herméticamente y en ellos se hará constar la leyenda: "Leche desecada o en polvo" y la circunstancia de haber sido obtenido el producto de leche descremada o parcialmente descremada, así como el porcentaje exacto de la grasa.

Artículo 80.—Leches dietéticas son aquellas que han sido elaboradas especialmente para adaptar la digestibilidad del producto a determinadas condiciones del organismo. Esta clase de leche, sobre todo la relacionada con la alimentación del niño, será objeto de un control sanitario especial que se indicará en cada caso, haciendo valederos para su elaboración los requisitos higiénicos a los otros tipos de leches modificadas.

Artículo 81.—A cualquier otro producto derivado de la leche que no figure en esta Ley y mientras no se legisle acerca del mismo, le serán aplicados por analogía los requisitos exigidos a los productores similares.

## LICENCIAS

Artículo 82.—Todo el que intervenga como empresario en la producción, transporte, venta o distribución de la leche, deberá estar provisto de una licencia expedida por la autoridad sanitaria.

Artículo 83.—Para obtener licencia aplicada a la producción de leche se presentará una solicitud a la autoridad sanitaria municipal, haciendo constar el tipo de leche que se desea producir.

A esta solicitud se adjuntarán los documentos siguientes:

a) Relación del ganado lechero que va a destinarse a la explotación con los requisitos exigidos en esta ley, según el tipo de leche que se desea producir.

b) Documentos firmados por un veterinario haciendo constar haberse hecho cargo de la asistencia facultativa de dicho ganado.

c) Hacer constar que posee el libro de registro exigido por la presente Ley.

d) Constancia de que todas las personas que han de intervenir en la manipulación de la leche están provistas de certificado de salud.

e) Plano del establo y locales anexos, acompañado de una memoria explicativa de sus condiciones de construcción y equipo de que están dotados estos locales, de acuerdo con el tipo de leche que se va a producir.

Artículo 84.—Para obtener la licencia con el fin de iniciar la producción de leche pasteurizada y productos derivados de la leche, se presentará una solicitud a la autoridad sanitaria, haciendo constar en ella el producto que se desea elaborar.

A esta solicitud se acompañarán planos del edificio y locales donde se pretende establecer la industria y una memoria descriptiva del mismo, en la cual se incorporarán los siguientes datos:

a) Prueba satisfactoria de que el agua que se va a destinar para el abastecimiento de la industria es limpia y, por lo menos, bacteriológicamente potable.

b) Constancia de que todas las personas que han de intervenir en la ma-

nipulación del producto están provistas de certificado de salud.

e) Sistema de desagüe y lugar a donde irán las aguas residuales de la industria y la de los servicios sanitarios.

d) Relación del personal técnico a cuyo cargo estará la dirección y laboratorio.

Artículo 85.—Para obtener licencia con objeto de dedicarse al transporte de la leche y productos derivados que requieran los mismos requisitos para asegurar su buena conservación, se presentará una solicitud a la autoridad sanitaria municipal haciendo constar la forma y medios que se emplearán en el referido transporte y constancia de que los que la manipulen están provistos de certificados de salud.

Artículo 86.—Para obtener licencia para dedicarse a la venta de leche y cualquiera de sus productos derivados que requieran los mismos cuidados para asegurar su conservación, se presentará una solicitud en la que se hará constar que el local y su equipo se ajustan a los requisitos exigidos en esta Ley.

Artículo 87.—Una vez que la autoridad sanitaria municipal reciba la solicitud de licencia y demás documentos que deben acompañarla procederá a la comprobación de si el solicitante ha cumplido los requisitos exigidos en esta Ley. En caso afirmativo procederá a expedir la licencia o a elevar expediente, con su informe, al Director Departamental de Higiene, si así lo solicitare el peticionario.

### DE LA INSPECCION

Artículo 88.—La vigilancia del cumplimiento de esta Ley estará a cargo de la autoridad sanitaria municipal, quien personalmente o por delegación, realizará las inspecciones necesarias a este fin.

Artículo 89.—La autoridad sanitaria llevará un expediente de cada uno de los establecimientos autorizados para la producción, transporte, venta o distribución de la leche y sus productos derivados.

Artículo 90.—Se llevará también un libro de registro en el cual se incorporará no solamente los partes recibidos periódicamente de los propietarios de ganado lechero sino también las infracciones comprobadas con el nombre de los inspectores que hayan investigado el hecho, y el resultado de las inspecciones efectuadas periódicamente con las anotaciones de si el establecimiento o industria ha cumplido con los requisitos establecidos en la presente ley.

### DE LAS MUESTRAS

Artículo 91.—Las muestras recogidas para su análisis deberán ser enumeradas y con una tarjeta en la que se hará constar el nombre del dueño del establecimiento o la entidad comercial de donde procede, el nombre de la persona a quien se tomó la muestra y la firma del funcionario.

Artículo 92.—Podrán ser tomadas por las autoridades sanitarias en cualquier etapa de su producción, transporte, distribución o consumo.

Artículo 93.—Cada muestra de leche deberá ser, por lo menos de 100 c.c. pudiendo utilizarse como muestra la leche contenida en frascos originales según convenga.

Artículo 94.—Las siembras de estas muestras de leche deberán hacerse lo más pronto posible, pero nunca después de haber transcurrido cuatro horas de haberse tomado la muestra.

Artículo 95.—Para imputar la responsabilidad de aquel que infrinja los preceptos de esta Ley se tendrán en cuenta las condiciones en que se haya cometido la infracción, la naturaleza de la misma y los antecedentes del infractor.

Artículo 96.—En los casos de adulteración o de leche impropia para el consumo, responderán siempre los propietarios de los hatos y plantas de pasteurización de quienes proceda la leche. Cesará su responsabilidad cuando la hayan entregado al consumidor, a los establecimientos de cafés, lecherías, cantinas, etc.

Artículo 97.—Si algún producto deri-

vado de la leche fuere impropio para el consumo por defectos de la elaboración de los mismos, responderá el fabricante, pero si se hallare en estado de descomposición responderá el tenedor de la mercancía.

Artículo 98.—El propietario del hato destinado al abastecimiento de las plantas de pasteurización será responsable de las condiciones químicas y bacteriológicas de la leche que produzca hasta tanto haya hecho entrega de la misma al receptor de la mercancía, quien no deberá aceptar leche adulterada o impropia para el consumo.

Artículo 99.—Tanto los Veterinarios privados, encargados de la inspección facultativa del ganado lechero como los veterinarios oficiales y autoridades sanitarias encargadas, en general, de velar por el cumplimiento de la presente ley, serán responsables de las omisiones o negligencias en tan importante materia.

## INSTITUTO NACIONAL DE LECHE

Artículo 100.—Para velar por el cumplimiento de la presente Ley en todo el territorio de la República de Colombia, créase el Instituto Nacional de Leches, con sede en Bogotá e integrado así: por un médico y un veterinario del Ministerio de Trabajo, Higiene y Previsión Social, dos veterinarios del Ministerio de la Economía y el Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria.

Artículo 101.—Este organismo trabajará en estrecha cooperación con la Sociedad Colombiana de Pediatría, con la Academia Nacional de Medicina, la Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y demás asociaciones de carácter científico en cuyo radio de acción puedan incorporarse actividades de esta naturaleza.

Artículo 102.—Tanto las capitales de Departamento como las ciudades de más de 30.000 habitantes están en la obligación de establecer laboratorios destinados exclusivamente al control físico-químico y bacteriológico de la leche y derivados. Su dirección estará a cargo

de Médicos Veterinarios especializados.

Artículo 103.—Entre las funciones primordiales del Instituto Nacional de Leches estará tando el estudio de la producción en cada una de las secciones del país como el de los precios que la leche y derivados podrían soportar con miras a la obtención de artículos de calidad siempre constante.

Artículo 104.—Créase el DIA DE LA LECHE cuya celebración tendrá lugar el mismo del "Día Panamericano de la Salud" y es obligación efectuar en esta fecha Exposiciones y certámenes tendientes a llevar a la conciencia del pueblo colombiano los beneficios que se derivan del consumo de leches sanas y los perjuicios a que se expone al hacer uso de leches de dudosa procedencia.

Artículo 105.—Esta Ley regirá desde su sanción.

## DEPARTAMENTO NACIONAL DE HIGIENE

### Resolución N° 154 de 1933.

#### SECCION PRIMERA

#### Disposiciones generales.

Artículo 1º—Leche apta para el consumo público es el producto íntegro y fresco del ordeño total y sin interrupción, de una o varias vacas lecheras en buen estado de salud, bien nutridas, sometidas a un régimen alimenticio adecuado, limpias y descansadas, recogido higiénicamente y exento de sustancias extrañas y de calostros.

