

## Mastitis 101

Maria Jose Fuenzalida for Progressive Dairy

La mastitis no necesita presentación; en el mundo de la ganadería lechera todo el mundo sabe por qué es importante.

La mastitis es la inflamación de la glándula mamaria o la ubre en asociación con una infección. La mayoría de las infecciones son causadas por bacterias que pasan a través del canal del pezón y colonizan el tejido responsable de producir todos los componentes de la leche: las células epiteliales mamarias. Nunca vemos una infección; lo que vemos son los signos clásicos de inflamación, como un aumento en el recuento de células somáticas (RCS), dolor, calor, enrojecimiento e hinchazón del área afectada. Por lo tanto, la detección de esos signos es el primer paso para crear un programa de prevención y control.

En relación con los signos de la inflamación, la mastitis se puede categorizar como clínica (la leche parece anormal) o subclínica (la leche parece normal). Para la detección de la mastitis clínica, el fore-stripping o despuñate (es decir, el proceso

por el cual se extraen los primeros chorros de leche de cada pezón antes del ordeño) al inicio de la rutina de ordeño es fundamental ya que en más del 50% de los casos de mastitis clínica se observa que la leche está anormal (aspecto acuoso o coagulado). Para la mastitis subclínica, también es fundamental inscribir al rebaño en programas que midan el RCS regularmente. El uso de la Prueba de Mastitis de California (CMT) es otra herramienta que los ganaderos pueden utilizar para detectar la mastitis subclínica.

Una vez que se ha detectado la mastitis, el siguiente paso es identificar las bacterias que causan la mastitis. Dependiendo del tamaño de la granja, algunas lecherías tienen laboratorios donde las muestras de leche se cultivan en placas de agar selectivo que permiten a los granjeros discriminar entre bacterias grampositivas o gramnegativas o determinar el género bacteriano: *Streptococcus* spp o *Staphylococcus* spp. Los granjeros pueden recolectar muestras de leche

**Maria Jose Fuenzalida**  
Study Director and IACUC Liason  
Pathway Preclinical Services  
[fuenzalidava@uwalumni.com](mailto:fuenzalidava@uwalumni.com)

y enviarlas a un laboratorio de calidad de leche calificado para su identificación. Solo un laboratorio de calidad de leche calificado puede identificar la especie de una bacteria que causa mastitis: *Streptococcus agalactiae* o *Staphylococcus aureus*.

Una vez que se ha identificado las bacterias causantes de la mastitis, es posible comenzar a desarrollar estrategias para prevenir y controlar la mastitis. Otras fuentes de información también pueden ayudar a comprender cuáles son las bacterias que causan la mastitis en una lechería; un ejemplo es el RCS de tanques lecheros y los resultados microbiológicos de muestras obtenidas de tanques lecheros.

Las bacterias que causan la mastitis a

**Continúa en la siguiente página**

**TABLE 1**

	Bacterias contagiosas	Bacterias ambientales
Habilidad para sobrevivir dentro de la ubre	Muy bien adaptado para habitar dentro de la ubre	Bacterias oportunistas, menos adaptadas a habitar dentro de la ubre
Duración de la enfermedad	Evide la respuesta inmune, larga duración de la mastitis	Fuerte respuesta inmune, corta duración de la mastitis
Presentación subclínica/ clínica	Detectamos más casos de mastitis subclínica porque la mayoría de las veces el sistema inmunitario de la vaca no puede reconocer las bacterias contagiosas, ya que han desarrollado mecanismos para evadir o esconderse de las células inmunes. En ocasiones, una vaca infectada con un patógeno contagioso puede presentar eventos clínicos en los que la leche parece anormal, pero luego la infección puede volver a su estado subclínico con la bacteria sobreviviendo dentro de la ubre durante un período prolongado de tiempo, convirtiéndose en una infección crónica.	Detectamos más signos clínicos porque, a menudo, la respuesta inmune de la vaca reconoce rápidamente las bacterias ambientales dentro de la ubre, montando una respuesta rápida con una gran afluencia de células inmunes. Mientras estas células inmunes viajan desde el sistema sanguíneo hasta las células epiteliales mamarias, destruyen la estructura de esas células y disminuyen su funcionalidad (capacidad para producir componentes de la leche).
Ejemplos	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Escherichia coli</i> Environmental streptococci Non-aureus staphylococci
Prevenir y controlar la transmisión	Implementar el plan de control de mastitis de 5 puntos: desinfección de pezones después del ordeño, terapia universal para vacas secas, tratamiento adecuado de casos clínicos, eliminar las vacas con infección crónica y mantenimiento regular de la máquina de ordeño. Si las vacas no se pueden sacrificar inmediatamente, aíslle y ordeñe al final.	Implementar el plan de control de mastitis de 5 puntos. Mantenga limpio el entorno que rodea a las vacas, las vacas deben estar libres de suciedad, especialmente en la parte inferior de las patas y las ubres. Supervisar la higiene de la ubre y la parte inferior de la pierna (utilizar una tabla de puntuación)

