

ARTÍCULO ORIGINAL

## Diagnóstico de Buenas Prácticas Lecheras en una cooperativa de producción

Ailin Martínez Vasallo, Alejandra Villoch Cambas, Ariel Ribot Enríquez, Pastor Ponce Ceballo

Dirección de Salud y Producción Animal. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Apartado 10, CP 32 700, Mayabeque, Cuba. Correo electrónico: [ailin@censa.edu.cu](mailto:ailin@censa.edu.cu)

**RESUMEN:** Se evaluó el cumplimiento de Buenas Prácticas Lecheras en una cadena de producción de leche compuesta por 30 productores de una Cooperativa de Créditos y Servicios, dos acarreadores y personal del punto de venta. La información se recopiló mediante la observación, visitas, encuestas y entrevistas. Se observaron incumplimientos en los requisitos de limpieza e higienización, mediante una comparación de proporciones; lo cual comprometía la calidad de la leche. Partiendo de este resultado se establecieron medidas para disminuir o eliminar las principales dificultades encontradas. Estas mejoras deben tributar en incrementos de los rendimientos productivos y la calidad y entrega de un producto más inocuo para los consumidores.

**Palabras claves:** leche, buenas prácticas, cadena de producción.

---

### Diagnostic of the good dairy practices in a dairy farm

**ABSTRACT:** The fulfillment of the good dairy practices in the milk production chain was evaluated. It was composed by 30 producers from a Credit and Service Cooperative, two carriers and the sale staff. Information was collected through observation, visits, surveys and interviews. Defaults on cleaning and sanitation requirements were observed by comparing proportions which compromised milk quality. Based on this result, measures were established in order to reduce or eliminate the major difficulties found. These improvements should contribute to increases in production yields, quality and delivery of a safety product for consumers.

**Key words:** milk, good practices, production chain.

---

### INTRODUCCIÓN

La producción de leche actualmente en Cuba está en su mayoría soportada por pequeños tenedores de ganado, que tributan su leche cruda a puntos de venta directos para la población (1). Este sistema de producción, distribución y venta es una nueva variante con pocos años de aplicación y se ha implantado por la dispersión de los productores que encarece y dificulta el acceso a la industria (2). Es de señalar que con la entrega de tierras ociosas, como resultado de los nuevos decretos aprobados (Decreto Ley 259) (3), muchos de estos productores no tienen tradición en el buen manejo del ganado y la obtención de leche de calidad (4, 5).

En este sentido, resulta necesario conocer el estado de aplicación de Buenas Prácticas Lecheras durante la obtención de este alimento en estas formas productivas. Sin embargo, los requisitos de Buenas

Prácticas pueden ser no adecuados para aplicarse cuando se trata de rebaños de menos de diez animales en condiciones rústicas tropicales (6), como es el caso que se analiza.

En el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria se ha desarrollado el Programa Integral para el Mejoramiento de la Producción y Calidad de la Leche (PROCAL), que es una tecnología que contiene acciones integradas de resultados científicos y prácticos en el campo de la lechería nacional e internacional y constituye un acercamiento inicial a la aplicación de programas de Buenas Prácticas de Producción Lechera y al Código de Higiene para la Leche y Productos Lácteos del *Codex Alimentarius*. Además, establece una base para comprobar el cumplimiento de las Buenas Práctica Lecheras, por ser una guía de requisitos mínimos ajustados a las condiciones del trópico (6, 7, 8, 9, 10, 11).

Por esta razón se consideró hacer una evaluación de Buenas Prácticas Lecheras, según el cumplimiento de algunos requisitos establecidos en el PROCAL, en una cadena de producción de leche de una provincia del país y la propuesta de medidas como una experiencia de acercamiento a las Buenas Prácticas Lecheras y a la mejora de la calidad de la leche en este nuevo sistema productivo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en una cadena de producción que consta de 30 fincas lecheras, dos acarreadores de leche y distribución en un punto de venta. Mediante un diseño transversal y un sistema de registros se recopiló la información a través de la observación, visitas y entrevistas a productores y personal administrativo que incluyó los siguientes datos: características generales del rebaño (tipo de raza, número de vacas en ordeño, litros/vaca, tipo de alimentación, tipo de ordeño, número de lactancia y producción total), alimentación y manejo general del rebaño, aspectos de calidad higiénico-sanitaria y ordeño, prevención de mastitis, características del manejo de la leche, acarreo, distribución y venta.

