

Agalaxia contagiosa en pequeños rumiantes

La Agalaxia Contagiosa es una enfermedad que afecta al ganado ovino y caprino causada por microorganismos del género *Mycoplasma*. Tradicionalmente ha afectado de forma endémica a los países de la Cuenca Mediterránea aunque actualmente se han descrito brotes en más de 55 países de los cinco continentes. Posee una gran importancia económica debido a las pérdidas productivas que acarrea la tríada de síntomas principales: mastitis y agalaxia (del griego *a*-sin y *galaxias*-lácteo, es decir ausencia de leche), artritis y queratoconjuntivitis. En España ha cobrado gran importancia estos últimos años ya que el número de brotes, según los datos recogidos por la OIE (Organización Mundial para la Salud Animal), ha ascendido a un total de 1026 entre 2010 y 2011, la mayoría afectando al ganado ovino.

M. Luisa de Garnica
Carlos Gonzalo
Dpto. Producción Animal.
Facultad de Veterinaria,
Universidad de León

La Agalaxia Contagiosa fue denominada como tal por primera vez en Italia en 1871. Previamente la enfermedad ya era bien conocida, habiendo recibido otros nombres como “*mal di sitio*” (mal del sitio) cuando en 1862 Dinella y Provinziano demostraron la perpetuación de la enfermedad en los pastos frecuentados por animales afectados. En España, los ganaderos de La Mesta ya la reconocían como contagiosa en el siglo XVI y recibió otros apelativos como *ubrero*, *gota* o *mal seco* en relación a la sintomatología que los pastores observaron. Esta sintomatología se caracteriza típicamente por tres síntomas principales: *mamitis*, *artritis* y *queratoconjuntivitis*; aunque en raras ocasiones puede causar *afección respiratoria* o *aborto*.

Estas manifestaciones clínicas se deben a la infección del ganado por cuatro agentes del género *Mycoplasma* (bacterias sin pared celular, siendo los organismos de vida libre más pequeños que se conocen): *Mycoplasma agalactiae*, *Mycoplasma mycoides subsp. capri*, *Mycoplasma capricolum subsp. capricolum* y

