

## Mastitis en ganado ovino y caprino



**D. Herrera**

Q-LLET scp

Servicios Integrales de Calidad de Leche

Las pérdidas asociadas a las mastitis son enormes si cuantificamos la disminución de la leche producida, el incremento en los costes de reposición, el gasto en medicamento, la leche retirada al respetar el tiempo de espera y el incremento en los costes veterinarios. También habría que considerar las penalizaciones por calidad que aplican algunas industrias, a pesar de no existir todavía una Normativa Legal que fije máximos para el contenido en células somáticas de la leche del ganado ovino y caprino.

La mastitis es una inflamación de la glándula mamaria de origen normalmente infeccioso, producida por la penetración de microorganismos, vía canal del pezón, hacia el interior de la ubre. Este artículo pretende revisar los aspectos involucrados en la mastitis en los pequeños rumiantes y como combatirlas en función de su etiología.

### Etiología y medidas de control

En el **Cuadro I** se enumeran la mayoría de microorganismos involucrados en la mastitis de los pequeños rumiantes, el origen y su comportamiento desde el punto de vista epidemiológico.

### *Mycoplasma agalactiae*

Provoca la Agalaxia Contagiosa, enfermedad endémica en la cuenca mediterránea que provoca una drástica caída en la producción lechera e incluso la pérdida total, además de problemas articulares, queratoconjuntivitis y ocasionalmente abortos y neumonías. Es la enfermedad relacionada con mastitis de mayor relevancia en nuestro país, tanto por su elevada prevalencia, como por las importantes pérdidas económicas que produce.

Las principales vías de transmisión son la vertical (de madre a cría por la lactancia) y la horizontal (entre hembras durante el ordeño). Zonas de pastoreo donde pastan diversos rebaños pueden ser también el origen de la infección, ya que *Mycoplasma* se elimina por otras secreciones como orina, heces y descargas vaginales, y puede permanecer brevemente en el medio ambiente.

En rebaños crónicos, la enfermedad cursa de manera subclínica por lo general, mostrando episodios clínicos en cualquiera de sus manifestaciones en épocas de estrés.

En rebaños indemnes, se presenta en forma de epidemia, ligado a la entrada de animales portadores, afectando a casi todo el rebaño y con sintomatología clínica, mastitis, queratoconjuntivitis y problemas articulares.

El control de la enfermedad se muestra en el **Cuadro II**. Asimismo, la vacunación contra Agalaxia Contagiosa presenta una serie de particularidades:

- En el ganado caprino, además de *Mycoplasma agalactiae*, hay otras especies de *Mycoplasma* que provocan Agalaxia (*M. putrefascens*, *M. mycoides* subsp *Mycoides* y *M.*

*capricolum*). Las vacunas comerciales sólo inmunizan frente a *M. agalactiae*, lo que limita la eficacia de las vacunas en el ganado caprino. El uso de autovacunas puede ser interesante.

- La inmunidad conseguida con la vacunación es muy relativa, dado el escaso poder inmunogénico de los micoplasmas. Una buena opción es vacunar a los animales en la última fase de gestación. Así, se consigue la máxima inmunidad posible en el período de máximo estrés, minimizando la aparición de signos clínicos tras el parto.
- Un buen programa vacunal sería:
  - Primovacuna 5 semanas antes del parto y revacunar 2 semanas antes del parto.
  - Reposición: vacunar y revacunar a las tres semanas.
- Las vacunas de excipiente oleoso parece que producen mayor inmunidad que las de excipiente acuoso.

### *Staphylococcus aureus*

Se trata de un microorganismo contagioso ubicuo que podemos encontrar en la piel del pezón, piel de los ordeñadores e

interior de la ubre. Es el microorganismo más aislado en las mastitis clínicas. La transmisión es horizontal, durante el ordeño. Produce mastitis subclínica y mastitis gangrenosa, que es muy aparatosa al gangrenarse y perderse el cuarto afectado, e incluso provocando la muerte del animal si no se establece una terapia de soporte rápidamente.

Las mastitis por *S. aureus* que cursan de manera subclínica, tienden a cronificarse ya que este microorganismo produce una barrera de exopolisacáridos que limita la acción de los antibióticos y la respuesta inmunitaria del animal. Algunos autores apuntan que en el ganado caprino, *S. aureus* no se comporta como contagioso, sino como ambiental oportunista.

Desde el punto de vista de la Seguridad Alimentaria, *S. aureus* es problemático porque produce enterotoxinas termoestables que pueden persistir en los productos elaborados con leche procedente de animales infectados. La Directiva CE 92/46 regula la cantidad máxima de *S. aureus*.