Para conocer el cumplimiento de los aspectos de calidad higiénico-sanitaria, prevención de mastitis, conservación y acopio, alimentación, manipulación-almacenamiento-transporte y distribución, se elaboró una lista de chequeo como se recomienda para la realización de auditorías en la norma ISO 19011:2011 (12), en un formato de preguntas y respuestas. Para cada indicador, el porcentaje de cumplimiento de los requisitos se comparó con el total de requisitos a cumplir. Para ello se empleó una comparación de proporciones con el uso de InfoStat 2.0 (13). Partiendo de este resultado se establecieron medidas, para disminuir o eliminar las principales dificultades que afectaban el cumplimiento de los requisitos mínimos evaluados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Cooperativa estudiada cuenta con una junta directiva de once miembros (Presidente, Organizador, Frente de Cultura-Recreación, Ideológico y siete vocales) un total de 127 socios, 17 no poseen tierras; tres productores se dedican a cultivos varios y 107 a la actividad ganadera. Para el estudio se eligieron 30 productores que tributaban leche al punto de venta. El 93,3% de los productores en estudio tenían concluido el nivel escolar primario, el 3% un nivel educacional de técnico medio, y el 3% restante nivel bachiller. Más del 80% de los productores permanecen por más de 20 años en esta actividad.

Los rebaños de todos los productores están constituidos por animales mestizos del cruce estandarizado Siboney, bajo régimen de pastoreo durante el horario diurno (6:00 am hasta las 6:00 pm), con suministro de alimentos y estabulación durante la noche. El 95% de las unidades que practican ordeño manual, están conformadas por rebaños de 5-30 vacas, de las cuales entre uno y 15 animales están en ordeño. El promedio de litros por vacas está alrededor de cuatro litros, con número de lactancia promedio superior a los tres partos y una producción total de leche de 138.018 litros. El sistema de crianza del ternero es por amamantamiento restringido, excepto un productor que realiza el ordeño sin ternero.

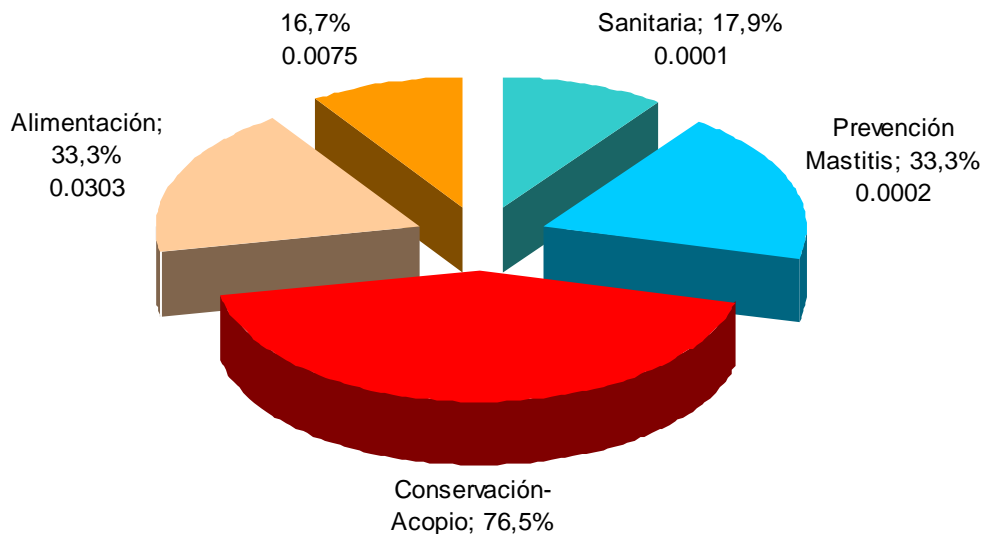
En el área de estudio, el 70% de los suelos se caracterizan por ser pardos oscuros con carbonato, los cuales son poco profundos y de baja fertilidad; el 30% restante son ferralíticos rojos, que se caracterizan por ser compactos, presentar buen drenaje, baja fertilidad y suelos aluviales, que permiten la corriente de agua, por ser impermeables, bajos y llanos. De manera general los suelos presentan limitaciones para su uso por la baja fertilidad, disminuyendo las áreas de pastoreo. Las condiciones climatológicas en este período mostraron temperaturas que fluctuaron entre 10,6 y 33,1° C y precipitaciones con un promedio mensual entre 19,1 a 240,0 mm.

