



## Antonio Contreras

Catedrático Sanidad Animal.  
Facultad de Veterinaria de Murcia

QUINTO SEMINARIO / NUEVOS ENFOQUES  
PARA LA AGALAXIA CONTAGIOSA

## Prioridades en el control de la agalaxia contagiosa de los pequeños rumiantes

La agalaxia contagiosa (AC) de los pequeños rumiantes determina cuantiosas pérdidas en nuestro país, especialmente en el ovino y caprino de leche. A pesar de su condición de declaración obligatoria, las administraciones nacionales y autonómicas están escasamente posicionadas frente a esta enfermedad y, salvo excepciones, las actuaciones oficiales se limitan a la declaración de algunos casos de aparición esporádica e importantes repercusiones clínicas, los denominados **brotes clásicos de agalaxia contagiosa**. En estas circunstancias suele manifestarse la típica triada sintomatológica (mamitis, artritis y queratoconjuntivitis), acompañada de un componente febril y una elevada pérdida de producción de leche, además de otras manifestaciones clínicas


## BROTE CLÁSICO DE AGALAXIA CONTAGIOSA (AC)

- Diagnóstico clínico relativamente fácil
- A veces, diagnóstico (y control) tardío
- Conflictos de intereses: veterinarios, técnicos y ganaderos
- Prioridad: establecer un consenso técnico de actuación ante un brote

## Resistencias antibióticas descritas de *M. agalactiae*

- Tetraciclinas, estreptomicina y ácido nalidíxico (Antunes et al., 2008)
- Eritromicina (Antunes et al., 2008, Amores et al. 2012, Garnica et al, 2013)

(abortos y otras manifestaciones reproductivas, cuadros respiratorios, etc), más frecuentes en ganado caprino. Aunque en estos casos el diagnóstico clínico suele ser relativamente fácil, en ocasiones los brotes tardan en diagnosticarse y las medidas de control se instauran de forma tardía, lo que complica la lucha contra la enfermedad. Diferentes conflictos de intereses comerciales complican la situación, generando a veces situaciones confusas en las que veterinarios, técnicos y ganaderos proponen y alternan medidas, a veces inadecuadas o insuficientemente aplicadas que añaden más perplejidad a unas circunstancias en las que los ganaderos víctimas del brote están viendo tambalearse sus proyectos productivos a corto y medio plazo. Por ello, es una prioridad establecer **un consenso técnico de actuación ante un brote**, que permita crear un protocolo con las pautas básicas ante un brote agudo de AC.

En relación con estas actuaciones, cabe destacar la falta de datos sobre la sensibilidad antibiótica *in vitro* de las especies de micoplasmas, en los que los antibiogramas no se realizan de forma rutinaria a diferencia de muchas bacterias convencionales, debido sobre todo a la mayor complejidad y coste del aislamiento de micoplasmas. Los antimicrobianos de elección tradicionalmente usados frente a micoplasmas son las quinolonas, macrólidos, aminoglucósidos y tetraciclinas, si bien se han descrito resistencias a algunos de estos antibióticos. Así, en el caso de *Mycoplasma agalactiae*, agente responsable mayoritario de la AC en ovino y caprino en nuestro país, se han 



## Puntos críticos control AC

- Crisis ancestral sector vs crisis económica actual
- Ausencia de impacto zoonótico (desinterés de las administraciones)
- Esfuerzo mayoritario a costa del ganadero

## Puntos fuertes control AC

- Mejora en la producción y calidad leche (RCS y residuos antibióticos)
- Revalorización rebaños libres de razas selectas (Venta de reposición libre de AC)
- Asegurar el movimiento de animales libres de AC

## A considerar para el control de la AC

- Falta de validez diagnóstica de serología
- Características plurietiológicas de la AC en caprino
- Heterogeneidad de las cepas de *M. agalactiae* en ganado caprino
- Presencia de portadores caprinos en conducto auditivo externo (seronegativos)
- Eliminación de micoplasmas por semen en sementales caprino infectados

## Movimiento de animales vivos

- Principal factor de extensión de la AC
- Portadores asintomáticos, de
  - Cualquier edad
  - Cualquier sexo
- Los machos son los portadores más asintomáticos
- Urge acreditar oficialmente los rebaños libres para garantizar los movimientos de animales

descrito resistencias a las tetraciclinas, estreptomycin, ácido nalidíxico y eritromicina, lo que deberá tenerse en cuenta al diseñar los programas de control de la AC.

