



Antonio Frau, Sandra Lelas, Sandra Peñaloza, Eugenia Pimentel, Cristian Pino

Mastitis

2003 - Reservados todos los derechos

Permitido el uso sin fines comerciales

**Antonio Frau, Sandra Lelas, Sandra Peñaloza, Eugenia Pimentel,
Cristian Pino**

Mastitis

Forma y detección de bacterias que la causan y como afecta a la productividad del rebaño

1. MASTITIS

La mastitis es una enfermedad infecciosa que se manifiesta con una inflamación de la glándula mamaria, se caracteriza por cambios físicos, químicos y microbiológicos de la leche, un aumento de las células somáticas y cambios patológicos en el tejido mamario.

Esta enfermedad puede desarrollarse en forma clínica y subclínica

2. AGENTES PATOGENOS

- Mastitis causada por **Estreptococos**
- Mastitis causada por **Estafilococos**
- Mastitis causada por **Coliformes**

3. FORMAS DE DETECCION

Para detectar la mastitis existen las siguientes pruebas:

- Pruebas físicas
- Pruebas químicas
- Pruebas bacterológicas
- Pruebas citológicas

Los mas conocidos son: -Recuento microscópico directo
-Recuento electrónico
-C.M.T (California Mastitis Test)

4. CONTROL DE MASTITIS

En el control de mastitis hay cinco puntos que hay que tener en consideración para tener al rebaño en buena forma

1. **Controlar el equipo de ordeña; este debe permanecer limpio. El lavado y desinfección debe hacerse siempre después de haberlo ocupado, revisar la presión de ordeño.**

- 2. Desinfección de pezones, luego de terminar el ordeño este queda abierto exponiéndose así a la entrada de agentes patógenos por lo cual es recomendable el sellado con alguna solución desinfectante.**
- 3. Tratamiento de casos clínicos, estos se deben hacer a la brevedad posible.**
- 4. Tratamiento de casos sub-clínicos las vacas con mastitis sub-clínica deben ser tratadas al final de la lactancia cuando se secan con antibióticos especiales para este caso de mastitis.**
- 5. Eliminación de casos crónicos, serán aquellas que presentan hasta 5 mastitis durante la lactancia. Medida extrema.**

¿QUÉ ES LA MASTITIS?

La mastitis es una enfermedad infecciosa que se manifiesta con una inflamación de la glándula mamaria, se caracteriza por cambios físicos, químicos y microbiológicos de la leche, un aumento de las células somáticas y cambios patológicos en el tejido mamario. Esta enfermedad puede desarrollarse en forma clínica y subclínica

ESTADO CLINICO

En el estado clínico de la enfermedad esta se caracteriza por alteraciones visibles en la leche y en procesos inflamatorios del tejido mamario provocados por la acción bacteriana que, dada su presencia en alto número, no solo modifica visiblemente la leche sino que además compromete el tejido glandular modificando su capacidad de síntesis.

La mastitis en este estado puede llegar a ser irreversible, en el sentido de que aquellas zonas de la glándula que han sido invadidas por microorganismos en altas concentraciones, llegan a la formación de nódulos o zonas fibrosas improductivas. Con frecuencia se llega al compromiso total de uno o más cuartos mamarios, poniéndose muchas veces en peligro la vida del animal. La incidencia clínica en Chile, no inquieta mayormente al productor lechero ya que permanentemente los animales afectados están siendo eliminados

ESTADO SUBCLINICO

De acuerdo a la FEDERACION INTERNACIONAL DE LA LECHE las mastitis subclínica es aquella en que la ubre no muestra una inflamación evidente pero, el análisis de la leche revela una infección de la glándula mamaria y un aumento en el número de células somáticas con una alteración de las propiedades químicas de la leche

En este estado debe centrarse el problema, es decir aquellos estados inflamatorios de la glándula mamaria especialmente por bacterias, que no presentan manifestaciones clínicas y la leche aparece como normal. Estos cuadros ocultos, sin embargo, alteran tanto la composición química de la leche como física, además de provocar disminuciones importantes en los volúmenes de la leche producida por el animal.

AGENTES PATOGENOS

Mastitis causada por Estreptococos

Streptococcus agalactiae era la principal causa de mastitis antes de los antibióticos y es aun un serio causante de mastitis clínica en algunos rebaños, aunque puede ser erradicado rápidamente con la apropiada terapia de antibióticos y buen manejo. *Streptococcus agalactiae* se multiplica en la leche y en las superficies epiteliales de las mamas, causando generalmente una reacción inflamatoria. El tejido afectado eventualmente es destruido, resultando en una reducción de la producción de leche. La incidencia de la mastitis causada por *Streptococcus agalactiae* parece aumentar a medida que avanza la lactancia de las vacas infectadas, mostrando las vacas con cuatro o más periodos de lactancia, tasas de infección de un 75% o mayores.

Streptococcus agalactiae es un parásito obligado de la ubre y, a diferencia de los coliformes, no sobrevive en el ambiente de la lechería; por lo que el patógeno es relativamente fácil de erradicar.

