



Como era de esperar, los productores que tienen algún antecedente de IBR, vacunan más que aquellos que no lo tienen.

En los establecimientos que no se vacuna, el 42% manifiesta tener antecedentes de IBR mientras que el 98.5% no lo hacen.

Tabla 7. Relación entre vacunación y antecedentes de IBR en los establecimientos. (n= 229).

Vacuna IBR	Con Antecedentes de IBR	Sin Antecedentes de IBR
SI	58%	1,5%
NO	42%	98,5 %

La relación que se encontró entre los establecimientos que vacunan contra BVD y los antecedentes de la enfermedad fue el siguiente: Prácticamente la mitad de los establecimientos que vacunan no tienen antecedentes de la misma, y sólo un bajo porcentaje dicen vacunar y no tener antecedentes.

Tabla 8. Relación entre vacunación y antecedentes de DVB en los establecimientos. (n= 229).

Vacuna BVD	Con Antecedentes de BVD	Sin Antecedentes de BVD
SI	49,5%	50,5 %
NO	1,4%	98,5 %

Neosporosis bovina

Takshi Osawa - Pedro Bañales
Leandro Fernández

INTRODUCCIÓN

La Neosporosis es una enfermedad reportada por primera vez en Noruega en 1984 por Bjerkås y colaboradores, que afecta, entre otras especies, bovinos y caninos. El agente etiológico, *Neospora caninum*, protozoario (Apicomplexa, Sarcocystidae) similar a *Toxoplasma gondii* pero inmunológicamente diferente, fue descrito por Dubey en 1988. Es una de las principales causas de aborto bovino en varios países y produce severa afección neuromuscular en perros.

En 1989 Thilsted y Dubey describen la *N. caninum* como agente causal de aborto bovino en USA. Es de difusión mundial y se la ha reportado como causante de importantes pérdidas por aborto en bovinos en USA, Gran Bretaña, Nueva Zelanda, Australia, Japón y Argentina.

Las especies afectadas son varias, estando descrita la infección natural en caninos, bovinos, ovinos, caprinos, equinos y cérvidos, así como la infección experimental en ratas, ratones, perros, zorros, cabras, gatos, ovejas, coyotes, cerdos, conejos, bovinos y primates.

No se conoce su potencial zoonótico, aunque cabe destacar que en 1994 Barr y colaboradores lograron la transmisión experimental a primates.

En octubre de 1998 McAllister y colaboradores describen el ciclo biológico de la *N. caninum*, siendo el perro uno de sus huéspedes definitivos, descripción que es confirmada por un trabajo de Lindsay y colaboradores

en febrero de 1999. El perro es huésped definitivo y a la vez intermediario. Como huésped definitivo elimina en sus heces ooquistes que son ingeridos por los huéspedes intermediarios. En las diferentes especies, una vez ingresado el agente a un rodeo o a una determinada población, la principal vía de propagación y mantenimiento de la infección es la transplacentaria, no existiendo la transmisión entre adultos. En la mayoría de los casos la infección es de por vida. Una vez que un bovino se infecta al ingerir pasturas o raciones contaminadas, el mismo quedará muy probablemente infectado de por vida, sin sufrir sintomatología alguna, pero sí podrá transmitir la infección por la vía transplacentaria a sus sucesivas crías. No existen reportes hasta el momento casos de transmisión por semen o embriones.

El primer antecedente que se tiene sobre la posible presencia de esta enfermedad en nuestro país, se remonta a 1997 cuando Barber y colaboradores describen que el 20 % de 414 perros de estancia de nuestro país eran positivos a la técnica de IFI para *N. caninum*.

Actualmente en la DILAVE se efectúan rutinariamente los estudios histopatológicos, incluyendo las técnicas de IHQ para la confirmación de las formas parasitarias, así como los tests de inmunofluorescencia indirecta (IFI) y ELISA para realizar estudios serológicos en diferentes especies. Desde enero de 1999 a abril de 2001, el 37% de las causas de aborto bovino diagnosticadas en la DILAVE fueron debidas a *Neospora caninum*.

