

## CONTROL DE *Staphylococcus aureus* MEDIANTE IDENTIFICACIÓN DE PORTADORES EN EL GANADO OVINO Y CAPRINO LECHERO

Esnal, A.; Extramiana, A.B  
ANALÍTICA VETERINARIA

### 1. Importancia de *Staphylococcus aureus* en las mamitis de los pequeños rumiantes

*Staphylococcus aureus* es un patógeno que puede considerarse minoritario como causante de mamitis subclínica en el ganado ovino y caprino (un 10% de los casos), en comparación con los estafilococos coagulasa-negativos (SCN), que provocan más del 50% del total de infecciones mamarias asintomáticas. Por el contrario, cobra una mayor relevancia en su incidencia clínica, aislándose en el 20% de los casos de mamitis clínicas, frente a un resultado algo inferior de las múltiples especies de coagulasa-negativos aisladas en infecciones mamarias, y sólo superado por *Mycoplasma agalactiae*, agente causal de la Agalaxia Contagiosa (Esnal y col., 2008).

Es decir, es un microorganismo principalmente clínico, que cursa con una sintomatología por lo general grave e irreversible, con pérdida severa de la funcionalidad mamaria y que aboca al animal a su sacrificio precoz. Una expresión clínica habitual es la mamitis gangrenosa.

En ocasiones además, se producen brotes clínicos por *S. aureus*, con incidencias que pueden ser altas, y que se relacionan con la aparición de ciertos factores predisponentes, tales como una bajada de inmunidad, alteración en la salud mamaria (ectima, impétigo) desequilibrios nutricionales, el desencadenamiento del parto o desajustes en el funcionamiento de la ordeñadora.

Finalmente, su presencia en la leche tiene una repercusión sanitaria / zoonótica, ya que su multiplicación en la misma conduce a la formación de toxinas enteropatógenas, cuya ingesta puede causar problemas gastrointestinales de mayor o menor gravedad, y cuya resistencia y persistencia en los productos lácteos y en concreto el queso,

puede alcanzar todo el periodo de vida útil de dichos productos. El origen fundamental de la presencia de *S. aureus* en la leche de tanque es la excreción de la bacteria durante el ordeño por parte de animales infectados.

### 2. Comportamiento de *Staphylococcus aureus* en el rebaño

La correlación entre la prevalencia de infección por *S. aureus* en un rebaño y la presentación de mamitis clínicas es baja. En rebaños con una elevada prevalencia de mamitis subclínicas y con un porcentaje significativo de infecciones por *S. aureus*, los casos de mamitis clínica pueden ser bajos. Por el contrario, es relativamente frecuente que en rebaños con una situación óptima de mamitis subclínica, con recuentos celulares bajos y un buen manejo sanitario, aparezcan brotes más o menos agudos de mamitis por *S. aureus*. Tenemos constatado que en estos casos, muchos de los animales que presentan mamitis aguda no padecían infección en los días precedentes, es decir, eran contagios inmediatamente anteriores a la presentación de signos clínicos. Por otro lado, en la mayor parte de estos casos, el porcentaje de animales portadores de forma subclínica era muy bajo, entre un 1 y un 3% normalmente. Es decir, un reducido número de animales portadores asintomáticos mantenía en circulación la bacteria, que cuando se transmitía a un animal especialmente susceptible, manifestaba una mamitis clínica aguda y normalmente irreversible.

### 3. Principal objetivo: plan preventivo de manejo sanitario

En estos casos en los que se constata una problemática clínica específica de *S. aureus*, se debe investigar la posible existencia de factores que aumenten la susceptibilidad de los animales al patógeno, con independencia de la mayor o menor patogenicidad de la cepa

bacteriana que esté circulando en la explotación, aspecto también importante. Así, se deben evaluar los siguientes factores y en caso de estar presentes, tomar medidas preventivas frente a ellos:

- Problemas de funcionamiento de la ordeñadora. Una insuficiente capacidad de vacío, un mal funcionamiento del regulador, la aparición de fugas en el sistema, la alteración de los parámetros de pulsación o el desgaste de las pezoneras, pueden provocar un incremento brusco de los casos de mamitis.
- Una inadecuada rutina de ordeño, con sobreordeño o con retirada de pezoneras sin corte previo de vacío.
- La no aplicación de baño desinfectante de pezones postordeño.
- La acumulación progresiva en el rebaño de animales con lesiones mamarias irreversibles, fuente de contagio permanente para el resto del rebaño.
- Desequilibrios nutricionales: dietas excesivamente proteicas (aumento de la urea en leche), balances energéticos negativos (cetosis) en postparto, etc.
- Existencia de lesiones en pezones por impétigo, ectima o mordedura por corderos/cabritos.

