Mamitis subclínica en vacuno de leche

*J. L. Carvajal Ramos**
*Á. Ahumada Gómez**



La mamitis es el proceso más frecuente y costoso de los que afectan al ganado vacuno de leche. Es un grupo de enfermedades que presentan en común una afectación de la ubre de tipo infeccioso (habitualmente por bacterias) por causas diferentes y modos de contagio distintos.

Las mastitis se han clasificado desde el punto de vista clínico en dos tipos:

a) **Mamitis clínica:** Se acompaña de sintomatología aparente y/o alteración de la secreción láctea.

b) **Mamitis subclínica:** No dan sintomatología aparente.

La mamitis subclínica es la que ocasiona más pérdidas debido a su carácter permanente e inadvertido por el ganadero; además, es la más frecuente. En un rebaño de tipo medio en el que no se lleve a cabo ningún tipo de programa de control de mamitis se puede estimar que el proceso afectará a la mitad de los animales. De ese 50 por 100, el 48 por 100 corresponderá a mamitis subclínicas, y el 2 por 100 restante a mamitis clínicas (Zorraquino, 1986).

* Veterinario. Departamento de Producción Animal. UPM

La vía habitual de introducción de microorganismos es el esfínter del pezón, vía ascendente, también como consecuencia de traumatismos que vehiculen microorganismos a través de soluciones de continuidad, y con menor frecuencia por agentes que proceden de cualquier territorio orgánico.

Para que la mamitis se produzca es necesario que los microorganismos burlen las defensas anatómicas de la glándula mamaria, que son el esfínter del pezón y la queratina del canal del pezón, que posee poder antimicrobiano. Una vez introducido el agente patógeno en la glándula mamaria, se van a poner en marcha una serie de mecanismos inflamatorios con el objeto de eliminar la infección. Entre estos mecanismos destaca la migración de polimorfonucleares neutrófilos, que sirven de base para la detección precoz de infecciones mamarias. En esta fase, la inflamación producida aún no es visible (subclínica), pero ya se están produciendo modificaciones en la calidad de la leche y una merma en la producción. Además de estas pérdidas escasamente perceptibles, pero mantenidas en el tiempo, los animales infectados están contaminando los manguitos de ordeño y/o manos del ordeñador, con lo que se posibilita un contagio a animales sanos. La mayoría de los gérmenes que producen infecciones intramamarias subclínicas tienen capacidad de persistir en la glándula mamaria durante toda la lactación e incluso durante el periodo de secado, por lo que las vacas parirán ya infectadas y seguirán padeciendo mamitis subclínicas durante la nueva lactación.

Las mamitis son un proceso difícil de controlar y costoso económicamente, lo que se debe a varios factores como son:

- El gran número de gérmenes capaces de producir mamitis (muchos de ellos presentes en el entorno natural de los animales).
- La exposición diaria al ordeño, que además no se realiza siempre con las mejores condiciones de ordeño.
- La dificultad de la glándula mamaria para proporcionar una adecuada defensa frente a la infección.

Cuadro 1. Agentes más frecuentes de mamitis

Tipo de mamitis	Agente
Estreptocócica	Género Streptococcus: - S. Agalactiae - S. Uberis - S. dygalactiae - S. pyogenes - S. dyagalactiae
Estafilocócica	Género Staphylococcus: - S. aureus - S. coagulasa, neg.
Colibacilar	- E.coli - Enterobacter aerogenes - Klebsiella pneumoniae
Otros tipos	Genero Micrococcus Género Bacillus Género Pseudomonas Género Corynebacterium Micoplasmas Levaduras

- La dificultad terapéutica que supone la mama en lactación: los tratamientos antibióticos no van a conseguir la curación microbiológica y las recidivas son frecuentes.
- La leche no puede presentar restos de antibióticos, que constituyen un riesgo para el consumidor y alteran el procesado industrial del producto final.