MANIFESTACIONES CLINICAS

En los bovinos adultos, al igual que en otras especies afectadas, predomina la infección congénita asintomática. Puede producir reabsorción, aborto, momificación y muy raramente signos neurológicos en neonatos. Los abortos se producen con mayor frecuencia entre los 4 y 6 meses de gestación, siendo frecuente la autólisis en el feto. El aborto puede darse en porcentajes variables de acuerdo a la situación epidemiológica del rodeo. Se ha observado la presentación de la enfermedad en forma aislada, esporádica o epidémica. En un rodeo previamente indemne puede producir un alto porcentaje de abortos en un corto período de tiempo, mientras que si esa situación se da en un rodeo con antecedentes de Neosporosis el porcentaje de abortos será menor y la presentación de los abortos se mantendrá en niveles más bajos pero durante todo el año. Una vaca puede abortar en sucesivas preñeces, así como dar nacimiento a terneros asintomáticos, congénitamente infectados y con serología positiva, difundiendo así la infección dentro del rodeo.

CONTROL

Los principales factores a tener en cuenta a fin de encerrar la prevención de la enfermedad son:

- * El perro es un huésped definitivo.
- * El bovino y demás huéspedes intermediarios se infectan al ingerir pasturas u otros alimentos contaminados con heces de perros infectados.
- * Una vez infectado un huésped intermediario, generalmente llevará la infección de por vida de manera asintomática, siendo muy rara o nula la transmisión entre adultos.
- * No hay tratamientos descritos realmente efectivos, si se han ensayado en caninos.
- * La vaca puede abortar o bien dar nacimiento a una cría que puede estar congénitamente infectada pero ser asintomática.



* El perro se contamina al ingerir animales infectados, ya sea roedores, fetos abortados, etc.

* No se ha reportado hasta el momento la transmisión por semen o embriones.

* Las vacunas se encuentran aún en fase de evaluación, no se sabe si son realmente efectivas para prevenir el aborto, la infección del animal o ambas cosas.

Teniendo en cuenta estos factores las pautas para la prevención de la difusión de esta enfermedad en los bovinos deberían ser orientadas hacia:

Prevención de la transmisión vertical de la infección:

a) Realizar el reemplazo con hembras serológicamente negativas de manera de impedir el nacimiento de terneros congénitamente infectados. De esta manera estamos cortando la principal vía de difusión y permanencia de la enfermedad dentro de un rodeo, esto es, la vía transplacentaria.

b) Como complemento del punto anterior debe insistirse en realizar transferencia embrionaria solamente sobre receptoras serológicamente negativas; si bien el embrión no transmite la Neosporosis, si utilizamos una receptora positiva, el embrión podrá ser reabsorbido, abortado, o lo que es peor, dar nacimiento a un ternero de alto valor genético pero congénitamente infectado.

Prevención de la transmisión horizontal del perro a los bovinos u otras especies:

c) Impedir que los perros ingieran vísceras, fetos, placentas, etc.

d) Impedir que los perros contaminen pasturas, raciones o aguadas con sus heces.

DATOS PRELIMINARES SOBRE SEROPREVALENCIA DE NEOSPORA CANINUM EN EL URUGUAY

MATERIALES Y METODOS

Se analizan un total de 1812 muestras de suero bovino

de razas carniceras, extraídas de 96 establecimientos correspondientes a 15 departamentos del Uruguay.

Las muestras fueron procesadas por la técnica de enzoinmunoanálisis para la detección de anticuerpos contra *Neospora caninum* (ELISA indirecto).

Como antígeno se utiliza una fracción soluble de taquizoitos sonicados de la cepa NC-1. Las muestras de suero a analizar son diluidas 1:500 en una solución de PBS con 0.05% de Tween 20 y 1% de leche en polvo descremada. Como conjugado se utiliza peroxidasa IgG anti bovino diluida en 1% de albúmina de huevo y 0.05 de Tween 20. Como sustrato se utiliza OPD (o-fenilendiamina dihidrocloride) y se detiene la reacción con ácido sulfúrico 2.5M. Finalmente se lee con un filtro de 492 nm. (Osawa, 1998).

