

# NEOSPOROSIS BOVINA

## Noticias y Comentarios

JUNIO 2015

Nº 523

ISSN Nº 0327-3059

### Impacto económico

Las pérdidas por neosporosis bovina son múltiples y entre ellas están los abortos, aumento de la tasa de rechazo, menor producción láctea, aumento del intervalo entre partos, etc. A nivel mundial se estima que provoca una pérdida de alrededor de 2.4 billones de dólares y en nuestro país alrededor de 56 millones de dólares.

### La enfermedad en el bovino

El bovino puede adquirir la infección con *N. caninum* tanto por transmisión vertical por vía transplacentaria (ITP), la más frecuente, durante la gestación como también por vía horizontal posnatal. La ITP se produce tanto en animales que abortan como en los que no abortan. Cuando los parásitos se encuentran en latencia infectando crónicamente a la hembra, pueden reactivarse e infectar al

feto a través de la placenta como taquizoítos. La vaca infectada con *N. caninum* puede mantener la infección de por vida y transmitir la enfermedad a su descendencia en subsecuentes preñeces o bien en forma intermitente. Existen evidencias de que la tasa de transmisión disminuye en las sucesivas preñeces, probablemente por el desarrollo de una respuesta inmune materna que prevendría la ITP endógena.

En los hospedadores intermediarios, como el bovino, se encuentran los estadios de taquizoítos y quiste tisular en forma intracelular. Durante la primo-infección o reactivación en hembras preñadas pueden producirse abortos, nacimiento de terneros muertos a término, terneros vivos con signología clínica o el nacimiento de terneros clínicamente normales pero persistentemente infectados que mantienen la enfermedad en el rodeo.

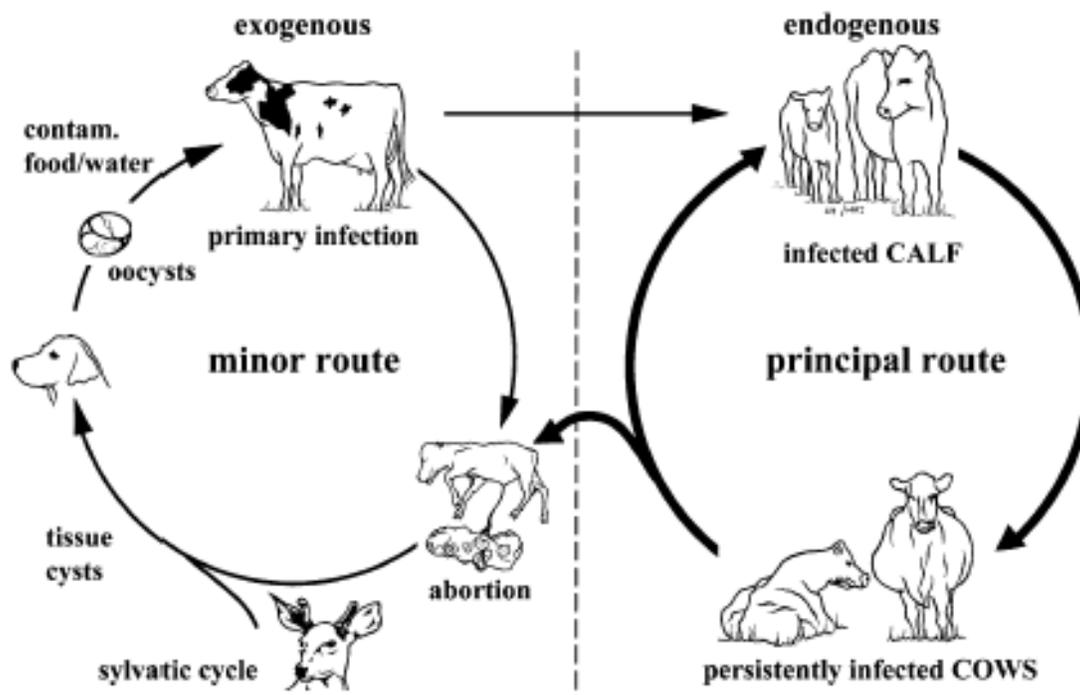


Figura 1. Ciclo de vida de *Neospora caninum*. (Adaptado de Dubey y col., 2007)

## Rol de los caninos

Los únicos huéspedes definitivos reconocidos son el perro, el coyote, el dingo y el lobo gris, de los cuales solo el perro está en nuestro país. Es factible que los hospedadores definitivos se infecten por la ingestión de tejidos infectados con quistes tisulares que contienen bradizoítos en su interior, por el consumo de tejidos de los huéspedes intermediarios. En condiciones naturales de campo, una fuente importante de infección son los tejidos placentarios y fetos abortados que son comidos por los perros del establecimiento. A su vez, los hospedadores definitivos excretan ooquistes (estadios de resistencia en el medio ambiente) en sus heces. Las vacas se infectan horizontalmente por la ingestión de alimentos contaminados con ooquistes esporulados de *N. caninum* como puede ser el pasto o henos contaminados con materia fecal de los perros infectados. La eliminación de los ooquistes en materia fecal no es constante, variando ampliamente en el mismo animal. A su vez, los cachorros eliminan más ooquistes que los adultos. Por lo tanto, es muy importante el control de la infección en los caninos para evitar que estos contagien la enfermedad en los rodeos a través de su materia fecal.

