

Limpieza de la sala para ordeño y corrales de espera en lecherías, con uso racional del agua

Wilfrido Paniagua Madrigal ¹

Este trabajo pretende demostrar que se puede producir leche haciendo un uso racional del recurso agua sin que ello signifique la presencia de malos olores, incidencia de mosca doméstica y pérdida de la calidad sanitaria de la leche.

Palabras clave

Lecherías, limpieza, racional, agua, corrales, olores, células somáticas, bacterias, moscas.

Resumen

La limpieza de las salas de ordeño y corrales en los sistemas de producción de leche, tradicionalmente se han caracterizado por las grandes cantidades de agua que se utilizan.

Este trabajo pretende demostrar que se puede producir leche haciendo un uso racional del recurso agua sin que ello signifique la presencia de malos olores, incidencia de mosca doméstica y pérdida de la calidad sanitaria de la leche.

Los datos que se presentan en el artículo, son parte de los resultados logrados en el proyecto “*Manejo alternativo de lecherías integrados a sistemas agropecuarios de bajos insumos externos*”, el cual se realizó en la Región Huetar Norte, en cinco fincas de productores de leche.

Pretende de alguna manera contribuir con el desarrollo sostenible de los sistemas de producción de leche, al ofrecer alternativas que permitan cambiar los modelos de limpieza tradicionales por modelos que implementen sistemas de limpieza con uso más racional del agua.

Introducción

Probablemente, para los productores y manejadores de sistemas lecheros, la limpieza de los corrales y de las salas de ordeño con utilización de grandes cantidades de agua limpia y mangueras con diámetros amplios y suficiente presión, sea un paradigma que necesitará varios años y mucho esfuerzo para poder modificarlo.

Crear que el agua es un recurso natural inagotable es una apreciación que, hoy día, se tiene la certeza de que está completamente errada. Solo basta referir que los dos problemas de mayor prioridad a nivel mundial son la disponibilidad de agua potable y el acceso a los alimentos, para entender el error en el que se vive.

1. M.G.A. Ingeniero Agrónomo, Máster en Gerencia Agroempresarial, profesor-investigador; Escuela de Agronomía-ITCR, San Carlos, Alajuela, Costa Rica. Teléfono (506) 475-5033 ext. 311. Correo electrónico: w.paniagua@costarricense.cr

Basado en los resultados del proyecto de investigación “Manejo alternativo de lecherías integrados a sistemas agropecuarios de bajos insumos externos” y de investigaciones más específicas enmarcadas dentro del proyecto como lo fue la investigación sobre “Control integrado de mosca doméstica (Musca doméstica) en dos fincas pecuarias”.

Por otro lado, cada vez la sociedad y el Gobierno están más dispuestos a exigir a los sectores productivos actuar responsablemente con el uso del recurso agua. En este sentido, puede verse el asunto bajo dos perspectivas: en primer lugar, generando sistemas de controles, en cuanto al uso del recurso agua de las fuentes limpias y, en segundo lugar, obligando a los usuarios a tratar las aguas residuales. En este último caso, los productores de leche se verán severamente afectados ya que, bajo las condiciones de manejo tradicional de los sistemas lecheros, será muy difícil poder encontrar modelos eficientes al alcance económico, especialmente en momentos en que la actividad está seriamente comprometida por el aumento de los costos productivos y por la amenaza a la que conlleva la apertura comercial.

Sin embargo, estudios recientes, realizados por el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Coopelecheros, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y Dos Pinos, en fincas de productores de leche de San Carlos y Sarapiquí, demostraron que es posible producir leche de excelente calidad utilizando modelos de limpieza para las salas de ordeño y corrales de espera, con solo 10 ó 20 por ciento del agua que tradicionalmente gastaban. Incluso se demostró, que se puede producir leche de calidad, con cero lavado (Paniagua y otros, 2005).

Otro de los aspectos importantes que se concluyen de la investigación, es el uso irracional del recurso agua. En este sentido, se encontró que, en promedio, los productores evaluados gastaban 10.387 litros de agua por día, en la realización de tareas específicas del lavado de los corrales y de la sala de ordeño. El hato promedio que ordeñaban en las fincas fue de 48.6 animales, y el promedio de estiércol que se removía fue de 400 l/día (Paniagua y otros, 2005).

Las fincas en estudio cambiaron sus manejos tradicionales de arrastrar los

excrementos que dejan las vacas en los corrales y las salas de ordeño con la conocida y ya famosa escoba de agua; por métodos más eficientes y efectivos ya que contribuyeron con la reducción del gasto de agua y de la contaminación ambiental, ocasionada por el mal manejo de las excretas y de las aguas residuales. La adopción de nuevas técnicas de limpieza de las salas de ordeño y corrales, llevó a una reducción de prácticamente un 90 %, ya que se pasó de gastar 10.385 l/día de agua a solo 1.090 l/día, (Paniagua y otros, 2005).