### Evaluación del cumplimiento de los requisitos

En la Figura 1 se observó que la conservación y acopio fue el requisito con mayor cumplimiento, pero igualmente deficitario. En general existe un bajo cumplimiento de los requisitos evaluados.

El Cumplimiento de los requisitos de la calidad higiénico sanitaria se vieron afectados por:

- Deficiente Infraestructura: Sistemas de desechos inadecuados y deficientes condiciones de drenaje del terreno de los cuartos cercanos a la sala de ordeño, ausencia de salas de espera provistas de sombra y sólo el 67% de los productores tenían sala de ordeño con piso de cemento.
- Incorrecta rutina de ordeño: Inadecuada organización del rebaño de acuerdo al tiempo de lactancia y presencia de mastitis, lavado incorrecto de los pezones (sobre un mismo recipiente unido a la limpieza completa de la ubre y no el último tercio como se indica en las prácticas de un buen ordeño) (5, 10, 19, 20), lo cual provoca el arrastre de la suciedad de la parte superior e incrementa la contaminación durante el ordeño, agravándose esta situación por no practicar secado de los pezones.



$p < 0,05$  indica diferencias significativas con respecto al 100%.

**FIGURA 1.** Cumplimiento de requisitos en la producción primaria./Fulfillment of the requirements in primary production.

El 64% de los productores realizaban el despunte y observación de las características de la leche de forma correcta, despunte en un recipiente de fondo oscuro y saneado para evitar la propagación de microorganismos productores de mastitis (14, 15).

- Deficiente limpieza e higiene (baja disponibilidad de agua, sin suministro estable de cloro y agua caliente, presencia de otros animales domésticos en el ordeño).

Los requisitos de salud y trazabilidad presentaron bajo cumplimiento por un inadecuado uso de los registros, carencia de un programa de prevención de mastitis y uso de antibióticos sin control veterinario.

En el requisito de prevención de mastitis se destaca que sólo el 33.3% de los productores aplicaban algunas medidas sencillas para el control de la mastitis bovina. No se realizaba el diagnóstico a los cuartos individuales de cada vaca mediante el California Mastitis Test (CMT). Este diagnóstico se realizaba solamente a la leche de tanque los días de muestreo para el pago por calidad de leche. Se mantenían además vacas de largas lactancias dentro del grupo de animales en ordeño, así como vacas recientes, aportando ambas células de la sangre a la leche, correspondiéndose con resultados obtenidos por Novoa *et al.* (21).

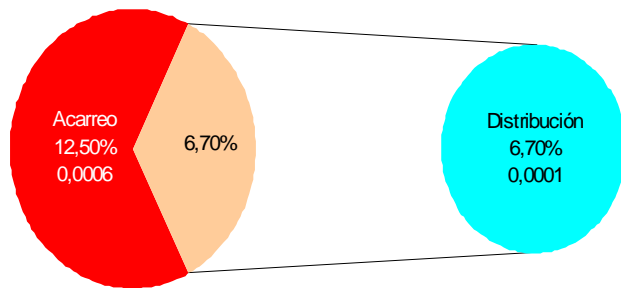
La incidencia de mastitis está influenciada por factores ambientales y de manejo, como: ordeño, régimen de alimentación, calidad higiénica de los alimentos y el agua, limpieza de los pezones, aplicación de medidas preventivas y prácticas generales relaciona-

das con el secado de la ubre (16, 17, 18). Los mismos se corresponden con los aspectos deficientes encontrados en las visitas a las fincas de los productores. Otro factor encontrado que contribuye a diseminar los microorganismos productores de mastitis, fue no dejar los animales infectados para el final del ordeño, por constituir una vía importante de contagio de animales sanos a partir de los enfermos (19, 20).

