

24) MASTITIS: PREVENCIÓN Y DETECCIÓN

Michel A. Wattiaux
Instituto Babcock

INTRODUCCION

Para controlar la mastitis en el hato, la **prevención** de las nuevas infecciones posee un beneficio mayor que el intentar curar los casos clínicos. Aún si el grado de la nueva infección se reduce, infecciones existentes que son tratadas pueden ser curadas con éxito limitado. La lucha contra la mastitis es un esfuerzo a largo plazo que debe ser persistente debido a que es imposible el prevenir completamente la transmisión de bacterias u otros organismos causantes de la enfermedad (Figura 1).

DETECCION

Mastitis, conteo de células somáticas y pérdidas en la producción en el hato

Más del 98% de las células somáticas que se encuentran en la leche provienen de las células blancas que ingresan a la misma en respuesta a la invasión bacteriana de la ubre. Un alto conteo de células somáticas se asocia con la pérdida de la producción de

leche. Cuando la leche de todas las vacas en el hato se mezcla, como en el tanque a granel, el conteo de células somáticas en una muestra compuesta es un buen indicador de la prevalencia de la mastitis en el hato (Tabla 1). Un conteo de células somáticas mayor de 200,000 células/ml indica la presencia de mastitis subclínicas. Los conteos de células somáticas por debajo de 400,000 células/ml son típicos de los hatos que poseen buenas prácticas de manejo, pero que no hacen un particular énfasis en el control de la mastitis. Los hatos que poseen un programa de control efectivo de la mastitis poseen en forma consistente conteos por debajo de las 100,000 células/ml. Conteos de células somáticas mayores de 500,000 células/ml indican que un tercio de las glándulas se encuentran infectadas y que la pérdida de leche debido a mastitis subclínica es mayor de 10%.

El conteo de células somáticas de una muestra compuesta no revela el tipo de infección, ni la identidad de las vacas infectadas.

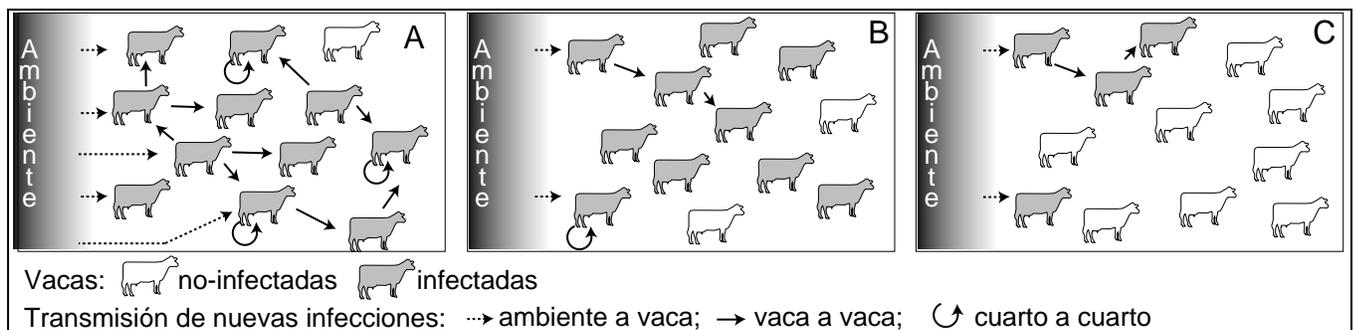


Figura 1: Prácticas de higiene y manejo mejoradas son una forma efectiva de reducir el grado de nuevas infecciones (de A a B), pero las infecciones existentes son difíciles de resolver y las vacas infectadas permanecen en el hato por un largo período, aún después de que la nueva infección decae (B). Es solamente luego de que un esfuerzo continuo por un largo tiempo (años), que el número de vacas infectadas en el hato decrece (de B a C).

Tabla 1: Relación entre conteo de células somáticas (CCS) medido en la leche del tanque a granel, pérdida de la producción y prevalencia de las mastitis subclínicas en el hato.