Metodología

Basado en los resultados del proyecto de investigación “Manejo alternativo de lecherías integrados a sistemas agropecuarios de bajos insumos externos” y de investigaciones más específicas enmarcadas dentro del proyecto como lo fue la investigación sobre “Control integrado de mosca doméstica (*Musca doméstica*) en dos fincas pecuarias”. Se rescatan los aspectos de mayor impacto y se traducen en información que contribuya con el desarrollo de los sistemas dedicados a la producción de leche en términos de cambiar los modelos tradicionales de limpieza por otros manejos alternativos en donde la premisa es “El uso racional del recurso agua”

Manejo alternativo para la limpieza de los corrales y salas de ordeño, con uso racional del agua

Aquellos productores que pretendan dar el paso hacia un modelo de producir leche con cero lavado, o que estén dispuestos a reducir significativamente el gasto del agua, deben tener confianza de que este cambio no significa que su lechería se va a ver en problemas de malos olores, de incidencia de mosca doméstica o que su leche no tendrá la calidad sanitaria

que exige la industria. Sin embargo, es importante aclarar que el riesgo de caer en los problemas mencionados existe, independientemente de si en su lechería se lave dos o tres veces al día y se gasten 1000 ó 100 000 litros de agua, ya que estos aspectos dependen de otros factores como la buena o mala disposición de las aguas residuales y de los sólidos orgánicos para el caso de los malos olores; de un estricto control de fuentes ricas en proteína o energía para el caso de las moscas, como lo son las sobras de concentrados, de ensilajes o bien regueros de melaza o leche; y finalmente, la existencia de factores de riesgo tales como lactancias prolongadas, ordeño de vacas muy viejas, mal ordeño, condiciones de frío inadecuada, mastitis y otros más relacionados con la concentración de células somáticas y bacterias en leche.

Manejo y apariencia de una lechería con cero lavados de corrales y salas de ordeño

Es probable que, para muchos productores, la apariencia o estética de su lechería sea un aspecto que tenga un gran peso al tomar la decisión de lavar o de no lavar los corrales y la sala de ordeño de su lechería. Sin embargo, hay que considerar que sacrificar un poco la estética es un precio muy bajo cuando se miden los beneficios económicos y ambientales que este cambio pueda significar. En este sentido en la figura 1, se muestran diferentes perfiles de una lechería que tiene alrededor de tres años bajo el modelo de cero lavado; con ello los productores podrán formarse un criterio más objetivo. En este sistema, generalmente después de recoger con pala el estiércol, se puede barrer ocasionalmente cuando los pisos se secan. También, es importante que los pisos se encuentren en buenas condiciones (especialmente sin huecos), con desniveles adecuados y un drenaje que lleve los líquidos a un único punto de salida en donde debe construirse el sistema de tratamiento de las aguas residuales.



Figura 1. Diferentes perfiles de la lechería “La Esmeralda”, del Instituto Tecnológico de Costa Rica, según el modelo de cero lavado. Santa Clara, San Carlos. 2005

Calidad sanitaria de la leche de una lechería con cero lavados de corrales y salas de ordeño

Para nadie es un secreto los esfuerzos económicos y humanos que los productores de leche de la cooperativa Cooprole R.L. (Dos Pinos) han puesto en el campo de la calidad sanitaria de la leche. Por muchos años, la Cooperativa se ha empeñado en producir una leche con un recuento bacteriano y conteo somático que le garantice a la industria poder trabajar con una materia prima de altísima calidad ya que existe una alta correlación entre leches limpias y derivados lácteos de calidad y buenos rendimientos. Su campaña ha sido tan exitosa que, para el año 2004, según la unidad de calidad de leche de Dos Pinos, el 99.56% de la leche recibida era “Premium” (<100.000 bacterias/ml) y el 98.02 % de los productores producían leche “Premium” (Vargas, 2004). No obstante, la situación en términos de conteo somático no ha sido del todo alentadora. En este sentido, la meta establecida por la cooperativa es recibir leche con niveles de 200.000 células somáticas por mililitro de leche, semejante a las regulaciones más exigentes de la industria láctea del mundo;

sin embargo, para el año 2004, el promedio anual, según la unidad de calidad de leche de Dos Pinos, fue de 444.676 células somáticas por mililitro y a nivel de finca de 464.024 c.s/ml, (Vargas, 2004).

Se ha creído que el anterior comportamiento obedece a un estricto manejo en donde el lavado de la sala de espera y de los corrales representa un papel protagonista. De ahí que, sugerir no lavar esas áreas, de inmediato, lleva a la pregunta ¿qué pasará con la calidad sanitaria de la leche? En respuesta a eso, la figura 2 muestra resultados que evidencian que es posible producir leche de alta calidad sanitaria, aun cuando se implementen modelos de cero lavados de los corrales de espera y salas de ordeño.

