



BUENAS PRÁCTICAS DE ORDEÑO MANUAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA LECHE

Cartilla ilustrada No 03

Jorge Luis Parra Arango ¹
Sandra Milena Pinzón ²
William Andrés Correal ²
Óscar Javier Cerinza ²
Nadia Patricia Rodríguez ³
Adonai Rojas Barreto ⁴

Noviembre de 2006
Villavicencio, Meta, Colombia

Esta publicación, es posible gracias a los recursos de cofinanciación de la Gobernación del departamento del Meta y es producto del proyecto “Modelo de aplicación participativa de tecnología pecuaria en tres Núcleos del sistema bovino doble propósito del Departamento del Meta”, código PR08200212, ejecutado por investigadores de CORPOICA C.I. La Libertad en el periodo 2005-2006.

Autores

Parra Arango, J.L., Pinzón, S.M., Correal, W.A., Cerinza, O.J., Rodríguez N., Rojas Barreto, A.

ISBN: 978-958-8311-14-2

Código Único Interno No. 50

Primera edición: noviembre de 2006

Villavicencio, Meta, Colombia

Publicación: CORPOICA

Cartilla Ilustrada No. 03

Código: 03.03.01.08.01.06

Edición: M.V.Z. M-Sc. César Augusto Jaramillo Salazar

Transferencia de Tecnología CORPOICA C.I. La Libertad

Ilustraciones: Gabriel Tello Vaca

Diseño: Gabriel Tello, Darío Ortega

Tiraje: 1.000 ejemplares

Impresión: Litografía La Bastilla

Presentación

La modernización del sector pecuario, particularmente de la cadena láctea, conlleva a que en el sitio donde se origina la agroindustria láctea, es decir la finca, se modifiquen sustancialmente las formas de producción, manejo animal, sistema de ordeño y beneficio de la leche, para obtener un producto de excelente calidad, sano e inocuo para la salud humana y que además presente las mejores condiciones para los procesos tecnológicos de transformación, ya sea en la lactoindustria de escala o en la industria artesanal regional.

Conciente de la importancia de mejorar la competitividad del sistema de producción bovino doble propósito, a través de sus productos leche y carne, catalogados como apuestas prioritarias de la Agenda interna de productividad y competitividad del Departamento del Meta, la Gobernación y su Secretaría de Agricultura y Ganadería lideraron, en asocio con productores e instituciones del sector, la construcción del plan de fortalecimiento de la cadena láctea del departamento, asignando la responsabilidad de la transferencia de tecnología a CORPOICA, como uno de los componentes prioritarios para el mejoramiento de la producción, la productividad y la calidad de la leche de la cuenca lechera del Piedemonte metense.

Las asociaciones de productores que coejecutaron la primera fase del proyecto de transferencia de tecnología, ASOLÁCTEOS, APROCOLAC, y la Cámara de Bovinos doble propósito de la Asociación de Ganaderos de Puerto López, junto con CORPOICA y la Gobernación del Meta, priorizaron a la calidad microbiológica de la leche cruda en finca como un factor tecnológico importante a intervenir, como estrategia fundamental para lograr la competitividad del sector.

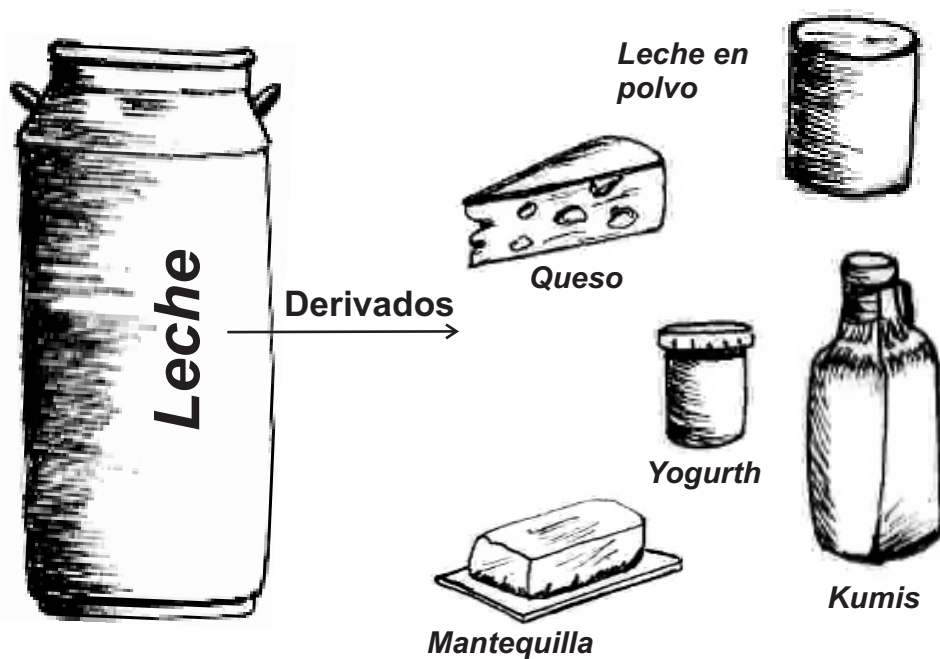
Con base en la experiencia de campo adquirida entre CORPOICA y los productores, en el desarrollo del proyecto “Modelo de aplicación participativa de tecnología pecuaria en tres núcleos del sistema bovino doble propósito del Departamento del Meta” cofinanciado por la Gobernación y ejecutado por CORPOICA, se diseñó la presente cartilla ilustrada como una contribución más para mejorar la calidad de la leche y posicionar al departamento en una región destacada en la producción y transformación del producto lácteo, ya que además, cuenta con las condiciones biofísicas, ambientales, tecnológicas y de talento humano suficientes para competir con otras comarcas del país tradicionalmente lecheras.

