

MANUAL PRÁCTICO DEL GANADERO

## CAPÍTULO 7



# PRODUCCIÓN DE LECHE DE BUENA CALIDAD

Buscando obtener una leche inocua y nutritiva y una remuneración adecuada para los productores, es importante mejorar su calidad higiénica y composicional a nivel de finca. Adicionalmente, consideramos fundamental contribuir al mejoramiento de la calidad de este producto, que nutricionalmente aporta más que ningún otro a la dieta de nuestra población, pero que al mismo tiempo es altamente perecedero y susceptible de contaminación.

Aunque parezca redundante, para comenzar es importante definir lo que entendemos por leche y su composición:

“La leche es el producto íntegro de la secreción de la ubre de vacas ó hembras sanas, obtenido mediante un ordeño completo e ininterrumpido, sin contenido de calostro”.

### 7.1. COMPOSICIÓN DE LA LECHE

La composición y características de la leche varían de acuerdo con las diferentes razas, pero, salvo algunas excepciones, fluctúan entre los siguientes valores:

Agua	86.5% - 87.5%
Grasa	3.4% - 4.0%
Proteína	2.8% - 3.2%
Lactosa	5.6%
Cenizas	0.7%
Acidez	0.14 – 0.18
(en porcentaje de ácido láctico)	



Foto: Cortesía Alpina

Foto 7.1. “ La leche es el producto íntegro de la secreción de la ubre de vacas o hembras sanas, obtenido mediante un ordeño completo e ininterrumpido, sin contenido de calostro”

### 7.2. LA CALIDAD

A partir de la entrada en vigencia del Acuerdo de Competitividad de la Cadena Láctea, en nuestro país la leche se paga al ganadero según la calidad del producto y la estacionalidad de su producción.

La calidad de la leche depende, en gran medida, de la nutrición y salud de las vacas, de las condiciones en que se ordeña, y del manejo que se dé al producto hasta llegar al consumidor. Desde luego asumimos que la leche, por definición, no debe contener ninguna sustancia química diferente a las que, en forma natural, produce la vaca.

Al hablar de calidad de leche, nos referimos a dos aspectos básicos: el físicoquímico o composicional, y el microbiológico o higiénico. Para comenzar hablaremos de la calidad composicional, haciendo la salvedad de que es el aspecto que requiere más tiempo para ser mejorado a nivel de finca.



Foto: Cortesía Alpina

Foto 7.2. El contenido de sólidos totales influye sobre el rendimiento quesero.

#### 7.2.1. Calidad composicional o físicoquímica

Los aspectos composicionales tienen que ver con los contenidos de proteína, grasa y sólidos totales.

Estos contenidos son determinados por el animal, a través de factores genéticos o alimenticios.

### a) Influencia genética

Hay razas de ganado que producen leche con mayor porcentaje de sólidos, por lo cual es deseable que parte de las hembras de la finca sean de estas razas o sus cruces. Si no es posible hacerlo, hay que servir las vacas con toros que transmitan estas características, a fin de mejorar progresivamente el comportamiento del hato en este aspecto. Foto 7.3.



Foto 7.3.

### b) Influencia nutricional

La alimentación también es fundamental, pues el animal extrae de la comida los elementos esenciales para producir los componentes de la leche.

Para garantizar los contenidos mínimos de sólidos, la dieta de los animales debe ser balanceada, especialmente en la relación Proteína : Energía.

A continuación comentamos respecto al efecto de ciertas dietas sobre los contenidos de grasa y proteína en la leche, tomando como base lo expresado en varias publicaciones, en especial la de Ramos, Pabón y Carulla, publicada en la Revista de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

### • Sobre el contenido de grasa

El contenido de grasa es el que más se ve influenciado por factores nutricionales, por lo cual se recomienda:

- Pastorear los potreros cuando hayan adquirido el grado de madurez adecuado, para que su contenido de fibra estimule la rumia y la producción de saliva, en forma suficiente para evitar la acidificación indeseable del contenido ruminal. Cuando se sobrepasan los niveles recomendados de fibra (pastos que ya han semillado), puede disminuir el consumo voluntario de alimento y también la producción de leche. Foto 7.4.

