

Comunicación corta

CORRELACIÓN SEROLÓGICA DE *Brucella abortus* y *Neospora caninum* EN GANADO BOVINO EN EL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO

Yolanda M. Sánchez Castilleja*, J.G. Rodríguez Diego, Miriam Pedroso****

*Departamento de Producción Agrícola y Animal. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Calzada del Hueso No. 1100, colonia Villa Quietud. C.P. 04960, México, D.F. Correo electrónico: feryaya1@hotmail.com, Tel. 5483-7000 ext. 3091.

**Dirección de Microbiología. Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Apartado 10, San José de las Lajas, La Habana, Cuba

RESUMEN: Con el objetivo de conocer la prevalencia de *Brucella abortus* y *Neospora caninum* en ganado bovino lechero de la raza Holstein- Friesian perteneciente a 10 establos del estado de Hidalgo, México, y la posibilidad de coinfección, se obtuvieron aleatoriamente de cada uno de ellos 50 muestras sanguíneas para la determinación de anticuerpos contra los agentes estudiados por medio de las técnicas de aglutinación en tarjeta e inmunoenzimática (ELISA), respectivamente. Los resultados mostraron seroprevalencias del 39.6% y 54.2% a *B. abortus* y *N. caninum*, respectivamente. De los seropositivos al primer agente, 106 fueron también positivos a *Neospora caninum* (21.2%), por lo que se evidencia una asociación en la presencia de anticuerpos en esos animales.

(Palabras clave: **Brucilla; Neospora;** ganado lechero; trastornos reproductivos)

SEROLOGICAL CORRELATION OF *Brucella abortus* and *Neospora caninum* IN MEXICAN DAIRY COWS FROM HIDALGO STATE

ABSTRACT: In order to estimate the prevalence of *Brucella abortus* and *Neospora caninum* in 10 Holstein-Friesian cattle herds of from Hidalgo State, Mexico and to determine possible coinfection, sera from 50 dairy cows were randomly collected from each herd, for the determination of antibodies against both pathogens by agglutination card test and indirect ELISA, respectively. The results showed that the prevalence of the first agent was 39.6% and that of second one was 54.2% in tested cows. One hundred six (21.2%) of the brucellosis positive animals also had antibodies to *N. caninum*. There was an association in the presence of antibodies to both agents.

(Key words: **Brucella; Neospora;** dairy cows; reproductive disorders)

Entre los principales microorganismos relacionados con trastornos reproductivos en bovinos, la bacteria *Brucella abortus* y el protozoo *Neospora caninum* son reconocidos como agentes importantes (1, 2, 3).

La infección causada por la especie *Brucella abortus* es la que más frecuentemente afecta al ganado bovino, causando esterilidad en machos y abortos en hembras preñadas, lo que conduce a graves pérdidas económicas en países en los que es endémica. En países no desarrollados constituye además un problema sanitario para la población humana (4).

Aunque en el caso de *Brucella* se acepta que la inmunidad mediada por células es el mecanismo efector más relevante (4) en la protección frente a *Brucella* debido a que es un parásito intracelular, también la respuesta de tipo humoral a partir de anticuerpos tiene participación en el mecanismo de defensa inmune y su detección tiene valor epizootológico.

N. caninum se ha detectado, además, en la mayoría de las especies domésticas: bovinos, ovinos, caprinos, equinos, ciervos y canino (3) y está relacionado, estrechamente, con patologías reproductivas (5). Las pérdidas económicas ocasionadas por este pará-

sito se han calculado en 35 millones de dólares (6), debido a la alteración de los parámetros reproductivos, al aumento del intervalo parto-concepción, dosis por concepción, y la complejidad del aborto.

En el Estado de Hidalgo, importante zona ganadera mexicana, no se ha estudiado la correlación serológica de ambos agentes. Por tanto, el objetivo de este estudio es estimar la seroprevalencia de *B. abortus* en una de las principales zonas lecheras de México en animales con algún tipo de problema reproductivo y determinar el nivel de coinfección con *N. caninum*.