También se demostró que era deficitaria la alimentación de los animales en la mayoría de los rebaños, con baja disponibilidad de agua potable, pocos tanques para su almacenamiento y los existentes presentaban malas condiciones higiénicas. Sólo el 33,3% de los productores aseguraban, a sus animales, una alimentación relativamente aceptable durante todo el año. Para la alimentación de las vacas en ordeño sólo se disponía de pastos naturales y de forma irregular, en el período poco lluvioso se suplementaron con forraje de King grass (*Pennisetum purpureum x Pennisetum thyphoides*) y caña de azúcar (*Sacharum officinarum*).

La conservación y acopio de la leche en la finca constituyó otro requisito importante. El 76.5% de los productores no cumplen con lo establecido. Ninguno de los productores realizaba el enfriamiento una vez obtenida la leche, ni utilizaban Stabilak. Los utensilios y recipientes no eran adecuados y se encontraban mal higienizados y existía una elevada presencia de moscas, factor importante en la contaminación de pezones, utensilios, la propia leche, además de constituir un agente transmisor de enfermedades gastrointestinales.

Al analizar las prácticas utilizadas durante el acarreo de la leche (Figura 2), se destaca que el tipo de transporte empleado era informal y sin refrigeración, existiendo deficiente conservación, manipulación y transportación. Los acarreadores no contaban con la preparación técnica requerida para ofrecer un servicio que garantice la calidad adecuada de un alimento tan importante.



**FIGURA 2.** Cumplimiento de los requisitos establecidos en el eslabón de acarreo y distribución. / *Fulfillment of the requirements established in collecting and distribution.*

El punto de venta fue el segmento más crítico de los estudiados por la inadecuada conservación y manejo, limpieza y desinfección de los utensilios; así como con el cumplimiento de las normas de higiene y manipulación establecidas para este tipo de alimento. Los utensilios que se utilizaban para la manipulación de la leche durante la venta no eran adecuados (generalmente plásticos), unido a la carencia de abasto de agua potable, detergentes y desinfectantes necesarios para una adecuada sanitización.

De acuerdo al sistema de pago utilizado por el país (Resolución No 152:2012) (22), donde se penaliza por alta presencia de bacterias, los productores de las fincas estudiadas sufrieron penalizaciones de hasta el 60% del precio básico. Esto demuestra que las prácticas observadas se corresponden con la deficiente calidad de la leche obtenida.

El incumplimiento de los requisitos evaluados compromete la calidad e inocuidad de este producto, por lo tanto mejorar la higiene y reducir la mastitis, son aspectos fundamentales a proponerse en este sistema de producción para poder incrementar la producción y calidad de la leche, aumentar el precio del litro de leche por productor y asegurar un alimento con la inocuidad que requieren los consumidores, correspondiéndose con lo planteado por otros autores (22, 23).

Las principales propuestas para la mejora de la producción y calidad de la leche en la cadena estudiada fueron:

- Capacitar al personal (directivos de la cooperativa, productores, acarreadores, personal del punto de venta y a los consumidores).
- Suministrar de forma estable recursos que garanticen las operaciones de higiene y limpieza de toda la cadena.
- Construir salas de ordeños provistas de piso y techo así como áreas de sombra y con agua suficiente.
- Mantener una adecuada rutina de ordeño e higiene, limpieza, desinfección de las manos de los ordeñadores.
- Realizar control sanitario adecuado en el rebaño y correcta eliminación de los desechos.
- Sustituir los recipientes plásticos por envases de metal, anticorrosivos y fáciles de higienizar, así como colocar las cántaras semidestapadas en refrescaderos a la sombra.
- Evitar mezclar leches calientes y frías, así como transportarla en el menor tiempo posible de forma organizada e individual.
- Realizar adecuada limpieza e higienización de los recipientes y utensilios.

## CONCLUSIONES

1. Se comprobó un bajo nivel de cumplimiento de los requisitos de manejo e higiene exigidos por las Buenas Prácticas a partir de la aplicación de una lista de chequeo elaborada en base a las recomendaciones del PROCAL.
2. El plan de medidas, a partir de las deficiencias encontradas integra una propuesta de soluciones para los elementos limitantes, tanto en el plano técnico como organizativo.

## REFERENCIAS

1. Ministerio de la Agricultura (MINAG, Cuba). Resumen de los resultados de la ganadería lechera, La Habana. 2012: 10 pgs.
2. Martínez A. Producción higiénica de leche cruda en los momentos actuales. Rev ACPA. 2011;3:27-28.

