

20213

3 cop

Cómo obtener leche de buena calidad

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA



29 MAYO 2007



PROGRAMA NACIONAL DE TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA AGROPECUARIA
PRONATTA

CÓMO OBTENER LECHE DE BUENA CALIDAD

María Paula Cabrera V.
José Fernando Villa M.
Gabriel Murillo M.
Luis Fernando Suárez G.

Boletín Divulgativo 3

Santa Rosa de Osos, Antioquia, Colombia
Febrero de 2003

*Respectivamente: Médica Veterinaria Zootecnista, contratista Corpoica; Ingeniero Agrónomo, especialista en alimentos; Médico Veterinario Sena y Director Creced Altiplano Norte de Antioquia, Santa Rosa de Osos, Antioquia

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, contribuye al bienestar de la población colombiana mediante la generación y transferencia de tecnología, para hacer mas rentable y eficiente la producción agropecuaria nacional, con criterios de competitividad, equidad, sostenibilidad y desarrollo científico y tecnológico.

CABRERA, M.; VILLA M, J.; MURILLO, G. Y SUAREZ, L. 2002. Cómo producir leche de buena calidad, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, Regional Cuatro, Creced Altiplano Norte de Antioquia, Santa Rosa de Osos, Antioquia, Colombia. Boletín Divulgativo 3. 20 páginas

Palabras clave: Leche, calidad, ordeño, Norte de Antioquia, Colombia

Una publicación de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, Regional Cuatro, en convenio con el Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria, Pronatta

Coordinación: Creced Altiplano Norte de Antioquia
Edición: Joaquín Emilio Quirós Dávila

Código: 2.7.3.04.03.03
Impresión: Impresos Begón
Ejemplares: 1.000

N.º de Ejemplares	
N.º de Ejemplares	
Compra	1
Canje	0
Dirección	
Procedencia	Deposito Legal
CORPOICA	
Ejec. 29 MAYO 2003	

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

¿QUÉ ES LA LECHE?	6
¿CÓMO ES UNA LECHE DE BUENA CALIDAD?	7
¿CÓMO SE OBTIENE UNA LECHE DE BUENA CALIDAD?	7
Animales de calidad.....	8
Alimentación adecuada	9
Buen manejo	11
• Labores previas al ordeño	11
• Conducción de las vacas al ordeñadero	11
• Labores durante el ordeño	12
• Labores posteriores al ordeño	14
¿Porqué rechazan la leche?	16
Estricta sanidad	16
CONCLUSIONES	18
LECTURAS RECOMENDADAS.....	19

INTRODUCCIÓN

La leche es la principal fuente de ingresos de los ganaderos del Norte de Antioquia, donde se producen mas de un millón y medio de litros de leche diariamente. Desafortunadamente este negocio se ha vuelto muy competido, pues se está importando leche de otros países que tienen muy bajos costos de producción y tienen mejor calidad higiénica que las leches producidas en nuestra región. En el Norte de Antioquia se trabaja con unos costos de producción muy altos, pues se tiene una alta dependencia de insumos externos, o sea que no son producidos en la finca, como los concentrados, los plaguicidas y los abonos químicos.

Para agravar mas la situación, en muchas fincas no se tienen unas prácticas de ordeño y manejo adecuadas de este producto tan delicado y el resultado es una leche de baja calidad nutritiva, baja en proteína y grasa, baja calidad higiénica, contaminada por microorganismos y por residuos de drogas y agroquímicos.

Con este boletín desarrollado, en base a la experiencia de ganaderos exitosos y de los conocimientos de técnicos de la región, se quiere contribuir a corregir esta situación, mejorando la competitividad de las fincas lecheras y obteniendo un producto de alta calidad que mejore la calidad de vida, no solo de los productores sino también de los consumidores finales de este nutritivo y saludable producto como es la leche.