#### 4. Eliminación de portadores de *S. aureus* en el rebaño. ¿Funciona?

Aceptando la hipótesis de que unos pocos animales infectados pueden ser el origen de la presentación de un brote clínico, la identificación de dichos animales y su retirada del rebaño, o al menos del ordeño, puede ser una estrategia a valorar. En el ganado vacuno lechero es un protocolo ampliamente utilizado y efectivo, pudiendo permanecer un rebaño libre de animales portadores de *S. aureus* por tiempo indefinido, si las condiciones de manejo son adecuadas.

En los pequeños rumiantes puede ser recomendable al menos en dos circunstancias:

- En rebaños con una buena situación de mamitis y un programa preventivo de calidad de leche, que sin embargo padecen una incidencia clínica excesiva de mamitis por *S. aureus* que no se consigue erradicar por completo.

- En rebaños con recuentos elevados de *S. aureus* en tanque que por motivos de seguridad alimentaria desean o son instados por la industria a reducir.

Nuestra experiencia es positiva respecto a la efectividad del procedimiento. En una revisión de 8 explotaciones con presencia de *S. aureus* en la leche de tanque y en las que se procedió a la búsqueda de portadores de la bacteria en la totalidad del efectivo en ordeño, con un número de animales que osciló entre 145 y 355, en todos ellos se detectaron animales portadores, que fueron eliminados del ordeño. En 7 de ellos, el recuento de *S. aureus* en la leche de tanque negativizó de forma inmediata y se mantuvo negativo durante al menos los 3-4 meses siguientes. De los 7, en 6 no se registraron episodios de mamitis clínica por *S. aureus* durante dicho periodo, mientras que en uno de ellos sí se registraron varios casos, aunque no fueron analizados en el laboratorio. En uno de los ocho casos, el tanque no negativizó completamente, y fue necesario un segundo muestreo, tras el cual la evolución fue igual de positiva que en el resto. El número de animales infectados por *S. aureus* en cada rebaño osciló entre 1 y 8, lo que supuso entre el 0,4 y el 2,8% de los animales en lactación.

#### 5. Procedimiento de muestreo

El análisis individual de todo el efectivo en ordeño puede tener un coste elevado. Por ello, planteamos utilizar un sistema de lotes y cultivo individual posterior en los lotes positivos. En todos los casos comentados en el apartado anterior se utilizó dicho sistema.

Para ello, se recogen inicialmente muestras de mezcla de un número concreto de animales. Nuestra experiencia es positiva trabajando con pooles de hasta 12 animales. Es bastante operativo adaptar el tamaño de los pooles al número de animales presentes en una línea o en media línea de ordeño (6, 9 o 12 normalmente), pues facilita mucho organizar simultáneamente la recogida de muestras y el ordeño de los animales. Es necesaria la desinfección de los pezones con alcohol antes del muestreo, pero ésta se puede simplificar

haciéndola en todos los animales del lote antes de recoger las muestras.

Para el muestreo individual de todos los animales, hay dos opciones:

- Recoger las muestras de pooles en una primera visita, esperar a su resultado por parte del laboratorio, y volver a la explotación para recoger muestra individual de los animales incluidos en los pooles positivos.
- Recoger en la primera visita tanto los pooles como las muestras individuales de todo el rebaño.

El primer sistema evita recoger muestras individuales de todos los animales, pero lo consideramos menos operativo y a la postre más costoso. El segundo sistema evita visitar la explotación dos veces, y la búsqueda de animales durante la segunda visita (hay que volver a revisar crotales o bolos de todo el rebaño). Por ello, recomendamos recoger en cada tanda una muestra de cada animal en un tubo pequeño y a la vez echar un poco de leche de cada animal en un único bote de mayor capacidad (como mínimo de 50 ml).

## 6. Balance económico

- El coste analítico medio en los casos estudiados fue de 82 euros por cada 100 animales en ordeño.
- Cada caso de mamitis subclínica provoca una pérdida aproximada de 80 euros (50 euros por una pérdida productiva del 18% de media y 30 euros por un incremento del 20% en la reposición).
- Cada caso de mamitis clínica provoca una pérdida aproximada de 180 euros, incluyendo la necesidad de reposición tras el desvieje casi obligado del animal y los eventuales costes farmacéuticos.

En base a estas cifras, tras la eliminación de animales portadores de *S. aureus*, con la prevención de un solo caso de mamitis subclínica por cada 100 ovejas o de un solo caso de mamitis clínica por cada 200 ovejas, la estrategia presentaría un balance beneficio/coste positivo respecto al coste analítico.

### Referencia bibliográfica:

ETIOLOGÍA DE LAS MASTITIS EN EL GANADO OVINO LECHERO (I). DIFERENCIAS EN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PATÓGENOS MAMARIOS EN FUNCIÓN DE SU PRESENTACIÓN CLÍNICA O SUBCLÍNICA  
ESNAL, A.1; MARCO, J.C.2; ESCOBAL, I1; EXTRAMIANA, A.B.1; ELORRIAGA, M.1  
SEOC, 2008