JAIME JOSÉ TRIANA RESTREPO.
CORPOICA La Libertad
Director

Introducción

La leche es la secreción de la glándula mamaria de vacas sanas, obtenida en forma higiénica por uno o más ordeños completos. (Decreto 616 Feb 2006; Ministerio de la Protección Social)

La Leche es un alimento bien balanceado, que contiene los nutrientes necesarios para el crecimiento, mantenimiento y buena salud del organismo y versátil porque permite elaborar amplia variedad de alimentos frescos y conservados de diferentes tipos como leche pasteurizada, ultrapasteurizada, baja en grasa, deslactosada, condensada, saborizada, en polvo, maternizada; como también quesos, dulces, cremas, mantequillas, helados, kumis, yogurt, postres y un abundante menú de alimentos caseros, propios de la cultura culinaria regional y nacional.



En esta cartilla nos referiremos a la leche de vaca y, en particular a la producida en el Piedemonte Llanero, en el sistema de producción bovino doble propósito y la importancia de aplicar buenas prácticas de higiene del ordeño, con el fin de producir leche nutritiva, sana e inocua para la salud humana.

Calidad de la leche

El sistema bovino doble propósito, se caracteriza por producir leche y carne para el consumo humano. Leche a través del ordeño diario con apoyo del ternero y carne al producir terneros y terneras destetos que pueden luego cebarse o utilizarse como reemplazos.

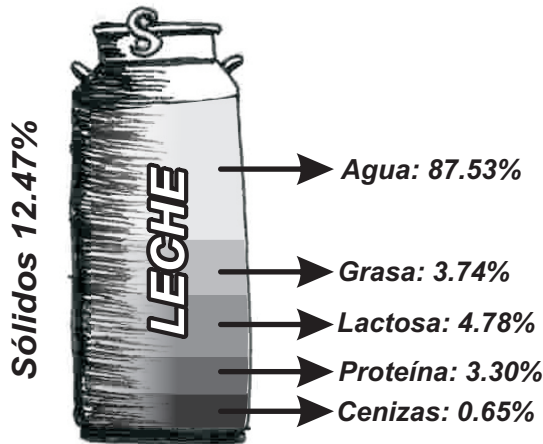
La calidad de la leche depende en forma conjunta de las siguientes condiciones: calidad de los componentes, calidad microbiológica, calidad sanitaria, residuos de medicamentos.

► Calidad de componentes

Los principales componentes de la leche son: las proteínas, los azúcares (lactosa), la grasa, los minerales y el agua de composición, todos ellos nutrientes esenciales y bien balanceados para el desarrollo del ternero, para el consumo humano y para la elaboración artesanal o industrial de derivados. La leche también es rica en vitaminas como: A, D, E, K, las del complejo B y vitamina C.

La leche del Piedemonte es de buena calidad por su alto contenido de sólidos, lactosa, proteína y grasa, aspecto que la hace útil y eficiente en procesos industriales.

La proteína es el componente de mayor valor biológico e industrial, la Caseína es la proteína más abundante y es la base de la industria de quesos.



La leche y sus derivados tienen también sustancias útiles para la salud humana, como el ácido linoleico conjugado (CLA) exclusivo de los rumiantes, útil en la prevención del cáncer, la atenuación de aterosclerosis e incremento de la respuesta inmune. (INTA, 2005).

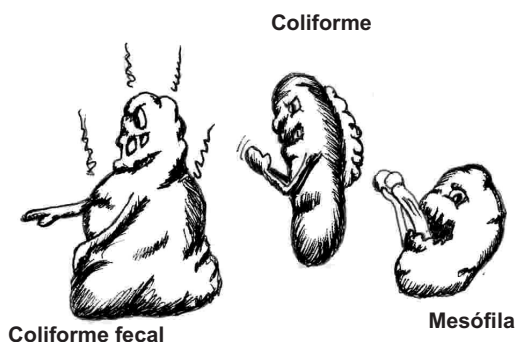
Los minerales de presentación biológica como el calcio, fósforo, sodio, potasio y cloro, importantes para el adecuado funcionamiento del organismo, en la formación de los huesos, la prevención de osteoporosis, el crecimiento de niños sanos y fuertes y en la salud de todos los grupos de edad.

La leche cruda del sistema Bovino doble propósito del Piedemonte llanero, presentó en el año 2006 la siguiente distribución de componentes: agua de composición: 87.53 %; sólidos: 12.47 %; los sólidos a su vez se distribuyeron en: grasa 3.74 %, proteína 3.30, lactosa 4.78 % y cenizas (minerales) 0.65 %. Esta leche puede catalogarse de muy buena calidad composicional. (CORPOICA, 2006).

► Calidad microbiológica

Por ser un alimento rico y variado en nutrientes esenciales, las bacterias se multiplican en la leche con rapidez desde el momento del ordeño, con riesgo de acidificarla e inutilizarla para la industria y el consumo humano.

Las bacterias más comunes que alteran y dañan la leche son: las mesófilas, los coliformes en general y los coliformes de origen fecal.



► Calidad sanitaria

La leche debe provenir de vacas sanas con ubres sanas, libres de enfermedades que se transmitan por la leche y sean de riesgo para la salud humana, como: brucelosis, tuberculosis, paratuberculosis, *Staphylococcus aureus*, salmonellas, *E. coli*, toxinas bac-

terianas y otras bacterias patógenas para el hombre. Por ello se pasteuriza, se esteriliza o se ultrapasteuriza para el consumo humano y para la elaboración de derivados.

La leche sana se produce con animales sanos y esto debe acompañarse de que personas sanas la manipulen en la cadena alimenticia desde el ordeñador hasta el consumidor. El hombre durante el proceso de ordeño, transporte, transformación, distribución, puede contaminar la leche o los subproductos con patógenos.

