

## Inspección de la higiene en los instrumentos para la alimentación de becerros

### Authors:

Jennifer Bentley, Iowa State University Extension and Outreach, Dairy Field Specialist  
Ezequias Castillo Lopez, University of Nebraska-Lincoln, Adjunct Professor Dairy Nutrition  
Kim Clark, University of Nebraska-Lincoln, Dairy Extension Educator  
Paul Kononoff, University of Nebraska-Lincoln, Associate Professor of Dairy Nutrition/Dairy Extension Specialist  
Hugo Ramirez Ramirez, Iowa State University, Assistant Professor Dairy Nutrition and Management  
Amanda Robinson, Iowa State University, Ph.D. student

*Aclaración: Este material se presenta como una guía básica, cada establo debería desarrollar sus Procedimientos Operativos Estandarizados.*

### Introducción



Las terneras representan el futuro de cualquier granja lechera porque ellas serán la próxima generación de vacas productoras. Al nacer, las crías tienen un sistema inmune inmaduro y no son capaces de luchar contra las infecciones por sí mismas, por lo tanto, es obligatorio que los terneros reciban calostro de alta calidad poco después del nacimiento. El calostro contiene proteínas llamadas inmunoglobulinas o anticuerpos que protegen al becerro contra las enfermedades. Estos anticuerpos son producidos por la madre, pero no se transfieren al feto por lo que se deben obtener a través del calostro. Con el fin de iniciar y mantener una vida sana, los terneros deben ser atendidos de una manera que evite los brotes y la propagación de enfermedades, y que promueva el crecimiento y desarrollo de su sistema digestivo.



La crianza de becerros involucra aspectos tales como el alojamiento, alimentación y nutrición, vacunación, y manejo. En cualquiera de estos aspectos, es significativo destacar que la higiene es de suma importancia, ya que las becerros pueden ser susceptibles a enfermedades causadas por patógenos albergados en instalaciones de alojamiento, remolques de transporte, otros terneros, o en el equipo de alimentación. De éstos, el equipo de alimentación es quizás uno de los entornos más adecuados para la proliferación de los patógenos, en particular las bacterias. La leche o el sustituto de leche son fuentes muy ricas de nutrientes no sólo para los terneros, sino también para las bacterias. La humedad y la abundancia de nutrientes son elementos clave que favorecen la proliferación bacteriana, por lo tanto, las prácticas de limpieza adecuadas aseguran la eliminación de nutrientes y la humedad restantes en el equipo de alimentación. Remover la humedad logra fácilmente al permitir que el equipo de alimentación se seque completamente. Por ejemplo, no se recomienda apilar cubetas húmedas incluso si se ponen al revés; en vez de eso, se deben colocar en una rejilla de forma individual. La eliminación de nutrientes restantes es más difícil y más difícil de evaluar.

La proteína, azúcar y grasa contenidas en la leche o sustituto de leche pueden permanecer en las superficies de los equipos de alimentación tales como cubetas, botellas, mamilas, batidoras, en los frascos de las licuadoras de sistemas de alimentación automática e incluso en las cerdas de los cepillos para limpiar botellas. La presencia de residuos en las superficies es fácil de reconocer cuando en vez de escurrir se forman pequeñas gotas de agua; cuando se producen estas gotas es probable que la superficie ha estado acumulando residuo durante mucho tiempo. Cuando las bacterias proliferan forman una capa de residuo conocido como biopelícula o biofilm. Esta capa es una matriz de varias sustancias que permite que las bacterias se adhieren muy fuertemente a una superficie. Esto se da normalmente cuando el equipo de alimentación simplemente se enjuaga con agua y jabón suave o sin jabón. Con el fin de controlar el desarrollo de biopelícula, es necesario el uso de prácticas de limpieza apropiadas considerando los aspectos físicos y químicos

Físicos	Químicos
Temperatura y tiempo de contacto con agua	Detergentes
Tallar y enjuagar	Desinfectantes
Secar	Sanitizantes

Es importante tener en cuenta que cada uno de los agentes químicos listados en la tabla tiene una función muy específica. Los **detergentes** se utilizan para romper los depósitos orgánicos, tales como grasa y proteína. Por esta razón enjuagar sólo con agua con agua no es eficaz porque las bacterias puede estar debajo de la superficie creada por la grasa y proteína residual. Una vez que una superficie se limpia con un detergente, se utiliza un **desinfectante** para matar la mayoría de los microorganismos presentes. El uso de detergentes y desinfectantes



es una combinación efectiva para reducir la carga bacteriana y prevenir la formación de biopelícula. Un **sanitizante** ayuda a reducir el número de microorganismos en una superficie, pero no es tan eficaz como un desinfectante porque no tiene el mismo poder para matar microorganismos. Se puede usar un sanitizante como una forma de mejorar la higiene en la cocina de las becerras, pero no como un sustituto de las buenas prácticas.