Streptococcus uberis y *Streptococcus dysgalactiae* no son patógenos obligados de la ubre. Sobreviven por largos periodo en el ambiente de la lechería y se cultivan en la piel y otros órganos de la vaca; de aquí que estos organismos sean de difícil erradicación. Sin embargo, se pueden reducir las nuevas infecciones aplicando rígidas medidas de manejo del plantel. Estas infecciones no son contagiosas como *Streptococcus agalactiae* estos organismos invaden la ubre cuando las condiciones se hacen favorables, pudiendo causar mastitis clínica, pero es más común la del tipo subclínico

Mastitis causada por Estafilococos

Esta mastitis está asociada con una infección a la ubre debida a *Staphylococcus aureus*, éste produce básicamente mastitis subclínica, pero también puede causar mastitis clínica y conducir a la gangrena de los cuartos. Se piensa que toxinas bacterianas y productos tóxicos están involucrados en la provocación de mastitis.

Los reservorios principales de *Staphylococcus aureus* son las ubres y el tejido de la mama, y la leche de las glándulas infectadas. La infección puede propagarse durante la ordeña además la tasa de infección aumenta con la edad. Este microorganismo tiene la capacidad de penetrar los tejidos produciendo focos profundamente localizados; de aquí que la terapia antibiótica intermamaría no es completamente exitosa en la erradicación de esta mastitis producida por estafilococos

Mastitis causada por Coliformes

Los organismos coliformes que comúnmente se encuentran vinculados con mastitis son *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.* y *Enterobacter aerogenes*. El efecto patogenico se atribuye a endotoxinas contenidas en la pared celular. Bacterias coliformes son comúnmente encontradas en el medio ambiente de la vaca; estiércol y cuartos infectados son el lugar donde se halla principalmente *E. coli*. El lugar más favorable para *Klebsiella sp.* son las camas de paja de los establos y potreros.

FORMAS DE DETECCIÓN

Para detectar la mastitis existen las siguientes pruebas:

- Pruebas físicas
- Pruebas químicas
- Pruebas bacterológicas
- Pruebas citológicas

Pruebas físicas

Estas pruebas se reducen a una inspección de la leche, color y aspecto, las cuales orientan vagamente sobre la existencia o no de mastitis, a menos que se encuentren signos demasiado evidentes y se acompañan con modificaciones claras en la ubre (aspecto de volumen, calor y dolor)

La más corriente de estas pruebas es observar el primer chorro de leche para observar la existencia o no de grumos. También se refieren a la observación ocular y palpación de la ubre.

Pruebas químicas

Son aquellas que mediante el empleo de sustancias químicas muestran una determinada reacción. La más importante es la medición de la acidez de la leche, frecuentemente se usan indicadores que cambian de color según sea ácida o no.

En la mastitis la leche es ácida por aumentar el ácido láctico que proviene de la transformación de la lactosa por medio de los gérmenes.

Pruebas bacterológicas

Son aquellas que detectan específicamente el germen causante de la mastitis. Se requiere para esta prueba una muestra muy prolija, para luego ser enviada al laboratorio de diagnóstico.

Pruebas citológicas

Las pruebas citológicas son aquellas que permiten contar los glóbulos blancos presentes en la leche

Los más conocidos son:

- Recuento microscópico directo
- Recuento electrónico
- C.M.T (California Mastitis Test)

Recuento microscópico consiste en tomar una pequeña cantidad de leche que se le da un tratamiento especial en el cual las células que están presentes se tiñen lo que facilita verlas con un microscopio para luego contarlas.

Recuento electrónico consiste en tomar una muestra de leche usando un instrumento especial que permite contar automáticamente las células que están el leche, este equipo da el numero inmediatamente en una pantalla similar a la calculadora

C.M.T consiste en mezclar una cantidad de leche con otra igual de un producto químico especial, en una paleta; este producto reacciona con las células somáticas (leucocitos) formando una gelatina, si la leche contiene pocas células somáticas la leche permanece normal

Esta prueba da distintos grados de infección los que a continuación se definen:

| Grado C.M.T | Nº de células por c/c | Significado |
|--------------------|------------------------------|---|
| N | Menor a 300.000 | Normal |
| T | 300.000 a 500.000 | Trazas: leche con una leve telita en el fondo del vaso, que desaparece |
| 1 | 500.000 a 1.000.000 | Débilmente positiva: leche con una tela espesa, que al moverla bastante tiende a desaparecer |
| 2 | 1.500.000 a 3.000.000 | Claramente positiva: leche con formación de gelatina semi-liquida, como clara de huevo |
| 3 | Mas de 3.500.000 | Fuertemente positiva: se forma gelatina, la que al dar vuelta el vaso o la paleta, la mezcla queda colgando |

CONTROL DE MASTITIS

En el control de mastitis hay cinco puntos que hay que tener en consideración para tener al rebaño en buena forma

6. Controlar el equipo de ordeña; este debe permanecer limpio. El lavado y desinfección debe hacerse siempre después de haberlo ocupado, revisar la presión de ordeño.