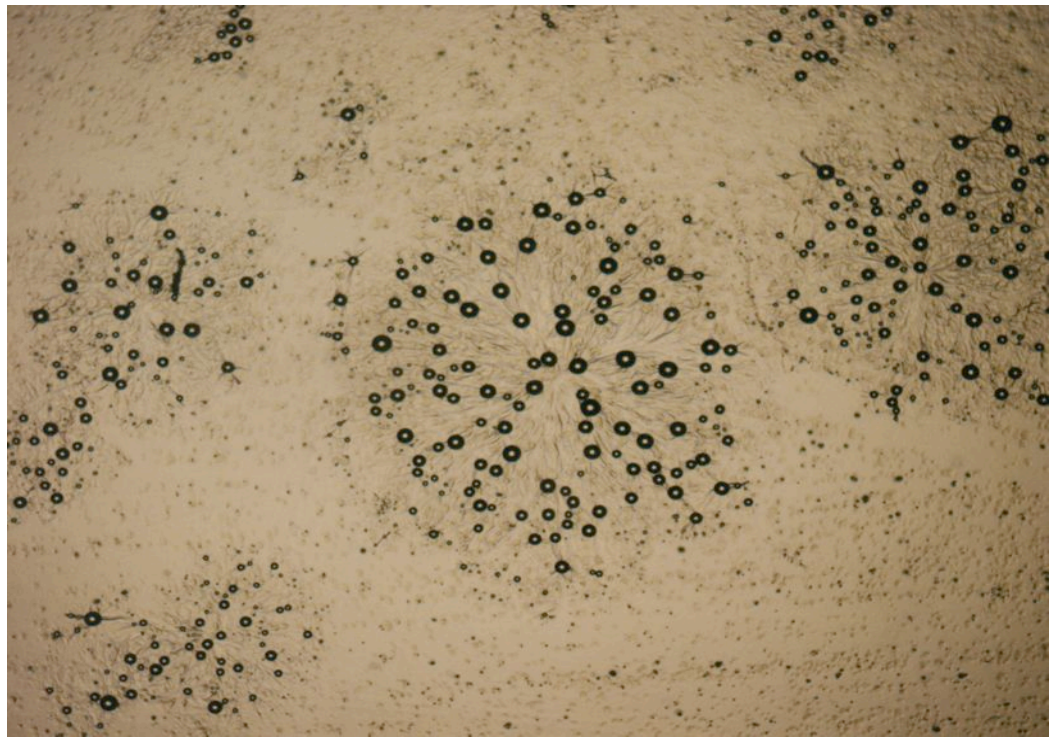


FOTO 1. Colonias de *M. agalactiae* que muestran el fenómeno “Films and spots”
Autor: M. Luisa de Garnica y R. S. Rosales

Mycoplasma putrefaciens. El primero afecta tanto a ganado ovino como a caprino, en cambio el resto de *Mycoplasmas* solo causan la enfermedad en cabras. *M. mycoides subsp. capri* suele estar asociado a síntomas más severos, incluyendo síntomas respiratorios, mientras que *M. agalactiae* (Foto 1), el agente etiológico clásico, tiene como principal órgano diana la *mama*. Las otras dos especies asociadas en la enfermedad se aíslan con menor frecuencia en casos de *agalaxia*.

PÉRDIDAS CAUSADAS POR LA ENFERMEDAD

Aparte del síndrome clínico (conjunto de síntomas), la importancia de la enfermedad en el ovino y caprino lechero reside en las pérdidas económicas que produce, pudiendo llegar éstas a un 30 % de la producción (incluso en ausencia de síntomas) debido a la eliminación de animales por la disminución o ausencia de producción de leche o a causa de las lesiones derivadas

de la enfermedad, generalmente deterioro irreversible de la *mama* e inflamación de las articulaciones (*artritis*) que impide la locomoción normal de los animales. Los gastos derivados de la adquisición de la enfermedad en un rebaño se elevan notablemente debido a la persistencia del patógeno durante largos periodos de tiempo en las explotaciones y terrenos afectados, así como a la eficacia moderada de los antibióticos y las vacunas diseñados para el tratamiento y

// LA AGALAXIA CONTAGIOSA SE DISEMINA RÁPIDAMENTE POR TODO EL REBAÑO A CAUSA DE LA INTRODUCCIÓN DE ANIMALES PORTADORES EN REBAÑOS SANOS Y A LA RÁPIDA PROPAGACIÓN DEL MICROORGANISMO POR EL AGUA DE BEBIDA Y EL ALIMENTO, EL EQUIPO DE ORDEÑO O EL PROPIO GANADERO //

la prevención. En relación a los esquemas de pago por calidad, la infección por *Mycoplasma* altera algunos de los parámetros utilizados en estos casos (se eleva el recuento de células somáticas y disminuye el tanto por ciento de grasa en la leche), a lo que se une el incremento de residuos de antibióticos por los tratamientos usados para combatirlo. Todos estos factores derivan en importantes pérdidas productivas, descartes de leche de los animales tratados y disminución de su valor comercial y quesero, sin contar los costes propios del tratamiento (antibiótico y vacunal).

FORMA DE CONTAGIO

Cuando la infección se instaura en un rebaño *de novo* (por primera vez) puede aparecer afectando de manera generalizada a éste en su totalidad o limitarse a un pequeño número de animales, pudiendo existir formas intermedias de la enfermedad. Algunos animales se recuperan por sí solos de los síntomas en pocas semanas, sin embargo, de forma más general suelen pasar al desarrollo de un estado crónico en el que excretan el microorganismo/ los microorganismos causantes de la enfermedad en leche, principalmente, y otras secreciones durante meses o incluso años después de sobreponerse a los síntomas. Estos animales, aparentemente sanos, transmiten la enfermedad a otros efectivos del rebaño, por vía oral y mamaria, fundamentalmente. De esta manera la agalaxia contagiosa se disemina

rápidamente por todo el rebaño a causa de la introducción de animales portadores en rebaños sanos y a la rápida propagación del microorganismo por el agua de bebida y el alimento, el equipo de ordeño o el propio ganadero en sus desplazamientos y actividades habituales en la explotación.

SINTOMATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

Para saber si nos encontramos ante un rebaño afectado por agalaxia contagiosa se tendrá en cuenta principalmente la triada clásica de síntomas, mastitis, artritis y queratoconjuntivitis, que normalmente no observaremos a la vez en un mismo animal pero sí en el rebaño en su conjunto. El principal síntoma es la afectación de la mama, siendo las hembras en lactación, además de los corderos o cabritos los animales más susceptibles del rebaño. Estos animales jóvenes pueden mostrar síntomas respiratorios, articulares y oculares; pudiendo llegar a una infección generalizada (septicemia) que suele ser fatal. El inicio de la afectación mamaria se manifiesta con un aumento de la temperatura de la ubre ($\geq 41^\circ\text{C}$) y en fases más avanzadas se pueden observar la aparición de nódulos y atrofia unilateral o bilateral. Estas lesiones dan lugar a una disminución de la producción láctea (hipogalaxia) o la desaparición total de la secreción de leche (agalaxia). El color de la leche puede variar desde un aspecto normal a un color amarillento o verdoso con coágulos ca-

NUEVAS TECNOLOGÍAS

Debido a la gran dificultad que entraña el aislamiento de este tipo de microorganismos, en la actualidad está extendido el uso de técnicas moleculares de gran precisión basadas en la detección de secuencias específicas de ADN asociadas a las distintas especies de *Mycoplasma* o al género. En concreto, la PCR (Reacción en cadena de la Polimerasa) es la más extendida, habiendo un protocolo recomendado por la OIE para *M. agalactiae* en su "Manual para animales terrestres". En los últimos años esta técnica se ha visto implementada por su asociación con DGGE (Electroforesis en Gel con Gradiente Desnaturalizante) que actualmente permite diferenciar e identificar en 24 horas hasta 27 especies del género *Mycoplasma* de importancia veterinaria (McAuliffe y col., 2003) (Figura 1).

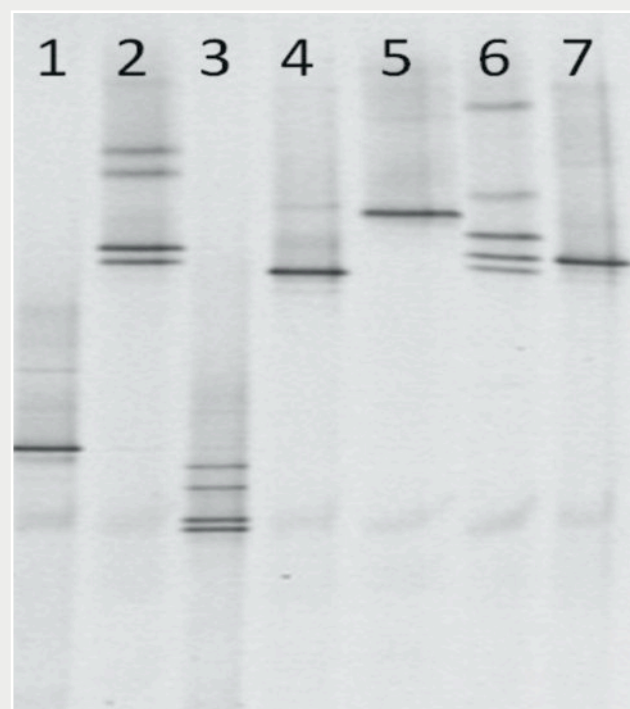


FIGURA 1. Visualización PCR asociada a DGGE de distintas especies de *Mycoplasma* que afectan al ganado ovino y caprino (1) *M. agalactiae* (2) *M. c. capricolum* (4) *M. putrefaciens* y (7) *M. mycoides capri*, como agentes causales de AC.