Artículo 2º—Los caracteres físico-químicos de la leche apta para el consumo son:

1º—Agua, no más de . . . . .	88.50%
2º—Extracto seco, no menos de . . . . .	11.00%
3º—Grasa, no menos de . . . . .	2.50%
4º—Extracto seco, desengrasado, no menos de . . . . .	8.50%
5º—Sales de ceniza, de 0.60 a 0.90%	

Artículo 3º—Es impropia para el consumo público la leche que, aunque reúna



los caracteres físico-químicos señalados en el artículo anterior, se encuentre en alguna de las condiciones siguientes:

a) Que haya sido producida contraviniendo las disposiciones de esta Resolución, según el tipo de leche de que se trate.

b) Que sea procedente de animales enfermos, extenuados o indebidamente alimentados con productos impropios.

c) Que contenga gérmenes patógenos.

d) Que haya sido sometida a un procedimiento de conservación no autorizado por la autoridad sanitaria.

e) Que tenga un tenor bacteridiano superior al señalado para cada uno de los tipos en que se clasifica la leche, según esta resolución.

Artículo 4º — Es leche adulterada aquella a la cual se le haya sustraído todo o parte de sus constituyentes normales, o se le haya agregado cualquier sustancia igual o diferente a la de su composición natural, aun cuando reúna todos los caracteres físicoquímicos establecidos en el artículo 2º, salvo las modificaciones autorizadas por esta resolución.

Artículo 5º—La leche propia para el consumo puede ser:

- a) Leche cruda certificada.
- b) Leche cruda higienizada.
- c) Leche pasteurizada.
- d) Leche cruda común.

Apígrafo.—Del ganado lechero y de su vigilancia e inspección.

Artículo 6º—Son ganado lechero, para los efectos de esta resolución, las vacas destinadas a la producción de leche para el consumo público y demás ejemplares que convivan con ellas. Queda prohibida la explotación de ganado lechero cuando no esté en las condiciones sanitarias determinadas en esta resolución y cuando la leche no reúna los caracteres y las condiciones de la leche apta para el consumo público.

Artículo 7º—El ganado lechero puede mantenerse estabulado, apotrerado o en régimen mixto, pero siempre constantemente limpio y exento de parásitos cutáneos.

Artículo 8º—El agua destinada a bebida del ganado lechero será potable, limpia y permanente. Se impedirá que el ganado lechero beba aguas contaminadas, tomando para ello las medidas necesarias.

Artículo 9º—El ganado lechero en explotación está sujeto a la vigilancia e inspección veterinaria que garantice su salud. Un veterinario no puede vigilar e inspeccionar más de mil vacas lecheras, sino donde no hubiere veterinarios suficientes.

Artículo 10.—Es obligatoria la prueba de la tuberculina practicada en los intervalos que determina esta resolución para cada tipo de leche, según el caso.

Artículo 11.—El ganado lechero debe ser sometido previamente a la prueba de la tuberculina con resultado negativo. La prueba de la tuberculina será practicada por cualquiera de los procedimientos conocidos, con excepción del método subcutáneo que sólo podrá ser empleado por veterinarios oficiales en las comprobaciones del diagnóstico.

Artículo 12.—Cuando la prueba de la tuberculina dé reacción sospechosa o positiva, el veterinario que la hubiere practicado lo participará inmediatamente a la autoridad sanitaria, consignando en dicho parte el método empleado y la reseña completa del animal, retirándolo del ordeño y aislándolo en lugar apropiado, hasta que la autoridad sanitaria, de acuerdo con el veterinario oficial, disponga el lugar donde, en definitiva, ha de ser aislado el animal para realizar las pruebas de comprobación diagnóstica.

Artículo 13.—Cuando el dueño de un animal que haya reaccionado positivamente a la prueba de la tuberculina, no desee someterlo a las pruebas de comprobación, lo comunicará por escrito a la autoridad sanitaria, quien ordenará el sacrificio y autopsia del animal, con objeto de comprobar el diagnóstico, para los fines sanitarios.

Artículo 14.—Cuando se vaya a practicar la prueba de la tuberculina, el veterinario que la efectúe estará obligado a participar a la autoridad sani-

taria y por la vía más rápida, el día y la hora en que la va a realizar, con el objeto de que por dicha autoridad se pueda inspeccionar la práctica de la expresada prueba.

Artículo 15.—Las pruebas de comprobación diagnóstica de la tuberculina, serán practicadas por el veterinario oficial, empleando el método subcutáneo o hipodérmico para la aplicación de la tuberculina, y pudiendo emplear también cuantas otras investigaciones aconseja la ciencia. La aplicación de esta prueba de comprobación no se hará antes de transcurridos siete días, desde el momento en que el animal sospechoso fue puesto a disposición de la autoridad sanitaria. Después de esta fecha, el veterinario oficial encargado de practicar dicha prueba, podrá hacerlo cuando lo estime conveniente; pero si es con posterioridad a los siete días, hará constar en la hoja clínica que deberá llevar de observación, las causas que justifiquen esa demora.

Artículo 16.—El veterinario oficial encargado de realizar la observación del animal sospechoso y practicar las pruebas de comprobación diagnóstica, dará cuenta del resultado de ellas a la autoridad sanitaria, una vez que las haya terminado.

Si el diagnóstico final es positivo de tuberculosis, la autoridad sanitaria dispondrá, a la mayor brevedad, el lugar y la hora en que deba ser sacrificado el animal y practicada su autopsia por el veterinario oficial, la que podrá ser presenciada por el propietario del animal o por la persona que éste designe; a cuyo efecto se le comunicará a dicho propietario, por la autoridad sanitaria, con la debida anticipación, el lugar y la hora del sacrificio y práctica de la autopsia.

Si el diagnóstico final es negativo, el animal sospechoso podrá ser reintegrado al ganado lechero.

Si el resultado de las pruebas practicadas fuere sospechoso, el animal deberá continuar aislado, y transcurridos, treinta días o más, a juicio del veterinario oficial, deberá ser sometido a nue-

vas pruebas, hasta que se obtenga un diagnóstico definitivo.

Artículo 17.—Cuando en un ganado lechero ocurra un caso de tuberculosis, el resto de dicho ganado será sometido a la prueba de la tuberculina cada seis meses, hasta que ningún animal de dicho ganado reaccione sospechosa o positivamente a dicha prueba.

Artículo 18.—Cuando ocurra un caso de cualquier otra enfermedad transmisible en el ganado lechero, el veterinario encargado del mismo lo aislará convenientemente y dará cuenta a la mayor brevedad a la autoridad sanitaria, la que dispondrá de acuerdo con el veterinario oficial, el lugar de aislamiento definitivo y dictará cuantas medidas estime conveniente para la extinción del brote. El resto del ganado permanecerá bajo la vigilancia de la autoridad sanitaria, durante el tiempo que se estime necesario.

Artículo 19.—Cuando ocurra un caso de enfermedad no transmisible en el ganado lechero, el veterinario encargado del mismo lo retirará del ordeño hasta su completa curación.

Artículo 20.—Es obligatorio el registro del ganado lechero. Los que explotan ganado lechero llevarán un libro de registro en el que detallarán el número de animales de que consta dicho ganado, la reseña de cada uno de ellos; consignando también las altas y bajas que en el mismo ocurran, con especificación de las causas que las motiven. De todo ello se dará cuenta a la autoridad sanitaria con la frecuencia que se señalará en las secciones correspondientes de esta Resolución, según sea el tipo de leche que este ganado está destinado a producir.

Artículo 21.—La autoridad sanitaria con los partes recibidos periódicamente de los que explotan ganado lechero, formará un registro donde consignará los datos de que trata el artículo anterior.

Artículo 22.—Los facultativos darán cuenta a la autoridad sanitaria cuando se hagan cargo de la dirección de cualquier ganado lechero y de cuando cesen en la misma.

Los que explotan ganado lechero están en la obligación de dar cuenta a la autoridad sanitaria de los cambios que ocurran en la dirección facultativa de su ganado.

#### **De los manipuladores de leche y sus productos derivados.**

Artículo 23.—Toda persona que intervenga en la manipulación de la leche desde su obtención hasta su entrega al consumidor y en la elaboración de sus productos derivados, deberá estar provista de un certificado de salud expedido o refrendado por la autoridad sanitaria. En dicho certificado se hará constar, además del estado de salud de la persona, que no es portadora de gérmenes patógenos. Los médicos oficiales darán gratuitamente estos certificados que se renovarán cada seis meses.

Artículo 24.—Cualquier persona que intervenga en la manipulación de la leche, desde su obtención hasta su entrega al consumidor, que contrajere cualquier enfermedad contagiosa, abandonará su ocupación mientras dure su enfermedad y dará cuenta de esto a la autoridad sanitaria. Tal persona no podrá reanudar ocupación hasta que haya obtenido del Departamento de Inspección un certificado donde conste que no se halla en condiciones de transmitir la infección.

Artículo 25.—Los manipuladores de la leche y los encargados de la confección de sus productos derivados usarán trajes y gorras limpias, de colores claros y lavables.

Artículo 26.—Todos los lugares donde se manipulan la leche y sus derivados estarán provistos de condiciones adecuadas para que el personal encargado de esa manipulación pueda lavarse las manos con agua, jabón y cepillo y secárselas, antes de proceder a cualquiera de las operaciones que constituyen esa manipulación, especialmente el ordeño, durante el cual los encargados de realizarlo no podrán efectuar otra labor.

#### **De los hatos**

Artículo 27.—El lugar donde permanece el ganado lechero se llama hato para los efectos de esta Resolución.

En los hatos habrá un establo de ordeño y un local especial para la limpieza y depósito de los enseres que se utilizan en el ordeño y envase de la leche.