Etiología y epidemiología

Hay un gran número de agentes infecciosos implicados en la producción de mamitis; un 80 por 100 son bacterias pertenecientes a uno de estos tres grupos: estreptococos, estafilococos y coliformes (**Cuadro 1**). Según sea el reservorio del germen que la produce, hay dos tipos: mamitis contagiosas (el reservorio son las mamas de vacas infectadas) y mamitis medioambientales (el reservorio es el entorno de la vaca)

Repercusiones de la mamitis sobre la leche

Pérdidas de producción

El grado de infección de la glándula mamaria y la duración del proceso nos dará mayores o menores pérdidas de rendimiento lechero de la vaca. Las pérdidas de leche vienen no sólo por la disminución de la producción en una o más lactaciones, sino también porque la vida útil de la vaca se puede disminuir, reduciéndose el número de lactaciones. Existe una relación entre el grado de infección y la pérdida de producción (Mazzucchelli, 1997): unos datos orientativos aparecen en el **Cuadro 2**.

Cuadro 2. Pérdida de producción según grado de mamitis

Recuento celular (cel/ml)	Pérdida producción
200.000	0%
500.000	6%
1.000.000	10%
2.000.000	16%
4.000.000	24,5%

Disminución de la calidad de la leche

Los animales con mamitis subclínicas producen una leche de peor calidad bioquímica. Existe una disminución de los componentes nobles de la leche (**Cuadro 3**). Estos cambios tienen importantes repercusiones en la utilización de la leche en su procesamiento industrial.

Recuento de células somáticas (RCS) y diagnóstico en el rebaño

Como consecuencia de las mamitis se produce un aumento del número de células en la leche. Las células se originan en el proceso de descamación de la glándula y por la presencia masiva de polimorfonucleares neutrófilos que llegan a la mama como mecanismo de acción defensiva.

Existe una relación entre el recuento de células somáticas y el grado de enfermedad (**Cuadro 4**).

El aumento del número de células puede detectarse de un modo indirecto (Test de California) o de manera directa contándolas (Coulter-Counter, Fossomatic, Auto-Analyzer).

El recuento de células somáticas (RCS) es el parámetro higiénico por excelencia, ya que en él se expresa todo el manejo higiénico que el ganadero realiza para el control de la mamitis. La Directiva comunitaria 46/92 y su transposición al RD 1679/94 establecen un límite máximo para la leche cruda de vaca de 400.000 células/ml.

El RCS es el valor que más se tiene en cuenta a la hora de valorar el estado de una ganadería respecto a la mamitis y para la valoración de los efectos que está teniendo un programa de control de mamitis. A la hora de diagnosticar un problema de mamitis en un rebaño hay que hacer un seguimiento del RCS durante varios meses pues hay una serie de factores no relacionados con la mamitis que influyen sobre el número de células contadas: edad, estado de lactación, estrés , estación, alimentación.

El número de lactación ha sido identificado por diferentes autores como uno de los factores individuales que afectan a los RCS. A medida que aumentan las lactaciones en la vaca va aumentando el número de células somáticas: a partir del quinto-sexto parto, las vacas dan niveles muy altos, por lo que conviene acortar la edad de reposición. De forma fisiológica, los RCS presentan una evolución ascendente con la progresión del período productivo; dicha tendencia presenta una relación inversa con la producción láctea, que se debería al efecto dilución. Actuaciones sobre los animales en lactación ocasionan incrementos puntuales de RCS, merced al efecto estre-

Cuadro 3. Modificación de componentes de la leche en la mamitis

Componentes	Modificación
Extracto seco magro y total	Disminución
Materia grasa	Ligera disminución
Proteínas totales	Sin cambio
- Caseína	Disminución
- α-lactoalbúmina	Ligera disminución
- β-lactoglobulina	Ligera disminución
- Seroalbúmina	Ligero aumento
-Inmunoglobulinas	Importante aumento
Lactosa	Importante disminución
Sales minerales	Igual o ligero aumento
- Calcio	Ligera disminución
- Sodio	Importante aumento
- Potasio	Disminución
- Fósforo	Ligera disminución
- Cloro	Importante aumento