Queremos hacer un reconocimiento especial al Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria, Pronatta, por la meritoria labor que cumple al cofinanciar proyectos como el de "Capacitación tecnológica en el desarrollo de fincas lecheras sostenibles", del cual se deja este boletín como uno de los resultados que perduran y con el cual se quiere orientar a los productores para que quede como una fuente de consulta sencilla y útil.

¿QUÉ ES LA LECHE?

La leche es un producto alimenticio secretado por la ubre de las hembras, que en su estado natural es líquido, de color blanco cremoso, olor y sabor característicos normales.

Es un producto rico en nutrientes y por lo tanto muy delicado y fácil de que se contamine si no se maneja adecuadamente.

En este boletín se hace referencia de una manera específica a la leche de vaca, que es el principal producto de nuestra región.

La leche está compuesta por un 77 al 80% de agua, o sea que debe contener de un 10 al 13% de sólidos totales. Estos sólidos totales están compuestos normalmente entre un 3 y 3,5% de grasa, un 3 a un 3,5% de proteína y un 4 a un 6 % de carbohidratos como la lactosa y minerales tan importantes como el calcio.

Actualmente, se está dando mucha importancia a la composición de la leche y muy especialmente al porcentaje de proteína, pues con una leche rica en sólidos totales se obtiene un rendimiento más alto en la fabricación de subproductos lácteos tales como los quesos y el yogurt.



La leche y sus derivados

¿CÓMO ES UNA LECHE DE BUENA CALIDAD?

La leche debe ser de excelente calidad, ya sea para el consumo directo de la leche líquida como para la fabricación de derivados lácteos; esto significa que, además de un buen contenido de nutrientes, debe tener unas características especiales que aseguren al consumidor un producto fresco, alimenticio y saludable.



La leche es un producto alimenticio, nutritivo y saludable

La temperatura de la leche recién salida de la vaca es de 37° C, pero debe ser enfriada rápidamente hasta los 5 °C o menos.

Debe tener un color blanco crema normal, no tener pintas de sangre u otro color.

El olor debe también ser normal a leche recién ordeñada, que no tenga olor a agroquímicos ni a antibióticos. Así mismo, el sabor debe ser agradable, que no sepa a vinagre.

¿CÓMO SE OBTIENE UNA LECHE DE BUENA CALIDAD?

Para obtener una leche de buena calidad se deben cumplir una serie de normas y procedimientos recomendados en este documento. Se debe empezar por producirla en buenas condiciones, conservarla adecuadamente en la finca mientras es recogida y transportada a la planta recibidora o transformadora. De allí en adelante, se debe transportar y conservar refrigerada, para que llegue a los distribuidores y consumidores finales en muy buenas condiciones.

Para producir una leche de buena calidad, se deben tener en cuenta los cuatro principios básicos de toda explotación pecuaria eficiente, o sea: animales de buena calidad, alimentación adecuada, buen manejo y estricta sanidad. Los dos primeros influyen directamente en la calidad nutricional o composición; los otros dos en la calidad higiénica.

Animales de calidad

Todas las hembras bovinas producen leche, pero hay unas razas y cruzamientos que sobresalen por su producción más alta y/o por su más alta calidad. Las razas lecheras europeas como la Holstein, la Pardo suizo y la Ayrshire tienen más alta producción que las Guernsey y Jersey, pero estas dos últimas tienen una leche de mejor contenido de proteína y grasa.

Entre las razas cebuínas, hay algunas que también sobresalen por su producción láctea como las líneas lecheras Gyr y Sahiwal.

Entre las razas criollas colombianas, también hay algunas que se destacan por su buena producción y por su buen contenido de proteína y grasa. Se pueden mencionar la raza Hartón del Valle, la Chino santandereano y la raza colombiana Lucerna.

De todas formas, para escoger la raza más apropiada para nuestras fincas, el productor se debe fijar en las condiciones agro climáticas de la región y en el tipo de explotación que esté desarrollando.