Los hatos reunirán los requisitos exigidos por esta Resolución, según sea el tipo de leche que produzcan.

#### **De los establos**

Artículo 28.—Establo es el local destinado al ordeño del ganado lechero. En el establo puede habitualmente permanecer el ganado lechero.

Artículo 29.—Los establos deben reunir estas condiciones:

a) Serán construídos de material que se ajuste a lo exigido en esta Resolución, según el tipo de leche que produzcan.

b) Tendrán buenas condiciones de luz y ventilación.

c) Tendrán piso de material impermeable y drenaje adecuado.

d) Tendrán un puntal no menor de dos metros del piso al alero, y

e) El techo será de acuerdo con el tipo de leche que se ha de producir.

Artículo 30.—Dentro de los establos no podrá existir nada distinto de los útiles propios del ordeño, ni se permitirá la estabilización ni la entrada de animales de otras especies. Los depósitos de basura y estiércol se mantendrán herméticamente tapados, y el estercolero y el basurero si los hubiere, estarán situados por lo menos a doscientos metros del establo.

#### **Del ordeño**

Artículo 31.—En el ordeño deben tomarse las siguientes precauciones previas:

a) Lavar cuidadosamente la ubre media hora antes, para que esté seca en el momento del ordeño.

b) Humedecer el piso del establo y el cuarto trasero de la vaca momentos

antes del ordeño, utilizando para esto último, una esponja limpia.

c) Inmovilizar el rabo durante el ordeño.

Los ordeñadores tendrán las manos secas mientras estén efectuando el ordeño.

Artículo 32.—Los ordeñadores tendrán especial cuidado en evitar que durante el ordeño caigan suciedades en la leche. Una vez terminado el ordeño, la leche obtenida será colocada a través de coladores de anejo metálico que se esterilizarán antes de usarse.

Artículo 33.—Si se observase cualquier anomalía en la leche durante el ordeño, ésta será desechada y la vaca que la produzca será separada del ganado lechero, dándose cuenta al veterinario encargado de la dirección facultativa del ganado.

Artículo 34.—Además de estos requisitos se exigen también los otros propios del tipo de leche que deba producirse según se expresa en esta resolución.

Artículo 35. — Los primeros chorros obtenidos de cada pezón al comenzarse el ordeño, no serán utilizados para el consumo público, a cuyo efecto serán recogidos en vasijas aparte.

#### **De los utensilios para la manipulación y envase de la leche**

Artículo 36.—Los recipientes y utensilios para la manipulación de la leche serán de material impermeable e inatacables por este producto. En ningún caso se permitirá que sean de madera. Dichos recipientes y utensilios estarán contruidos de manera tal que sea fácil su limpieza; si tienen soldaduras, serán lisas para evitar el depósito de suciedad en ellas; si son metálicas no estarán abollados ni herrumbrosos. Después de ser usados se enjuagarán con agua limpia, se lavarán con una solución alcalina, se enjuagarán nuevamente con agua limpia, y se esterilizarán por cualquier sistema autorizado; de no ser usados inmediatamente después de su esterilización deberán conservarse en lugares al abrigo de toda posible contaminación.

Artículo 37.—La leche destinada al consumo público será conservada en botijas, botellas u otros envases apropiados a condición de que sean de boca ancha que facilite su limpieza y no se destinen a ningún otro uso.

Las vasijas que la contenga estarán provistas de una tapa apropiada de cierre hermético, que las resguarde contra el polvo y otras impurezas.

Si el envase es de cristal, éste será blanco y transparente y su tapa será de material impermeable, estéril, de color natural y colocada mecánicamente; su retapa será también de material impermeable ajustada al cuello de la botella mecánicamente, llevando impresa en caracteres claros y visibles el nombre y dirección del abastecedor o productor y tipo de leche que contiene.

Las tapas, retapas y precintas y su sistema de colocación deberán ser de modelo aprobado por la autoridad sanitaria.

Si el envase es metálico, su tapa será sellada con alambre y márchamo de plomo y provisto de una etiqueta impresa en la misma forma que la retapa de los envases de cristal.

#### **Del transporte y distribución de la leche**

Artículo 38.—El transporte urbano de la leche sólo podrá efectuarse en vehículos adecuados y destinados exclusivamente a este objeto y al de sus productos derivados.

Artículo 39.—Los carros destinados a la distribución urbana de la leche directamente al consumidor, deberán tener su superficie interior limpia, lisa y recubierta de material impermeable. Si están dotados de casilleros para la colocación de los envases de leche, éstos serán metálicos y móviles para facilitar la limpieza. La parte exterior deberá estar pintada al óleo ostentando en caracteres claros y visibles el tipo de leche que transporte, el número de la licencia sanitaria y el nombre y dirección del propietario.

Artículo 40.—Los encargados de la distribución a domicilio lo harán en los envases especiales que originalmente

fue envasada en los hatos o planta de pasteurización.

**Artículo 41.**—En los casos de accidentes, a los vehículos destinados al traspaso de la leche, que impidan su distribución inmediata, ésta podrá ser transportada provisionalmente como lo permitan las circunstancias, siempre que el reparto se efectúe de manera que no afecte sus condiciones higiénicas, dándose aviso inmediatamente del caso a la autoridad sanitaria para su debida comprobación.

#### **De los locales de venta de la leche para consumo inmediato**

**Artículo 42.**—Los establecimientos como cafés, restaurantes, lecherías, cantinas, etc., que se dediquen a servir al público, para su consumo inmediato en el mismo local, leche y cualquiera de sus productos derivados que requieran los mismos requisitos que ella para asegurar una buena conservación, estarán obligados a conservarlos en compartimentos especiales destinados exclusivamente para estos productos, a una temperatura no mayor de quince centígrados, a excepción de los destinados a ser consumidos calientes, que podrán mantenerse en recipientes cerrados o tapados.

**Artículo 43.**—La venta de leche o de cualquiera de sus productos derivados que necesiten los mismos requisitos que ella para asegurar su buena conservación y que sean entregados directamente al público, no podrá efectuarse sino en establecimientos dedicados exclusivamente a su venta, que reúnan los requisitos exigidos por la autoridad sanitaria, y que hayan obtenido la correspondiente licencia de acuerdo con las demás disposiciones de esta resolución.

### **SECCION SEGUNDA**

#### **Leche cruda certificada**

**Artículo 44.**—Leche cruda certificada es la leche de acuerdo con su definición genérica, cuyos caracteres de pureza han sido estabilizados desde su obtención

hasta la entrega al consumidor por medio de la higiene más perfecta y de la refrigeración constante a una temperatura no mayor de diez grados y cuyo tenor en bacterias (colonias) no exceda de 10.000 por c.c.

**Artículo 45.**—El ganado lechero destinado a la producción de leche cruda certificada, además de estar sometido a los requisitos exigidos en las disposiciones generales de esta Resolución, lo estará a las especiales siguientes:

a) Su inspección veterinaria se efectuará por lo menos cada dos meses.

b) Será sometido cada seis meses a la prueba de la tuberculina.

c) No se permitirá su promiscuidad con otro ganado vacuno que no esté sometido a las mismas condiciones exigidas, y en ningún caso con animales de otra especie.

d) Los lugares destinados a su permanencia, además del establo, deberán estar secos y libres de estiércol y otras suciedades.

e) Serán rasqueteadas y cepilladas diariamente las vacas.

f) Se cortarán los pelos largos de la ubre, vientre, caderas y flancos y cola de las vacas.

g) Las vacas serán sacadas diariamente del establo durante dos horas, por lo menos, para que hagan ejercicio.

**Artículo 46.**—El párte de altas y bajas del ganado consignado en el artículo 20 de esta Resolución, se dará cada tres meses.

**Artículo 47.**—Cada hato tendrá sus vacas numeradas, y su número será colocado en la piel, cascós, cuernos, o impreso en una etiqueta metálica fijada a la oreja del animal.

**Artículo 48.**—Para cada vaca se confeccionará un carnet de identificación que constará de su reseña completa: análisis químico y bacteriológico de su leche y su número de orden.

El carnet dispuesto en el párrafo anterior será confeccionado por duplicado; un ejemplar será conservado por el propietario del hato, y el otro se adjuntará a la solicitud de licencia sanitaria para la venta de este tipo de leche.

Cualquiera alteración de los datos consignados en este carnet será notificada a la autoridad para la rectificación o anulación de dicho carnet.

Artículo 49.—Los certificados de salud que deberán poseer las personas que intervinieren en la manipulación de la leche, serán renovados cada tres meses para los manipuladores de este tipo de leche.

Artículo 50.—Los establos de ordeño destinados a la producción de este tipo de leche, además de ajustarse a lo dispuesto en las disposiciones generales referentes a ellos estarán dotados de cielo raso y pintados de blanco; sus puertas exteriores estarán provistas de doble juego de hojas y tanto éstas como el resto de sus huecos exteriores estarán provistos de tela metálica, de manera que el establo resulte a prueba de insectos; sus paredes interiores estarán recubiertas de material impermeable por lo menos hasta un metro de altura y el resto pintadas de blanco; su piso estará provisto de un canal o cuneta, situada de tal manera que el estiércol de las vacas caiga habitualmente dentro de ella y conectada a caños para su desagüe, cada pesebre estará provista de agua abundante corriente, y se mantendrá escrupulosamente limpio.