Instalaciones y alojamientos limpios son muy importantes para la crianza de becerras sanas. Se recomienda desinfectar las

becerreras o corraletas individuales antes de poner una becerro nueva así como proveer material de cama limpio y seco tan frecuente como sea necesario.

### Inspección de limpieza en la cocina para becerras

A pesar de que las superficies pueden parecer limpias a simple vista, puede haber bacterias en crecimiento y desarrollo con cantidades minúsculas de residuos nutritivos resultado de una limpieza inadecuada. Existen dos formas comunes para evaluar la limpieza de superficies para la preparación de alimentos. Una de estas formas es mediante el uso de un hisopo para proteína y el otro es a través de un dispositivo de mano que detecta la presencia de bacterias a través de una reacción química que produce luz, esto se conoce propiamente como bioluminiscencia. Ambos métodos se utilizan ampliamente en las instalaciones de procesamiento de alimentos de consumo humano para monitorear la efectividad de los procedimientos sanitarios de superficies y de equipos. Una cocina para becerras también es un centro de procesamiento de alimentos, por lo tanto, ambas técnicas se pueden aplicar fácilmente a nivel de granja.

## Hisopos para proteína



Este es un método rápido y económico para detectar la presencia de proteína en las superficies. La presencia de proteína es una indicación de que la eliminación de residuos no es está bien debido a las malas prácticas de limpieza (físicas o químicas). Esta prueba se basa en una reacción química que produce un cambio de color en dependiente de cuanto residuo de proteína hay en una superficie de muestra. Para este ejemplo particular, los resultados pueden ser:



Antes de realizar la prueba, el hisopo debe estar a temperatura ambiente. El primer paso consiste en girar y retirar el hisopo del tubo, después se frota un área de  $4 \times 4$  pulgadas en un patrón cruzado. Se debe aplicar suficiente presión para doblar ligeramente el mango. Después de frotar la superficie de muestra, se vuelve a insertar el hisopo en el tubo. Se debe sostener firmemente y romper la ampolleta, apriete la bombilla para forzar el reactivo líquido por el tubo. Agitar durante 5-10 segundos, mantenga el tubo en posición vertical y espere a que la reacción se desarrolle. El resultado más rápido se puede ver en 1 minuto con superficies muy sucias y en 10 minutos 10 en superficies más limpias.

## Bioluminiscencia



Este método se utiliza para evaluar la presencia de bacterias en diferentes superficies. Como cualquier organismo vivo, las bacterias obtienen energía de una molécula conocida como ATP (adenosín trifosfato). Después de limpiar el equipo de alimentación, se frota un hisopo sobre la superficie donde se prepara el alimento. Si hay bacterias vivas presentes en esa superficie, el hisopo recoge rastros de ATP. Cuando se inserta el hisopo en el luminómetro se produce una reacción química que produce luz y la intensidad de la luz se mide en el dispositivo. La lectura se muestra en RLU que significa unidades relativas de luz. Entre más bacterias están presentes la reacción es más brillante, lo que indica que las prácticas de limpieza son deficientes. Ya que los valores de RLU pueden variar según la

granja en función del tipo de superficies y limpieza de protocolos, se recomienda trabajar en estrecha colaboración con un veterinario o un profesional especialista en becerras para determinar niveles para una línea de base, zona de precaución y corrección.

*Iowa State University Extension and Outreach programs are available to all without regard to race, color, age, religion, national origin, sexual orientation, gender identity, genetic information, sex, marital status, disability, or status as a U.S. veteran. Inquiries can be directed to Office of Equal Opportunity, 3350 Beardshear Hall, Ames, Iowa 50011, (515) 294-7612.*

**IOWA STATE UNIVERSITY**  
Extension and Outreach



*UNL does not discriminate on the basis of race, ethnicity, color, national origin, sex (including pregnancy), religion, age, disability, sexual orientation, gender identity, genetic information, veteran status, marital status, and/or political affiliation in its programs, activities and employment. UNL complies with all local, state and federal laws prohibiting discrimination, including Title IX, which prohibits discrimination on the basis of sex. For more information visit [go.unl.edu/nondiscrimination](http://go.unl.edu/nondiscrimination).*