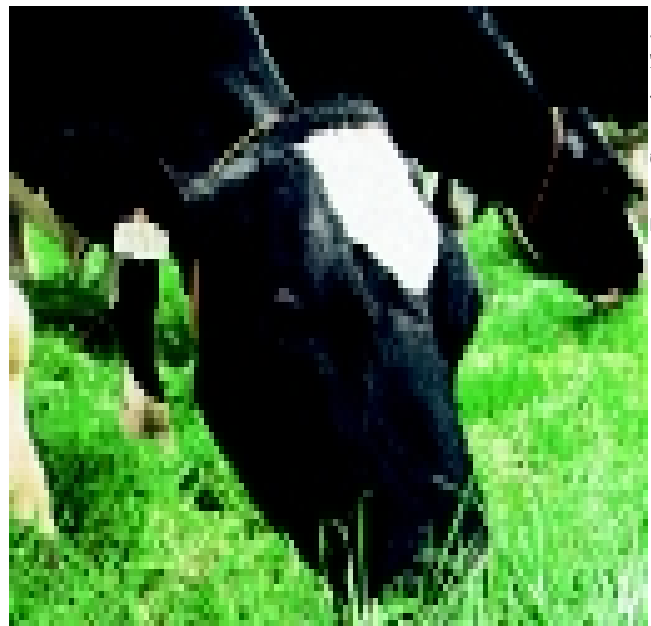


Foto: Cortesía Alpina

Foto 7.4.

- Tener en cuenta que el suministro de grasas insaturadas (por ejemplo, aceite de palma o coco) puede aumentar ligeramente los contenidos de grasa en la leche.

- Suplementar la dieta con aditivos que disminuyan la acidez del rumen, cuando se suministran niveles altos de silo o grano, manteniendo en esta forma el pH en el rango de 6.0 a 7.0, que es el más indicado para una adecuada digestión de la fibra y una buena producción de ácidos grasos volátiles.

- No adicionar altas cantidades de almidones fermentables.

• **Sobre el contenido de proteína**

Proporcionalmente, el contenido de proteína está menos afectado que el de grasa, por factores nutricionales.

La proteína láctea está conformada por 20 aminoácidos, de los cuales la vaca puede producir 9, los otros 11 se consideran esenciales, es decir, deben ser absorbidos directamente del intestino. Estos aminoácidos provienen de dos fuentes: a) La proteína de las bacterias ruminales y b) Proteína de la ración que no se fermenta en el rúmen (proteína sobrepasante).

Teniendo en cuenta lo ilustrado a través de la Figura 7.1., para aprovechar al máximo la capacidad genética de aquellos animales que pueden producir buenos porcentajes de proteína, deberíamos:

- Suministrar niveles adecuados de nitrógeno y carbohidratos fermentables, para estimular la producción de proteína microbial.
- Agregar fuentes de proteína sobrepasante (torta de soya o algodón, harina de pescado, carne o sangre), a la dieta de vacas de alta producción.
- Asegurar que la proporción Proteína : Energía sea adecuada.