El control de la infección se resume el **Cuadro III**.

### **Streptococcus agalactiae**

Microorganismo contagioso que se halla estrictamente en el interior de la ubre. Su incidencia es mucho mayor en ganado ovino que en caprino. La transmisión es horizontal, durante el ordeño, por el contacto de la ubre de animales sanos con restos de leche con *S. agalactiae* en las pezoneras procedente de animales infectados. Suele cursar de manera subclínica y provoca elevados incrementos en el RCS de taque. En rebaños infectados con alta prevalencia, es posible encontrar también elevados recuentos bacterianos en la leche de tanque. Las principales medidas de control se exponen en el **Cuadro IV**.

### **Staphylococcus Coagulasa Negativos**

Los *Staphylococcus* Coagulasa Negativos (SCN) son microorganismos oportunistas que colonizan la piel del pezón y que son responsables de la mayoría de infecciones intramamarias tanto en ovino como en caprino. Suelen provocar mastitis subclínicas y en menor medida también clínicas. La patogenicidad varía dependiendo de la especie involucrada y en función de ésta, los podríamos dividir en SCN novobiocina sensibles (*S. epidermis*, *S. simulans*, *S. chromogenes*) que son más patógenos y producen una mayor incremento en el RCS, y los SCN novobiocina resistentes (*S. xylosus*, *S. lentus*, *S. caprae*). Tal y como ocurre con *S. aureus*, algunas especies de SCN pueden producir enterotoxinas termoestables que persisten en los productos elaborados, por lo que pueden ser un problema desde el punto de vista de la seguridad alimentaria.

Las medidas de control incluyen el baño de pezones al finalizar el ordeño y el tratamiento de los animales infectados con altos RCS al secado con jeringas intramamarias que asocien penicilina y novobiocina

### **Otros patógenos de menor incidencia**

- *Streptococcus spp.* Son gérmenes oportunistas ambientales de baja prevalencia en ovino y caprino, y producen infecciones clínicas por norma general. El origen de estas infecciones está en las camas sucias y húmedas. Un buen mantenimiento de las camas y una correcta higiene durante el ordeño es suficiente para controlar las infecciones por este tipo de bacterias.
- *Escherichia coli*. Germen ambiental oportunista de poca prevalencia en los pequeños rumiantes, pero que provoca casos clínicos graves con afectación del estado general del animal e incluso mastitis gangrenosa y muerte del animal. Como ocurre con los *Streptococcus spp.*, un correcto manejo de las

ESPECIALISTAS EN BIOCIDAS

RODENTICIDAS  
DESINFECTANTES  
INSECTICIDAS

¿QUIERE SOLUCIONES?...

LA GAMA MÁS COMPLETA  
DE PRODUCTOS EN BIOSEGURIDAD.



Avda. de Gines 22, (PIBO) 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

Telf.: 955 77 65 77 Fax: 955 77 65 66

e mail: [bioplagen@bioplagen.com](mailto:bioplagen@bioplagen.com) [www.bioplagen.com](http://www.bioplagen.com)

Cuadro I.

Microrganismo involucrado	Origen	Epidemiología	Control
<i>Mycoplasma agalactiae</i>	Animales portadores Via horizontal durante el ordeño Via vertical, de madres a crías por la lactancia	Contagioso Separar lotes de ordeño Eliminación portadores con sintomatología clínica Vacunación	Lactancia artificial
<i>Staphylococcus aureus</i>	Interior de la ubre/piel del pezón	Contagioso, durante el ordeño  Baño de pezones Eliminación animales crónicos Tratamiento de los animales infectados en el secado con jeringas intramamarias de Cloxacilina Uso de vacunas comerciales o autovacunas en caso de alta prevalencia	Separación de lotes de ordeño si hay alta prevalencia
<i>Streptococcus agalactiae</i>	Interior de la ubre de animales infectados	Contagioso, durante el ordeño  Tratamiento de los animales infectados en el secado con Penetamatos	Separación de lotes de ordeño
<i>Staphylococcus coagulasa</i> negativos	Piel del pezón	Oportunista Tratamiento de animales infectados en el secado con asociación antibiótica Penicilina+Novobiocina	Baño de pezones
<i>Streptococcus spp</i>	Ambiente, camas	Oportunista ambiental, colonizan el pezon entre ordeños Buena higiene del ordeño	Buen manejo de las camas
<i>E. coli</i>	Ambiente, camas	Oportunista ambiental, colonizan el pezon entre ordeños Buena higiene del ordeño	Buen manejo de las camas
<i>Pseudomonas spp.</i>	Ambiente, aguas contaminadas  Aguas o baños de pezones contaminados con <i>Pseudomonas spp.</i>	Oportunista, pobre higiene en los tratamientos intramamarios  No mojar las ubres No diluir los baños de pezones si no lo especifica el fabricante	Higiene exquisita a la hora de aplicar tratamientos intramamarios
<i>Aspergillus fumigatus</i>	Ambiente	Oportunista, pobre higiene en los tratamientos intramamarios	Higiene exquisita a la hora de aplicar tratamientos intramamarios
Virus Maedi Visna / CAE	Animales infectados  Contagio horizontal durante el ordeño  Via aerógena	Contagio vertical por toma de calostro  Análisis serológico de todo el rebaño y separación de animales positivos de negativos si es viable  Eliminación progresiva de animales seropositivos	Lactancia artificial