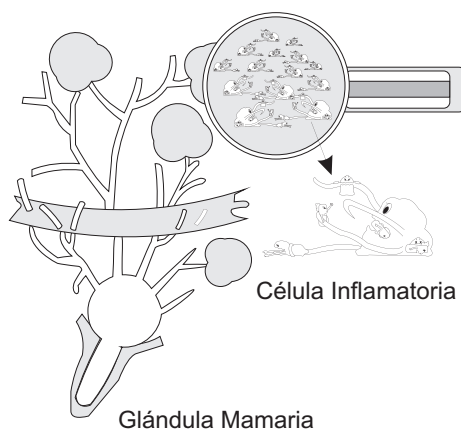
Las fincas que producen leche deben tener un plan sanitario que comprenda: erradicación de fiebre aftosa, control y erradicación de brucelosis bovina, control de mastitis, libre de tuberculosis, control integrado de parásitos internos y externos como: moscas, garrapatas y nuche.

Así mismo, la leche debe producirse con vacas alimentadas con pastos y leguminosas de buena calidad y en cantidad suficiente, con un buen sombrío, minerales y agua a voluntad y de ninguna manera suministrar suplementos que contengan harinas de origen animal: como harina de carne, harina de sangre o harina de huesos etc.



Las fincas que producen leche, deben tener programas de control de mastitis, que es la inflamación de la glándula mamaria, generalmente por infecciones bacterianas. La glándula mamaria en su proceso de defensa contra la infección, produce células inflamatorias que contaminan la leche.

En presencia de mastitis hay una doble contaminación de la leche con bacterias y células inflamatorias, además de las alteraciones en la composición y dificultades en los procesos tecnológicos de producción de derivados.



La leche sana se produce con ubres sanas y éstas se obtienen con una buena alimentación, un buen manejo y una esmerada y permanente higiene del ordeño.

Por tanto, el recuento de células somáticas en leche cruda, es un indicador importante sobre el estatus de mastitis subclínica en la finca.

Indicadores de calidad bacteriológica de Leche cruda.				
Bacterias	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Mesófilas	< 50.000 UFC/ml	50.000 a 100.000 UFC/ml	> 100.000 a 300.000 UFC/ml	> 300.000 UFC/ml
Coliformes totales	< 10 UFC/ml	10 a 100 UFC/ml	> 100 UFC/ml	> 100 UFC/ml
Coliformes Fecales	No debe tener	No debe tener	< 10 UFC/ml	? 10 UFC/ml
Células Somáticas	< 100.000 células/ml	100.000 a 200.000 células/ml	> 200.000 a 400.000 células/ml	> 400.000 células/ml

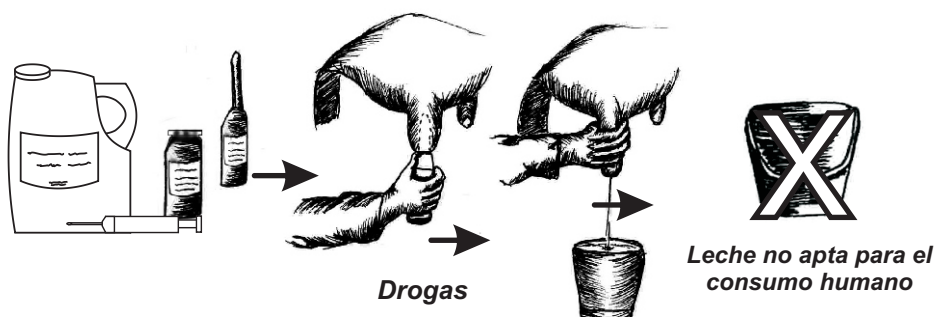
UFC: Unidades Formadoras de Colonias

Cuando haya vacas con mastitis clínica, es decir aquella que se presenta con inflamación notoria de la ubre, dolor y rubor, se deben ordeñar de últimas, es decir, después de haber ordeñado y liberado del establo las demás vacas. Esta leche no debe ir a la cadena alimenticia.

El calostro, que es la secreción mamaria inicial, no debe ir al consumo humano durante los primeros siete días después del parto, el cual es rico en células somáticas y se convierte en contaminante indeseado para la cadena alimenticia. Se puede suministrar el calostro a los terneros y a otros grupos de edad, adicionando a un litro de calostro tres litros de agua.

► Leche sin residuos de medicamentos

La mayoría de las drogas que se aplican a las vacas en ordeño, como: antibióticos, antiparasitarios, desinflamatorios, hormonas, etc., se eliminan por la leche, llegando al consumidor a través de la leche cruda y los derivados. Pueden alterar el sabor, color y olor, e interferir con los procesos de transformación, como en la preparación de quesos, yogures, dulces, kumis, etc.



El tiempo durante el cual el medicamento se elimina por la leche se llama tiempo de retiro. Sólo se debe aplicar drogas a las vacas en ordeño por prescripción veterinaria y tener en cuenta el tiempo de retiro, el cual comienza con la primera aplicación hasta el período indicado después de la última aplicación.

Los garrapaticidas, mosquicidas y otras sustancias, como: los aceites quemados de motor, talcos larvicidas, para el control de gusaneras, moscas, nuches y garrapatas, también pueden contaminar la leche y alterar sus propiedades.

Indumentaria de los operarios

Las personas que trabajan en el ordeño, deben tener en cuenta que están cosechando el alimento más importante de la agroindustria y que ahí se inicia la versátil e importante industria láctea nacional.

Los auxiliares de establo y el ordeñador, deben ser personas sanas, y al momento del ordeño no presentar síntomas de gripa u otro tipo de malestar; el ordeñador deberá diariamente utilizar un overol diferente lavado y planchado, de color blanco, cachucha o casco protector y botas de caucho. Deberá bañarse diariamente, tener uñas cortas, manos limpias sin heridas o cortadas, que deberán estar secas al momento del ordeño.