Para las condiciones de clima frío del Altiplano Norte de Antioquia, se puede trabajar con la raza Holstein, que no tiene una leche de alto contenido de sólidos totales pero sí un buen volumen de producción. En la actualidad, se está promoviendo mucho la utilización de razas como la Jersey, que tiene un menor volumen de producción pero la leche es rica en sólidos totales.

Para las condiciones de vertiente de clima medio o frío moderado, se puede trabajar con los cruzamientos de Holstein o Pardo suizo con Cebú o Bon.

Ya escogida o definida la raza o cruzamiento con que se va a trabajar, se debe empezar por seleccionar los individuos o vacas que tengan las características de más alta producción y o calidad de leche. Animales de características fenotípicas deseables como una buena producción basada en unos registros bien llevados, que tengan una buena ubre, unas venas mamarias bien desarrolladas, y en general con una buena conformación típica de raza lechera.



Razas Lecheras del Norte de Antioquia

Se deben observar también las características de los progenitores o sea de los padres y abuelos y si es posible utilizar el semen de toros que tengan prueba de progenie para ir mejorando cada vez más el hato lechero.



Alimentación Adecuada

Una buena alimentación consiste en una ración que llene los requerimientos de crecimiento, producción y reproducción del animal, es decir, que sea adecuada en cantidad y calidad.

El ganado bovino es un rumiante; por lo tanto, su sistema digestivo está hecho para digerir alimentos como los pastos y forrajes.

Si se quiere obtener una leche de buena calidad en cuanto a sólidos totales (proteínas y grasas), se debe suministrar a las vacas, primero que todo, una buena pradera para pastorear. Por lo general, el pasto de pastoreo más predominante en el Altiplano Norte es el kikuyo, el cual, en asocio con algunas leguminosas como los tréboles, constituye un buen alimento para el ganado. Lo que sí se debe hacer es pastorearlo en su estado óptimo, es decir, que no esté demasiado tierno, porque está muy suculento y rico en agua y produce una leche muy aguada. Por el contrario, si está muy maduro, tiene menor contenido de nutrientes y más lignina y por lo tanto no es muy nutritivo para el ganado.

En el clima medio se comportan muy bien el brachiaria y el pasto estrella, los cuales, asociados con leguminosas como el desmodium o el kudzú, son un buen alimento para el ganado lechero.

En todas las praderas no deben faltar las plantas arbóreas que sirven para proporcionar sombra y alimento al ganado y que inciden directamente en el mejoramiento de la calidad de la leche.

Las praderas se pueden abonar con abonos orgánicos procesados en la misma finca, que producen unos pastos de mejor calidad y más materia seca.

Mientras se ordeña al ganado, se le puede suministrar una ración de pastos de corte como la mezcla de alfalfa y king-grass en clima frío o caña con quiebrabarrigo en clima medio.

Si los animales son de una alta producción, es decir, que dan más de 15 litros diarios de leche y los alimentos forrajeros que se les está suministrando no llenan sus requerimientos productivos, se les debe suministrar un suplemento concentrado de buena calidad.

Es importante anotar aquí lo que se denomina el teléfono de la ganadería sostenible, que es una forma práctica para recordar cómo debe estar constituida una pradera; esta fórmula es 45-35-20/100, en la que las cifras significan respectivamente los porcentajes de gramíneas, leguminosas, plantas arvenses (antes llamadas malezas) y el número de árboles que debe tener una hectárea de potrero.



La vaca requiere un buen potrero con buen pasto y buenos árboles que den sombra

Las sales mineralizadas no deben faltar en la dieta de las vacas de leche; por lo tanto, se les debe mantener a libre disposición del ganado en saladeros bien ubicados.

Cómo obtener leche de buena calidad

Por último, hay un elemento esencial para la producción de leche, que tampoco debe faltar en ningún momento y es el agua de bebida, la cual debe ser limpia y fresca, que esté siempre disponible para el ganado en bebederos adecuados, de fácil acceso y en cantidad abundante.