Se obtuvieron aleatoriamente 50 muestras sanguíneas de vacas lecheras de la raza Holstein-Frieisan, de la vena yugular y/o caudal de 10 establos estabulados tecnificados pertenecientes al Estado de Hidalgo, que fueron posteriormente procesadas en Laboratorio de Inmunología de la Universidad Autónoma Metropolitana, para conservarse a -20°C hasta la determinación de anticuerpos contra *B. abortus* por medio de las técnicas de aglutinación en tarjeta y *N. caninum* utilizando la prueba inmunoenzimática indirecta (ELISA), de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Los resultados obtenidos se registraron y analizaron, por porcentaje de seropositividad.

La seroprevalencia de *B. abortus* en la zona estudiada (Tabla 1), se corresponde con lo reportado por otros autores (7,8) quienes refieren que existe prevalencia de anticuerpos en ganado lechero explotado en sistemas de manejo intensivos, con alta densidad en la población de las zonas agrícolas del norte y centro de México.

Se conoce que cuando la bacteria invade el hospedero es fagocitada y distribuido a los órganos linfoides, lo que unido a la capacidad de evasión de la inmunidad le permite persistir en él. Si la vaca está

preñada, el agente invade la placenta produciendo una severa placentitis e invasión fetal, ocasionando el aborto después del quinto mes de la gestación (9).

Los datos ofrecidos en estudios realizados en las Cuencas más importantes de Arequipa, Perú, reportaron una prevalencia del 1% en el año de 1993 con tendencia a decrecer (10). De igual manera ocurre en países como Australia, Canadá y Estados Unidos en donde la circulación del agente ha disminuido considerablemente en los últimos años.

Esto permite de alguna manera deducir que la presencia de *B. abortus* no es un problema especialmente de países con bajos recursos económicos (11), sino que depende, en gran medida, del compromiso del ganadero y del estado para proceder con la obligación de eliminar los animales positivos, realización de pruebas periódicas, entre otros; esto, tanto por el impacto económico en la industria pecuaria, como por representar un riesgo de contagio para el hombre, ya sea en el trabajo por el contacto con animales enfermos, o por consumir productos de animales infectados (12).

La seroprevalencia de *N. caninum* obtenida fue alta (Tabla 1), en tanto en trabajos realizados en Querétaro (13) se detectó 64% de positividad al protozoo.

En estudios anteriores, en México, cuando se demostró la presencia de *N. caninum* (14), se identificaron lesiones microscópicas patognomónicas en ganado bovino lechero. La ruta de transmisión del parásito mejor descrita e identificada hasta el momento es la vía transplacentaria, la cual parece ser la más importante para mantener la infección en los hatos debido a su eliminación a través de los fetos abortados o por el nacimiento de terneros congénitamente infectados (15) que pueden morir entre los 90 y 180

TABLA 1. Animales seropositivos a *Brucella abortus* y *Neospora caninum* vacas lecheras de Tizayuca, Hgo. México./ *Seropositive animals to Brucella abortus and Neospora caninum in dairy cattle from Tizayuca, Hgo. México*

ESTABLO	Vacas Br-positivas	%	Animales positivos/ total <i>Neospora caninum</i>	%
1	15/50	30	21/50	42
2	17/50	34	27/50	54
3	21/50	42	23/50	46
4	28/50	56	29/50	58
5	19/50	38	28/50	56
6	25/50	50	36/50	72
7	27/50	54	32/50	64
8	16/50	32	26/50	52
9	13/50	26	22/50	44
10	17/50	34	27/50	54
TOTAL	198	39.6	271	54.2

TABLA 2. Vacas lecheras seropositivas a ambos microorganismos (*Brucella abortus* y *Neospora caninum*) en el Estado de Hidalgo, México./ *Seropositive dairy cows to both microorganisms (Brucella abortus and Neospora caninum) from Hidalgo State, México*

Tipo de animales	<i>Brucella abortus</i> (%)	<i>Neospora caninum</i> (%)	<i>Brucella-Neospora</i> (%)
Animales seropositivos	198 (39.6%)	271 (54.2)	106 (21.2)
Animales seronegativos	302 (60.4)	229 (45.8)	137 (27.4)

días postparto (5), presentar sintomatología nerviosa o ser portadores de tipo asintomático.