Indumentaria de los operarios

Adecuada



Inadecuada



Los auxiliares de establo también deben utilizar overol, botas de caucho y cachucha o casco protector. El propietario deberá proveer los implementos de seguridad industrial necesarios para el ordeño.

La legislación nacional requiere que las personas que trabajan en la industria de alimentos sean periódicamente evaluadas por el servicio médico, para garantizar que están aptas para manipular alimentos y no portan enfermedades que pueden transmitirse a través de los alimentos que manipulan; quien ordeña tiene también la responsabilidad de cumplir con estas medidas preventivas.

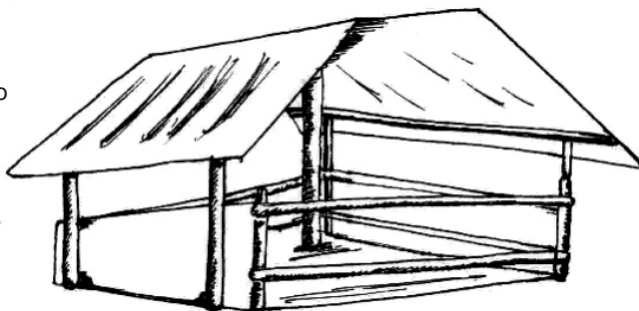


Lavarse las manos antes de iniciar el ordeño

El establo

Es el sitio donde se ordeñan las vacas con ternero, a diferencia del sistema de producción especializado de leche, el ordeño manual en el sistema doble propósito no se hace en potreros o con establos portátiles, sino en un establo fijo, generalmente cercano a la casa.

Establo



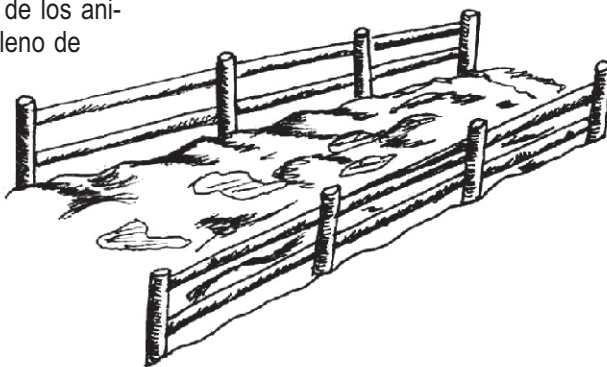
Es el sitio de ordeño donde comienza la factoría de producción de leche y sus derivados, es decir, el proceso de aseguramiento e higiene de la calidad del alimento denominado LECHE.

► El acceso al establo

Los corredores o camellones que comunican los potreros con el ordeño, deben ser amplios, en lo posible recubiertos con gravilla u otro material que no favorezca la formación de huecos y barrizales, de tal modo que las vacas y sus ubres no lleguen empujadas y los animales se desplacen sin traumatismos al sitio de ordeño. En las siguientes figura se presentan tres tipos de camellones.

El primero corresponde a una franja de suelo sin ningún recubrimiento, donde el continuo trasegar de los animales genera un barrizal lleno de altibajos, por el cual se desplazan con dificultad, se empujan las patas y, dependiendo de la profundidad, los pezones y la ubre.

Camellón con barrizal



El segundo camellón está recubierto en balastro o gravilla, es más firme; la piedra no debe ser con aristas o puntiguda, de tal forma que no cause lesiones en las pezuñas de los animales. Aquí los animales se mueven mejor y llegan en una mejor condición al sitio de ordeño.

Camellón con balastro o gravilla



El tercer camellón, es producto de la innovación y creatividad de los productores, donde se hacen caminos con llantas de vehículos, que en su interior se recubren de balastro o gravilla. La llanta contiene la gravilla y no la deja esparcir, y los animales se desplazan sin trabajo hacia los potreros y el ordeño y tienen mayor probabilidad de llegar sin barro en las patas, los pezones y la ubre.

Camellón con llantas, balastro o gravilla



► Características generales

El establo debe estar situado en una parte alta para facilitar: el acceso y salida de los animales, el drenaje de aguas lluvias y de las del lavado del establo a tanques o lagunas de oxidación, el transporte del estiércol grueso a estercoleros para producir materia orgánica, la entrada de vehículos para transportar la leche y el desplazamiento de las personas.

Debe ser seguro para los animales y las personas; techado (no con palma), con piso de cemento y desnivel adecuado para escorrentía, y ventilado. Debe permitir la iluminación natural, cuando sea necesario incorporar al techo tejas transparentes o claraboyas. El sol es un eficiente y económico bactericida que tiene la propiedad de no contaminar, facilita el secado y desinfección de las instalaciones.

El establo debe estar dedicado exclusivamente a la cosecha de leche y ser independiente de corrales, embarcaderos, báscula, brete, calcetas y mangas, sitios propios de otras actividades de manejo animal. Tampoco debe haber nidos de postura para gallinas, sitio para pollos de engorde, porqueriza o aprisco para ovejas o caprinos.

En lo posible deberá tener varios compartimentos como son: el sitio de preordeño, de ordeño, de los terneros y de los implementos de ordeño. Dependiendo de la distancia a la casa, podrá o no tener sitio para lavado de cantinas, baldes y aparejos, botiquín, cuarto de insumos, etc.

Debe haber disponibilidad de agua para lavado y desinfección de instalaciones; luz eléctrica, la iluminación en lo posible debe ser con bombillas de luz blanca que consumen menos energía, es más natural y les permite a las personas y a los animales una mejor visión y desempeño durante el trabajo.

Cosecha de la leche

En el ordeño se cosecha lo que el predio hace en nutrición y alimentación, genética, salud animal, capacitación de empleados y propietario, organización y gestión empresarial, reproducción y salud ambiental.

