

# Mamitis bovina: valoración del problema en la ganadería

▼ F. MAZZUCHELLI. G. PARRILLA. F.J. BLANCO. J.V. MARTÍN. M. GONZÁLEZ. (\*)

Los tiempos en los que había que convencer al ganadero de la importancia del problema de las mastitis bovinas se encuentran, afortunadamente, cada vez más cerca del pasado que del presente. En efecto, cualquier ganadero que lo sea realmente conoce, aunque sea de una forma intuitiva, la gran difusión de estas enfermedades y las enormes pérdidas que producen. Además está perfectamente informado –y si no ya se encarga la central lechera de hacerlo– de cuáles son los requisitos legales que, en cuanto a calidad, ha de cumplir la leche de vaca para poder ser comercializada.

**A**ctualmente no es tan raro que sea el propio ganadero el que solicite los servicios de un equipo especializado en control de mastitis, o, dicho con mayor propiedad, en control de calidad de leche. La utilización de esta segunda denominación lleva implícito el carácter multifactorial de la baja producción y/o de la producción de leche de mala calidad: entorno, animales, ordeño, almacenamiento de la leche, alimentación, etc.

Así, cuando el ganadero –bien por prescripción de sus asesores, bien por estar harto de los "sangrantes descuentos" a los que le somete la central lechera– solicita este tipo de servicios, no se debe cometer el error de proponerle, al menos a priori, la aplicación de un programa estándar. Será necesario, si se quiere –que todos suponemos que sí– tener éxito en la resolución del problema, valorar antes la ganadería con el fin de identificar:

a) Cuál es la causa de mastitis en esa



La bacteriología y el recuento celular reflejan la situación real de una mamitis.

ganadería.

b) En qué grado está afectado bien el colectivo en su conjunto bien algún grupo de edad o de producción en concreto.

La identificación de estos aspectos será fundamental a la hora de, como decimos, proponer la aplicación de las medidas de control que conduzcan realmente a la desaparición o, al menos, a la minimización del problema. Cualquiera puede entender que la solución a un problema de mastitis contagiosa no servirá si lo que tenemos es una mastitis de entorno o medioambiental. Del mismo modo, la identificación de un grupo problemático –si es que éste existe– en concreto nos ayudará a identificar cuál es la actividad a partir de la cual se genera la mayor parte de las mastitis de la ganadería.

## Herramientas a utilizar en la valoración del problema

¿Por dónde se empieza, cuando se llega a la ganadería, a hacer el diagnóstico? ¿Cómo conocer el número de casos de mastitis que tenemos, y la población bacteriana que afecta a la explotación? Para ello tendremos que estudiar, tanto a nivel de ganadería –en el tanque– como a nivel

individual –vaca a vaca–, los dos aspectos que mejor reflejan la situación real del problema: la bacteriología y el recuento celular.

La combinación de ambas tecnologías asocia las ventajas e intenta compensar las desventajas de las distintas técnicas de la que en la actualidad disponemos para la detección, identificación y calificación de las mastitis. No todas detectan lo mismo: así, mientras que unas –caso de la bacteriología– nos revelan directamente al agente productor de la enfermedad, otras –como es la citología– nos revelan consecuencias, no siempre específicas, de la presencia de dicho agente.

## Bacteriología

Aunque existen otros métodos para identificar al agente causal de la mastitis (tecnología PCR, detección de anticuerpos), la técnica habitual es el aislamiento y posterior identificación mediante el cultivo de la muestra de leche en distintos medios, específicos para cada grupo de gérmenes, hasta conseguir saber cuál es la especie bacteriana que está causando el problema. Normalmente se acompaña de un antibiograma en el que se enfrenta la bacteria a distintos antibióticos con el fin

(\*) Servicio Clínico de Ruminantes. Hospital Clínico Veterinario, Facultad de Veterinaria de Madrid.

de determinar el más efectivo para luchar contra ese germen.