3. Decreto Ley No 259. Entrega de tierras ociosas en usufructo. 2008.
4. Ponce P. Un enfoque crítico de la lechería internacional y cubana. *Rev Salud Anim.* 2009;31(2):77-85.
5. Ruíz AK. Bienestar y mayor producción de leche. Rutina de ordeño correcta. *Rev ACPA.* 2011;4:52-54.
6. Villoch A, Ponce P. Buena práctica de producción lechera para Cuba. Estrategia para su aplicación. *Rev Salud Anim.* 2010;32(3):192-197.
7. Ponce P, Capdevila J, Zaldivar V, Armenteros M, Hernández R, Abeledo MA. Programa Integral para la mejora de la producción y calidad de la leche. Registro de derecho de autor. 2004. CENDA 363-2004.
8. Ponce P. Activación del sistema lactoperoxidasa: un nuevo enfoque para la conservación de la leche cruda en el trópico americano. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Veterinarias de Segundo Nivel. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. La Habana, Cuba. 2007. pp 16-120.
9. Villoch A, Ponce P. Dos enfoques de la calidad en lechería: Buenas Prácticas para explotaciones de bajos insumos y gestión de procesos para empresas de mayores recursos. Memorias del 10<sup>mo</sup> Congreso Panamericano de la Leche. 2008. San José, Costa Rica.
10. Ponce P, Ribot A, Capdevila J, Villoch A. Manual aprendiendo de la leche PROCAL: Mejorando la producción y calidad de la leche. CENSA-MINAG. 2010. Ed. 1. Pag. 21-82.
11. Ponce P. Programa integral para la mejora de la producción y calidad de la leche Procal. *Rev Salud Anim.* 2010;32(1).
12. ISO 19011:2011. Guidelines for auditing management system.
13. InfoStat 2.0. Universidad Nacional de Córdoba. Versión 2.0. InfoStat 2008.
14. Peeler EJ, Green MJ, Fitzpatrick JL, Morgan KL, Green LE. Risk factors associated with clinical mastitis in low somatic cell count British dairy herds. *J Dairy Sci.* 2000;83:2464-2472.
15. Schreiner DA, Ruegg PL. Relationship between Udder and Leg Hygiene Scores and Subclinical Mastitis. *J Dairy Sci.* 2003;86:3460-3465.
16. Nyman AK, Ekman T, Emanuelson U, Gustafsson AH, Holtenius K, et al. Risk Factors Associated with the Incidence of Veterinary-Treated Clinical Mastitis in Swedish Dairy Herds with a High Milk Yield and a Low Prevalence of Subclinical Mastitis. *Prev Vet Med.* 2007;78:142-160.
17. Nickerson SC. Estrategias para controlar la mastitis. Memorias del congreso panamericano de control de mastitis y calidad de la leche. 2000. Mérida Yucatán, México: 5.
18. Armenteros M, Zaldivar V, Capdevila J, Ponce P, Hernández R, Díaz PJL. Generalización de un Paquete Tecnológico para el Control de la Mastitis Bovina. 2007.
19. Philpot NN, Nickerson SC. Ganando la lucha contra la mastitis. Publicado por Westfalia. Surge, inc. y Wesfalia Landtechnik GMBH. Alemania. 2000: 1-150.
20. NMC. Recommended mastitis control program [Online]. 2006. Verona, Wisconsin. Disponible: <http://www.nmc-online.org/docs/NMCchecklistInt.pdf>. Revisado: 20/07/2012.
21. Novoa R, Armenteros M, Abeledo MA, Casanovas E, Valera R, Caballero C, Pulido J. Factores de riesgo asociados a la prevalencia de mastitis clínica y subclínica. *Rev Salud Anim.* 2005;27:84-88.
22. Resolución No 152. Precios de acopio de la Leche Fresca de Vaca y Búfala. 2007. Ministerio de Finanzas y Precios.
23. Nielsen C. Economic Impact of Mastitis in Dairy Cows. 2009. Doctoral, Swedish University of Agricultural Sciences.

Recibido: 1-8-2013.  
Aceptado: 21-10-2013.