Artículo 51.—Anexos al establo habrá por lo menos dos locales, que reunirán las mismas condiciones que el establo en cuanto al cielo raso, piso, pintura, zócalo, desagüe y protección contra los insectos. Uno de ellos estará destinado a la limpieza y esterilización de los utensilios y envases para la manipulación de la leche y equipado con los aparatos necesarios para este fin; y el otro para el enfriamiento y envasada de la leche; equipado también con los aparatos necesarios para este objeto.

Si la leche se almacenare en el hato, éste estará provisto de nevera o refrigerador, colocado en lugar apropiado que puede ser el lugar destinado a esterilización de utensilios y envases de la leche.

Artículo 52.—Además de los requisitos exigidos para el ordeño en las disposi-

ciones generales de esta Resolución, se exigirán también los siguientes:

No se ordeñarán las vacas desde cuarenta y cinco días aproximadamente, antes del parto y hasta transcurridos diez días después o hasta que haya desaparecido el calostro; el receptáculo destinado a recibir la leche durante el ordeño, estará provisto de un colador apropiado y de una tapa ajustable que se colocará una vez lleno el recipiente. Durante el ordeño no podrán permanecer dentro del establo más que las personas encargadas de realizar y vigilar la manipulación de la leche.

Artículo 53.—Los receptáculos, una vez tapados, serán transportados en seguida al lugar del enfriamiento, donde inmediatamente será enfriada la leche y a una temperatura entre tres y diez grados centígrados de acuerdo con los sistemas apropiados por la autoridad sanitaria.

Artículo 54.—Los carros destinados a la distribución de este tipo de leche, además de reunir los requisitos exigidos en las disposiciones generales de esta Resolución, deberán estar pintados de blanco exteriormente y los letreros que deben ostentar en color azul oscuro.

Artículo 55.—Los frascos o vasijas que contengan este tipo de leche deberán ser entregados precisamente en manos del consumidor o de quien lo represente.

### SECCION TERCERA

#### Leche cruda higienizada

Artículo 56.—La leche cruda higienizada es la leche de acuerdo con su definición genérica, cuyos caracteres de pureza han sido estabilizados desde su obtención hasta su entrega al consumidor por medio de una buena higiene y de la refrigeración a una temperatura no mayor de doce grados centígrados, inmediatamente después de su obtención, y no mayor de 15° C. a su entrega al consumidor y cuyo tenor en bacterias no pase de cien mil (colonias) por cc.

Artículo 57.—El ganado lechero destinado a la producción de leche cruda

higienizada, además de estar sometido a los requisitos exigidos en las disposiciones generales de esta Resolución, lo estará a las especiales siguientes:

a) Su inspección veterinaria se efectuará por lo menos cada seis meses a la prueba de la tuberculina.

b) El párte de altas y bajas del ganado consignado en el artículo 20 de esta Resolución se dará cada seis meses.

c) Los certificados de salud que deban poseer las personas que intervinieren en la manipulación de este tipo de leche, será renovado cada seis meses.

Artículo 58.—Los edificios en los cuales se manipule este tipo de leche estarán situados y construidos de tal manera que garanticen una reacción conveniente de otra clase de edificaciones y sus alrededores serán mantenidos limpios y secos.

Artículo 59.—Los establos destinados a la producción de este tipo de leche, además de ajustarse a lo dispuesto en las disposiciones generales de esta Resolución, estarán dotados de cielo raso de material rígido; las paredes, si las tuviere, estarán cubiertas interiormente de cemento o de otro material impermeable, por lo menos hasta un metro de altura desde el piso, estará provisto de agua corriente, y se mantendrá siempre escrupulosamente limpio.

Artículo 60.—Anexos al establo habrá dos locales con piso impermeable y desagüe, paredes recubiertas interiormente, hasta una altura de un metro desde el piso de material impermeable; huecos exteriores de puerta con doble hoja y tanto éstas como el resto de sus huecos exteriores estarán provistos de malla metálica, de manera que queden a prueba de insectos. Uno de ellos estará destinado a la limpieza y esterilización de los utensilios y envases para la manipulación de la leche, equipado con los aparatos necesarios para este fin, y el otro para el enfriamiento y envasado de la leche, equipado también con los aparatos necesarios para este objeto.

Si la leche se almacenare en el hato, éste estará provisto de nevera o refrigerador, colocado en lugar apropiado que

pueda ser el destinado a esterilización y envase de la leche.

Artículo 61.—Además de los requisitos exigidos para el ordeño en las disposiciones generales de esta Resolución, se exigirán para el ordeño de este tipo de leche, los siguientes:

a) No se ordeñarán las vacas durante un período comprendido entre los treinta días aproximadamente antes del parto y siete días después de él o hasta que haya desaparecido el calostro.

b) Durante el ordeño no podrán permanecer dentro del establo más que las personas encargadas de realizar y vigilar la manipulación de la leche.

c) Los receptáculos destinados a recibir la leche durante el ordeño estarán provistos de colador apropiado y de una tapa ajustable, que se colocará una vez llenos dichos receptáculos.

Artículo 62.—Los receptáculos, una vez tapados, serán transportados en seguida al local de enfriamiento, donde inmediatamente será enfriada la leche a una temperatura entre 3 y 12 grados centígrados, de acuerdo con sistemas aprobados por la autoridad sanitaria.

Artículo 63.—El envasado de este tipo de leche se hará de acuerdo con las disposiciones generales de esta Resolución.

Artículo 64.—Los carros destinados a la distribución de este tipo de leche, además de reunir los requisitos exigidos en las disposiciones generales a este reglamento, deberán estar pintados exteriormente de amarillo, con una franja horizontal de color negro, de quince centímetros de ancho, y los letreros que debe ostentar de color negro también.

## SECCION CUARTA

### Leche pasteurizada

Artículo 65.—La leche pasteurizada es la leche, de acuerdo con su definición genérica, que ha estado sometida durante media hora a una temperatura de 63 a 65° C., enfriada a una temperatura entre 3 y 10° C., y sostenida hasta su entrega al consumidor a una

temperatura no mayor de doce grados centígrados. El tenor bacteridiano de la leche que ha de ser sometida a la pasteurización, se fija de acuerdo con la siguiente clasificación:

a) Leche pasteurizada a grado A.

Artículo 66.—Ninguna leche será pasteurizada en el grado.

Así de tres muestras tomadas desarrolladas cada una más de cien mil colonias por cc. hecho el primer análisis y antes de practicar los otros dos el explotador del ható será notificado, por escrito del resultado de éste; y si al practicar el tercero no se encuentran los requisitos señalados, se notificará al productor de que su leche no satisface para la pasteurización en el grado A. La leche pasteurizada en el grado A no desarrollará más de 30.000 colonias por cc.

Los demás requisitos exigidos para producir este tipo de leche, serán los mismos que se estipulan en esta Resolución para la leche cruda higienizada.

b) Leche pasteurizada grado B:

Artículo 67.—Ninguna leche será pasteurizada en el grado B, si de tres muestras tomadas desarrolla cada una más de tres millones de colonias por cc. durante el primer año de esta Resolución.

Durante el segundo año de vigencia de esta resolución no más de un millón de bacterias por centímetro cúbico.

Durante el tercer año de la vigencia de esta Resolución debe haber no más de 250.000 bacterias (colonias) por cc.

Artículo 68.—El ganado lechero destinado a la producción de este tipo de leche será inspeccionado por un veterinario y sometido a la prueba de la tuberculina por lo menos cada año.

Artículo 69.—El páрте de altas y bajas dispuesto en el artículo 20 de esta Resolución, se rendirá anualmente.

Artículo 70.—Los certificados de salud que deban poseer las personas que intervienen en la manipulación de este tipo de leche serán renovados anualmente.

Artículo 71.—Los requisitos exigidos para los hatos, establos de ordeño, utensilios para la manipulación de la leche

y su transporte en las disposiciones generales de esta Resolución, serán aplicables a la producción, envase y transporte de leche hasta las plantas de pasteurización.

Los establos de ordeño, incluyendo sus techos, podrán ser construídos de cualquier material.

La leche destinada al abastecimiento de las plantas de pasteurización deberá enfriarse inmediatamente después del ordeño entre 3 y 12° C. y entregarse a las plantas a no más de 20° C.

Se exceptúa de esta última disposición el caso comprendido en el párrafo segundo del artículo 41 de esta Resolución y todos aquellos que por motivos especiales obtengan una licencia de la autoridad sanitaria.

#### De las plantas de pasteurización

Artículo 72.—Nadie puede establecer plantas de pasteurización sin obtener licencia sanitaria expedida por la Dirección Municipal de Higiene, o la autorización respectiva.

Artículo 73.—El edificio donde se instale una planta de pasteurización estará convenientemente aislado de cualquier fuente de posible contaminación de los productos que en ella se manipulen o elaboren y no podrá ser usado para otro objeto que no sea la pasteurización de la leche y la elaboración de sus productos derivados en salones separados.

Artículo 74.—El edificio donde se instale una planta de pasteurización debe estar construído de acuerdo con las disposiciones vigentes referentes a construcciones, y debe tener locales para el recibo y manipulación de la leche y para la limpieza y esterilización de los envases y utensilios. Estará dotado de agua abundante, limpia y por lo menos bacteriológicamente potable.