**UNA ALIMENTACIÓN BALANCEADA Y SUFICIENTE PARA LOS ANIMALES, ES LA BASE DE UNA LECHE CON BUENA CALIDAD COMPOSICIONAL**

Figura: Cortesía Alpina

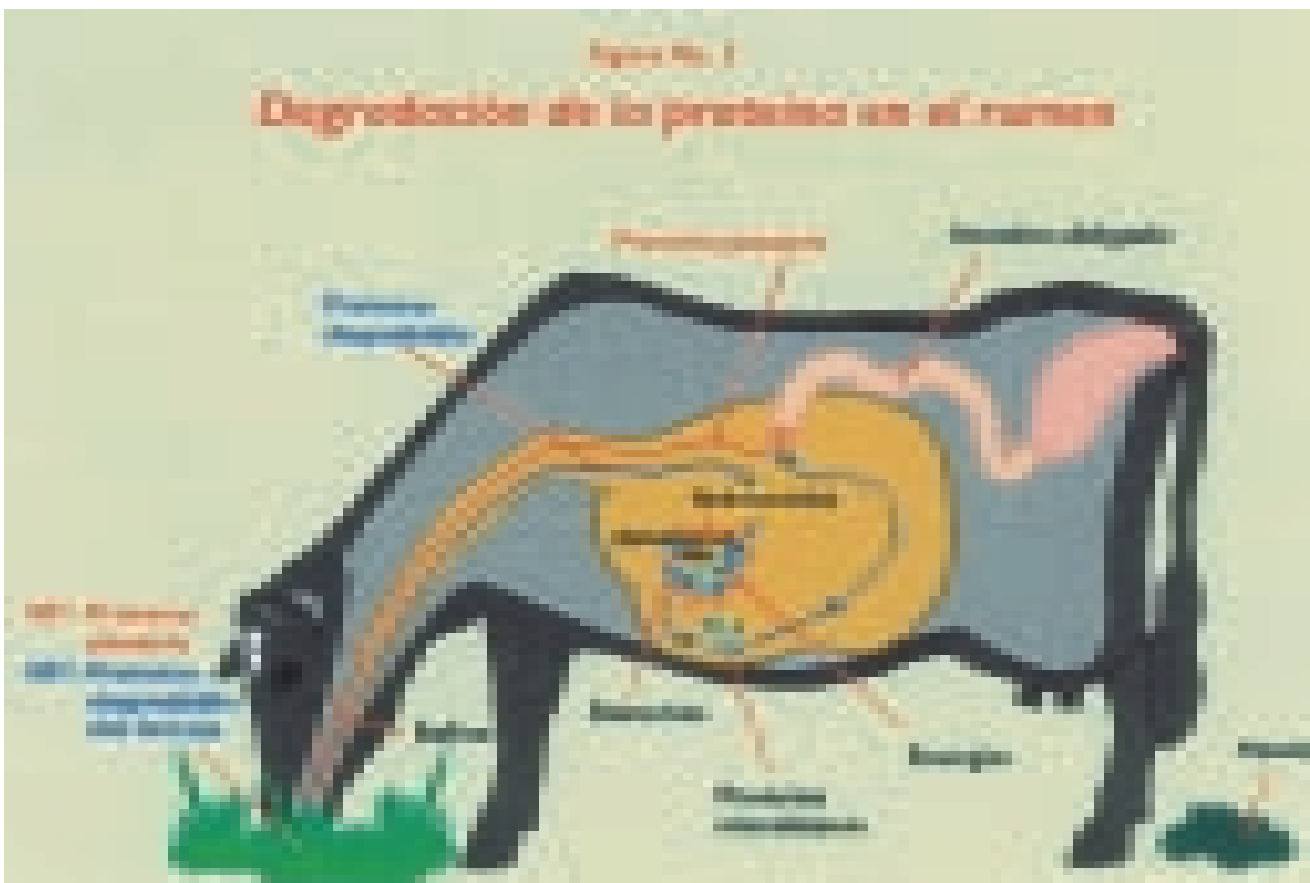


Figura 7.1.

### 7.2.2. Calidad higiénica o microbiológica

La calidad higiénica está relacionada con el contenido de bacterias y organismos patógenos en la leche y con la presencia de residuos de medicamentos, que pueden afectar la salud humana o trastornar la producción de algunos derivados lácteos.

En general, la leche es una sustancia que se contamina fácilmente, por lo cual, el ganadero en su finca debe cuidarla desde antes que salga de la ubre y luego, tanto al transportador, como al industrial y al distribuidor, les corresponde conservarla y manipularla adecuadamente. Sólo en esta forma es posible entregar al consumidor un producto inocuo.

La prueba de Reductasa, que es la aceptada inicialmente en el Acuerdo de Competitividad como indicador de la calidad higiénica, se mide en términos de tiempo; entre menos contaminación tenga la leche, más largo es el resultado de la prueba.

#### a) Riesgo en finca

A nivel de finca, hay varios momentos en los cuales se puede contaminar la leche:

- En el animal antes del ordeño.
- Durante el ordeño.
- Luego del ordeño.

#### • Mastitis

Es la inflamación de la ubre y puede afectar a uno o todos los pezones, es además la forma más común de contaminación de la leche antes de salir de la ubre. Foto 7.5.

Se denomina mastitis clínica (se ve externamente), aquella en la cual el animal muestra signos de dolor, la leche cambia de aspecto y a simple vista la ubre se ve enrojecida y aumentada de tamaño.