Nuestros resultados superan otros reportados obtenidos en el Reino Unido (16). En Estados Unidos, específicamente en el estado de California, se ha considerado endémico, con prevalencia de 33 % en hatos lecheros (5).

El 21.2% de las muestras sometidas a prueba, presentaron seropositividad a ambos agentes etiológicos (Tabla 2).

Estos resultados nos permiten advertir la importancia de reportar y enviar todo tipo de muestra a los laboratorios para la realización del diagnóstico diferencial mediante el uso de pruebas de mayor sensibilidad y especificidad a fin de disminuir falsos negativos y falsos positivos.

REFERENCIAS

- Xavier MN, Paixão TA, Poester FP, Lage AP, Santos RL. Pathological, immunohistochemical and bacteriological study of tissues and milk of cows and fetuses experimentally infected with *Brucella abortus*. J Comp Pathol. 2009;140(2-3):149-57.
- Bayemi PH, Webb EC, Nsongka MV, Unger H, Njakoi H. Prevalence of *Brucella abortus* antibodies in serum of Holstein cattle in Cameroon. Trop Anim Health Prod. 2009;41(2):141-4.
- Dubey JP, Lindsay DS, Adams DS, Gay JM, Baszler TV, Blagburn BL. Serologic responses of cattle and other animals infected with *Neospora caninum*. Am J Vet Res. 1996;57:329-336.
- Rivers R, Andrew E, Gonzáles-Smith A, Donoso G, Oñate A. *Brucella abortus*: inmunidad, vacunas y estrategias de prevención basada en ácidos nucleicos. Arch med vet. 2006;38:7-18.
- Reiterová K, Spilovská S, Antolová D, Dubinský P. *Neospora caninum*, potential cause of abortions in dairy cows: the current serological follow-up in Slovakia. Vet Parasitol. 2009;159(1):1-6.
- Anderson ML, Blanchard PC, Barr BC, Dubey JP, Hoffman RL, Conrad PA. *Neospora*-like protozoan infection as a major cause of abortion in California dairy cattle. JAVMA. 1991;198:241-244.
- Gándara B, López A, Rigel M, Martínez RE. Limited genetic diversity of *Brucella* spp. J Clin Microbiol. 2001;39:235-240.
- Moreno E, Moriyón I. *Brucella melitensis*: a nasty bug with hidden credentials for virulence. Proc Nat Acad Sci. 2002;99,1-3.
- Anderson ML, Reynolds JP, Rowe JD, et al. Evidence of vertical transmission of *Brucella sp.* infection in dairy cattle. JAVMA. 1997; 210:1169-1172.
- López EP, Olivera L, Perales R, Rosadio R. Vigilancia epidemiológica de la brucelosis bovina en la cuenca lechera de Arequipa. Investigaciones pecuarias, 1994; 7(2)
- Moreno E, Moriyón I. *Brucella melitensis*: a nasty bug with hidden credentials for virulence. Proc Nat Acad Sci. 2002;99:1-3.
- Sauret J, Vilissova N. Human Brucellosis. J Am Board Fam Pract. 2002;15:401-406.
- Morales E, Trigo F, Puente E, Santacruz M. Seroprevalence study of bovine neosporosis in Mexico. J Vet Diag Inv. 2001;13:413-415.
- Paré J, Thurmond MC, Hietala S. Congenital *Neospora caninum* infection in dairy cattle and associated calfhoo mortality. Can J Vet Res. 1996;60:133-139.
- Hietala SK, Thurmond MC. Postnatal *Neospora caninum* transmisión and transient serologic responses in two dairies. International. J Parasitol. 1999;29:1669-1676.
- Brihein R. A review of current reports on bovine neosporosis. AETE Newsletter 2000;11:8-10.

(Recibido 5-9-2008; Aceptado 20-7-2009)