Estos locales estarán provistos de cielo raso, pintados de blanco, de paredes también pintadas de blanco interiormente y recubiertas de un zócalo sanitario impermeable, hasta dos metros de altura desde el piso; de piso imper-



meable con desnivel, apropiado para su desagüe rápido y eficaz por los tragantes de los caños, que deberán estar conectados al alcantarillado u otro sistema permitido por la autoridad sanitaria; las puertas exteriores serán de doble hoja, y tanto éstas como los demás huecos exteriores estarán provistos de tela metálica, para que resulten los locales a prueba de insectos.

Artículo 75.—El local donde se reciba la leche estará provisto de tanques recibidores; si la leche no ha de ser pasteurizada inmediatamente, dichos tanques estarán provistos de refrigeración, a fin de mantenerla por debajo de 12°.

Artículo 76.—Los tanques recibidores estarán conectados con los precalentadores a través de los cuales se hará pasar, por gravedad o bombeo, a la leche a fin de adquirir la temperatura necesaria para poder pasar íntegra la leche por los clarificadores o filtros. De estos últimos aparatos la leche pasará a los aparatos pasteurizadores, para ser sometida a esta operación. Una vez pasteurizada la leche a la temperatura antes indicada, será refrigerada en capas delgadas o en movimiento, en aparatos de envasar, tapar y retapar.

Artículo 77.—No se permitirá que los cuartos que se usen para habitaciones permanentes se comuniquen directamente con los locales destinados al manejo de la leche o sus productos, con aquellos en donde se laven o mantengan los utensilios.

Artículo 78.—Todos los aparatos en donde la leche se reciba conserve y transforme deben ser de construcción sanitaria con los ángulos y uniones de manera acondicionada, que se puedan limpiar fácilmente. Deben estar provistos con tapas de metal de construcción análoga. Todas las bombas y tuberías estarán de tal manera dispuestas que puedan retirarse fácilmente para su conveniente limpieza. Las botellas deberán entrar secas a la envasadora.

Artículo 79.—Se usarán estanques, contruidos de preferencia de metal, para mantener las botellas y cantinas des-

infectadas en posición invertida hasta que sean llenadas.

Artículo 80.—El que administre una planta de pasteurización, adoptará y fijará las horas de trabajo dentro de las cuales se ejecute la pasteurización y dará aviso de ello a la autoridad sanitaria. Cuando cualquier cambio se haga en el tipo originalmente adoptado, se dará aviso inmediatamente.

Artículo 81.—Los aparatos pasteurizadores estarán provistos de termómetros automáticos, que registrarán la temperatura alcanzada por la leche y el tiempo que ha estado sometida a ella.

Artículo 82.—Los locales destinados a la limpieza y esterilización de los envases y utensilios estarán provistos de los aparatos necesarios para efectuarlo. La limpieza se efectuará con soluciones alcalinas a una temperatura aproximada de 60° y la esterilización se efectuará sometiendo los utensilios y envases a la acción de una temperatura no menor de cien grados durante 30 minutos a la presión ordinaria; manteniéndolos protegidos de toda contaminación, hasta el momento de ser utilizados.

Artículo 83.—Se aceptará cualquier otro procedimiento de pasteurización y esterilización siempre que se acepte previamente por la autoridad sanitaria.

Artículo 84.—La distribución de este tipo de leche se hará en la misma forma que la de la leche cruda higienizada.

## SECCION QUINTA

### Leche cruda común

Artículo 85.—Leche cruda común es la leche, de acuerdo con su definición genérica, que por su difícil control y posible contaminación se destina a usos industriales, o para consumirla debe someterse a la ebullición. Su tenor bacteriano se fija de acuerdo con la siguiente escala:

Durante el primer año de esta resolución, no más cinco millones de bacterias (colonias) por c.c.

Durante el segundo año de esta reso-

lución, no más de tres millones de bacterias (colonias) por cc.

Durante el tercer año y siguientes de la vigencia de esta resolución, no más de un millón de bacterias por cc.

Artículo 86.—El ganado lechero destinado a la producción de este tipo de leche, será inspeccionado por un veterinario y sometido a la prueba de la tuberculina anualmente.

Artículo 87.—El párte de altas, y bajas, dispuesto en el artículo 20 de esta Resolución, se rencirá cada seis meses.

Artículo 88.—Los certificados de salud que deban poseer las personas que intervienen en la manipulación de este tipo de leche serán renovados cada seis meses.

Artículo 89.—Los requisitos exigidos para los hatos, establos, ordeño, utensilios para la manipulación de la leche y su transporte rural en las disposiciones generales de esta Resolución, serán aplicables a la producción, envase y transporte.

Los establos de ordeño, incluyendo sus techos, podrán ser construídos de cualquier material.

Artículo 90.—La venta de este tipo de leche se hará de conformidad con el artículo 43 de las disposiciones generales de esta Resolución.

### De la mantequilla

Artículo 91.—La mantequilla es el producto graso extraído de la leche, o de la crema de la misma. La mantequilla contendrá no menos de ochenta por ciento de grasa: no más de quince por ciento de agua; pudiendo contener pequeñas proporciones de los demás constituyentes de la leche y ser adicionada de cloruro de sodio y coloreada con las sustancias colorantes autorizadas.

Artículo 92.—Se autoriza la renovación de la mantequilla enrancada; entendiéndose por tal operación la aereación y la fusión y amasamiento de la mantequilla con leche adicionada de bicarbonato de sodio y lavada después con leche o agua.

Artículo 93.—El edificio donde se ins-

tale una fábrica de mantequilla constará, por lo menos, de locales para el recibo de leche o crema y elaboración de la mantequilla, y para la limpieza y esterilización de los envases y utensilios

Artículo 94.—La mantequilla deberá ser envasada en recipientes apropiados que garanticen su buena conservación y se consignará en ellos la dirección de la fábrica y el nombre del propietario.

### Del queso

Artículo 95.—El queso es el producto separado de la leche, o de la leche descremada total o parcialmente, coagulándola por medio del cuajo o de una acidificación conveniente y sometiéndola el coágulo así obtenido a un tratamiento apropiado para cada variedad de queso.

El queso puede estar adicionado de cloruro de sodio en proporción conveniente a las necesidades de la fabricación y de sustancias inofensivas y coloreado con sustancias colorantes autorizadas por la autoridad sanitaria.

Artículo 96.—De acuerdo con el porcentaje de grasa que puedan tener las leches destinadas a la elaboración de queso, éstos se clasificarán como sigue: queso graso, el elaborado con leche íntegra; queso semigraso, el elaborado con leche parcialmente descremada; queso magro, el elaborado con leche descremada, y queso de crema, el elaborado con crema de leche y con leche íntegra adicionada con un 25 por ciento de crema de leche.

Artículo 97.—En la superficie exterior, en las envolturas o envases de los quesos, se consignarán además de la dirección de la industria y nombre del propietario, su tipo de conformidad con la clasificación establecida en esta Resolución y el nombre y proporción de las sustancias que contenga extrañas a la leche.

### De otras leches modificadas

Artículo 98.—Leches modificadas con fines dietéticos son los productos que

resultan de la adición, transformación, sustracción o sustitución de los elementos normales de la leche para tales fines.

Artículo 99.—Para la preparación de estos productos se podrán usar únicamente las leches de los tres primeros tipos en que se clasifica de conformidad con esta Resolución.

Artículo 100.—Las leches modificadas por fermentación son los productos resultantes de la transformación parcial de la lactosa y peptonización parcial de las proteínas de la leche.

Podrá utilizarse para su preparación cualquiera de los tres primeros tipos en que se clasifica la leche en esta Resolución.

Artículo 101.—Los locales donde se instalen laboratorios para la preparación de estos productos, así como el equipo de los destinados al recibo de la leche y limpieza y esterilización de envases y utensilios se ajustarán a lo exigido para las plantas de pasteurización.

Artículo 102.—Los envases de estos productos consignarán su nombre, dirección de la industria y nombre del propietario. Los que contengan productos destinados a la dietética infantil, expresarán también si la leche utilizada es cruda y si ha sido o no pasteurizada.

A cualquier otro producto derivado de la leche que no figure en esta Resolución, y mientras no se legisle sobre él, le serán aplicados por analogía los requisitos exigidos a cualquiera de los incluidos en esta Resolución.

## SECCION SEXTA

### Acción sanitaria de las licencias

Artículo 103.—Todo el que intervenga como empresario en la producción, transporte, venta o distribución de la leche, deberá estar provisto de una licencia, expedida por la autoridad sanitaria.

Artículo 104.—Para obtener licencia con objeto de dedicarse a la obtención de la leche se presentará una solicitud a la autoridad sanitaria municipal, ha-

ciendo constar el tipo de leche que se intenta producir.