► Preordeño

Una vez que las vacas están en el preordeño se dejan descansar unos cinco minutos, esto permitirá que la mayoría de deposiciones y orina se den en este sitio y sea menor en la sala de ordeño. Ellas se ubican de acuerdo a su estructura social, de tal modo que casi siempre la secuencia diaria de ordeño tendrá el mismo orden; tratar de no alterar esta secuencia durante el ordeño, ni forzar a las vacas que prefieren siempre un lugar para el ordeño a que ocupen un sitio diferente.

► Implementos de ordeño

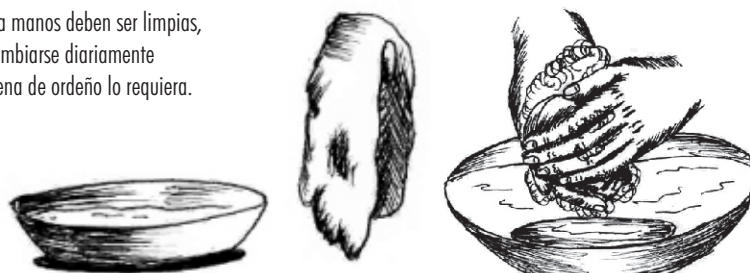
En el ordeño, se requieren implementos limpios y secos. Debe disponerse de suficiente cantidad de manilas para manear las vacas, así como lazos para amarrar los terneros; estos dos accesorios, cuando se usen, no deben tocar el suelo ni embarrarse, de lo contrario, se descartan para la sesión de ordeño y se reemplazan por otros limpios.

Los baldes deben ser de aluminio o acero inoxidable; la boca no debe ser tan ancha y la altura no sobrepasar el corvejón, estar limpios y secos; durante el ordeño el balde no debe tener contacto con las patas del animal o el lazo de la manea. Solamente quien ordeña manipula el balde.

El butaco que va a la cintura del ordeñador debe lavarse y desinfectarse a diario.

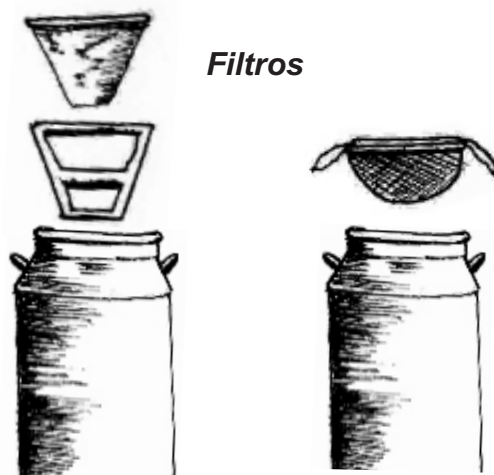
Se requiere un sitio con disponibilidad de agua para lavado de manos, de tal modo que cada vez que las manos del ordeñador lo requieran, pueda lavarse y secarse. En caso de no tener esto, se instala una ponchera con un desinfectante suave, para enjuague y secado de manos.

Las toallas para manos deben ser limpias, suficientes y cambiarse diariamente o cuando la faena de ordeño lo requiera.



Agua para la limpieza de las manos

Dependiendo de la cantidad de leche producida, habrá cantinas de aluminio de 20 o 40 Litros, con cierre hermético, ya sea con tapa de aluminio o de caucho, limpias y secas. Las cantinas se sitúan en un lugar fresco, ajeno a la circulación de los animales. Cada vez que se ordeña una vaca, se depositará la leche en la cantina, esta deberá tener un embudo en aluminio o acero inoxidable, que contenga un papel filtro que se desechará una vez la cantina se haya llenado.



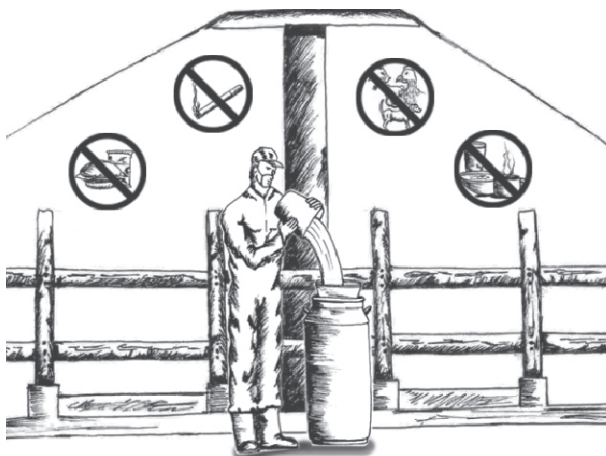
Adecuado

Inadecuado

Los plásticos o lonas de caucho, no deben usarse para corregir los daños en el cierre de las cantinas, tampoco la tela de toldillo o de otro tipo para filtrar la leche.

Al ordeñar a la madrugada no se debe situar la cantina de acopio de la leche cerca de bombillos, ya que algunos insectos son atraídos por la luz y pueden caer en la leche.

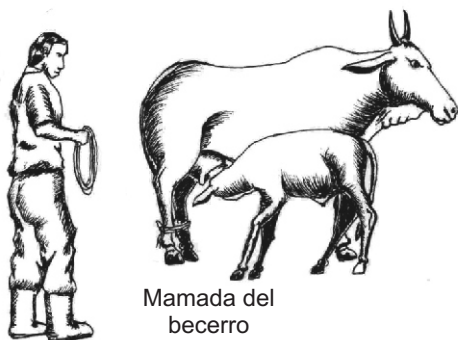
Durante el ordeño, no consumir chicles, bebidas, alimentos ni fumar.