Otro tipo de mastitis es la subclínica (no se ve), cuyo nombre se debe a que externamente la ubre y la leche se ven normales, pero la primera si está inflamada internamente.

La mastitis puede considerarse como una de las enfermedades que más pérdidas causa en las explotaciones lecheras de todo el mundo, puesto que disminuye la producción de los cuartos enfermos y afecta la calidad de la leche, tanto en aspectos higiénicos como composicionales. A continuación se presentan los aspectos negativos más relevantes que produce:

- Pérdidas relacionadas con el control de la enfermedad, el sacrificio de animales y la disminución en la producción de leche.
- Aumento en el número de microorganismos en la leche, lo que disminuye la posibilidad de que el ganadero obtenga bonificaciones por calidad higiénica.
- En ocasiones las plantas tienen que hacer una doble pasterización, por la alta carga microbiana de la leche que reciben.



Foto 7.5.

- Cambios en la composición de la leche, especialmente en cuanto al contenido de lactosa y materia grasa, además de un incremento en la actividad enzimática (proteólisis y lipólisis), lo que ocasiona sabor desagradable y salado.

- Disminución en el rendimiento quesero, alargamiento del tiempo de coagulación, disminución en la consistencia de la cuajada, difícil desuerado, disminución en la durabilidad del producto y en su estabilidad térmica.



Foto 7.6. La mastitis disminuye el rendimiento quesero de la leche.

A nivel nacional, se estima que las pérdidas por mastitis equivalen a una cifra cercana al 15% de la producción total de leche.

La mayoría de las veces, la mastitis es causada por bacterias que penetran a la ubre a través del orificio externo del pezón.

### **b) Recomendaciones para producir leche con óptima calidad higiénica**

Para prevenir la mastitis y producir leche de óptima calidad higiénica, es necesario poner en práctica 4 reglas de oro:

- Ordeñar pezones limpios y secos.
- Hacer un ordeño rápido y completo que respete la fisiología de la vaca.
- Proteger los pezones de la infección, una vez terminado el ordeño.
- Tratar los casos de mastitis subclínica durante el período de vaca seca.

Estas reglas no son negociables, hay que aplicarlas en los 2 ordeños de los 365 días del año, desde luego, hay que adaptarlas a las condiciones de cada explotación.

#### **• El ordeño de pezones limpios y secos**

A continuación se presentan las recomendaciones básicas para ordeñar en adecuadas condiciones higiénicas.

Condiciones de los aparatos, utensilios y el sitio de ordeño:

- Antes de iniciar el ordeño, todos deben encontrarse completamente limpios.
- En establos fijos se recomienda, antes de lavar, recoger la boñiga y depositarla en un sitio donde se pueda cubrir con cal y una capa de material vegetal, para evitar la proliferación de moscas y otros insectos. Foto 7.7.
- Cuando se usa ordeño mecánico, una vez terminada la labor, hay que circular agua con detergentes y desinfectantes, para evitar la acumulación de residuos. Foto 7.8.
- Los utensilios como baldes, cantinas, filtros, lazos, butacos, etc., una vez terminado el ordeño, deben lavarse con agua limpia y jabón y refregarse con un cepillo suave, para remover por completo los residuos de leche; luego del lavado, deben dejarse escurrir en un sitio limpio y con buena ventilación. Foto 7.9.



Foto 7.7.

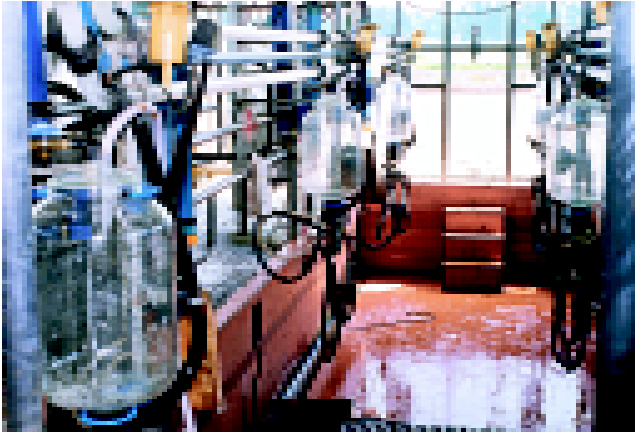


Foto 7.8.