Es muy importante conocer la bacteriología de una ganadería porque casi siempre nos vamos a encontrar con que el problema de mastitis se debe, de forma predominante a sólo uno o dos gérmes. Decimos "predominante" y no "exclusiva" porque aunque, por ejemplo, existiese un problema a base de *S. aureus* y/o *St. agalactiae* siempre podrán existir de forma simultánea mamitis por *E. coli*. Pero, dicho esto, no es menos cierto que si hemos encontrado una población significativamente alta de *S. aureus*, seguro que el noventa y tantos por ciento de los casos de mamitis van a estar producidos por esta bacteria. La identificación de la población bacteriana existente en la ganadería la haremos tanto a nivel individual -vaca a vaca- como a nivel de ganadería -a partir de la leche del tanque-.

La bacteriología individual se hace a partir de muestras obtenidas en las vacas con mastitis clínica -esto es, con alteraciones evidentes del aspecto de la leche; vengán o no acompañadas de sintomatología en el animal- o con mastitis subclínica -evidenciable, por ejemplo, mediante un test de California-. Con la leche de esos animales se realiza una siembra y un antibiograma.

Uno de los problemas habituales de la identificación individual es que entre el 25 y el 35% de las bacteriologías de estas vacas con mamitis nos van a dar resultado negativo. Los motivos por los que una muestra de leche procedente de una vaca con mamitis de negativo en el laboratorio de microbiología suelen ser los siguientes:

- El primer motivo es que la concentración de gérmes en la muestra esté por debajo de la concentración mínima que es capaz de detectar el laboratorio. Así, sí, por poner un ejemplo, en cualquiera de los medios que habitualmente utilizamos en el laboratorio (tipo agar sangre o medios ya más específicos) tuviésemos un límite inferior de sensibilidad de 100 UFC (unidades formadoras de colonias) por mililitro, no se podrían detectar concentraciones inferiores a ésta. Por tanto, si trabajásemos con una concentración en la muestra de 99 UFC por ml, a pesar del problema evidente de mamitis que representaría, obtendríamos del laboratorio lo que se denomina un falso negativo.

- Otras de las causas es que el animal haya sido tratado con anterioridad a la toma de la muestra. Y no sólo nos referi-

mos a terapias aplicadas el mismo día o el día anterior; no es difícil que vacas que han sido tratadas varios días antes de la toma de muestras den falsos negativos a la bacteriología.

- También puede ser, y esto es muy típico en *S. aureus*, porque la bacteria se encuentre fagocitada por las células



defensivas. En estos casos se consideraría, erróneamente, a la vaca como sana o curada.

- Otros de los casos típicos es el de vacas a las que se toma la muestra cuando ya se encuentra con mastitis clínica, enferma, o, incluso, muriéndose pero, sin embargo, el resultado del análisis es negativo. El problema es que estos animales no están sufriendo los efectos de la proliferación bacteriana, si no los de las toxinas que el germen ha producido.

- Por último, otra de las causas de análisis bacteriológicos falsos negativos es la eliminación intermitente de bacterias. En efecto, hay infecciones -como la de *S.*

*aureus*- en las que los animales no eliminan la bacteria de forma constante o uniforme en el tiempo; en estos casos -y esto ocurre, incluso, en el caso de enfermas crónicas- hay momentos a lo largo del día en los que la eliminación de la bacteria por leche se produce en concentraciones inferiores a las que el laboratorio es capaz de detectar.

Como podemos ver, la identificación individual, aunque ofrece un rango de información muy amplio, presenta toda una serie de graves inconvenientes en cuanto a su sensibilidad y especificidad. Para compensar el problema, y conocer con seguridad la población bacteriana que está produciendo los problemas en cada ganadería, hay que recurrir al análisis microbiológico de leche de tanque. En este caso no se trata de aislar e identificar todos y cada uno de los gérmes que puedan estar presentes en la leche del tanque: simplemente se buscan los grupos bacterianos más importantes:

- Hay bacterias -caso de *S. aureus* y de *St. Agalactiae*- que no deberían existir. En tales casos sólo se busca su ausencia o presencia en el ganado. En el primer caso se considera un límite máximo de 50 UFC/ml.