Buen Manejo

Este aspecto es el que más incide en la obtención de leche de buena calidad, sobretodo en lo que a calidad higiénica se refiere. Cubre todas las fases del ordeño, desde antes de empezar, o sea los labores previas al ordeño, el ordeño en sí y las labores después del ordeño.

Aseo de utensilios



- Labores previas al ordeño

Se deben preparar los utensilios que se van a utilizar en el momento del ordeño; lavar muy bien las cantinas, baldes, filtros y maneas. Así mismo, se debe alistar el alimento concentrado o forraje picado que se le va a suministrar al ganado durante el ordeño.

Si el ordeño es en establo, este se debe lavar muy bien y tenerlo listo para la llegada de las vacas.

- Conducción de las vacas al ordeñadero

Se deben conducir las vacas al sitio de ordeño de una manera correcta, es decir, con calma, sin acosarlas ni golpearlas. No se debe permitir perros que asusten o molesten a las vacas. Lo ideal es conducir las vacas por un sendero en piedra o cemento para que no se dañe el camino y no se ensucien las patas y ubres de las vacas.

Conducción de vacas
hacia el ordeñadero



- Labores durante el ordeño

Al momento del ordeño, un ayudante, que puede ser un niño, va entrando en orden las vacas al sitio de ordeño y realiza la sujeción de patas y cola de la vaca con una manea o lazo. El ordeñador comienza por lavar muy bien la ubre de la vaca y secar con una toalla o papel periódico limpio. Hace un masaje suave a la ubre para estimular más la bajada de la leche. Es muy recomendable untar a cada pezón un poco de pomada de vaselina que, además de estimular la bajada de la leche, suaviza la ubre y evita que se agrieten los pezones.



Lavado de la ubre

Secado de la ubre con papel
periódico



Cómo obtener leche de buena calidad

Se realiza el presellado para desinfectar, utilizando el frasco especial en el que se mete cada pezón

El ordeñador descarta los primeros chorros y hace rutinariamente la prueba de mastitis de cada pezón, con la paleta de fondo negro indicada para ello.

Enseguida, se procede al ordeño de la vaca, entreteniéndola con alimento mientras este se realiza. Si es de forma manual, se hace a dos manos y lo más rápido posible, para aprovechar bien el estímulo y la acción de la oxitocina, hormona del cerebro que induce la bajada de la leche, la cual pasa en seis a ocho minutos. Se debe escurrir toda la leche, o sea, realizar un ordeño a fondo, no dejando nada de leche en el pezón. Una vez finalizado el ordeño, se realiza el sellado de los pezones con el frasco indicado y se saca la vaca al potrero, permitiendo que entre la siguiente.



Ordeño en establo



Ordeño manual en potrero, con techo y consumiendo alimento en bongo

Si el ordeño se realiza en establo o sala de ordeño mecánico, se deben realizar las mismas prácticas previas, incluido el lavado y secado de los pezones. Se le colocan las pezoneras y se está atento al momento de finalizada la extracción de leche, para proceder a quitar las pezoneras. Si es del caso, se puede realizar un ordeño manual para extraer los últimos chorros y luego se coloca el frasco para sellar los pezones.



Sellado de pezones



Vaciado de leche en cantina con filtro

• Labores posteriores al ordeño

El ayudante o el mismo ordeñador, procede a vaciar el balde en la cantina o caneca, colocando previamente un filtro para recoger todas las impurezas o suciedades que pueden haber caído durante el ordeño.

Después de finalizado el ordeño de todas las vacas, se recogen todos los elementos de ordeño y se transporta la leche cuidadosamente, ya sea a caballo o al hombro, hasta el tanque enfriador o sitio donde la va a recoger el carro tanque de la empresa procesadora.