A esta solicitud se acompañarán los documentos siguientes:

a) Relación del ganado lechero que va a destinarse a la explotación con los requisitos exigidos en esta Resolución, según sea el tipo de leche que se intenta producir.

b) Documentos firmados por un veterinario haciendo constar haberse hecho cargo de la asistencia facultativa de dicho ganado.

c) Certificado del veterinario haciendo constar que el referido ganado se encuentra en buen estado de salud y que el resultado de la prueba de la tuberculina a que ha sido sometido ha sido negativo.

d) Hacer constar que posee el libro de registro exigido por el artículo 20 de esta Resolución.

e) Constancia que todas las personas que han de intervenir en la manipulación de la leche están provistas de certificado de salud.

f) Plano del establo y locales anexos, acompañado de una memoria explicativa de sus condiciones de construcción y equipo de que están dotados estos locales, de acuerdo con el tipo de leche que se va a producir.

Artículo 105.—Para obtener la licencia con objeto de dedicarse a la producción de leche pasteurizada y productos derivados de la leche, se presentará una solicitud a la autoridad sanitaria, haciendo constar en ella el producto que se va a producir.

A esta solicitud se acompañarán planos del edificio y locales donde se intenta establecer la industria, y una memoria descriptiva del mismo.

En la memoria descriptiva se harán los siguientes datos:

a) Prueba satisfactoria de que el agua que se va a destinar para el abastecimiento de la industria es limpia y, por lo menos, bacteriológicamente potable.

b) Constancia de que todas las personas que han de intervenir en la manipulación del producto están provistas de certificado de salud.

c) Sistema de desagüe y lugar donde irán las aguas residuales de la industria y la de los servicios sanitarios.

Artículo 106.—Para obtener la licencia con el objeto de dedicarse al transporte de la leche y de aquellos de sus productos derivados que requieran los mismos requisitos para asegurar su buena conservación se presentará una solicitud a la autoridad sanitaria municipal haciendo constar la forma y medios que se emplearán en el referido transporte y constancia de que los que la manipulan están provistos de certificados de salud.

Artículo 107.—Para obtener la licencia con objeto de dedicarse a la venta de leche y cualquiera de sus productos derivados que requieran los mismos requisitos que ella, para asegurar su buena conservación, se presentará una solicitud en la que se hará constar que el local y su equipo se ajustan a los requisitos exigidos en esta Resolución.

Artículo 108.—Una vez que la autoridad sanitaria municipal reciba la solicitud de licencia y demás documentos que deben acompañarla, procederá a la comprobación de si el solicitante ha cumplido los requisitos exigidos en esta Resolución y demás disposiciones referentes a esta solicitud; en caso afirmativo procederá a expedir la licencia o a elevar expediente, con su informe, al Director Departamental de Higiene, si así lo solicitare el peticionario.

#### De la inspección

Artículo 109.—La vigilancia del cumplimiento de esta Resolución estará a cargo de la autoridad sanitaria municipal, quien personalmente o por delegación, realizará las inspecciones necesarias a este fin.

Artículo 110.—La autoridad sanitaria llevará un expediente numerado correlativamente a cada uno de los establecimientos autorizados para la producción, transporte, venta o distribución de la leche y sus productos derivados.

De estos expedientes y de los partes recibidos periódicamente de los propie-

tarios de ganado lechero, se confeccionará un registro donde se consignarán los particulares exigidos en el artículo 20 de esta Resolución.

Artículo 111.—Se llevará también un libro de registro de infracciones, en el que se anotarán las infracciones comprobadas, con los nombres de los infractores que hayan investigado el hecho.

Así mismo se hará conocer diariamente en un cuadro colocado en lugar de fácil acceso al público, el resultado de los análisis practicados.

Artículo 112.—El resultado de las inspecciones se consignará en un informe en el cual se expresará si en el establecimiento o industria inspeccionada se cumple cada uno de los preceptos establecidos en esta Resolución, relativos a los mismos.

Estos informes se agregarán al expediente que corresponda, y si se ha comprobado alguna infracción, se anotará en el libro de registro correspondiente.

#### De las muestras

Artículo 113.—Las muestras de leche y sus productos derivados que se tomen para análisis podrán ser recogidas por las autoridades sanitarias en cualquiera etapa de sus producción, transporte, distribución o consumo; ya se realice en establecimientos o lugares públicos o en establecimientos privados.

Artículo 114.—Las muestras de leche se recogerán de la manera siguiente:

Deberán tomarse mezclándolas antes convenientemente, agitándose su envase varias veces, y si esto no es posible, se mezclará con un agitador estéril.

Todos los útiles empleados en la recogida de muestras deberían ser estériles.

Cada muestra de leche deberá ser, por lo menos, de 100 cc. pudiendo utilizarse como muestra la leche contenida en frascos originales, según convenga. Los envases donde se recojan las muestras serán de cristal, cuando no se utilicen envases originales; tanto unos como otros se colocarán inmediatamente en

hielo picado o aparatos refrigeradores de manera que sean enfriados y conservados por debajo de 10 grados.

Las siembras de estas muestras de leche deberán hacerse lo más pronto posible, pero nunca después de haber transcurrido cuatro horas de haberse tomado la muestra. Si el resultado del ensayo arroja un tenor bacteridiano superior al que le corresponde al tipo de leche analizada, se repetirá por tres veces consecutivas a intervalos de cinco días dicho ensayo o análisis antes de dictaminarse en definitiva.

Se le hará saber al interesado el derecho que le asiste de presenciar personalmente, o por medio de su perito, la siembra y recuento de la muestra y de pedir el sellado de las placas donde se haya hecho las siembras.

Artículo 115.—Las muestras recogidas para su análisis deberán ser numeradas y con una tarjeta en la que se hará constar el nombre del dueño del establecimiento o la entidad comercial de donde procede el nombre de la persona a quien se tomó la muestra y la firma del funcionario.

### Responsabilidades

Artículo 116.—Todo el que haya obtenido licencia sanitaria para la producción, tráfico, transporte, venta y distribución de leche y sus productos derivados, está obligado al cumplimiento de esta Resolución.

Artículo 117.—Para imputar la responsabilidad de aquel que infrinja los preceptos de esta Resolución se tendrán en cuenta las condiciones en que se haya cometido la infracción, la naturaleza de la misma, y los antecedentes del defensor.

La autoridad sanitaria determinará en cada uno de los casos y previa información procedente a quién debe exigírsele la responsabilidad de la infracción cometida y una vez determinada, iniciará el expediente correspondiente, en el que se harán constar todas estas circunstancias y el concepto que le merece la conducta del infractor.

Artículo 118.—Los propietarios de hatos destinados a la producción de leche para la venta pública, así como los propietarios de los establecimientos en que se pasteurice leche, y en general, todos aquellos a que se refiere esta Resolución, responderán personalmente de las infracciones de los preceptos del mismo que les sean aplicables, sin perjuicio de la responsabilidad subsidiaria en que incurra por las acciones u omisiones dolorosas o negligentes de sus dependientes y del personal que a estos últimos pueda exigírseles.

Artículo 119.—En los casos de adulteración o de leche impropia para el consumo, responderán siempre los propietarios de los hatos y plantas de pasteurización de quienes proceda la leche. Cesará su responsabilidad cuando la hayan entregado al consumidor, a los establecimientos de cafés, lecherías, cantinas, etc.

Artículo 120.—Sin perjuicio de lo preceptuado en el artículo anterior, siempre que la leche que se venda en las lecherías, cafés, restaurantes, cantinas, etc., resulte impropia para el consumo por acusar un tenor bacteridiano superior al que corresponda en su tipo, responderán los propietarios de dichos establecimientos.

Artículo 121.—Los propietarios de establecimientos que se dediquen al servicio de leche al público para su venta o consumo inmediato, serán responsables de las infracciones de los artículos 43 y 120 de esta Resolución.

Artículo 122.—En el caso de hallarse en estado de descomposición algún producto derivado de la leche, responderá el tenedor de la mercancía. Si algún producto derivado de la leche fuera impropio para el consumo por defectos de la elaboración de los mismos, responderá el fabricante de dicho producto.

Artículo 123.—El propietario del hato destinado al abastecimiento de las plantas de pasteurización será responsable de las condiciones químicas y bacteriológicas de la leche que produzca, hasta que haya hecho entrega de la misma al receptor de la mercancía. Des-

pués de entregada, responderá el comprador, el que no deberá aceptar leche adulterada o impropia para el consumo.

Artículo 124.—Las personas que intervengan en la manipulación de la leche o en la elaboración de sus productos derivados, responderán personalmente cuando se trate de las infracciones de los artículos 23, 24, 39, 57, 70 y 80 de este reglamento.

Artículo 125.—Los veterinarios privados, encargados de la inspección facultativa del ganado lechero serán responsables personalmente de las infracciones de los artículos 11, 12, 14, 18, 19 y 22 de esta Resolución.

Artículo 126.—Los veterinarios oficiales serán responsables de las infracciones de los artículos 15 y 16 de esta Resolución.

Artículo 127.—La autoridad sanitaria municipal y sus empleados serán responsables del cumplimiento de esta Resolución. Cuando incurran en omisiones dolosas o negligencias que hagan posible su incumplimiento, el Director Departamental de Higiene les exigirá la responsabilidad correspondiente.

### Penalidad

Artículo 128.—El que sin licencia sanitaria produzca, transporte, venda o distribuya leche para el consumo público, sufrirá una multa de diez a veinte pesos, o un arresto de tres a siete días.