Los sueros control y las muestras fueron chequeados por duplicado.

Se constata una alta correlación entre la técnica de ELISA con la prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI) que se realiza como prueba diagnóstica de rutina en la DILAVE (Bañales, 1998) y se determina el punto de corte en 0.45 de densidad óptica, valor para el cual existe la mayor correspondencia de resultados entre la IFI y el ELISA y que se corresponde con títulos de 1:200 por el método de IFI.

La sensibilidad y especificidad de la técnica de ELISA comparada con la IFI es de 97 y 100% respectivamente (Osawa, 1998). El coeficiente de variación intraensayo fue de 5.2 y 9.1 % para el control positivo y control negativo respectivamente, mientras que el coeficiente de variación interensayo fue de 6.5 y 24.7 %.

RESULTADOS

Se constata la presencia de la infección en el 86.5% de los establecimientos de la muestra (83/96), estando afectados todos los departamentos estudiados (Cuadro 1.).

Cuadro 1. Prevalencia individual de animales con anticuerpos contra *Neospora caninum* según Departamento.

Departamento	N° establec.	Número de positivos/número total (%)	
		vacas	vaguillonas
Artigas	5	4/49 (8.2)	1/50 (2.0)
Cerro Largo	7	10/68 (14.7)	26/66 (39.4)
Durazno	7	17/69 (24.6)	17/68 (25.0)
Flores	3	1/30 (3.3)	1/30 (3.3)
Florida	4	11/40 (27.5)	8/40 (20.0)
Lavalleja	9	15/87 (17.2)	23/83 (27.7)
Paysandú	3	8/25 (32.0)	14/30 (46.7)
Río Negro	8	14/80 (17.5)	3/80 (3.8)
Rivera	11	23/108 (21.3)	19/91 (20.9)
Rocha	8	50/77 (64.9)	23/70 (32.9)
Salto	13	27/128 (21.1)	24/129 (18.6)
San José	1	1/10 (10.0)	5/9 (55.6)
Soriano	9	12/90 (13.3)	20/77 (26.0)
Tacuarembó	5	13/50 (26.0)	3/30 (10.0)
Treinta y Tres	3	2/22 (9.1)	3/26 (11.5)
TOTAL	96	208/933 (22.3)	190/879 (21.6)



De 933 vacas estudiadas 208 fueron positivas (22.3 (2.6 %), en tanto de 879 vaquillonas 109 resultaron positivas (21.6 (2.7 %) (intervalo de confianza 95 %).

Conclusiones

Se constata la presencia de la infección en todo el país, no encontrándose diferencias en cuanto a la prevalencia individual de la enfermedad en las categorías de vacas y vaquillonas.

BIBLIOGRAFIA

- * Anderson, M.L., Blanchard, P.C., Barr, B.C., Dubey, J.P., Hoffman, R.L. and Conrad, P.A. (1991) Neospora-like protozoan infection as a major cause of abortion in California dairy cattle. JAVMA 198, vol. 2: 241-244
- * Bañales P., Easton C., Haritiani M., Kashiwazaki Y., Paullier C., Pizzorno M. (2000). Bovine abortion in Uruguay caused by Neospora Caninum: First Diagnosis. Proceedings del XXI Congreso Mundial de Buiatría, Punta del Este, Uruguay.
- * Bañales P., Easton C., Haritiani M., Kashiwazaki Y., Paullier C., Pizzorno M. (1998). Aborto bovino por Neospora caninum en el Uruguay: Primeros diagnósticos. Veterinaria, vol 34, nº 139-140: 28-32
- * Bañales P., Easton C., Paullier C., Pizzorno M. (1999). Neosporosis generalidades y situación en el Uruguay. Practicas Veterinarias, Año 3 Nº 11: 35-37.
- * Barr, B.C., Conrad, P.A., Sverlow, K.W., Tarantal, A.F. and Hendrickx, A.G. (1994). Experimental fetal and transplacental Neospora infection in the nonhuman primate. Laboratory Investigation, Vol. 71, Nº 2: 236-241
- * Bjerkås, I., Mohn, S.F. and Presthus, J. (1984). Unidentified cyst-forming sporozoan causing encephalomyelitis and myositis in dogs. Z. Parasitenkd., 70:271-274
- * Dubey, J.P., Carpenter, J.L., Speer, C.A., Topper, M.J.