- En los demás grupos hay que comprobar en qué concentraciones se encuentran para ver si en esa ganadería están por encima o por debajo de lo que se considera aceptable:

- Por ejemplo, en el caso de los estafilococos coagulasa negativos lo ideal es que se encuentren en cifras inferiores a las 1.000 UFC/ml; cifras superiores hablan por lo general de mal lavado y/o secado de las ubres durante el ordeño.

- Los estreptococos medioambientales no deberían encontrarse en cifras superiores a las 1.000 UFC/ml. Sobrepasar estos límites es indicativo de problemas relacionados con la limpieza de la máquina de ordeño y con la higiene en general.

- Finalmente, los coliformes deberían presentar cifras inferiores a 500 UFC/ml: valores superiores nos permiten detectar

CUADRO I. Relación entre la afección de la ubre y el número de células.

Estado de la ubre	nº células/ml
Normal	100.000 a 250.000
Ligera inflamación (irritativa)	250.000 a 500.000
Inflamación patente (infección)	500.000 a 1.000.000
Inflamación intensa	a partir de 1.000.000 (puede llegar hasta 50.000.000)

la existencia de deficiencias en la ganadería en cuanto a higiene.

El recuento bacteriológico global en tanque que realizan las centrales, aunque no es un método de diagnóstico y control de mastitis, es un gran indicador de los niveles de higiene con los que se llevan a cabo los procesos de ordeño y almacenamiento de la leche. Tanto este recuento como los particularizados que acabamos

dolos mediante un contador celular.

La relación directa entre grado de afección de la glándula mamaria y el número de células presentes en la leche es un hecho perfectamente contrastado. En resumen, esta relación puede expresarse como vemos en el **cuadro I**.

Lógicamente, a mayor afección mamaria en los individuos menor producción láctea en esas vacas y en la explotación en gene-

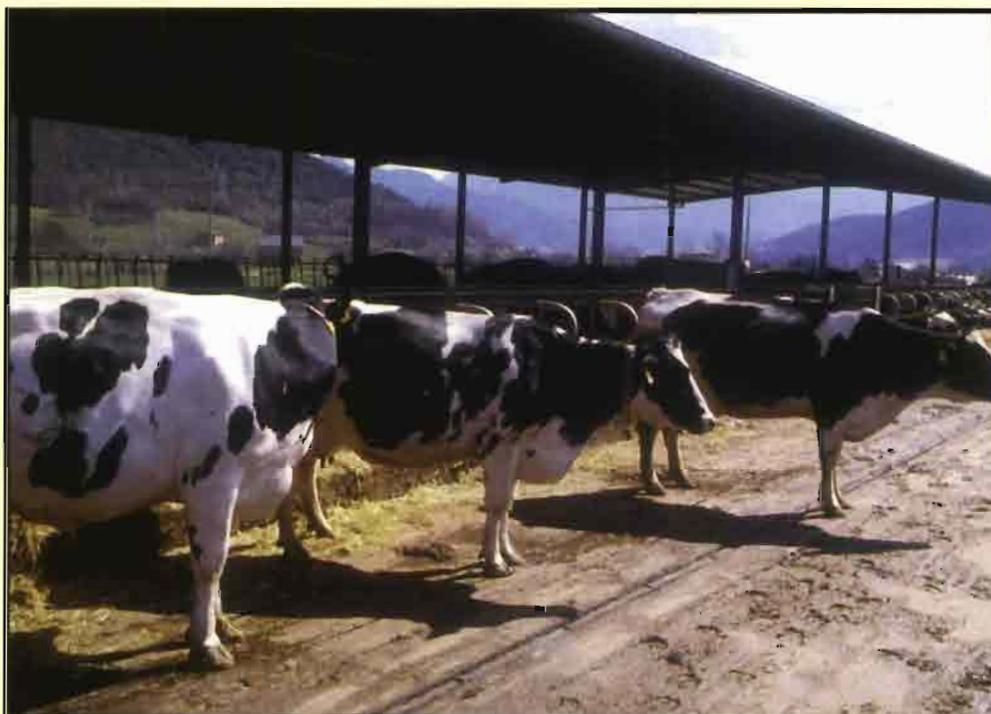
nivel de desarrollo en cuanto a los niveles de calidad de la producción láctea, el recuento celular es el valor que más se tiene en cuenta a la hora de valorar los efectos que está teniendo la aplicación de un programa de control de mastitis en una ganadería concreta.