## Mastitis 101, continúa del frente

menudo se clasifican como contagiosas o ambientales, pero se ha demostrado que algunas bacterias ambientales pueden comportarse como bacterias contagiosas; un buen ejemplo de esto es *Klebsiella spp.* Como

las bacterias contagiosas viven y sobreviven dentro de la ubre, la única posibilidad de transmisión a otras vacas es por contacto con leche contaminada. Las bacterias ambientales se encuentran en todas partes en la granja

lechera (estiércol, arena, corrales, camas de vacas). Mantener las vacas lo más limpias posible reducirá la exposición a las bacterias ambientales que puedan entrar a través del canal del pezón. El desafío constante de disminuir la exposición a las bacterias ambientales se combate asegurándose de que los pezones de las vacas estén limpios y secos antes de conectar las unidades de ordeño. Esto se resume en la **Tabla 1**.

Como se mencionó anteriormente, asegurar que las unidades de ordeño estén conectadas a pezones limpios y secos es esencial para la prevención de la mastitis. El siguiente paso es concentrarse en la rutina de ordeño. Los productores de leche deben asegurarse de que el personal de la granja esté bien capacitado. Las prácticas básicas para fomentar una buena calidad de la leche durante la rutina de ordeño son: hacer el despunte o fore-stripping para comprobar si hay leche anormal, usar el pre-dip con el objetivo de cubrir >75 % de la superficie del pezón y tiempo de contacto >30 segundos, y secar completamente cada pezón con una toalla para cada vaca.

A continuación, conecte las unidades de ordeño después de 60 a 90 segundos del despunte o fore-stripping y retire las unidades de ordeño (el desmontaje automático ayuda a evitar el exceso de ordeño). Por último, aplique la solución de post-dip con el objetivo de cubrir >75 % de la superficie del pezón. Si la ubre o los pezones están cubiertos de suciedad o estiércol, es aconsejable limpiar el área antes de comenzar con el despunte. No se recomienda utilizar agua para limpiar pisos o vacas durante el ordeño, ya que las bacterias pueden viajar más fácilmente en superficies húmedas que en superficies secas. Los veterinarios deben ser incluidos en el desarrollo de programas de prevención y control de mastitis, ya que su aporte es clave para desarrollar un programa que se ajuste a las necesidades de cada granja lechera individual.

La mastitis es una enfermedad dinámica que requiere un seguimiento continuo y un equipo interdisciplinario de personas para desarrollar e implementar un programa exitoso de prevención y control de la mastitis. 



Detección de mastitis clínica durante el despunte o fore-stripping al inicio de la rutina de ordeño



Detección de mastitis subclínica mediante la realización del California Mastitis Test (CMT)

 **PROGRESSIVE**  
**DAIRY**

Reimpreso de 12 de Marzo, 2023

# Mastitis 101

Maria Jose Fuenzalida for Progressive Dairy

## AT A GLANCE

Mastitis is a complex infection; reviewing the basics of detection and treatment can often benefit your operation.

Everyone in the dairy farming world knows how mastitis can negatively affect operations.

Mastitis involves inflammation of the mammary gland, or udder, in association with an infection. Most infections are caused by bacteria that pass through the teat canal and colonize the tissue responsible for making all the milk components – mammary epithelial cells. This is followed by the classic signs of inflammation, such as an increased somatic cell count (SCC), pain, heat, redness and swelling of the affected area. Detecting these signs is the first step to creating an effective prevention and control program.

Based on the symptoms of inflammation, mastitis can be categorized as clinical (milk appears abnormal) or subclinical (milk appears normal). For clinical mastitis detection, forestripping (i.e., the process by which the first streams of milk are expressed from each teat before milking) at the beginning of the milking routine is fundamental, as more than 50% of the cases involve abnormal milk (watery appearance, flakes or clots). For subclinical mastitis, enrolling the herd in programs that measure SCC regularly is fundamental. Using the California Mastitis Test (CMT) is another tool farmers can use to detect subclinical mastitis.