and Ugglá, A. (1988). Newly recognized fatal protozoan disease of dogs. JAVMA, Vol. 192, Nº9, 1269-1285.

* Dubey, J.P.; Lindsay, D.S. (1996) Review: A review of Neospora caninum and neosporosis. Veterinary Parasitology (67) 1-59

* Dubey, J.P. (1999). Recent advances in Neospora and neosporosis. Veterinary Parasitology 84:349-367

* Lindsay, D.S. and Dubey, J.P. (1989). Immunohistochemical diagnosis of Neospora caninum in tissue sections. Am.J.Vet.Res., Vol. 50, Nº 11, 1981-1983.

* Lindsay, D.S., Dubey, J.P. and Duncan, R.B. (1999) Confirmation that the dog is a definitive host for Neospora caninum. Veterinary Parasitology 82 (1999): 327-333

* McAllister, M.M., Dubey, J.P., Lindsay, D.S., Jolley, W.R., Wills, R.A. and McGuire, A.M. (1998). Dogs are definitive hosts of Neospora caninum. International Journal of Parasitology 28: 1473-1478

* Osawa, T., Wastling, J., Maley, S., Buxton, D., Innes, E.A. (1998). A multiple antigen ELISA to detect Neospora-specific antibodies in bovine sera, bovine foetal fluids, ovine and caprine sera. Veterinary Parasitology 79:19-34

* Otter, A., Jeffrey, M., Scholes, S.F.E., Helmick, B., Wilesmith, J.W. and Trees, A.J. 1997. Comparison of histology with maternal and fetal serology for the diagnosis of abortion due to bovine neosporosis. Veterinary Record 141: 487-489

* Reichel, M.P. y Drake, J.M. 1996. The diagnosis of Neospora abortions in cattle. New Zeland Veterinary Journal, 44: 151-154

* Thilsted, J.P. and Dubey, J.P. (1989), Neosporosis-like abortions in a herd of dairy cattle J.Vet. Diagn.Invest. 1: 205-209

* Wouda, W., Moen, A.R., Visser, I.J.R., and van Knapen, F (1997). Bovine fetal neosporosis: a comparison of epizootic and sporadic abortion cases and different age classes with regard to lesion severity and immunohistochemical identification of organisms in brain, heart and liver. J.Vet.Diagn.Invest. 9:180-185

Un agradecimiento muy especial al Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) que a través de su Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) posibilitó la ejecución de este Proyecto, del cual estamos presentado los primeros resultados.-

Nuestro reconocimiento a aquellas personas que dedicaron parte de su tiempo para realizar trabajos de campo y encuestas de algunos establecimientos.

*Dr. Daniel Acevedo
Dr. Luigi Baroni
Ing. Ag. Juan Berrutti
Dr. Jesus Borghesio
Dr. Jaime Montaner
Dr. José Luis Ferrari
Ing. Ag. Eduardo Juan
Dr. Gonzalo Lados
Dra. Cleopatra Ubilla*

*Dr. Hugo Caitano
Ing. Ag. Edgar Longinotti
Dr. Rodolfo Malfatto
Dr. Daniel Martínez
Dra. Patricia Mesa
Dr. Nelson Pacheco
Dr. Telles*



A los ayudantes de laboratorio de la DI.LA.VE. por su dedicación y apoyo.

*Sra. Silvia Silveyra
Sr. Alberto Mórtola
Sr. Angel Alegre
Sr. Lorenzo Pereyra*

*Sra. Nelsa Caporale
Sra. María Bengoa
Sra. Rosario Castro
Sr. Marcelo Bottino*