Conteo de células somáticas	Cuartos infectados	Pérdida de producción (%)	Mastitis subclínica
< 200.000	6%	0-5	Cerca de cero
200.000 - 500.000	16%	6-9	Unos pocos casos
500.000 - 1.000.000	32%	10-18	Diseminada
> 1.000.000	48%	19-29	Epidémica

Bacterias en la leche

Los cultivos de bacterias en la leche pueden ser útiles para cuantificar las bacterias e identificar los organismos causantes de mastitis y altos conteos de células somáticas. Con más frecuencia, una mezcla de diferentes tipos de bacterias es encontrada, pero algunas veces, una especie de bacteria puede predominar (ejm. *Strep. agalactiae*). Si los conteos bacterianos se encuentran elevados (>50,000 bacterias/ml), un cultivo puede proveer claves para la fuente(s) de contaminación. La presencia (o ausencia) de organismos específicos ayuda a formular recomendaciones para prevenir la difusión de organismos que se encuentran en el hato. Hatos bien manejados poseen conteos bacterianos de menos de 1,000 células/ml.

Detección de mastitis en vacas individuales

Examen físico de la ubre

Los signos de mastitis aguda incluyen cuartos inflamados, con temperatura elevada y dolor al tacto. Los cambios en el tamaño y la presencia de tejido cicatrizal pueden ser detectados más fácilmente luego del ordeño, cuando la ubre se encuentra vacía.

Aspecto de la leche

La observación de los primeros chorros de leche permite la detección de leche anormal que debe de ser retirada del consumo. La leche anormal puede mostrar decoloración (aguado), descamaciones, o coágulos. Se debe tener la precaución, al remover esta leche de la ubre, de no salpicar esta leche contaminada en las patas, cola o ubre del animal. Además, el operador no debe de coleccionar estos primeros chorros de leche en la palma de su mano debido al riesgo de transferir bacterias de un cuarto a otro y de

una vaca a otra. En los establos donde la leche se ordeña en el mismo lugar donde se alojan las vacas, la primera leche es volcada en una taza especial o plato. En los echaderos de ordeño, puede ser volcada directamente al piso para ser lavada inmediatamente luego de ser evaluada.

La Prueba de California de Mastitis

Para esta prueba, la leche de cada cuarto se mezcla con una solución detergente. La leche de los cuartos infectados forma un gel; la consistencia del gel es evaluada en forma visual. Esta reacción se relaciona en general con el número de células somáticas en la leche, y una reacción positiva indica mastitis.

Cultivo bacteriano

Generalmente, esta prueba se desarrolla en vacas seleccionadas para las que los conteos de células somáticas de muestras compuestas revelan un problema persistente serio. Los cultivos de leche de una vaca individual identifican la especie bacteriana, por lo tanto es la forma más confiable para decidir un tratamiento óptimo con antibióticos para una vaca en particular.

PREVENCION

La prevención de la mastitis puede conseguirse siguiendo pasos muy simples que tienen como objetivo el reducir el grado y la duración de la infección (Tabla 2).

Adecuada higiene de ordeño: Los pezones deben de ser limpiados y secados antes del ordeño. Si la leche se filtra, la presencia de partículas (material sólido) en los filtros indica una limpieza insuficiente del pezón durante la preparación de la ubre o la falta de higiene durante la colocación y remoción de la unidad de ordeño.

La máquina de ordeño debe funcionar y ser operada adecuadamente: Los niveles de vacío en la unidad de ordeño deben estar entre 275 y 300 mm de mercurio y deben fluctuar lo menos posible. Las fluctuaciones pueden reducirse considerablemente evitando las entradas de aire o deslizamientos

de la unidad durante el ordeño, y apagando el vacío de la unidad antes de que las pezoneras sean removidas. El regulador de vacío debe ser mantenido limpio y su exactitud debe monitorearse en forma regular.