7. Desinfección de pezones, luego de terminar el ordeño este queda abierto exponiéndose así a la entrada de agentes patógenos por lo cual es recomendable el sellado con alguna solución desinfectante.
8. Tratamiento de casos clínicos, estos se deben hacer a la brevedad posible.
9. Tratamiento de casos sub-clínicos las vacas con mastitis sub-clínica deben ser tratadas al final de la lactancia cuando se secan con antibióticos especiales para este caso de mastitis.
10. Eliminación de casos crónicos, serán aquellas que presentan hasta 5 mastitis durante la lactancia. Medida extrema.

Perdidas Económicas asociada al cuadro de mastitis clínica

Un estudio realizado en el Centro Regional de Investigación La Platina del INIA, con información de diez años de controles, permitió comparar curvas de lactancia de vacas con dos o más partos que se enfermaron de mastitis clínica en un cuarto y que se recuperaron después de un tratamiento con antibióticos (vale decir, no se incluyeron aquellos animales que derivaron a una mastitis crónica o que perdieron definitivamente el cuarto). Éste demostró pérdidas acumuladas hasta el final de la lactancia de 734 litros, equivalentes al 14 por ciento de la producción total. El efecto negativo incluso afectó la siguiente lactancia; provocó una disminución de un 2,2 por ciento respecto a la producción de vacas normales. Las vacas de primera lactancia experimentaron similar efecto; disminuyeron 749 litros al cabo de una lactancia de 305 días y un 3,5 por ciento menos de leche en la siguiente lactancia en relación a sus pares sanos.

En el mismo estudio se advirtió que la etapa de la lactancia en la que ocurre la enfermedad es importante. Se pudo apreciar; que todas aquellas mastitis ocurridas dentro de los primeros cien días de producción presentaron pérdidas un 3,6 por ciento mayores que si la misma ocurría después de los cien días. La baja en la productividad se explica por la masiva cantidad de tejido secretor que cesa en su función debido a la severa acción patógena de las bacterias actuantes. Normalmente, esta pérdida pasa inadvertida por el productor al no disponer de una metodología que le permita el seguimiento de los casos de mastitis.

Las siguientes cifras nos orientan a establecer un cálculo sobre pérdidas anuales asociadas a la mastitis clínica en un rebaño lechero de 140 vacas en ordeña con 26 litros diarios de producción.

En 140 vacas se pueden producir 29 casos de mastitis en el año. Cada caso implica un tratamiento con antibióticos de tres días, más tres días de decomiso de leche; esto se traduce en 174 días de pérdida en el año, equivalentes a 4.524 lt x \$100 c/u=\$ 452.400.

El costo por medicamentos es igual a: 29 casos x \$8.000 c/u (\$ 5.000 costo de 50 cc de

antibiótico inyectable + \$ 3.000 de tres jeringuillas de antibiótico para uso intramamario)= \$ 232.000. Debido a la mastitis se dejan de producir 734 lt de leche.

Ahora, 734 lt x 29 casos = 21.286 lt que, multiplicados por \$100 cada litro, representan \$ 2.128.600 anuales.

En síntesis, las pérdidas anuales suman un total de \$ 2.813.000, elevado valor que bien podría disminuirse aplicando procedimientos que prevengan la aparición de esta patología y eviten las costosas secuelas que genera su desarrollo.

CONCLUSIÓN

La mastitis es una enfermedad presente en los planteles de casi todo el país ,se presenta con una incidencia de aproximadamente un 20% y puede causar millonarias perdidas a la producción de no tratarse a tiempo de aquí la importancia en el manejo de los planteles productivos . Los planteles deben estar limpios desde el lugar donde alojan las vacas hasta la misma cadena de ordeña , incluyendo a las mismas vacas ; además se deben incluir continuos análisis del estado de la leche y las vacas para un rápido tratamiento que impida la propagación de la enfermedad incluyendo medidas de control que busquen la pronta eliminación de animales gravemente infectados.

Todo lo anterior no busca mas que disminuir las posibles perdidas económicas en la producción de leche por animales enfermos de mastitis.

En definitiva solo un continuo control evitara la propagación de la enfermedad en el plantel lo que esta relacionado con las políticas de manejo de cada productor.

BIBLIOGRAFIA

1. Control de la mastitis en Chile
corporación de fomento de la producción (CORFO, 1980)
2. Tesis influencia de la mastitis subclinica sobre características de coagulación de la leche refrigerada y a temperatura ambiente.
Ivan García Ortiz, 1981
3. Revista tierra adentro

[Facilitado por la Universidad de Chile](#)

Súmese como **[voluntario](#)** o **[donante](#)** , para promover el crecimiento y la difusión de la **[Biblioteca Virtual Universal](#)**.

Si se advierte algún tipo de error, o desea realizar alguna sugerencia le solicitamos visite el siguiente [enlace](#).