Cuadro 4. Relación entre el grado de la enfermedad y el recuento de células somáticas

Estado de la mama	Nº cél/ ml
Normal	100.000-250.000
Ligera inflamación	250.000-500.000
Infección manifiesta	500.000-1.000.000
Infección intensa	A partir de 1.000.000

sante que se produce sobre los animales que se produce en vacunaciones, extracciones de sangre, tuberculinizaciones, etc. Hay algunos trabajos que hablan de la influencia de la alimentación: la alimentación con concentrados proteicos da lugar a RCS superiores que la alimentación a base de forrajes, mientras que administrando concentrados energéticos dicho incremento no resulta significativo.

No hay un límite claro para separar vacas o rebaños infectados o no infectados. El límite de 400.000 células que marca la ley es el que es aceptado científicamente para separar rebaños con problemas de mamitis. Para la evaluación de un establo y su evolución debe realizarse una media de los últimos seis-doce meses (Zorraquino, 1986). Es una media "rodante" en la que se va añadiendo el resultado del último mes y quitando el más antiguo. Se recomienda hacer una media geométrica que nos aproxima a un valor más real. En los rebaños problema se deben hacer recuentos mensuales individualizados por vaca acompañados de exámenes bacteriológicos para establecer terapias correctas.

Tratamiento

Al no producir sintomatología, el veterinario clínico debe realizar frecuentemente la prueba de California para la detección de las mamitis subclínicas. A la hora de tratar el rebaño afectado lo primero que debe hacerse es identificar al agente que está produciendo la mamitis y así elegir el antimicrobiano más adecuado.

Existen dos vías de administración de los antibióticos; se utiliza una u otra o se pueden combinar ambas:

a) Vía sistémica o general. Los antibióticos empleados deben alcanzar altas concentraciones en sangre para garantizar concentraciones suficientes en ubre y han de ser solubles en grasa para atravesar la barrera hematomamaria.

b) Vía intramamaria, que se puede utilizar durante la lactación o durante el secado: para cada uno de estos momentos se necesitan productos de diferentes características. Durante la lactación se buscan productos que tengan



periodos de supresión lo más cortos posibles, puesto que esa leche irá contaminada por los antibióticos y se tiene que retirar de la producción. Cuando el tratamiento se realiza durante el secado, lo que se busca es que el producto permanezca en la ubre el mayor tiempo posible; con ello se consigue tratar a la mamitis que existe en ese momento y a la vez actúa como preventivo para cualquier otra infección que pudiera darse durante la fase de secado. El tratamiento se realiza en el último ordeño antes del secado.

El tratamiento es siempre más eficaz durante el secado al estar el antibiótico más tiempo en contacto con la bacteria.

Control y prevención

Los programas de control de mamitis son la única forma de controlar el problema. En ellos han de trabajar al unísono el veterinario y el ganadero: el ganadero tiene que saber que esto le va a suponer unos gastos adicionales en tiempo y dinero y los resultados obtenidos van a ser a medio y largo plazo.

Los puntos a tratar son los siguientes:

Higiene del ordeño

Para atenuar al máximo la contaminación procedente de las mamas hay que proceder del siguiente modo:

- Eliminar los primeros chorros de leche que se contaminan por el canal y el orificio del pezón.
- Lavado de la ubre antes de colocar las pezoneras. Lavado con agua caliente y secado con toalla de papel individual.
- Procurar que la maquina no empiece a funcionar en vacío para no absorber el polvo circundante o del suelo, aportando de esta manera bacterias del medio ambiente al pezón.
- Desinfectar las pezoneras entre vaca y vaca, lavándolas y enjuagándolas en una solución desinfectante.
- Desinfección de los pezones tras el ordeño. Se pueden utilizar productos de acción barrera, basados en látex, acrílicos y otros polímeros, que crean una barrera de tipo físico entre la piel del pezón y el medio ambiente; impidiendo la entrada de gérmenes a la ubre en el período interordeño.
- Las vacas detectadas como mamíticas deben ser ordeñadas en último lugar.
- El control de la maquinaria de ordeño debe hacerse como mínimo una vez al año.
- Cambio de pezoneras cada seis meses.