Autor: M. Luisa de Garnica

racterístico. Los machos adultos, en cambio, manifestarán la enfermedad fundamentalmente a nivel articular, pudiéndose observar inflamación y cojera. Este cuadro será más evidente en rebaños que se infectan por primera vez y una vez superado este primer brote, no es frecuente que el rebaño los manifieste de nuevo en sucesivas reinfecciones o al menos no con tanta virulen-

cia, siendo posible que no aparezcan más indicios que una disminución en la producción láctea. Si hablamos en términos de pérdida de efectivos, la tasa de mortalidad se encuentra entre el 10 y el 30 %, mientras que la morbilidad puede llegar hasta el 60 %. Las bajas en brotes agudos, sobretodo debido a infecciones sistémicas, puede llegar hasta el 80 % en animales jóvenes funda-

medidas de lucha oficial contra la agalaxia contagiosa. Para evitar la entrada de animales infectados, principal vía de adquisición de la enfermedad en los rebaños, la normativa vigente prohíbe los intercambios comerciales con animales que provengan de rebaños que no estén libres de agalaxia contagiosa, al menos, los seis meses previos a la compra-venta (*Real Decreto 1941/2004, de 27 de septiembre, por el que se establecen las normas de policía sanitaria que regulan los intercambios intracomunitarios y las importaciones de terceros países de animales de las especies ovina y caprina*). Este Real Decreto contempla asimismo la obligación de declarar la enfermedad en caso de que aparezca un brote a los órganos competentes de las comunidades autónomas. Además se notificarán los brotes de manera regular, al estar recogida la Agalaxia Contagiosa en su Lista de Enfermedades, a la OIE (Organización Mundial de Salud Animal), cuyos datos están disponibles en la siguiente página web www.oie.int/wahis/public.php (Figura 2).

AGRADECIMIENTOS

Al Ministerio de Economía y Competitividad (Gobierno de España) por su financiación a través de la ayuda predoctoral BES-2009-025401 asociada al proyecto de investigación con clave AGL2008-00422.

REFERENCIAS

- Bergonier, D.; Bertholet, X. and Poumarat F. (1997) Contagious agalactia of small ruminants: current knowledge concerning epidemiology, diagnosis and control. *Rev Sci Tech Off Int Epiz* 16, 848–873.
- Corrales, JC.; Esnal, A.; De la Fe, C.; Sanchez, A.; Assunção, P.; Poveda, JB. and Contreras, A. (2007) Contagious agalactia in small rumi-

// LA NORMATIVA VIGENTE PROHÍBE LOS INTERCAMBIOS COMERCIALES CON ANIMALES QUE PROVENGAN DE REBAÑOS QUE NO ESTÉN LIBRES DE AGALAXIA CONTAGIOSA, AL MENOS, LOS SEIS MESES PREVIOS A LA COMPRA-VENTA //

nants. *Small Ruminant Res*, 68(1-2):154-166

- De Garnica, ML; Rosales, RS; Nicholas, RAJ. and Gonzalez, C. (2011) In vitro suscepti-

bility of Spanish bulk tank milk isolates of *Mycoplasma agalactiae*. XV ISAH Congress (Vienna, Austria): 1369-1371.

- McAuliffe, L.; Ellis, R.J.; Ay-

ling, R.D. and Nicholas, R.A. (2003) Differentiation of *Mycoplasma* species by 16S ribosomal DNA PCR and denaturing gradient gel electrophoresis fingerprinting. *J Clin Microbiol* 41, 4844–4847.

- Nicholas, R.A.J.; Ayling, R. and McAuliffe, L. (2008) *Mycoplasma Diseases of Ruminants*. CAB International, Norfolk, UK.

- OIE (2008) *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2009*. OIE, Paris, France



En zonas enzoóticas de Agalaxia Contagiosa las muestras de leche de silo son mayoritariamente positivas a *Mycoplasma* spp. a pesar de tratarse de rebaños vacunados periódicamente. La sectorización de las muestras a partir de los camiones-cisternas permite la identificación de los rebaños excretadores mediante la aplicación del programa de trazabilidad”