Sellado de pezones luego del ordeño: Las investigaciones indican que el grado de nuevas infecciones pueden disminuir en más del 50% cuando un desinfectante adecuado se utiliza para sumergir o rociar los pezones completamente. El sellado de pezones post-ordeño es más efectivo contra *Staphylococcus aureus* y *Strep. agalactiae*, las dos bacterias productoras de mastitis más contagiosas. El sellado de pezones no afecta las infecciones existentes.

Tratamiento al secado de todos los cuartos: El uso efectivo de un antibiótico a largo plazo colocado en cada cuarto de la ubre en el último ordeño de la lactancia, reduce la incidencia de nuevas infecciones durante el período de seca. Además, la terapia de secado de las vacas es la mejor forma de curar las mastitis crónicas y subclínicas que durante la lactancia son tratadas muy rara vez.

Tratamiento adecuado y a tiempo de todos los casos clínicos: Una terapia adecuada debe ser decidida por el veterinario, la vaca debe ser manejada de acuerdo para evitar la diseminación de la enfermedad.

Descarte de vacas infectadas en forma crónica: Generalmente este método es efectivo debido a que en la mayoría de los hatos, solamente 6 a 8% de todas las vacas son las responsables de 40 a 50% de todos los casos de mastitis.

Una buena nutrición mantiene la capacidad de la vaca para defenderse de las infecciones: Las deficiencias de selenio y vitamina E en la dieta han sido asociadas con un incremento del grado de nuevas infecciones.

Otras prácticas útiles de manejo: Algunas prácticas simples ayudan a reducir la diseminación de la mastitis.

- Alimente a las vacas inmediatamente después del ordeño de manera de que puedan permanecer de pie por lo menos una hora antes de echarse.

- Ordeño al último a las vacas infectadas.

TRATAMIENTO DE LA MASTITIS

Mastitis aguda

Las mastitis agudas, tales como las causadas por las bacterias coliformes, ponen en peligro la vida de la vaca. Un veterinario debe ser llamado inmediatamente cuando la vaca muestra signos de una reacción generalizada a una infección en la ubre (incapacidad de pararse, pulso acelerado, fiebre, etc.). El ordeño del cuarto afectado cada tres o cuatro horas ayuda a eliminar toxinas.

Mastitis clínica

Un tratamiento rápido de la mastitis clínica limita la duración y la posible de diseminación de la enfermedad. Un veterinario familiarizado con la historia de la enfermedad en el hato debe de prescribir el mejor tratamiento terapéutico. Cuando se recomienda el tratamiento con antibióticos, es crítico seguir las instrucciones, especialmente cuando se trata de la duración del mismo. Generalmente los tratamientos son discontinuados demasiado rápido, previniendo que los antibióticos alcancen y destruyan los organismos en las partes de la ubre que son difíciles de alcanzar (las infecciones "profundamente asentadas").

Únicamente las mastitis causadas por *Streptococcus agalactiae* pueden tratarse en forma exitosa con antibióticos durante la lactancia (más del 90% se curan). Aún así, cuando la mastitis es causada por *Staphylococcus aureus*, coliformes y muchos otros organismos, el grado de éxito del tratamiento con antibióticos rara vez excede 40 a 50% y algunas veces es tan bajo como 10%.

Mastitis subclínicas

Altos conteos de células somáticas en la leche indican mastitis subclínicas, pero esto no debe de ser utilizado como criterio para tratar vacas con antibióticos debido a que, como se indicara en el párrafo anterior, el

Tabla 2: Cuestionario de ayuda para identificar la causa de transmisión y evaluar las prácticas de prevención en el hato lechero (cuando se aplique, la respuesta preferida se indica por medio de un cuadrado:)