Tratamiento durante el secado

Los tratamientos deben realizarse tras haber detectado el germen o gérmenes implicados y ha de emplearse el antibiótico correcto.

Recuento celular

El recuento celular automatizado aporta la información necesaria para ver la evolución de la mamitis en el rebaño. La periodicidad mínima es un análisis mensual. La gran variabilidad en el recuento celular hace imprescindible un adecuado tratamiento de los mismos, recomendando la utilización de la media geométrica de una serie de análisis, referida a los seis o doce meses últimos.

Eliminación de animales crónicos

Es una medida costosa para los ganaderos, pues a veces son vacas que dan una gran producción de leche. Pero en una explotación de tamaño mediano, un solo animal puede aumentar en gran cantidad los recuentos del tanque, así como estar transmitiendo un buen número de mamitis a otras vacas de la explotación cada mes.



ESTUDIO DE RENTABILIDAD BIOSUPER

Biosuper es un producto higiénico en polvo fácil de esparcir por los suelos y las camas de las naves que :

- Desinfecta
- Neutraliza el amoniaco y mejora el ambiente
- Seca
- Repele insectos.

Su utilización previene la aparición de numerosas patologías tales como :

- Mastitis (objeto del presente estudio)
- Pedero
- Problemas respiratorios
- Estrés por moscas
- Diarreas neonatales.

Para probar la eficacia de BIOSUPER hemos llevado a cabo un estudio en condiciones reales de campo, en el que se ha evaluado la rentabilidad económica por la disminución de los casos de mastitis al utilizar el producto.

A continuación se exponen los resultados obtenidos en dos explotaciones situadas en las zonas norte y centro : Granja Mendoza y Ganadería Priégola.

1 GRANJA MENDOZA

Disminución de mastitis clínicas 23,7%
Rentabilidad 260 %



Situada en la provincia de Álava cuenta con 430 vacas en ordeño.

Biosuper se utilizó en cubículos con cama de paja. El técnico responsable de la explotación calificó el aspecto de los mismos una vez utilizado el producto como "seco y sin insectos".

Durante el desarrollo de la prueba, consistente en la utilización de Biosuper durante 2 meses, los casos de mastitis clínicas descendieron un 23,7% lo cual supuso una rentabilidad aplicando el método de cálculo de J. Fetrow del 260 %.

Es decir, por cada euro gastado en Biosuper se obtuvieron 2,60 € de ahorro por disminución directa de los casos de mastitis.

2 GANADERIA PRIEGOLA



Disminución de mastitis clínicas 42 %
Rentabilidad 500 %

Situada en la provincia de Madrid cuenta con 700 vacas en ordeño.

Biosuper se utilizó en cubículos de fieltro y agua y en patios con cama caliente.

Los casos de mastitis clínica descendieron un 42% durante el desarrollo de la prueba, consistente en la utilización de Biosuper durante 5 meses, lo cual supuso una rentabilidad 500% (J. Fetrow).

Es decir por cada euro gastado en Biosuper se obtuvieron 5 € de ahorro por disminución directa de los casos de mastitis.

BIOSUPER
la calidad superior

¡ Con Biosuper su rentabilidad crece !





USTED TAMBIEN puede hacer crecer su rentabilidad COMPRANDO BIOSUPER

Para más información,
llame al 902 19 35 99
e-mail : biosuper@infonegocio.com

BIOSUPER
la calidad superior