### ¿Cómo se diagnóstica?

*N. caninum* es un agente primario de abortos en el bovino. Sin embargo, para determinar que un aborto es causado por *N. caninum*, es importante demostrar no solo la presencia del parásito, sino que a su vez, descartar otras posibles causas de aborto.

Muy pocos de los animales congénitamente infectados demuestran signología clínica siendo además muy difícil evidenciar histológicamente al parásito. Por tal motivo, se desarrollaron otras técnicas que permiten evidenciar la presencia del parásito como inmunohistoquímica (IHQ) y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o la respuesta inmune desarrollada ante el contacto con el mismo (IFI, ELISA, IFN- $\gamma$  y Western blot). Las lesiones histológicas producidas por *N. caninum* no son patognomónicas ni exclusivas y los resultados positivos a técnicas serológicas sugieren el contacto o la presencia, pero no descartan que otros agentes etiológicos puedan estar involucrados y sean la causa primaria del aborto.

Por lo tanto, si las lesiones histopatológicas son compatibles y la serología fetal y materna fueran positivas o

sus tejidos lo fueran, ya sea por IHQ o PCR, y descartando otras posibles causas de aborto en ese periodo gestacional, recién entonces podrá concluirse que *N. caninum* pudo ser la causa primaria del aborto. Esta mención tiene relevancia en nuestro país donde los abortos producidos por agentes virales y bacterianos son los más frecuentes.

### ¿Cómo es la situación en mi rodeo?

Sabiendo de qué hablamos, debemos definir ahora qué hacemos a campo. Las medidas a tomar van a depender de que tan infectado esté el rodeo. Debemos saber que la eficiencia de la transmisión vertical es mayor al 80%, por lo tanto, muchas de las hembras infectadas transmitirán la infección, terminado en aborto o nacimiento de terneros infectados.

Entonces, lo primero es definir la prevalencia. Sería conveniente comenzar con un muestreo de un 15% del lote (mínimo 20 animales) para establecer un parámetro de prevalencia con un nivel de confianza del 90%.

Igualmente, como medida general para la toma de decisiones, es conveniente el sangrado de las terneras y vaquillas post destete, preservicio o al momento de la compra, a los efectos de no ingresar animales positivos a los rodeos.

### ¿Conviene convivir o no con el problema?

Para responder a esta pregunta primero vamos a establecer tres supuestos a modo de ejemplo, el primero, una prevalencia menor al 5%; el segundo, uno donde el rodeo tenga una prevalencia media de infección (entre 10-20% de su rodeo infectado) y el tercero, un rodeo con alta infección (30-50% del rodeo infectado).

#### Baja prevalencia

Para el primer caso de prevalencias bajas, la metodología es rápida y simple, "no hacer nada". Estudios internacionales han demostrado que con una prevalencia menor al 5% los costos implicados en la identificación de los animales infectados, costos de asesoramiento profesional y descarte de animales es mayor al impacto que provocaría mantener esos animales en el rodeo.

#### Prevalencia media

En caso de prevalencias medias, se debe sangrar todo el rodeo eliminando los animales positivos y/o reponiendo con recria seronegativa. Para seleccionar la recria debemos

evaluar a las terneras de reposición, testeando terneras antes que calostren o a los 6 meses de vida y allí hacer la pre-selección. Todo depende de la velocidad con la que quieran limpiar el establecimiento. Si solo se reponen con hembras negativas, con el tiempo, todas las hembras ingresadas al servicio habrán sido seronegativas, por lo que estaríamos limpiando el rodeo de la enfermedad. Estudios en Suecia demostraron que esta medida logro en 2 a 3 años la disminución a niveles de prevalencia mínimos en los rodeos, reponiendo solo con hembras seronegativas, hijas de hembras seronegativas.

Otro tema importante a tener en cuenta es la compra de vientres. Sería conveniente testear los vientres de compra previa al ingreso al establecimiento para evitar ingresar animales infectados. Esto debería ponerse como una condición de compra si queremos mantener los niveles bajos de infección en nuestros rodeos.

### Prevalencia alta

En el caso de una alta infección, la eliminación de todos los vientres positivos no presentaría beneficios económicos. Allí la estrategia sería más integral. Se debería comenzar un control paulatino de la infección del rodeo. Si tenemos en cuenta que la transmisión vertical en la de mayor impacto, se debería reponer con vaquillas seronegativa hijas de vacas seronegativas, para evitar el ingreso de casos nuevos en el rodeo disminuyendo progresivamente la prevalencia. Estudios en otros países demostraron la efectividad de esta medida hasta en rodeo con una prevalencia del 50%.