camas y una buena higiene del ordeño son medidas suficientes para reducir las infecciones por *E. coli*.

- *Pseudomonas spp.* Bacteria oportunista, de baja prevalencia, aunque se han descrito brotes realmente graves fruto de una pobre higiene a la hora de aplicar las cánulas de secado, baños de pezones contaminados o el uso de agua contaminada para limpiar los pezones antes del ordeño.
- Hongos y levaduras. Son muy poco frecuentes, si bien se han descrito casos graves de mastitis por *Aspergillus fumigatus* por una mala práctica y pobre higiene a la hora de aplicar cánulas intramamarias.
- *Pasteurella spp.* Poca incidencia en rebaños lecheros. Suele estar ligada a la lactancia natural y el lactante vehicula al mamar el germen hacia la ubre, por lo que es mucho más frecuente en rebaños de carne, sobre todo en ovino.
- Maedi Visna/Artritis Encefalitis Caprina (AEC). Enfermedades producidas por lentivirus en ovino y caprino respectivamente, que producen infecciones crónicas y progresivas que acaban con caquexia y muerte de los animales enfermos. La transmisión es por vía aerógena y por vía vertical, por la lactancia natural. Son ambas enfermedades de alta prevalencia en nuestro país, aunque pocos animales manifiestan la enfermedad.

El cuadro clínico consiste en problemas pulmonares, articulares, nerviosos y mamarios. El cuadro mamario es poco relevante en ambas especies respecto a los cuadros pulmonares y articulares, más frecuentes en ovino y caprino respectivamente. Suele presentarse en animales ya viejos por el curso crónico y lento que caracteriza la enfermedad. El cuadro mamario consiste en una mastitis subclínica, que conlleva una disminución de la producción de leche, además de un incremento en el RCS según algunos estudios tanto en ovino como en caprino.

La eliminación completa muy difícil y costosa. Por una parte, se propone la lactancia artificial, el encalostrado con calostro tratado térmicamente 56 °C durante 1 hora y recría aparte del rebaño. Por otra, el análisis serológico anual de todo el rebaño, separar animales seropositivos de seronegativos, si es posible, y eliminación de animales positivos paulatinamente, son otras de las medidas posibles de control.

**Cuadro II. Control de la infección por *Mycoplasma*.**

Rebaño indemne	Rebaño afectado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición propia siempre a ser posible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erradicación completa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de comprar animales, siempre de rebaños indemnes. Solicitar cultivo de tanque de la explotación de origen para confirmar ausencia de <i>Mycoplasma</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lactancia artificial. Congelar calostro de la propia granja y encalostrar tras tratamiento térmico 56 °C durante 1 hora.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de bioseguridad estrictas en explotaciones cerradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación animales con lesiones crónicas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separar lote de ordeño de animales infectados para el final y extremar higiene en el ordeño.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacunación.</li> </ul>

**Cuadro III. Control de *S. aureus*.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baño de pezones tras el ordeño. Reduce la colonización del pezón por <i>S. aureus</i>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de animales crónicamente infectados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de vacunas comerciales o bien autovacunas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer orden de ordeño a ser posible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de secado de los animales infectados con jeringas intramamarias de Cloxacilina.</li> </ul>

**Normas de manejo general**

A continuación se enumeran algunos consejos de manejo con el fin de minimizar el impacto de las mastitis en la explotación.

**Maquinaria de ordeño**

En relación con la máquina de ordeño, realizar por una parte una revisión completa semestral por un técnico especialista. Los parámetros a tener en cuenta son

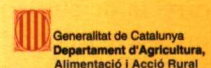


Congrés internacional del porcí  
 Congreso internacional del porcino  
 International congress on pig farming

**EuroPorc**



impevic



14 - 15 / 05 / 2008. Edificio el Sucre. VIC. BCN





#### Cuadro IV. Medidas de control de *S. agalactiae*.

- Cultivo de tanque para determinar la presencia de *S. agalactiae* en la explotación.
- Si se compran animales fuera, cultivar tanque de la granja de origen para descartar la presencia de *S. agalactiae* en caso de estar libres.
- Establecer orden de ordeño a ser posible.
- Tratamiento de secado a los animales infectados con jeringas intramamarias de penetamato.