La gran alarma que generan estos casos, de presencia esporádica, contrasta con la gran extensión de la infección en zonas endémicas, en la que encontramos **rebaños crónicamente infectados** en los que las mimitis esporádicas son el síntoma más habitual. La dinámica de la infección en estos rebaños va a estar asociada a factores inmunosupresores o a la entrada de animales, sanos o infectados por otras cepas de micoplasmas. Como consecuencia de esta situación epidemiológica, el movimiento de animales es el principal factor de riesgo para la extensión de la enfermedad y la aparición de nuevos brotes, ya sean de forma clásica, ya sean con la sintomatología más atenuada propia de los rebaños crónicamente infectados.

Si durante las últimas décadas de crecimiento económico en nuestro país no se han dedicado recursos al control de la AC, es previsible que en un futuro inmediato esta situación no haga sino empeorar. La ausencia de impacto zoonótico de esta enfermedad la ha relegado en el listado de prioridades y ha dejado su control, de forma casi exclusiva, bajo la responsabilidad de los ganaderos. A pesar de ello, no hay que olvidar el impacto que la AC tiene sobre la salud pública como consecuencia de los tratamientos antibióticos que deben utilizarse para su control, con el subsiguiente riesgo de la aparición de residuos de inhibidores en la leche de los pequeños

rumiantes. En el extremo opuesto destaca la situación de rebaños ovinos y caprinos de razas selectas que tras años de mejora genética y sanitaria encuentran en la AC la principal limitación para su desarrollo, cuyos responsables son conscientes de que la consecución de rebaños y/o zonas libres de AC es la prioridad a abordar de forma inminente, a pesar del esfuerzo económico que supone. Así, en una situación endémica de AC urge conocer los rebaños libres de la infección con un doble objetivo: mantener dicho estatus en esas ganaderías privilegiadas, y poner a disposición del resto de ganaderos rebaños libres de AC para, en su caso, la adquisición con garantías de animales libres de la infección. Esta segunda circunstancia sólo es factible con el compromiso e implicación de la administración que ponga en marcha un protocolo de **acreditación de rebaños, indemnes u oficialmente indemnes, frente a agalaxia contagiosa**.

Varios aspectos epidemiológicos de la AC van a condicionar las actuaciones anteriores, entre los que destacan el abanico etiológico de la AC, la existencia de portadores inaparentes en el ganado caprino, las particularidades genéticas de los micoplasma y su escasa inmunogenicidad. Así, *M. agalactiae* es la única especie responsable de la enfermedad en el ganado ovino, y la especie predominante en el ganado caprino, donde también se presentan otras especies como *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* (detectado esporádicamente en ovino), *Mycoplasma capricolum* subsp. *capricolum* y *Mycoplasma putrefaciens*. Por otra parte, es necesario tener en cuenta

la presencia de otras especies de micoplasma patógenas (como *Mycoplasma ovipneumoniae*) o apatógenas en los pequeños rumiantes, por lo que la identificación de los micoplasmas aislados es siempre necesaria, especialmente en el ganado caprino. Esta variabilidad etiológica de la AC en el ganado caprino se relaciona con una menor sensación de protección de la vacuna en el caprino en comparación con el ovino. Además, parece que la diversidad genética de las cepas de *M. agalactiae* aisladas del caprino contrasta con la gran uniformidad genética de las aisladas del ganado ovino. En relación a los portadores, también constan importantes diferencias epidemiológicas pues mientras en caprino es habitual la presencia de portadores asintomáticos de la infección (auriculares) en ovino este hecho está escasamente descrito. Así, los portadores asintomáticos de micoplasmas en el conducto auditivo externo pueden incluso ser seronegativos, por lo que pasan desapercibidos y ser responsables de la transmisión de la enfermedad a rebaños o zonas libres, por lo que el control de la infección en el rebaño no debe limitarse a las hembras. Particularmente interesante resulta esta situación en los centros de sementales, pues recientes trabajos han puesto de manifiesto la presencia de sementales portadores, que incluso pueden eliminar micoplasmas por semen.