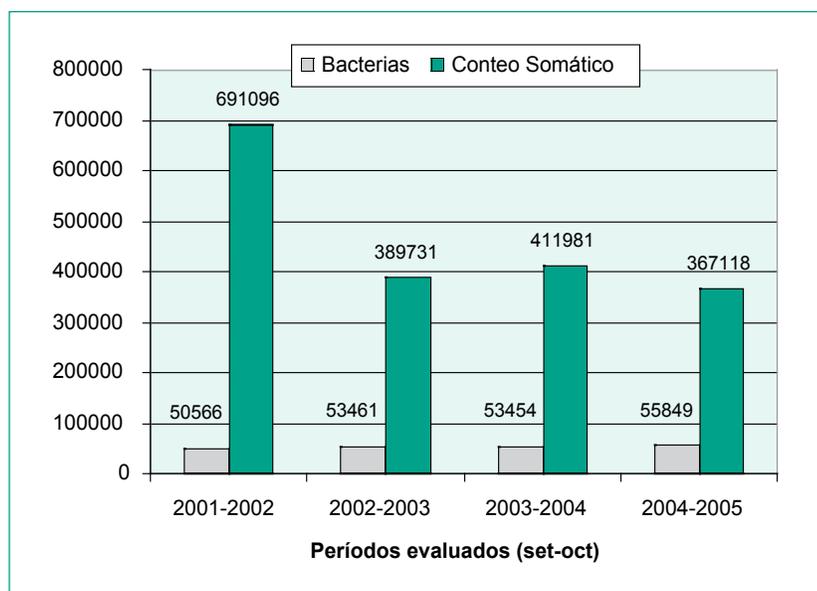


Figura 2. Comportamiento de la calidad sanitaria de la leche, para la lechería del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Con datos oficiales reportados por la unidad de calidad de leche de Dos Pinos. 2005

Es de gran relevancia indicar, según se desprende de la figura 2, que para el período fiscal (octubre, 2001- setiembre, 2002), cuando los niveles de células somáticas (barra verde) eran de 691.096 c.s/ml, la lechería se lavaba dos veces por día, con

un gasto de agua de 10.000 l/día (Paniagua y otros, 2005). En realidad el cambio en cuanto al método de **no lavado**, inicia aproximadamente en junio-julio del 2002, con todos los riesgos que eso representaba. Al respecto, la figura 2 muestra en los siguientes tres períodos fiscales que los temores eran completamente infundados puesto que para el siguiente período fiscal la lechería del Tecnológico había reducido el conteo somático en un 43.6 % aplicando un modelo de cero lavado para la sala de ordeño y corrales de espera, ya que pasó de 691.096 c.s/ml a solo 389.731 c.s/ml. Para el último período fiscal (2004-2005) la reducción alcanzó un 47 % con respecto al primer período. Es importante aclarar que, probablemente, las mejoras en la calidad de la leche que muestra la figura 2 se deban a los esfuerzos de establecer medidas correctivas sobre los factores de riesgo los cuales fueron implementados simultáneamente con la puesta en marcha del modelo con cero lavados.

Respecto del conteo bacteriano, lo más importante que se observa en la figura 2, es que durante todo el período evaluado la lechería del Tecnológico ha mantenido el grado “Premium”, lo cual reafirma el hecho infundado del riesgo de no lavar los pisos de las lecherías.

En síntesis, se puede concluir que el hecho de cambiar de modelo de limpieza sea con cero lavados, como modelo extremo o, bien, aplicar un modelo que permita disminuir el gasto de agua, no significa que el productor tenga que pensar en que la calidad sanitaria de la leche se va a ver afectada negativamente. Para los sistemas lecheros de Costa Rica, este hecho es sumamente importante, ya que de él se desprende que los sistemas de tratamiento de aguas residuales, podrían construirse con una reducción significativa en la inversión, pues el tamaño de los sistemas de tratamiento de aguas residuales depende en gran medida del volumen de agua que se utilice.

Otro aspecto que el productor debe considerar es que independientemente de si adopta el modelo de cero lavado o de mínimo gasto de agua, siempre se deben tratar aguas residuales, ya que en el sistema lechero también hay orina, pilas de agua que ocasionalmente deben lavarse, lo cual normalmente arrastra sólidos orgánicos. Por lo tanto, construir pilas de tratamiento de aguas residuales parece ser de las infraestructuras indispensables en el sistema.