► Proceso de ordeño



Maneo de la vaca



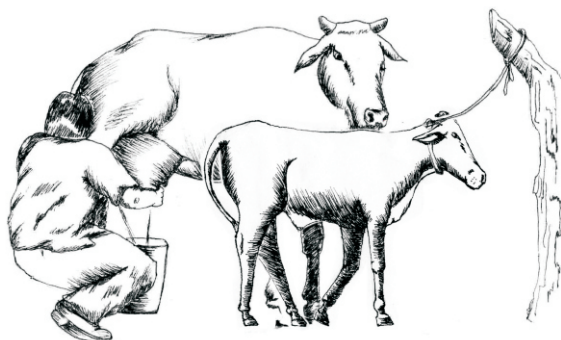
Mamada del becerro

Una vez ingresa la vaca al sitio de ordeño, debe observarse la condición general del animal, de la ubre y los pezones. Si los pezones están embarrados, deben enjuagarse y secarse inmediatamente. La Ubre NO debe lavarse, ya que es difícil el secado debido al entrelazamiento y tamaño del pelo; si se lava la escorrentía va a desembocar en el orificio de los pezones, en las manos del ordeñador y en el balde, favoreciendo la contaminación bacteriana de la leche.

La vaca se debe sujetar ya sea con cuellera u otra modalidad propia de la finca, y manear, incluyendo la cola, para evitar que esta, al moverse, esparza mugre por el establo, contamine la leche e interrumpa el proceso de ordeño.

Soltar el ternero y asegurarse que mame de los cuatro pezones. En caso

de tener que rotarlo manualmente entre pezones, hacerlo de tal modo que no toque la glándula mamaria o los pezones. Una vez el ternero ha mamado, se retira y se amarra cerca de la vaca, donde no obstaculice la labor del ordeñador.



El ternero en el amamantamiento efectúa el denominado “despunte”, que es la remoción de la leche almacenada en la cisterna del pezón, la cual tiene mayor contenido de células y bacterias. Por lo tanto, cuando por cualquier circunstancia las vacas se ordeñan sin ternero, se debe “despuntar” removiendo manualmente los dos primeros chorros de leche de cada pezón; esta leche se deposita en un recipiente de aluminio pequeño y no se incorpora a la leche para la venta o consumo de la finca.

El ordeño debe empezar dentro del minuto siguiente al amamantamiento del ternero, en razón a que la hormona oxitocina que se libera por el estímulo, induce las contracciones del músculo que recubre los alvéolos y la leche fluye a través de los ductos mamarios. Lo anterior reclama una perfecta coordinación entre las personas que ordeñan y los que manipulan la vaca y el ternero, de tal modo que vacas que han sido amamantadas por el ternero sean ordeñadas en forma inmediata.

Ordeñador



La hormona oxitocina (que favorece la excreción de la leche), puede ser inhibida por otra hormona llamada adrenalina, la cual se libera cuando las vacas se asustan y en ese caso “esconden la leche” y disminuyen la producción. Situación que se presenta por la presencia de perros, ladridos, movimientos extraños y sorprendidos, maltrato, personas ajenas al ordeño, dolor o enfermedad de los animales, cambio de ordeñadores, entre otras.

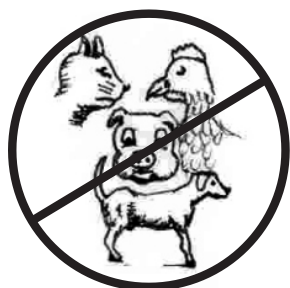
La persona que ordeña, no manipula ni alista la vaca y el ternero; solamente quien ordeña tiene contacto con la ubre, los pezones y el balde.

Para iniciar el ordeño, se debe remover la baba del ternero, secando los pezones con papel secante desechable. Las manos del ordeñador, así como los pezones, deben estar secos y limpios.

Debe ordeñarse en forma suave, uniforme y sostenida por un período de 4 a 5 minutos. No se deben lubricar los pezones de la vaca con espuma de leche, con agua o con otra sustancia.

Una vez finalizado el ordeño, el ordeñador se debe dirigir al sitio donde esta la cantina de colecta, filtra la leche y tapa la cantina. El operario auxiliar suelta el ternero y la vaca, para que se dirijan directamente al potrero asignado para el pastoreo.

Cuando el criterio compartido del Médico Veterinario y el productor, instauran un programa de control de mastitis, y el sellado de pezones sea una de esas actividades, se procede a sellar después que el ternero ha amamantado los cuatro pezones y ha sido retirado, haciendo una inmersión de cada pezón en una solución yodada, dejando que esta actúe por 30 segundos, posteriormente secar con papel y ordeñar.



Los animales de granja y domésticos no deben habitar el corral de ordeño

Durante el ordeño no debe haber en el establo perros, generalmente asustan a las vacas y los terneros, gatos, aves de corral, cerdos u otro tipo de animal doméstico. Estas especies tienen patógenos que pueden contaminar el establo, los aparejos, los baldes, las cantinas, el agua y la leche con bacterias de riesgo para la calidad de la leche y la salud humana y animal.

► Posordeño

En lo posible, después del ordeño, no tener los animales demasiado tiempo en el corral o sitio de postordeño, estos lugares tienden a tener alta carga bacteriana por barro y materia fecal. Por lo general, las vacas permanecen con los orificios de los pezones abiertos hasta por 10 minutos después que el ternero ha suspendido el amamantamiento, lo que favorece la contaminación de la glándula mamaria con patógenos y el advenimiento de mastitis.

► Almacenamiento, manipulación y transporte de la leche

No es conveniente terminar el ordeño, una o dos horas antes de que el vehículo recolector recoja la leche, ese tiempo va a ser usado por la población bacteriana para multiplicarse. Lo ideal es que el tiempo transcurrido entre el final del ordeño y la recolección no sea mayor de 20 minutos. La población bacteriana inicial va a depender de la observación juiciosa, permanente y diaria de las medidas de higiene relacionadas en esta cartilla.