Foto 7.9.

- Una persona debe encargarse de ubicar la vaca en el sitio de ordeño, manejarla, estimularla y soltarla, de tal manera que el ordeñador sólo ordeñe, debiendo bañarse las manos con agua limpia, al comenzar su trabajo. Foto 7.10.

- El ordeñador debe gozar de buena salud, especialmente en lo relacionado con infecciones de la garganta y de la piel.

- Si el ordeño se hace a mano, debe ordeñar empuñado, evitando pellizcar o presionar indebidamente el pezón. Foto 7.11.

- Al trabajar con equipos de ordeño, se requiere tener el número de operarios necesario para atender adecuadamente los puestos que tenga el equipo. Foto 7.12.



Foto 7.10.



Foto 7.11.



Foto 7.12.

**Limpieza y secado de pezones:**

- Para comenzar, hay que sumergir los pezones en una solución desinfectante, recomendada para este fin. Foto 7.13.
- Luego de aplicado el desinfectante, hay que esperar unos 20 – 30 segundos, para estimular la ubre, en esta forma la vaca baja la leche.
- Es necesario secar los pezones con papel desechable. Foto 7.14.
- Se deben escurrir los primeros chorros sobre un recipiente de fondo negro; esto elimina la leche que tiene mayor contenido de bacterias y ayuda a detectar las vacas que sufren mastitis clínica. Foto 7.15.



Foto 7.13.



Foto 7.14.

- Si los pezones no han quedado bien limpios y secos, hay que comenzar de nuevo, hasta conseguirlo.
- Por lo menos una vez al mes se debe realizar un chequeo de mastitis. Foto 7.16.



Foto 7.15.



Figura 7.16.

**• Ordeño rápido, completo y que respete la fisiología de la vaca.**

Realizar un ordeño de estas características no es complicado, sólo se necesita:

- Darle al animal un trato cariñoso. Foto 7.17.
- Iniciar el ordeño manual o colocar las pezoneras de la ordeñadora mecánica, no más de 1 minuto después de haber estimulado la ubre, cuando se vea que la vaca ha bajado la leche. Foto 7.18.



Foto 7.17.



Foto 7.19.



Foto 7.18.



Foto 7.20.

#### • Protección de pezones

Para proteger los pezones debemos aplicar un sellador inmediatamente después de terminar el ordeño de cada animal. Foto 7.21.

- Desocupar completamente la ubre en el menor tiempo posible, sin dejar leche residual. Foto 7.19.
- Cuando se ordeña con máquina y se observa que ha terminado el flujo de leche en el colector, se debe cerrar el paso de vacío a las pezoneras, en esta forma se desprenden suavemente, sin dañar el pezón. Foto 7.20.
- Es indispensable hacer mantenimiento y chequear periódicamente el funcionamiento del equipo de ordeño, remplazando las piezas con la frecuencia que indique el fabricante, sin esperar a que se rompan o alteren.



Foto 7.21.

### • Tratamiento para mastitis

Los tratamientos para los animales afectados por mastitis, deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tratar durante la lactancia, sólo las vacas con mastitis clínica, de acuerdo con las recomendaciones del médico veterinario y concluir con la aplicación de productos para vacas secas, lo que previene la aparición de la enfermedad en la siguiente lactancia.
- A los animales con mastitis subclínica, se les debe tratar sólo en el momento de secarse, con un producto para vacas secas.
- Usar sólo la droga indicada por el médico veterinario, de acuerdo con el resultado del antibiograma, que determina cual es la más efectiva.
- Leer cuidadosamente el rótulo del producto, especialmente en lo relacionado con el “tiempo de retiro” de la droga, que hace referencia al número de días que deben transcurrir entre la aplicación y el momento de enviar la leche para el consumo. Durante este período, la leche de los animales tratados debe desecharse.
- Al aplicar los productos para vacas secas, hay que desinfectar el pezón e introducir menos de 1 centímetro de la cánula. Foto 7. 22.



Foto 7.22.

#### RECUERDE:

**LA BUENA CALIDAD HIGIÉNICA DE LA LECHE DEPENDE DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE ORDEÑO.**

**CON LECHE DE BUENA CALIDAD GANAMOS TODOS.**