

## RELACION ENTRE LA EXCRECIÓN DE *COXIELLA BURNETII* EN HECES, LECHE Y FLUIDO VAGINAL AL PARTO y LA PRESENCIA DE LA BACTERIA EN LOS COTILEDONES PLACENTARIOS

Tutusaus –Batlle<sup>1</sup>, J., López-Gatius, F. y Garcia-Ispierto, I.

<sup>1</sup>Departamento de Producción Animal, ETSEA, Universidad de Lleida. Av. Rovira Roure nº 191. 25198 Lleida. joantutusaus@prodan.udl.cat

### INTRODUCCIÓN

La fiebre Q es una zoonosis endémica a nivel mundial producida por un bacilo Gram negativo intracelular obligado, *Coxiella burnetii* (Maurin y Raoult, 1999). A pesar de que existe un amplio rango de hospedadores, los rumiantes domésticos constituyen los principales reservorios y la fuente de infección más importante para los humanos (Maurin y Raoult, 1999). La sintomatología clínica ha sido extensamente estudiada en humanos y en pequeños rumiantes, pero existe controversia en la vaca. Frecuentemente se asocia con problemas subclínicos, de los cuales destacan la subfertilidad, placentitis, metritis, mastitis (Porter *et al.*, 2011) o problemas endocrinos, siendo los abortos esporádicos en esta especie (To *et al.*, 1998; Garcia-Ispierto *et al.*, 2010). Además, la bacteria se excreta al medio ambiente a través de uno o varios canales, como son el fluido vaginal, los productos del parto y los abortos, la placenta, las heces y la leche y pueden existir animales seropositivos no excretores, y excretores seronegativos. Por todo esto la detección de animales infectados es complicada a nivel de granja (Guatteo *et al.*, 2007). El objetivo del presente trabajo fue estudiar la posible relación entre la presencia de *Coxiella burnetii* en los cotiledones placentarios el día del parto con la retención de placenta, los terneros nacidos muertos, la serología y la excreción bacteriana por otras vías como son el fluido vaginal, la leche y las heces durante los días 171-177 de gestación y el día del parto.

### MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en dos explotaciones comerciales de vacuno lechero Frisón de alta producción en el noreste de España con 625 y 125 vacas en lactación de octubre de 2010 a octubre de 2011, en rebaños infectados por Fiebre Q. Un análisis previo al estudio mediante PCR cuantitativa de leche de tanque reveló la existencia de una infección natural en los dos rebaños por *Coxiella burnetii*. Los datos de este estudio se obtuvieron de 78 vacas lecheras de alta producción procedentes de las dos explotaciones.

#### Diseño experimental

Las vacas se muestrearon los días 171-177 de gestación y el día del parto. En los dos muestreos se extrajo sangre para la determinación de los niveles plasmáticos de anticuerpos específicos frente a *Coxiella burnetii* y se tomaron muestras de heces, fluido vaginal, leche y calostro y cotiledones el día del parto, para detectar *C. burnetii* mediante PCR cuantitativa (QIAmp DNA minikit®, Qiagen S.A. and LSI Taqvet *Coxiella burnetii*®; Laboratoire Service International, Francia). Para la detección de anticuerpos anti *C. burnetii* se utilizó un kit de ELISA indirecto (LSIVET RUMINANT, Laboratoire Service International, Francia).

#### Datos registrados y análisis

Se realizaron seis regresiones logísticas binarias mediante el programa estadístico SPSS (versión 18). Para las regresiones se utilizaron la retención de placenta, los nacidos muertos, la serología en los días 171-177 de gestación, la excreción en el parto, la excreción al parto, y la presencia de *C. burnetii* en los cotiledones como variables dependientes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población de estudio estaba comprendida por 15 primíparas y 63 múltiparas. En los días 171-177 días de gestación se diagnosticaron 41 vacas seropositivas (52,6%) frente a *C. burnetii*. Se analizaron un total de 546 muestras mediante PCR, de las cuales el 8,6% resultaron positivas (n=47) (Tabla 1). En concordancia con otros estudios (Harris *et al.*, 2000), las muestras analizadas indican un aumento de excreción vía vaginal durante el parto, comparado con otros periodos.

Mediante regresión logística no se encontraron relaciones significativas entre la retención de placenta, los terneros nacidos muertos, la seropositividad y la excreción de *C. burnetii* en los días 171-177 de gestación con la presencia de *C. burnetii* en los cotiledones placentarios. Estos hallazgos refuerzan la idea de que en ganado vacuno las infecciones por *C. burnetii* se caracterizan por su forma subclínica (Guatteo *et al.*, 2007). En un estudio reciente (Tutusaus *et al.*, 2013, aceptado para publicación) se ha observado que todos los terneros nacen seronegativos, con independencia del perfil serológico y el patrón de excreción maternos. Análisis histológicos son necesarios para determinar las consecuencias de la presencia de la bacteria en la placenta, así como determinar el momento concreto de infección placentaria y/o fetal.