También, es necesario que el productor adopte tecnologías que le permitan procesar o utilizar adecuadamente los sólidos orgánicos del sistema. Estos sólidos no solo incluyen las excretas sino que, también, residuos de forrajes (sobras de heno o ensilaje), residuos de concentrados, papeles, bolsas de cartón y otros productos de origen orgánico que puedan aparecer en el sistema lechero.

Afortunadamente, existen diferentes alternativas, tanto para tratar las aguas residuales como para tratar los sólidos orgánicos. Sin embargo, las tecnologías por adoptar y el nivel de escala dependen de cada finquero, del tamaño y condiciones particulares de la operación.

Una recomendación general que puede favorecer a los productores es que los sistemas integrados de manejo para el problema tanto de sólidos orgánicos como de aguas residuales, siempre le ofrecerá los mejores resultados.

Presencia de mosca doméstica (*Musca domestica*) en una lechería con cero lavados de corrales y salas de ordeño

La mosca doméstica no tiene ninguna relación con lavar los corrales o no lavarlos, este un mito que puede ir desapareciendo de la mente de los productores. En este sentido, existe evidencia de que hay muchas fincas en el país con serios problemas de mosca, las cuales practican el lavado constantemente e incluso, en

exceso. Como muestra de ello (Paniagua y otros, 2005) reportaron en la etapa de diagnóstico de su investigación que, de las cinco fincas por evaluar, cuatro tenían problemas serios, por presencia de mosca doméstica. En la figura 3 se puede apreciar gráficamente la magnitud del problema. En la figura 3 A, se observan huevos de mosca doméstica que fueron encontrados en una de las fincas de San Carlos (Monterrey). Mientras que larvas y adultas se encontraron en Sarapiquí y otras dos de las fincas de San Carlos (Sucre y Santa Clara), (figura 3: B, C, D).

Como consecuencia del problema observado, se planteó un estudio complementario, con el objetivo de “reducir la población de moscas doméstica, ejerciendo control integrado en los diferentes estados del ciclo biológico, en dos de las fincas en estudio (Santa Clara y Sucre)”. El estudio se realizó entre el 26 de mayo y el 17 de agosto del 2002. Entre los resultados más importantes, se reporta una disminución de la población adulta de un 74 % y a un 88 % para Santa Clara

Una recomendación general que puede favorecer a los productores es que los sistemas integrados de manejo para el problema tanto de sólidos orgánicos como de aguas residuales, siempre le ofrecerá los mejores resultados.

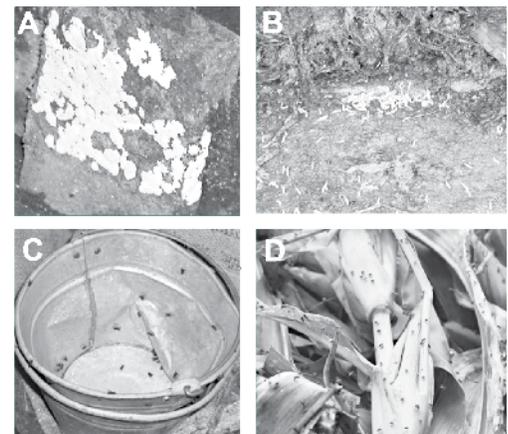


Figura 3. Evidencias encontradas en la etapa de diagnóstico de cuatro de las fincas en estudio: A, presencia de huevos de mosca doméstica; B, presencia de larvas; C, presencia de adultas en utensilios de la lechería y D, presencia de adultas en alimentos del ganado. 2005.

y Sucre, respectivamente (Araya, 2003). Estos resultados, se dieron a pesar de que, para junio, ambas fincas habían iniciado sus cambios en el manejo de los corrales y de las salas de ordeño. Particularmente la finca lechera del Tecnológico (Santa Clara), había iniciado con el modelo de cero lavado.

Actualmente, se puede asegurar que en ambas fincas no existen problemas de moscas. Por lo que se puede concluir que la reducción en el gasto del agua e incluso el modelo de cero lavado, no tiene relación, o mejor dicho, no es la responsable de si una lechería tenga o no tenga mosca doméstica

Bibliografía

Araya, 2003. Control integrado de la mosca doméstica (*Musca domestica*) en dos sistemas pecuarios. Trabajo final de graduación. Instituto Tecnológico de Costa Rica. San Carlos, Costa Rica. 72 p.

Paniagua, W; Muñoz, G; Ramírez, G; Campos, J.J; Guzmán, T. 2005. Informe final de proyecto "Manejo alternativo de lecherías integradas en sistemas agropecuarios de Bajos insumos externos". Instituto Tecnológico de Costa Rica. Santa Clara, San Carlos. 45 pp.

Vargas, R. 2004. Charla a estudiantes "Calidad de leche y los factores que la afectan". Instituto Tecnológico de Costa Rica. Santa Clara, San Carlos.