En cualquier caso, además del control de la ganadería a nivel del tanque mediante recuento celular, es necesario realizar esta prueba a nivel individual –vaca a vaca– como única vía para saber cuáles son los animales que están afectados de mastitis y cuáles son los sanos.

El recuento celular vaca a vaca, por lo general, sólo lo realizan aquellas ganaderías que están sometidas a control lechero. En cualquier caso, los datos de control lechero son referidos a vaca, no a cuarterón –con el evidente riesgo de falsos negativos que existe por la dilución de la leche procedente de un cuarterón afectado por la procedente de los otros sanos–. Como alternativa al recuento celular tenemos el Test de California que, aunque se trata de un método indirecto –no cuenta células–, sí que –al decirnos cuándo están aumentadas– nos informa en cada vaca de cuál es el cuarterón que se encuentra afectado y en qué grado. Su realización delante del ganadero tiene un gran valor añadido: demuestra que las mastitis subclínicas no son "un invento del veterinario" y, por otro lado, permite al productor conocer qué vacas son las que tiene infectadas.

Con toda la información recabada seremos capaces de diseñar el programa de control más adecuado a la problemática que presenta cada ganadería. Así, si se trata de una mastitis contagiosa se cargarán las tintas en la rutina de ordeño, si, por el contrario, lo que tenemos es un problema de mastitis de entorno, las medidas encaminadas a mejorar la higiene y a aumentar la resistencia de los animales serán las más adecuadas. Por otro lado se obtendrán valiosa información de los grupos donde se concentra el problema: novillas después de parir –habrá que ver el manejo de novillas–, animales al inicio de lactación –será necesario revisar cómo se gestiona el período seco–, vacas a partir de los 150 días de lactación –aquí el problema está en el ordeño–, etc.

En definitiva, se trata de utilizar todos los datos de que podamos disponer con el fin de proponer al ganadero las medidas que le van a permitir si no erradicar sí, al menos, reducir al máximo los efectos de una patología que está reconocida como la más extendida en el ganado vacuno y que, en base a las enormes pérdidas que genera –casi el doble de las que producen los problemas de infertilidad– es un serio peligro para la viabilidad de la explotación. ■



El recuento celular es un dato muy representativo del estado de una ganadería.

de comentar deberían realizarse al menos con una cadencia mensual.

### Recuento celular (recuento de células somáticas en leche)

Todas las pruebas englobadas en este grupo detectan una de las consecuencias de la mastitis: el aumento del número de células en la leche. Estas células proceden tanto del proceso de descamación de la glándula como de la reacción defensiva del organismo frente a los gérmenes.

Este aumento del número de células puede detectarse de un modo indirecto –mediante el clásico test de California– o de una manera directa –esto es, contán-

ral. Así, puede establecerse una relación entre el recuento celular en leche de tanque –representativo del número de animales con mastitis en la ganadería– y el porcentaje de pérdida de producción de la explotación sobre su potencial teórico en condiciones ideales. Dicha relación podría ser como la reflejada en el **cuadro II**.

Como puede comprobarse, el recuento celular es un dato muy representativo del estado de una ganadería en cuanto a la mastitis. Además, se trata de una prueba muy rápida de hacer y sus resultados son siempre objetivos –son números, no cruces como en el California–. Por todo ello, en los países que han alcanzado un cierto

**CUADRO II. Recuento celular en tanque y porcentaje de pérdida de producción.**

Recuento celular (cél/ml)	Pérdida producción
200.000	0%
500.000	6%
1.000.000	18%
1.500.000	29%