## Para ordeñar ubres limpias, hay que trabajar fuera de la sala, extremando la limpieza de las camas

vacío, frecuencia de pulsación, relación ordeño/masaje del ciclo de pulsación, estabilidad del vacío (capacidad de la bomba). También debe establecerse un plan de mantenimiento de la máquina de ordeño, que es fundamental para evitar averías y garantizar un ordeño correcto, prestando especial atención a las pezoneras. Si éstas están muy usadas, no ordeñan correctamente, y además se acantonan bacterias en sus rugosidades que se transmiten entre animales durante el ordeño.

### Seguimiento microbiológico

Asimismo, es muy importante la realización correcta de cultivos microbiológicos. Por una parte, cultivar el tanque periódicamente para monitorizar la presencia/ausencia de patógenos mayores como *Mycoplasma*, *S. aureus* y *S. agalactiae*. Por otra, llevar un registro de las mamitis clínicas de la explotación y, a ser posible, cultivar los casos clínicos y realizar antibiograma. Este registro es de gran utilidad a la hora de establecer unos

protocolos de tratamientos efectivos, tanto de los casos clínicos como en el secado. También sirve de gran ayuda a la hora de realizar los desviejes.

### Higiene y desinfección

Otra medida de gran utilidad es extremar la limpieza de los patios, sobre todo las parideras. Proveer siempre cama limpia y seca. Además, se puede añadir carbonato cálcico o superfosfato a las camas para secar y prevenir el desarrollo bacteriano en las camas.

### Rutina de ordeño

En lo referente a la rutina del ordeño, es conveniente ordeñar siempre con guantes de látex o similar y mantener la sala de ordeño limpia. Para ordeñar ubres limpias, hay que trabajar fuera de la sala, extremando la limpieza de las camas. Evitar el sobreordeño (los retiradores automáticos lo minimizan, además de incrementar el rendimiento animales/hora; sin embargo en algunos animales, debido a la morfología de la ubre,

pueden ser ineficaces). De la misma manera se debe evitar la admisión de aire por la embocadura de la pezonera mientras se ordeña, recolocando las que se caen y cortando el vacío antes de retirarlas. Se debe acabar siempre con un baño de pezones, preferiblemente a base de yodo, cloro o clorhexidina. Nunca se debe diluir el baño de pezones, a no ser que lo indique el fabricante.

### Secado

Es más recomendable el secado selectivo, en lugar del masivo. Secar aquellos animales con historial de mastitis clínica o subclínica, y apoyarse en los resultados de RCS a lo largo de la lactación, si es que los hay. Si no es así, el CMT puede ser una buena herramienta. Aplicar tratamiento de secado a animales con fuerte reacción positiva al CMT.

Es muy importante extremar la higiene a la hora de administrar las cánulas de secado. Para ello se debe usar guantes limpios y colocar al animal sentado para la aplicación. Así es más fácil, pues se mueve menos, y hay más posibilidades de hacerlo asépticamente. Se debe bañar o pulverizar el pezón con solución desinfectante y secar con papel individual. A continuación, se desinfecta los pezones con gasas y alcohol de 70°, prestando especial atención al esfínter. El capuchón de la cánula debe retirarse con cuidado de no tocarla, para no contaminarla. Sólo debe insertarse la punta de la cánula. De lo contrario puede herirse el canal del pezón y vehicular microorganismos hacia el interior de la ubre. Finalmente, se masajea la ubre y se bañan de nuevo los pezones con solución desinfectante.

### Lactancia artificial

Por último, a pesar de la dificultad, y la inversión económica y en manejo que supone la lactancia artificial, ésta presenta ventajas sanitarias respecto a la cría natural, ya que cortamos de raíz la vía de transmisión vertical de enfermedades como *Agalaxia*, *Maedi Vis-na/CAE*, Paratuberculosis e incluso la posible infección por patógenos mamarios como *S. agalactiae* y *S. aureus*, aunque esto último no está demostrado. El encalostro puede realizarse con calostro congelado de la propia explotación, que se descongela a temperatura ambiente. El calostro debe sufrir un tratamiento térmico a 56 °C durante una hora. Así se destruye la flora patógena que pudiera haber en la leche sin alterar en exceso sus propiedades. ●