Transporte de cantinas al hombro o en caballo



Transporte en carro tanque

Al llegar al sitio donde está ubicado en tanque enfriador, se vierte la leche de las cantinas al tanque mediante un embudo también con filtro, para purificar aún más este delicado producto.

En la casa u oficina de la finca se deben llenar los registros correspondientes a la producción de leche, para poder llevar un buen control. Aquí se debe consignar toda la información



Vaciado de cantinas al tanque enfriador con embudo y filtro

Cómo obtener leche de buena calidad

importante, como vacas ordeñadas, cantidad de leche producida, anomalías que se hayan presentado en la leche, vacas que presenten mastitis u otro tipo de problemas, tratamientos realizados, etc.

Al llegar el carro tanque a recoger la leche en la finca, debe haber una persona responsable y pendiente de todos los detalles de entrega del producto.

Las características que se analizan en primera instancia, es decir, cuando el carro de la empresa procesadora recoge la leche en la finca, son su color, sabor y olor normal; se mide la cantidad de leche a despachar y la temperatura que debe ser de menos de 5°C para recibir la bonificación por frío; se mide la acidez y la densidad, con el fin de detectar la presencia de agua agregada.

El encargado de recoger la leche en las fincas toma una muestra de leche en un frasco con su respectiva etiqueta y la mete en un termo, el cual lleva al laboratorio donde hacen un examen más detallado de su composición de sólidos totales, proteína y grasa, hacen un recuento de unidades formadoras de colonias y realizan también la prueba de reductasa.



Carro tanque recogiendo leche en la finca



Funcionario tomando muestras

En algunas plantas cuentan también con equipos para detectar los residuos de antibióticos, drogas y residuos de insecticidas que afectan la calidad.

Cuando la leche reúne las características mínimas deseables, es pagada a un precio normal; si sobrepasa los requisitos en un sentido positivo, se paga una bonificación extra, pero si está por debajo de ellos, es castigada con un precio menor y en muchos casos es rechazada totalmente.

Después de despachada la leche, se procede a hacer un aseo del tanque enfriador y de los demás equipos.

- ¿Porqué rechazan la leche?

Las siguientes son las causas de rechazo de la leche:

- Leches ácidas
- Leches con agua o sustancias conservantes
- Leches con sedimentos
- Leches con residuos de drogas o desinfectantes.

La aplicación de drogas al ganado puede generar residuos en la leche. En este aspecto, se presentan dos situaciones:

- Las vitaminas, sueros, reconstituyentes y vacunas, en general, no presentan residuos en la leche y por lo tanto no interfieren en la calidad de la leche.
- Los antibióticos, purgantes, antimastíticos y baños insecticidas, por lo general, dejan residuos en la leche, por lo cual se debe tener cuidado con estos productos.

Es muy importante leer en las etiquetas de los productos, cuál es el tiempo de retiro, pues varía de acuerdo al medicamento.

Estricta sanidad

La sanidad en el hato es determinante para obtener una leche de buenas características higiénicas. Esta debe ser más preventiva que curativa.

Se debe comenzar por tener una vaca saludable y bien nutrida, a la que se le haya aplicado todo el plan de vacunación y vermifugación propio de la zona.

Las vacas deben permanecer limpias y es deseable que tengan cepillada la piel

Para evitar la presencia de parásitos externos como moscas y garrapatas, se puede recurrir a productos naturales o biológicos, con el fin de no contaminar la leche con residuos de agroquímicos o utilizar productos que no dejen residuos en la leche.

Cómo obtener leche de buena calidad

Las enfermedades que mas afectan la calidad de la leche son la mastitis, las fiebres de varios orígenes, la brucelosis, las inflamaciones, abscesos y heridas de los pezones.

La mastitis es una enfermedad que es relativamente fácil de prevenir , pues si se hace un buen manejo e higiene de la ubre y se realiza el chequeo rutinario con la "paleta", se puede detectar las mastitis subclínicas y realizar un tratamiento oportuno.