Artículo 129.—Los que intencionalmente den al consumo público leche que no sea apta para él, sufrirán multas de cinco a diez pesos o arresto de dos a cinco días por cada infracción.

Artículo 130.—Los que cooperen o participen en cualquier forma en dar al consumo público leche impropia, sufrirán multas de dos a ocho pesos, o arrestos de uno a tres días por cada infracción.

Artículo 131.—Los que dieren al consumo público leche impropia por descuido, ignorancia o falta de precaución o previsión, sufrirán multas de dos a ocho pesos.

Artículo 132.—Se presume la inten-

ción de dar leche impropia para el consumo público en el explotador de un hato destinado a la venta de leche si en poder suyo o de los dependientes del hato se encuentra leche impropia para el consumo público.

Artículo 133.—Se presume la intención de dar al consumo público leche impropia tanto en el explotador del hato de que la leche procede como en el empresario de la planta de pasteurización, cuando en una planta de esta clase se hallare leche impropia para el consumo público.

Artículo 134.—Se presume la intención de dar al consumo público leche impropia en todo distribuidor o expendedor en poder del cual se encuentra leche impropia para el consumo público.

Artículo 135.— Los explotadores de hatos destinados a la venta de leche que no registren el ganado lechero; que no mantengan el ganado en las condiciones sanitarias que fija esta Resolución; que no tengan los utensilios necesarios para el ordeño; que no llenen los requisitos exigidos, en los establos o que de cualquier manera violen las disposiciones de esta Resolución, pagarán multas de cinco a veinte pesos.

Artículo 136.—Las personas que intervienen en la manipulación de la leche, desde su obtención hasta su entrega al consumidor, que no observen las disposiciones prescritas en esta Resolución, pagarán multas de uno a diez pesos o sufrarán arrestos de uno a cinco días.

Artículo 137.—Los que establezcan plantas de pasteurización sin licencia sanitaria o de alguna manera violen las disposiciones consignadas en esta Resolución, sufrirán el doble de las penas de que trata el artículo anterior.

Artículo 138.—Los Veterinarios particulares encargados de la inspección facultativa del ganado lechero que contravengan lo dispuesto en los artículos 11, 12, 14, 17, 18, 19 y 20 de esta Resolución, serán castigados con cinco a diez pesos de multa.

Artículo 139.—Los veterinarios oficiales que no se ajustaren a los procedimientos de que hablan los artículos 15

y 16; o que no practicaren las pruebas de que ellos tratan, o no dieran cuenta exacta de los resultados de tales pruebas, o de cualquier otra manera dejaren de cumplir lo que en esos artículos se ordena, sufrirán multas de diez a veinte pesos.

Artículo 140.—Los empleados de la Higiene por cuya culpa o descuido se violaren las disposiciones de esta Resolución, pagarán multas de uno a cinco pesos.

Artículo 141.—La reincidencia en la violación de cualquier disposición de esta Resolución será castigada con el doble de la pena correspondiente.

Esta Resolución regirá seis meses después de publicada en el Diario Oficial.

Comuníquese y publíquese. Cúmplase.

(Fdo.) Enrique Santos.

Bogotá, 16 de noviembre de 1933.

## ACUERDO NUMERO 17 DE 1939

(noviembre 21)

### Sobre higiene de la leche.

#### EL CONCEJO DE BOGOTA

##### Acuerda:

Artículo 1º—Con el objeto de estimular la higiene de la leche y el establecimiento de plantas de higienización, el Municipio podrá contratar con los empresarios de aquellas plantas, a fin de concederles las siguientes ventajas:

a) Exenciones de impuestos de industria y comercio, por el término de cinco años, a partir de la fecha del contrato;

b) Derecho a gozar de las tarifas mínimas de los servicios de agua, y fuerza eléctrica que obtenga el municipio para este fin; y

c) Garantía de indemnización de perjuicios que sufra el empresario en caso de que el Municipio establezca plantas oficiales de higienización de la leche, indemnización que consistirá en el pago del valor de la planta y sus accesorios,

y edificio especial en el momento en que se estableciere la planta oficial.

El Municipio, al celebrar estos contratos, exigirá a los empresarios:

1º—La sujeción permanente de los empresarios a los reglamentos de la higiene, garantizada con multas contractuales hasta de mil pesos (\$ 1.000); y

2º—Un límite de las utilidades de los empresarios con el objeto de garantizar precios equitativos para la leche.

Artículo 2º—Para que sea permitido el funcionamiento de una planta de higienización de leche y para que ella goce de los beneficios a que se refiere el anterior artículo, es entendido que:

1º—Deberá ceñirse a las disposiciones que sobre esta materia dictará la Dirección Municipal de Higiene;

2º—Se ajustará al contrato de que habla el artículo 1º de este Acuerdo; y

3º—Estará provista de un laboratorio de análisis de leche y de personal científico, según la capacidad de la planta.

Artículo 3º—De igual exención gozarán las fábricas que se ocupen de la higiene de todos los productos derivados de la leche, las cuales serán también reglamentadas por la Dirección Municipal de Higiene.

Artículo 4º—Los expendios de leche que reúnan óptimas condiciones de calidad de este alimento, como refrigeración permanente, envase de cristal sellado, local especial, expendedores y repartidores uniformados, gozarán de la exención del impuesto de industria y comercio y también de las tarifas mínimas de los servicios de agua y de energía eléctrica.

Artículo 5º—La Dirección Municipal de Higiene asumirá el control sanitario de la leche que se expendi en la ciudad, por medio de un Laboratorio dedicado exclusivamente a este fin y para lo cual estará dotado de personal científico especializado y de todos los elementos modernos indicados para el análisis completo de leche o de sus derivados.

Artículo 6º—Aprópiase la suma de diez mil pesos (\$ 10.000) moneda corriente, destinados a la compra del equi-

po de este Laboratorio. El personal, funciones de éste y los gastos de sostenimiento se fijarán en Acuerdo separado.

Artículo 7º.—Créanse cinco Inspectores de Higiene de la leche para que vigilen, de manera especial, la higiene del alimento, tomen las muestras en los expendios, en las cantinas o recipientes que conducen el alimento desde los hatos a la ciudad para que, en forma permanente, inspeccionen la producción de la leche en todos los hatos o establos que proveen de ella a la ciudad.

El sueldo mensual de cada Inspector será el mismo de los Inspectores de Alimentos.

Artículo 8º.—Desde la vigencia del presente Acuerdo autorizase a la Dirección Municipal de Higiene para imponer las siguientes multas y sanciones a los infractores de las disposiciones sobre higiene de la leche que dicta la Dirección Municipal de Higiene en reglamentación de este Acuerdo:

a) Multas cuya cuantía será fijada por la Dirección Municipal de Higiene, de acuerdo con la Resolución que dicte sobre el particular el Ministerio de Trabajo, Higiene y Previsión Social;

b) Retiro de la matrícula de los establos o hatos para que no puedan continuar vendiendo la leche en la ciudad de Bogotá cuando se comprobare por segunda vez el fraude;

c) Multa de \$ 10 a \$ 50 a los expendios de la ciudad en donde se encuentre también la adulteración de la leche;

d) Clausura del mismo expendio cuando haya una infracción por segunda vez; y

e) La Dirección Municipal de Higiene podrá también, en casos graves, poner la denuncia ante la autoridad respectiva.

Parágrafo.—La Dirección Municipal de Higiene publicará todas las semanas, en los periódicos de la ciudad, la lista de los propietarios de hatos, establos, expendios a quienes se haya comprobado el fraude o adulteración de la leche. Igualmente publicará en otro día los nombres de los propietarios de esta-

blos, hatos, expendios de leche cuya calidad sea irreprochable.

Artículo 9º.—Con el propósito de educar al pueblo en todos los detalles concernientes a la higiene de la leche y en los peligros que entraña el consumo de este alimento cuando está adulterado o contaminado, la Dirección Municipal de Higiene organizará cada año exposiciones sobre este tema, exposiciones en las que, además, habrá ciclos de conferencias y cinematógrafo, y en las que se adjudicarán premios a las Empresas que hayan dado la leche de mejor calidad y a los dueños de hatos o establos que hayan hecho esfuerzos por mejorar las condiciones higiénicas de sus establos y procurar la sanidad de sus ganados.

Parágrafo.—La primera exposición de que trata este artículo tendrá lugar en el mes de julio del año próximo, y las siguientes cuando lo disponga la Dirección Municipal de Higiene.

Artículo 10.—La Dirección Municipal de Higiene hará todas las gestiones del caso, de acuerdo con la Sociedad de Agricultores, y con los productores de leche, para obtener la cooperación del Consejo de Ferrocarriles Nacionales, a fin de proveer a los ferrocarriles de vagones refrigeradores que aseguren la conservación de la leche en las mejores condiciones desde los lugares de producción hasta la ciudad.

Artículo 11.—De acuerdo con la Sociedad de Agricultores, la Dirección Municipal de Higiene estudiará un plan de organización de una Cooperativa de Productores de Leche, tendiente a mejorar el mercado de este producto para los pequeños agricultores, y sobre todo, a estimular las buenas condiciones sanitarias de la leche.

Parágrafo.—Este plan de cooperativas no necesitará de la ulterior aprobación del Concejo.