LAS VACAS		Si	No
1. ¿Qué vacas poseen la mayor cantidad de mastitis clínica? vacas secas__; recientemente paridas__; novillas de primer parto__; vacas de alta producción__; siempre las mismas vacas__; combinación__.			
EL MEDIO AMBIENTE (ALOJAMIENTO)			
2. ¿En qué tipo de echadero/cama la vaca se acuesta? cemento__; arena__; tierra__; paja__; aserrín__; otros_____.			
3. ¿La cama, se encuentra limpia (libre de materia fecal) y seca?	<input type="checkbox"/>	—	
4. ¿Es suministrada la comida luego del ordeño para estimular a las vacas a pararse por lo menos durante una hora?	<input type="checkbox"/>	—	
5. ¿Se utilizan antibióticos de liberación lenta en todos los cuartos de todas las vacas al secado?	<input type="checkbox"/>	—	
LA MAQUINA DE ORDENO			
6. ¿Ha sido instalada adecuadamente la máquina de ordeño?	<input type="checkbox"/>	—	
7. ¿Es adecuado el tamaño de las tuberías, tanque de distribución de vacío y la bomba de vacío del tamaño para el número de unidades de ordeño?	<input type="checkbox"/>	—	
8. ¿Los pulsadores y reguladores de vacío* se encuentran limpios y funcionando correctamente?	<input type="checkbox"/>	—	
9. ¿Es limpiado en forma adecuada el equipo de ordeño?	<input type="checkbox"/>	—	
10. ¿Se encuentran las camisas y otras partes de goma libres de rajaduras u orificios y son reemplazadas regularmente?	<input type="checkbox"/>	—	
RUTINA DE ORDENO			
11. ¿Son los pezones lavados con una cantidad mínima de agua y secados cuidadosamente con toallas de papel o de tela limpia e individualmente?	<input type="checkbox"/>	—	
12. ¿Es examinado el primer chorro de leche en forma regular por anomalías?	<input type="checkbox"/>	—	
13. ¿Si se realiza desinfección previa de los pezones, es el tiempo de contacto adecuado y todo el desinfectante removido por medio de secado?	<input type="checkbox"/>	—	
14. ¿Se acumula agua en la entrada de la pezonera durante el ordeño?	—	<input type="checkbox"/>	
15. ¿Es evitado el deslizamiento y el pérdidas en las pezoneras?	<input type="checkbox"/>	—	
16. ¿Es evitado el sobre ordeño de la máquina?	<input type="checkbox"/>	—	
17. ¿Se ordeñan las vacas totalmente y es la removida unidad de ordeño en 3 a 6 minutos?	<input type="checkbox"/>	—	
18. ¿Son desinfectados los pezones luego del ordeño?	<input type="checkbox"/>	—	
19. ¿Son desinfectados por lo menos los dos tercios inferiores del pezón?	<input type="checkbox"/>	—	

* Para monitorear el regulador y la reserva de vacío, haga la siguiente prueba: Luego de encender la máquina de ordeño, permita la entrada de aire dentro de la unidad por cinco segundos. Chequee el medidor de vacío. Coloque su dedo pulgar dentro de la pezonera y cuente el número de segundos que se necesitan para sentir la pulsación normal. Si la aguja del medidor se encuentra pasando el punto de regulación, y le toma más de 3 segundos para que la pulsación retorne a los normal, ya sea el regulador está funcionando mal o la reserva de vacío es insuficiente. Ambos problemas pueden causar fluctuaciones de vacío durante el ordeño.

grado de curación es generalmente bajo. Los casos de mastitis subclínica son mejor tratados al momento del secado.

Tratamientos con antibióticos al secado

La infusión intramamaria de antibióticos de liberación lenta en el momento del secado (tratamiento de secado) es un componente esencial del programa de control de mastitis en el establecimiento. El tratamiento de secado ayuda a curar cerca del 50% de las mastitis causadas por *Staphylococcus aureus* y 80% de los

estreptococos ambientales (*Strep uberis*, *dysgalactiae*, etc.). Un cuarto infectado que es tratado y curado al secado, producirá cerca del 90% de su potencial durante la nueva lactancia. Aún así, si un cuarto permanece infectado o es infectado durante el período de seca, ese cuarto producirá solamente el 60 a 70% de su potencial.

El tratamiento con antibióticos de la mastitis durante la lactancia es en gran parte inefectivo. Generalmente, el tratamiento al secado es la forma más efectiva de curar las mastitis subclínicas existentes.