Como medida adicional, se puede reducir paulatinamente el número de animales problema, utilizando como criterio la eliminación de animales con antecedentes reproductivos que no presentan cría al pie. Si bien esta medida puede ser un poco complicada al momento de convencer al productor, hay estudios que demuestran la eficacia de esta medida, no solo para esta enfermedad. Un buen ejemplo de ello son los trabajos realizados en el NEA por el Dr. Bernardino Beckwith, denominado Merma Tacto –Marcación.

Además, en estos casos es conveniente controlar la transmisión horizontal, testeando los perros del establecimiento, limitando el acceso de los perros a fuentes de agua o alimento, limitar el acceso de los perros a los abortos bovinos (fetos, placentas etc), y control de roedores como fuente de infección de los perros.

### ¿Vacunas?

Si bien se han realizado varios estudios tanto con cepas

atenuadas o de baja patogenicidad, o con taquizoítos inactivados en adyuvantes oleosos, con buenos resultados, aún no se han desarrollado en forma comercial.

### Futuras investigaciones en nuestra zona

La provincia de Corrientes es un área con particularidades ambientales, y geográficas determinan la presentación de una fauna característica, con amplia interacción con las producciones ganaderas de la zona. Por tal motivo, sería importante investigar la interacción de la fauna local con la epidemiología de la enfermedad en los rodeos bovinos Correntinos.

Vet. Sergio Gastón Caspe

[caspe.sergio@inta.gob.ar](mailto:caspe.sergio@inta.gob.ar)

Med. Vet. Juan Manuel Sala

### Referencias bibliográficas

- Beckwith, B.L. Reducción pérdidas tacto - marcación. 2003. Conferencia. Congreso Nacional de Cría, Santa Fe, sept. 2003.
- Beckwith B.L. Recomendaciones prácticas para reducir la merma desde la preñez hasta el destete. Jornadas Brangus, Setiembre, 1996, Resistencia, Chaco.
- Boulton, J. G., y col. 1995. Bovine Neospora abortion in north-eastern New South Wales. Australian Veterinary Journal, 72:119-120.
- Buxton, D., McAllister, M. and Dubey, J. P. 2002. The comparative pathogenesis of neosporosis. Trends in Parasitology, 18: 546-552.
- Campero CM, y col., 1998. Neospora caninum-associated abortion in a dairy herd in Argentina. Veterinary Record, 22; 143(8):228-9.
- Dijkstra, T., y col. 2003. Evaluation of a single serological screening of dairy herds for *Neospora caninum* antibodies. Veterinary Parasitology, 110:161-169.
- Dubey, J. P. y Lindsay, D. S. 1996. A review of *Neospora caninum* and neosporosis. Veterinary Parasitology, 67:1-59.
- Dubey, J. P., y col., 2002. Redescription of *Neospora caninum* and its differentiation from related coccidia. International Journal for Parasitology, 32: 929-946.
- Dubey, J.P., 2003. Neosporosis in cattle. J. Parasitol. 89 (Suppl.), S42-S56
- Dubey, J.P., Schares, G., Ortega-Mora, L.M. 2007. Epidemiology and control of Neosporosis and *Neospora caninum*. Clin. Microbiol. Rev. 20:323-367.

Frössling J., Uggla A. y Björkman C .2005. Prevalence and transmission of *Neospora caninum* within infected Swedish dairy herds. *Veterinary Parasitology*, 128:209-218.

Guy, C. S., y col. 2001. *Neospora caninum* in persistently infected, pregnant cows: spontaneous transplacental infection is associated with an acute increase in maternal antibody. *Veterinary Record*, 149: 443-449.

Hall C.A., Reichel M.P. and Ellis J. T. 2005. *Neospora* abortions n dairy cattle: diagnosis, mode of tranmission an control. *Veterinary Parasitology*, 128:231-241.

Moore D. y col. 2013. *Neospora caninum* causes severe economic losses in cattle in the humid Pampa region of Argentina. *Topical Animal Health and Production*. 45:1237-1241.

Trees, A. J. and Williams, D. J. L. 2005. Endogenous and exogenous transplacental infection in *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii*. *Trend in Parasitology*, 21:558-561.

Trees, A. J., Davison, H. C., Innes, E. A. and Wastling, J.M. (1999). Towards evaluating the economic impact of bovine neosporosis. *International Journal for Parasitology*, 29: 1195-1200.

Venturini, M.C., y col. 1999. *Neospora caninum* infections in bovine fetuses and dairy cows with abortions in Argentina. *Int. J. Parasitol.* 29:1705–1708.

Williams, D. J. L., y col. 2003. First demonstration of protective immunity against foetopathy in cattle with latent *Neospora caninum* infection. *International Journal for Parasitology*, 33:1059-1065.

Wouda,W., Moen, A. R. y Schukken,Y. H. 1998. Abortion risk in progeny of cows after a *Neospora caninum* epidemic. *Theriogenology*, 49:1311-1316.