Artículo 12.—En el presupuesto de la próxima vigencia se apropiarán las partidas necesarias para el cumplimiento del presente Acuerdo. Autorízase al Alcalde para que haga los traslados respectivos en el actual presupuesto, a fin



de poder adquirir el Laboratorio de que trata el artículo 5º de este Acuerdo, antes de que termine la vigencia en curso.

Artículo 13.—Derógase el párrafo del artículo 10 del Acuerdo número 13 de 1939 y todas las disposiciones contrarias al presente Acuerdo.

Artículo 14.—Este Acuerdo regirá desde su sanción.

Dado en Bogotá, a veintiuno de noviembre de mil novecientos treinta y nueve.

El Presidente,

JORGE PAEZ G.

El Secretario,

Luis González S.

ALCALDIA DE BOGOTA. — NOVIEMBRE 22 DE 1939.

Publíquese y ejecútese.

GERMAN ZEA

El Secretario de Gobierno,

Julio Ortiz Márquez

El Secretario de Hacienda,

Luis Carlos Páez.

GOBERNACION DE CUNDINAMARCA

Noviembre 25 de 1939.

Es exequible.

ANTONIO MARIA PRADILLA

Por el Secretario de Gobierno,

Alvaro López, Subsecretario de Gobierno.

## DECRETO NUMERO 151 DE 1940

(septiembre 10).

por el cual se dictan disposiciones en desarrollo del Acuerdo N° 17 de 1939 y se sustituye el Decreto N° 127 del año en curso.

EL ALCALDE DE BOGOTA,

en uso de sus atribuciones legales,

**Decreta:**

Artículo 1º.—Para que una planta de higienización de leches, expendio de ésta o sus derivados, pueda funcionar en la ciudad, se requiere la licencia de la Dirección Municipal de Higiene, la cual no podrá expedirse sin que previamente se hayan llenado los siguientes requisitos:

a) Que los planos del establecimiento hayan sido aprobados por la Sección de Ingeniería Sanitaria de la Dirección Municipal de Higiene;

b) Que las leches que se traten procedan de hatos que estén provistos de la correspondiente licencia, expedida por la Dirección Municipal de Higiene, para introducir leche a la ciudad;

c) Que el transporte de las leches del lugar de origen a las plantas de higienización o elaboración se efectúe conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Resolución número 154 de 1933, emanada de la Dirección Nacional de Higiene, para transporte urbano. El transporte en la ciudad debe efectuarse de acuerdo con los artículos 39, 40 y 41 de la citada Resolución;

d) Que el número de bacterias (colonias) por c.c. no sea superior para las leches higienizables a un millón (1.000.000) durante el primer año del funcionamiento de la planta o sistema de higienización, y de allí en adelante no más de (500.000) bacterias (colonias) por c.c. y que la leche, una vez higienizada y en el momento de darse al consumo no contenga más de treinta mil bacterias (colonias), por c.c.

e) Que en las plantas de higieniza-

ción trabaje el personal técnico necesario para el control de leches y que estén dotadas de un laboratorio que haya sido aprobado por la Inspección de Leches de la Dirección Municipal de Higiene.

f) Que los caracteres físico-químicos de la leche sean los siguientes:

1.—Agua, no más de 87.50%.

2.—Grasa, no menos de 3%.

3.—Sólidos totales no grasos, no menos de 9.50%.

Artículo 2º—Para las leches certificadas se requiere obtener una licencia especial de la Dirección Municipal de Higiene, licencia que no podrá expedirse si el hato y todos los utensilios y manipulaciones de las vacas y la leche no están de acuerdo con lo ordenado por los artículos 44 a 55 de la Resolución número 154 de 1933, emanada de la Dirección Nacional de Higiene.

Las licencias que se hayan dado para esta clase de leches deberán renovarse dentro del término de 30 días, a partir de la vigencia de este Decreto. La renovación no podrá hacerse mientras los interesados no se sometan estrictamente a lo dispuesto en este artículo.

Artículo 4º—Para los efectos de este Decreto, en cuanto se refiere a las leches pasteurizadas, sólo es admisible el método standard, pero podrá permitirse otro sistema, siempre que los resultados prácticos demuestren su conveniencia de manera autorizada y clara.

Artículo 5º—Para que las fábricas de productos derivados de la leche puedan gozar de las exenciones de que trata el artículo 1º del Acuerdo número 17 que se reglamenta, se requiere que se sometan a lo dispuesto en los incisos a), b), c), d) y e) del artículo 1º del presente Decreto.

Artículo 6º—La Dirección Municipal de Higiene procederá a reglamentar los expendios y ventas de helados, cremas de leche, mantequillas, etc.

Artículo 7º—El Laboratorio de Leches de la Dirección Municipal de Higiene hará periódicamente las investigaciones del caso, para cerciorarse de que las leches pasteurizadas lo han sido propia-

mente, o si han sufrido ebullición, o han sido incompletamente calentadas o mezcladas con leches sin pasteurizar, y en este caso los infractores sufrirán las correspondientes sanciones.

Artículo 8º — Desde la vigencia del presente Decreto todos los expendios o fábricas de productos derivados de la leche deberán proveerse de una licencia expedida por la Dirección Municipal de Higiene. Estas licencias deberán obtenerse dentro del término de treinta (30) días, contados a partir de la vigencia de este Decreto, bajo pena de cierre del establecimiento.

Parágrafo.—El Laboratorio Municipal de Higiene de la Leche, quea en la obligación de someter a análisis químicos los alimentos de que trata el presente artículo.

Artículo 9º.—Los expendios en donde se den a la venta los derivados de la leche, estarán dotados de los elementos necesarios e indispensables para su manejo higiénico, de acuerdo con la reglamentación que a este efecto dictará la Dirección Municipal de Higiene.

Artículo 10.—Los envases para la manipulación de la leche serán de material impermeable e inatacable por este alimento, de boca ancha, fácilmente lavables y esterilizables y estarán provistos de tapas herméticas, las cuales impedirán la adulteración de la leche antes de llegar al consumidor.

Artículo 11.—Treinta días después de entrar en vigencia el presente Decreto, los repartidores de leche al por mayor deberán centralizar las leches que reciben de los hatos para repartirlas en la ciudad, en un local especial con puerta a la calle, amplio, bien ventilado, de piso impermeable o con sifón, con recipientes provistos de un sistema de refrigeración y los utensilios necesarios o caldera de vapor para la completa esterilización de los envases.

Artículo 12.—Los carros destinados al reparto de leche al por mayor, deberán estar provistos de su correspondiente licencia de sanidad y llenar los requisitos que para el efecto exija la Inspección de Leches.

Artículo 13.—Queda terminantemente prohibido a los repartidores de leche al por mayor, transvasarla de cantina a cantina de la misma capacidad o mezclarla. El transvase a cantinas pequeñas sólo se permitirá en los locales de centralización, y estas cantinas serán selladas con márchamo de plomo que llevará las iniciales del respectivo repartidor.

Artículo 14.—Los repartidores de leche al por mayor, deberán solicitar una licencia en la oficina de la Inspección de Leches, la cual no será expedida sin que antes se haya dado cumplimiento al artículo 1º del presente Decreto y serán responsables de las adulteraciones de este alimento cuando las muestras para análisis sean tomadas en los locales de centralización o en las cantinas pequeñas que salgan de sus establecimientos.

Artículo 15.—Tanto los propietarios de hatos, como los repartidoras al por mayor y los expendios de leche, deberán enviar a la Oficina de Inspección de Leches, en los primeros cinco días de cada mes, los datos de producción, reparto y venta de este alimento, en modelos que para tal efecto suministrará la Inspección de Leches.

Artículo 16.—Desde la vigencia del presente Decreto, la Inspección de Leches publicará semanalmente la lista de los hatos que hayan producido mejor calidad de leches, así como también los nombres de los propietarios de hatos o expendios de leches donde se haya encontrado la adulteración de este alimento.

Artículo 17.—Señálase la fecha del 12

de octubre próxima para iniciar la primera exposición de leches de que trata el Acuerdo N° 17 de 1939.

Artículo 18.—A partir de la vigencia del presente Decreto, todas las infracciones a las disposiciones vigentes sobre la higiene de leches serán sancionadas tal como lo dispone la Resolución número 825 de 1939, del Ministerio de Trabajo, Higiene y Previsión Social, y su efectividad se hará de conformidad con el artículo 3º del Decreto número 321 de 1937 de la Alcaldía de Bogotá.

Artículo 19.—Corresponde a la Dirección Municipal de Higiene hacer cumplir las disposiciones de carácter nacional y municipal sobre higiene de la leche y sus derivados.

Artículo 20.—La Dirección Municipal de Higiene presentará a la Alcaldía Municipal el 1º de octubre, un proyecto de Código de Higiene de la leche para la ciudad de Bogotá.

Artículo 21.—Quedan así modificadas todas las disposiciones contrarias al presente Decreto y derogado el marcado con el 127 del año en curso.

Artículo 22.—Este Decreto regirá desde su publicación.

Comuníquese y publíquese. Cúmplase.

Dado en Bogotá, a diez de septiembre de mil novecientos cuarenta.

GERMAN ZEA

**Julio Ortiz Márquez**, Secretario de Gobierno.

**Luis Carlos Páez**, Secretario de Hacienda.