En caso de que se presenten enfermedades, se deben aplicar rápidamente los tratamientos indicados, preferiblemente por un Médico Veterinario. Se debe tener la precaución de descartar o no mezclar la leche con la producida por animales sanos. Revisar las indicaciones de las drogas, principalmente de los antibióticos y antimastíticos sobre tiempo de retiro y cumplir éste estrictamente, para evitar devoluciones de la planta procesadora.



Chequeo de mastitis

CONCLUSIONES

La leche es el principal producto de la región norte de Antioquia y la base de la economía de la zona. Es un producto muy nutritivo y sumamente delicado, el cual debe ser manejado con el mayor cuidado.

Una leche de buena calidad es la que reúne las siguientes características: que sea fresca, es decir, que se reciba a 5 °C o menos; que sea de color, olor y sabor característicos normales; que tenga un buen contenido de sólidos totales más de 10 %; que tenga un bajo recuento de unidades formadoras de colonias; por último, que no tenga ninguna alteración o adición de productos extraños como agua, almidones o residuos de drogas o agroquímicos.

Para lograr ésto, se deben seguir al pie de la letra los cuatro principios básicos de toda explotación pecuaria exitosa :

- Tener animales de buena calidad, seleccionados de acuerdo a las condiciones agroclimáticas y del tipo de explotación.
- Alimentarlos adecuadamente, basándose en pastos de buena calidad, preferiblemente asociaciones de gramíneas y leguminosas. Suministrar los suplementos alimenticios de acuerdo a sus requerimientos; sobre todo; no olvidar las sales mineralizadas, el agua fresca y limpia y disponer de árboles en la pradera.
- Realizar un manejo adecuado, sobretodo en ese momento tan importante como es el ordeño. Tratar las vacas con cuidado, realizar un buen aseo de utensilios, manos del ordeñador y ubre. Transportar y conservar la leche adecuadamente; lo ideal sería con frío.
- Conservar una estricta sanidad en el hato, haciendo énfasis en la prevención, llevando unos planes de vacunación, vermifugación y baños acordes a la zona. Realizar los tratamientos indicados oportunamente y descartar la leche de vacas tratadas.

Recuerde que siguiendo estas recomendaciones va a tener éxito en su finca lechera y va a mejorar su nivel de vida.

LECTURAS RECOMENDADAS

AGRICULTURA ECOLÓGICA. 1995. Enciclopedia Terranova, Tomo VII, Bogotá, Colombia.

ALARCÓN, E. 1981. La producción de leche dentro del plan de investigación pecuaria. Memorias del II Encuentro Nacional de Zootecnia. Bogotá, Colombia.

COLANTA. 2001. Calidad de la leche, "resistencia bacteriana"; utilización consciente de medicamentos. *En:* Despertar Lechero. Medellín, Ed. 19.

HANS, A. 2001. Lechería en la Región Andina (Recopilación). Fepale. Argentina.

IICA - MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1999. Acuerdo de competitividad de la cadena láctea, Bogotá, Colombia.

INGENIERÍA Y AGROINDUSTRIA. 1995. Enciclopedia Terranova, Tomo V. Bogotá, Colombia.

INTA. 2000. Calidad de la leche y agroindustria. 2000. Estación Experimental Agropecuaria. Rafaela Santa Fé. INTA. Argentina.

RODRÍGUEZ, G. 1985. La Mastitis y su control. Programa Nacional de Microbiología, ICA-LIMV, Bogotá, Colombia.

RUEGG, P. 1999. Control de mastitis. Universidad de Wisconsin. EE.UU.

RUEGG, P. 1999. Calidad de la leche y manejo sanitario. Universidad de Wisconsin. EE.UU.

TOVERNA, M. et. al. 2002. Manual de referencia para el logro de leche de calidad. INTA. Argentina.

VILLA, M. 1967. Lechería. Secretaría de Agricultura –Antioquia, Medellín, Boletín No. 50.