Las cantinas, donde se almacena la leche del día, deben estar en un sitio ventilado, fresco, sombreado y aseado.

Depósito correcto



Depósito incorrecto



Evitar el traspaso de la leche entre las cantinas de la finca y las del vehículo recolector. Lo ideal es tener juegos suficientes, de tal modo que las cantinas sólo se abran para medir el volumen de leche vendida y hacer una o dos pruebas de calidad, como la del alcohol. En caso de requerirse el traspaso entre cantinas, las del vehículo colector deberán tener la misma calidad higiénica que las del productor, y las personas que trasvasan deben observar todas las normas de salud e higiene que se imponen a los ordeñadores y auxiliares de establo.

La leche de los diferentes predios no debe mezclarse durante el recorrido del vehículo colector, ya que esto inhabilita las leches sanas, seguras y de buena calidad, y el centro de acopio o la planta de proceso, no puede diferenciar la calidad composicional y microbiológica, para el pago de las bonificaciones por calidad que establece el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

El transporte no debe deteriorar la leche que ha sido producida en forma segura e higiénica en la finca, este es el segundo punto de la cadena, donde no solo los productores tienen responsabilidades en la conservación de la calidad e inocuidad de la leche y sus derivados.

Adecuado

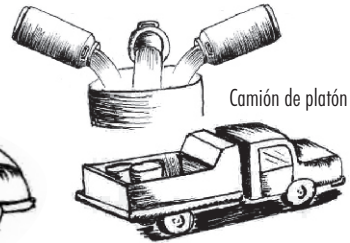


Carro tanque Isotérmico

Adecuado



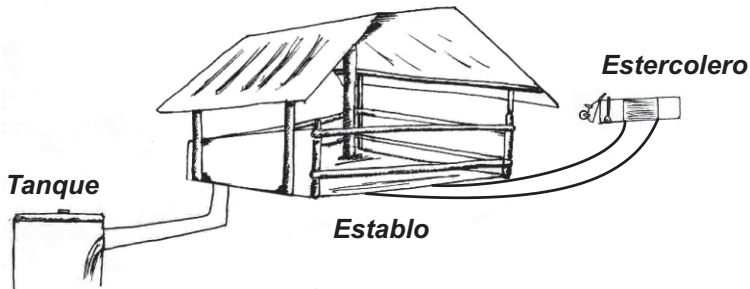
Camión de estacas con cantinas



Inadecuado

► Aseo y limpieza

Una vez terminada la faena de ordeño y entregada la leche, se procede a la recolección con pala del estiércol grueso del establo en una carretilla, depositándolo en un sitio lejos del establo, techado, con piso de cemento y desnivel para escurrir de efluentes, para la producción de humus, posteriormente aprovechable como abono, en huertas, jardines, cultivos forrajeros o potreros.

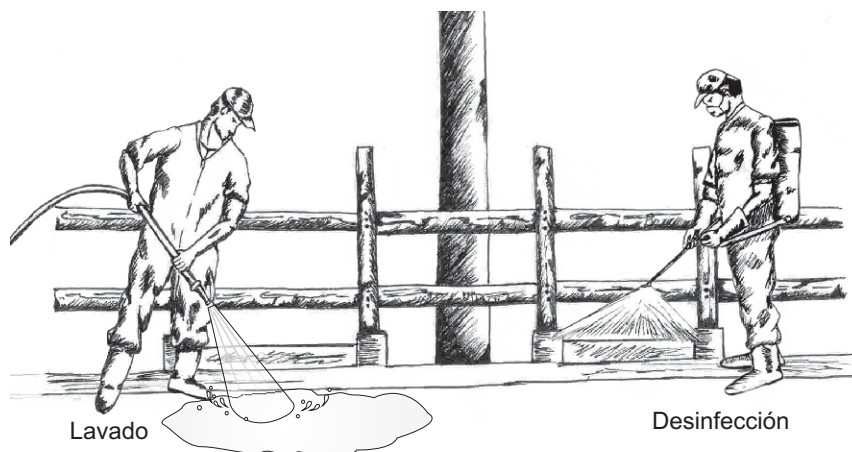


Lavado y desinfección de instalaciones

Cumplido lo anterior, el establo y los demás compartimentos donde estuvieron los animales, se deben lavar con agua a presión, conduciendo en lo posible el agua por canaletas a un tanque o laguna de oxidación donde, por acción de bacterias especializadas, perderá toxicidad sobre el ambiente y podrá ser posteriormente liberada a huertas, potreros o aguas corrientes.

Cada quince días, una vez lavado y seco el establo, se desinfectan las instalaciones con bomba a presión, utilizando cresoles, yodados u otro desinfectante, a criterio del médico veterinario o del departamento técnico de la asociación, la cooperativa o la unidad de asistencia técnica municipal

Limpieza del corral

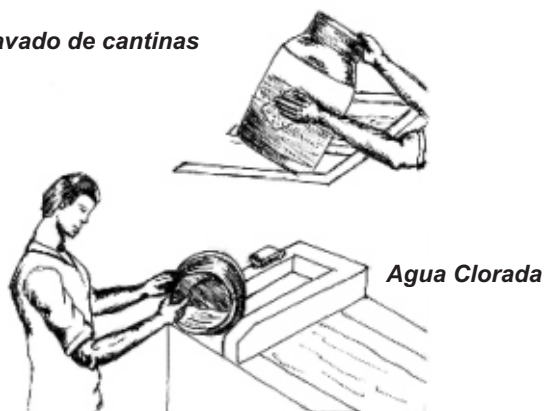


Lavado

Desinfección

El agua que se use para el lavado de los implementos y aparejos de ordeño, debe ser de buena calidad, es la misma que se requiere para manipular alimentos, la cual puede potabilizarse utilizando cloro granulado, siguiendo las instrucciones del fabricante y aforando el volumen de la alberca o tanque que lo almacena.