## BIBLIOGRAFIA

- Amores J., Paterna, A., Gómez Martín, A., Tatay Dualde, J; Prats Vd Ham, M., Corrales, J.C., Contreras, A., De La Fe C., Sánchez, A. 2013. Susceptibilidad in vitro de aislamientos de *Mycoplasma agalactiae* procedentes de caprino lechero en zona endémica de agalaxia contagiosa. XXXVIII Congreso Sociedad Española Ovinotecnia y Caprinotecnia. Málaga, 18-20 Septiembre 2013.
- Antunes, N.T., Tavio, M.M., Assunção, P., Rosales, R.S., Poveda, C., De la Fe, C., Gil, M.C., Poveda, J.B., 2008. In vitro susceptibilities of field isolates of *Mycoplasma agalactiae*. The Veterinary Journal 177, 436-438.
- Bergonier, D., Berthelot, X., Poumarat, F., 1997. Contagious agalactia of small ruminants: current knowledge concerning epidemiology, diagnosis and control. Revue Scientifique et Technique et Technique (l'Office International des Epizooties) 16, 848-873.
- Chazel, M., Tardy, F., Le Grand, D., Calavas, D., Poumarat, F., 2010. Mycoplasmoses of ruminants in France: Recent data from the national surveillance network. BMC Veterinary Research 6, 32.
- Corrales, J.C., De La Fe, C., Esnal, A., Contreras, A., Sánchez, A., Assunção, P., Poveda, J.B. 2007. Contagious agalactia in small ruminants. Small Ruminant Research. 68 (1-2): 154-166.
- De la Fe, C., Amores, J., Gómez-Martín, A., Sánchez, A., Contreras, A., Corrales, J.C., 2009. *Mycoplasma agalactiae* detected in the semen of goat bucks. Theriogenology 72, 1278-1281
- De la Fe, C., Amores, J., Tardy, F., Sagne, E., Nouvel, L.X., Citti, C., 2012. Unexpected genetic diversity of *Mycoplasma agalactiae* caprine isolates from an endemic geographically restricted area of Spain. BMC Veterinary Research 27, 146.
- Gómez-Martín, A., De la Fe, C., Amores, J., Sánchez, A., Contreras, A., Paterna, A., Buendía, A.J., Corrales, J.C., 2012. Anatomic location of *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* and *Mycoplasma agalactiae* in naturally infected goat male auricular carriers. Veterinary Microbiology 157, 355-362.
- Mercier, P., Pellet, M., Morignat, E., Calavas, D., Poumarat, F., 2007. Prevalence of mycoplasmas in external ear canal of goats: influence of the sanitary status of the herd. Small Ruminant Research 73, 296-299.
- Nouvel, L.X., Marena, M.S., Glew, M.D., Sagné, E., Giammarinaro, P., Tardy, F., Poumarat, F., Rosengarten, R., Citti, C., 2012. Molecular typing of *Mycoplasma agalactiae*: Tracing European-wide genetic diversity and an endemic clonal population. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases 35, 487-496.



## Dominique Bergonier

Experto del programa de control de agalaxia contagiosa en Francia

QUINTO SEMINARIO / NUEVOS ENFOQUES PARA LA AGALAXIA CONTAGIOSA

## Agalaxia contagiosa (ovinos): situación epidemiológica y estrategias de lucha en Francia

**D. Bergonier<sup>1</sup>, J. Blaziot<sup>2</sup>, AV. Gautier-Bouchardon<sup>3</sup>, X. Berthelot<sup>1</sup>, F. Poumarat<sup>4</sup> y G. Gracianette<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Escuela Nacional de Veterinaria (ENVT, Toulouse, Francia), INRA y UMT Sanidad de los Pequeños rumiantes. Coordinación Nacional Agalaxia Contagiosa. Email: d.bergonier@envt.fr

<sup>2</sup> «Agrupación de Defensa Sanitaria» de los Pirineos Atlánticos (Groupement de Défense Sanitaire, GDS64), Francia

<sup>3</sup> ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation...) Ploufragan (Francia)

<sup>4</sup> ANSES Lyon (Francia).

La Agalaxia contagiosa no tiene reglamentación oficial nacional en Francia. No obstante, los ganaderos de las regiones infectadas decidieron entre los años 1980-1990 realizar reglamentaciones locales («departamentales») en colaboración con la administración (local) y los veterinarios.

## I. BASES ETIOLÓGICAS DE LA LUCHA CONTRA LA AGALAXIA CONTAGIOSA

Unos recordatorios de fundamentos bacteriológicos de los planes de lucha e información sobre la heterogeneidad intra-específica de *Mycoplasma agalactiae* podrían ser de utilidad.

► **I.1. Nivel de la clase (Mollicutes): características generales importantes para el control**

Los Mollicutes son considerados desde hace tiempo como las más pequeñas y simples formas de vida capaces de auto-replicarse (fuera del hospedador). Recientemente, han sido