After mastitis has been detected, the next step is identifying the mastitis-causing bacteria. Some dairies have laboratories where milk samples are plated onto selective agars that allow farmers to discriminate among gram-positive or gram-negative

**TABLE 1**

	Contagious bacteria	Environmental bacteria
Ability to survive within the udder	Very well adapted to inhabit within the udder	Opportunistic bacteria, less adapted to inhabit within the udder
Duration of disease	Evades the immune response, long duration of mastitis	Strong immune response, short duration of mastitis
Subclinical/ clinical presentation	We detect more subclinical mastitis cases because most of the time the immune system of the cow cannot recognize contagious bacteria, as they have developed mechanisms to evade or hide from immune cells. On occasion, a cow infected with a contagious pathogen may have clinical events where the milk appears abnormal, but then the infection can return to its subclinical state with the bacteria surviving within the udder for an extended period of time, becoming a chronic infection.	We detect more clinical signs because oftentimes, the cow's immune response rapidly recognizes environmental bacteria within the udder, mounting a quick response with a large influx of immune cells. While these immune cells travel from the blood system to the mammary epithelial cells, they destroy the structure of those cells and decrease their functionality (capacity to make milk components).
Examples	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Escherichia coli</i> Environmental streptococci Non-aureus staphylococci
Prevent and control transmission	Implement the 5-point mastitis control plan: post-milking teat disinfection, universal dry cow therapy, appropriate treatment of clinical cases, cull chronically infected cows and regular milking machine maintenance. If cows cannot be culled immediately, isolate and milk last.	Implement the 5-point mastitis control plan. Keep the environment surrounding the cows clean, cows should be free of dirt especially in lower legs and udder. Monitor udder and lower leg hygiene (use a scoring chart)

bacteria or to determine the bacterial genus – streptococcus spp or staphylococcus spp. Farmers without on-site testing can collect milk samples and submit them to a qualified milk quality laboratory for identification. Only a qualified milk quality laboratory can speciate a mastitis-causing bacteria – such as *Streptococcus agalactiae* or *Staphylococcus aureus*.

Once the mastitis-causing bacteria has been identified, it is possible to start developing strategies to prevent and control mastitis. Additional sources of information can also help to understand what mastitis-causing bacteria are in a dairy; one example is bulk tank SCC and

## Maria Jose Fuenzalida

Study Director and IACUC Liason  
Pathway Preclinical Services  
[fuenzalidava@uwalumni.com](mailto:fuenzalidava@uwalumni.com)

microbiological results from bulk tank samples. Mastitis-causing bacteria are often classified as either contagious or environmental, but it has been proven that some environmental bacteria can behave as contagious bacteria – a good example

**Continued on back**



Detection of subclinical mastitis by performing the California Mastitis Test (CMT).



Detection of clinical mastitis by forestripping at the beginning of the milking routine.

## Mastitis 101, cont'd from front

of this is Klebsiella spp. Contagious bacteria survive within the udder, so the only possibility for transmission to other cows is through contact with contaminated milk. Environmental bacteria are found everywhere in the dairy farm, in manure, sand and bedding. Keeping cows as clean as possible will reduce teat canal exposure to environmental bacteria. The ongoing challenge of decreasing exposure to environmental bacteria is combated by ensuring the cows' teats are clean and dried before attaching milking units. This is summarized in **Table 1**.

Ensuring that milking units are attached to clean and dry teats is essential for mastitis prevention. The next step is to focus on the milking routine. Dairy farmers need to make sure that only well-trained personnel milk cows.

The core milk quality practices during the milking routine are: Forestrip to check for abnormal milk, pre-dip 75% or more of the teat surface with a contact time of 30 seconds or more, and dry each teat thoroughly with a non-shared towel. Next, attach milking units after 60 to 90 seconds of stripping and dipping and remove the milking units (automatic take-off helps to prevent overmilking). Lastly, apply a post-dip solution that covers 75% or more of the teat surface.

If the udder or teats are covered with dirt or manure, cleanse the area before forestripping. Do not use water to clean floors or cows during milking, as bacteria travel more easily on wet surfaces than on dry surfaces.

Veterinarians need to be included to develop a mastitis prevention and control program that will fit the needs of each dairy farm.

Mastitis is a dynamic disease that requires continuous monitoring. Each farm needs an interdisciplinary team of well-trained people to develop and implement a successful mastitis prevention and control program. ↗

 **PROGRESSIVE DAIRY**

Reprinted from March 12, 2023