Una vez el productor ha entregado la leche, en forma inmediata, debe empezar el lavado de cantinas, ya que los residuos de leche empiezan a deshidratarse y a formar una película o un sedimento que posteriormente será más difícil de remover y puede ser factor de contaminación de la leche para el siguiente ordeño. Para ello, se enjuagan las cantinas, luego se lavan por dentro y por fuera con suficiente jabón y agua, asegurándose de remover el jabón. Se puede utilizar jabón grado alimenticio, con el cual lavan normalmente los utensilios de cocina de la casa

Lavado de cantinas

No almacenar las cantinas boca arriba y tapadas, ya que quedan en el fondo pequeños volúmenes de agua. La cantina tapada incrementa su temperatura y favorece la conservación de las bacterias ambientales o las incluidas en los residuos de agua, que serán fuente de contaminación para el siguiente ordeño.

La misma instrucción de lavado deberá seguirse con los cauchos, las tapas de las cantinas, el embudo de aluminio, los baldes y el butaco de apoyo.

Finalizado el lavado de cantinas, cauchos, tapas, baldes, portafiltras, etc., éstos deben ser llevados al cuarto o minibodega de implementos de ordeño, el cual debe ser techado, ventilado e iluminado. Las cantinas y baldes se colgarán boca abajo a prudente distancia del suelo.

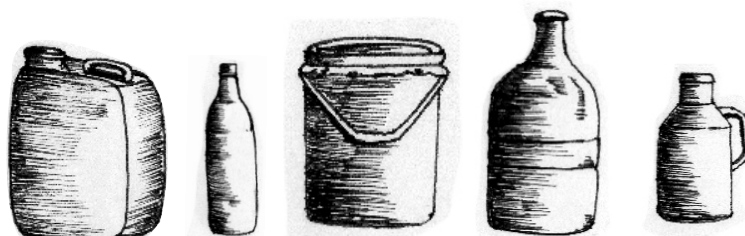
Se lavan también los rejos y maneas, sumerjiéndolas en una solución yodada (puede ser la misma que se usa para sellante) por 10 minutos y dejan secar colgados en un lugar fresco y ventilado.

Terminada la labor de ordeño, el overol del ordeñador y de los auxiliares de establo deben lavarse y no usarse para otras labores dentro del predio, para esto se usa otra indumentaria. Es decir, la dotación de ordeño deberá ser exclusiva para esta actividad.

En poco tiempo, las autoridades ambientales exigirán prácticas de manejo adecuado de basuras, y desechos en las fincas para mitigar contaminación sobre el agua, el aire y el medio ambiente en general, estos aspectos serán también parte de la calidad e inocuidad de la leche y la carne producida en el campo.

Recipientes inadecuados

El siguiente dibujo muestra los recipientes no aceptados para el almacenamiento y transporte de leche, como baldes plásticos diseñados para pinturas o químicos, canecas plásticas de boca ancha, garrafones plásticos de tapa pequeña hechos para lubricantes y aceites para motor, envases plásticos desechables de gaseosas, y envases para dispensadores de agua.



Recipientes inadecuados para almacenamiento y transporte de leche

La mayoría de los recipientes anteriores tienen un plástico corrugado en su parte interna que no garantiza total limpieza, quedando espacios porosos que son ocupados por leche y bacterias. Así mismo, otros tienen una boca pequeña que no permiten el lavado de las superficies internas y un adecuado secado.

Recomendaciones finales

Las sugerencias se realizan con base en lo observado en el ordeño y beneficio de la leche de 150 fincas del sistema bovino doble propósito del piedemonte del Meta. Las cuales se deben tener en cuenta para mejorar la calidad e inocuidad de la leche que se produce para la salud y alimentación de los colombianos.

- ▶ Se debe empezar a aplicar las buenas prácticas de ordeño inmediatamente y diseñar un plan de adopción paulatino. Una vez instaurada una práctica no se debe suspender su aplicación.
- ▶ Mejorar la capacitación del propietario, auxiliares de establo, ordeñadores, y demás personal que vive y trabaja en la finca, sobre la importancia de producir un alimento de alta calidad que sea seguro para la salud humana, como son la leche y la carne del sistema bovino doble propósito.
- ▶ Inscribir la finca en el programa de fincas libres de brucelosis que los municipios y el ICA desarrollan en Colombia, esto es requisito indispensable para la venta de leche y derivados seguros para el consumo humano.

- ▶ Pensar constantemente y poner en práctica cómo mejorar la higiene del ordeño y almacenamiento de la leche en la finca,
- ▶ Exigir que el transporte no deteriore la calidad de la leche que se vende.
- ▶ La leche que deje para el autoconsumo en la finca, se debe hervir y refrigerar.

Los productores del proyecto que iniciaron la aplicación concertada de buenas prácticas de ordeño, demostraron que sí es posible una notable mejoría en la calidad bacteriológica de la leche en finca.

Bibliografía

- Colombia, Leyes y Decretos. Decreto 616 de Febrero 28 de 2006 del Ministerio de la Protección Social.
- Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria. Argentina. 2006. Aspectos diferenciales de la fracción grasa en productos lácteos. Anuario 2005. Producción Animal. p 106.
www.inta.gov.ar.
- F. García C.; A. Calderón R. ; G. Jiménez P.; D Márquez L. ; D. Arango C y LC Arreaza. Más leche 2.0.; 2006. Manual del Usuario. CORPOICA. Bogotá. Colombia.
- Corpoica-Gobernación del Meta. 2006. Modelo de aplicación participativa de tecnología pecuaria en 3 núcleos del sistema de producción doble propósito del Departamento del Meta. Informe Final. Villavicencio. Meta. Colombia. C.I. La Libertad, Noviembre de 2006.