En el presente trabajo la totalidad de las vacas incluidas en el estudio (n=78) tuvieron un parto a término, independientemente de la presencia o no de la bacteria en los cotiledones (17%). Este hecho refuerza la idea de que *C. burnetii* raramente produce abortos en la especie bovina a pesar de que las células trofoblásticas sean una localización habitual de la bacteria (Ben-Amara *et al.*, 2010; Hansen *et al.*, 2011). Sin embargo la cepa y el estado inmunológico son factores que se deberían tener en cuenta debido a que podrían condicionar la aparición de la sintomatología clínica.

Según la Odds ratio, la probabilidad de presentar cotiledones PCR positivos a *C. burnetii* al parto es 10,3 veces mayor en las vacas excretoras al parto por otras vías (heces, fluido vaginal y calostro) que para las no excretoras en el mismo periodo (P=0,005). Es probable que en el momento del parto la bacteria se reactive y sea excretada al medio con más eficacia, seguramente debido a la inmunosupresión materna. La detección de estos animales excretoras de forma rutinaria, eficiente y a un coste razonable, así como conocer las repercusiones sanitarias y económicas asociadas a la excreción deberían ser objeto de futuras investigaciones.

Las conclusiones son que las vacas excretoras de la bacteria a través de heces, leche o fluidos vaginales al parto tienen más posibilidades de expulsar la bacteria a través de la placenta que las vacas no excretoras al parto. No se ha detectado en las 2 granjas del estudio ninguna relación entre la excreción de *C. burnetii* durante el preparto o al parto con la retención de placenta o terneros nacidos muertos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ben Amara, A., Ghigo, E., Le Prior, Y., Lépoland, C., Salcedo, S. P., Lemichez, E., Bretelle, F., Capo, C. and Mege, J. L. 2010. PLOS One 14. 5(12): e15315.
- García-Ispuerto, I., Nogareda, C., Yániz, J.L., Almería, S., Martínez-Bello, D., de Sousa, N.M., Beckers, J.F., López-Gatius, F. 2010. Theriogenology. 74: 212-220.
- Guatteo, R., Beaudreau, F., Joly, A., Seegers, H. 2007. Vet Res. 38: 849-860.
- Hansen, M.S., Rodolakis, A., Cochonneau, D., Agger, J.F., Christoffersen, A.B., Jensen, T.K., Agerholm, J.S. 2011. Vet J.
- Harris, R.J., Storm, P.A., Lloyd, A., Arens, M., Marmion, B.P. 2000. Epidemiol. Infect. 124: 543-549.
- Maurin, M., Raoult, D. 1999. Clin Microbiol. 12: 518-553.
- Porter S.R., Czaplicki G., Mainil J., Guatteo R., Saegerman C. Int J Microbiol. Doi: 10.1155/2011/248418. Epub 2011 Dec 13.
- To, H., Htwe, K.K., Kako, N., Kim, H.J., Yamaguchi, T., Fukushi, H., Hirai, K. 1998. J Vet Med Sci. 60: 859–861.
- Tutusaus, J., López-Gatius, F., Almería, S., Serrano, B., Monleón, E., Badiola, J.J., García-Ispuerto, I. 2013. Acta Vet Hung. (aceptado para publicación).

**Agradecimientos:** Este trabajo ha sido financiado por una beca UDL y por CEVA Santé Animale C10069.

**Tabla1.** Relación de muestras PCR positivas en función del momento de muestreo y la naturaleza de las mismas.

Tipo de muestra	171-177 días preparto	Día del parto	En los dos periodos
Fluido vaginal	2 2,6%	14 18%	0
Heces	3 3,8%	5 6,4%	0
Leche/calostro	8 10,3%	2 2,6%	3 1,9%
Cotiledones		13 17%	

### RELATIONSHIP BETWEEN *COXIELLA BURNETII* SHEDDING IN FAECES, MILK AND VAGINAL FLUID AT PARTURITION AND THE PRESENCE OF BACTERIUM IN PLACENTAL COTYLEDONS

**ABSTRACT:** The aim of this study was to analyze the relationship between *Coxiella burnetii* in the cotyledons at parturition and placenta retention, stillborns, *C. burnetii* seropositivity and shedding by other routes during days 171-177 of pregnancy and at parturition in dairy cows. Two herds in northeastern Spain provided 78 cows that were sampled at 171-177 days of pregnancy and at parturition. Samples of blood, faeces, milk, vaginal fluid, and cotyledons were collected for the specific antibodies detection in blood by indirect ELISA and *C. burnetii* DNA detection by quantitative PCR in the remaining samples. The seroprevalence during pregnancy and % of PCR positive samples was 52.6% and 8.6%, respectively. All cows delivered at term. No significant links were found in the study by logistic regression between retained placenta, stillborn calves, *C. burnetii* seropositivity and shedding on days 171-177 of gestation with the presence of *C. burnetii* in cotyledons. However, according to the odds ratio, the probability to present positive PCR cotyledons at parturition is 10.3 times higher in shedding cows at parturition by other routes than non-shedders in the same period ( $P = 0.005$ ). In conclusion, *C. burnetii* shedding cows at parturition are more likely to have the bacterium in the cotyledons than non-shedders.

**Keywords:** *Coxiella burnetii*, cattle, cotyledons