

# Diagnóstico histopatológico de aborto bovino por *Neospora caninum*

Lértora, W.J.; Burna, A.; Catuogno, M.S.

Cátedra de Patología General y Sistemática, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE, Sargento Cabral 2139, Corrientes (3400), Argentina, Tel/Fax: 03783–425753, E-mail: patgral@vet.unne.edu.ar

## Resumen

**Lértora, W.J.; Burna, A.; Catuogno, M.S.: Diagnóstico histopatológico de aborto bovino por *Neospora caninum*.** Rev. vet. 15: 2, 85–88, 2004. El objetivo del presente trabajo fue estudiar los aspectos anatomopatológicos, histopatológicos e inmunohistoquímicos de un feto bovino abortado por *Neospora caninum*. El feto, de 5 meses de gestación, provenía de una vaquillona Holando Argentino, perteneciente a un tambo del Municipio de Riachuelo, Provincia de Corrientes, Argentina. El examen histopatológico evidenció severa encefalitis necrotizante multifocal no purulenta, hepatitis difusa y miocarditis multifocal, ambas no purulentas. En cortes de tejido encefálico coloreadas con hematoxilina y eosina se observaron numerosas formas quísticas de protozoarios. El examen inmunohistoquímico reveló estructuras quísticas y taquizoitos de *N. caninum* en diferentes cortes de tejido de áreas basales del encéfalo. La neosporosis bovina es una enfermedad parasitaria abortiva que está presente en el nordeste argentino, debiendo incluirse en la lista de diagnósticos diferenciales de enfermedades reproductivas del bovino. Para su diagnóstico es indispensable el estudio histopatológico del feto.

**Palabras clave:** *Neospora caninum*, aborto, bovino, histopatología, inmunohistoquímica.

## Abstract

**Lértora, W.J.; Burna, A.; Catuogno, M.S.: Histopathological diagnosis of bovine abortion by *Neospora caninum*.** Rev. vet. 15: 2, 85–88, 2004. The aim of the present work was to report the anatomopathological, histopathological and immunohistochemical findings of a bovine fetus aborted due to the infection of *Neospora caninum*. The fetus, 5 months of gestation, belonged to a Holando Argentina cow from Municipality of Riachuelo, Corrientes, northeastern Argentina. The histopathological examination showed severe multifocal necrotic and not suppurative encephalitis, diffuse hepatitis and multifocal myocarditis, both not suppurative. Numerous cyst forms of protozoan were observed in encephalic tissue colored with hematoxylin and eosin. The immunohistochemical examination revealed cyst structures and tachyzoites of *N. caninum* in brain's basal areas. The bovine neosporosis is an abortive parasitic disease, which is present in northeastern Argentina. It should be included in the list of differential diagnoses of bovine's abortive diseases. For its diagnosis, the histological examination of the fetus is essential.

**Key words:** *Neospora caninum*, abortion, bovine, histopathology, immunohistochemistry.

## INTRODUCCIÓN

La neosporosis bovina es una enfermedad parasitaria producida por *Neospora caninum* (*Apicomplexa: Coccidia*), un protozoario caracterizado por provocar subfertilidad, pérdidas tempranas de preñez, momificaciones, abortos y nacimiento de terneros con ataxia y parálisis<sup>12</sup>. En el bovino, que opera como huésped intermediario, se desarrollan dos estadios: los taquizoitos y los bradizoitos. Los taquizoitos infectan y se multiplican rápidamente en una amplia variedad de células

incluyendo neuronas, macrófagos, fibroblastos, células endoteliales, miocitos, hepatocitos y células renales, invadiendo al feto por vía transplacentaria. Debido a la respuesta inmune del huésped los taquizoitos se transforman en bradizoitos, que se dividen lentamente formando quistes tisulares en el sistema nervioso central. Los quistes son redondos u ovals, miden hasta 110 µm de diámetro, tienen una gruesa pared (1 a 4 µm) y contienen bradizoitos que miden 1 a 2 µm x 6 a 8 µm. En estados de inmunodepresión los quistes se rompen y la infección se reagudiza<sup>7,8</sup>.

La principal vía de transmisión en los bovinos es la transplacentaria; más del 80% de las vacas seropositi-

vas transmiten la infección a su descendencia. La neosporosis también se puede adquirir por exposición *post natal*, luego de la ingestión de alimentos contaminados con taquizoitos de abortos, placentas infectadas u ooquistes presentes en las heces de los perros, aunque se desconoce la frecuencia con que ocurren estos hechos en la naturaleza<sup>12</sup>. En Argentina la infección tiene una amplia distribución. En la Provincia de Corrientes se informaron seroprevalencias del 16,8%, mientras que el 67,5% de los rodeos encuestados evidenciaron infección<sup>10</sup>. Las prácticas intensivas aumentan los riesgos de exposición, con seroprevalencias que varían del 15 al 27,5% en bovinos lecheros de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires<sup>6,9</sup>. También ha sido ampliamente demostrada su participación como causa de abortos en rodeos de carne y leche de nuestro país<sup>3,4</sup>. Los métodos actuales para el diagnóstico de fetos abortados por neosporosis son el examen histopatológico y la identificación de estructuras parasitarias por métodos inmunohistoquímicos en aquellos nonatos que evidencian lesiones compatibles con esta enfermedad. Los fetos abortados infectados con *N. caninum* presentan múltiples áreas de necrosis e infiltrado monomorfonuclear en sistema nervioso central, corazón, hígado, músculo esquelético, pulmones y placenta<sup>2,5,8,11</sup>.

El objetivo del presente trabajo fue informar los aspectos anatomopatológicos, histopatológicos e inmunohistoquímicos de un feto bovino abortado por *N. caninum*.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

En el laboratorio de la Cátedra de Patología General y Sistemática de la Facultad de Ciencias Veterina-

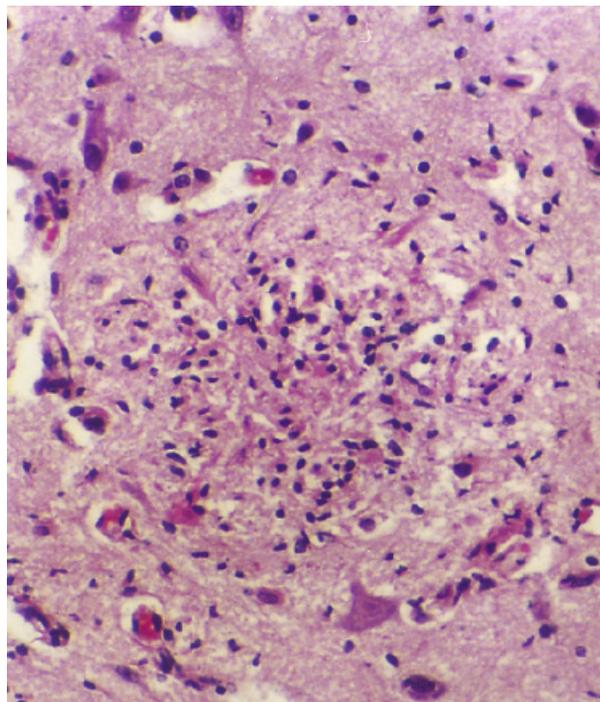
rias, UNNE, se recibió un feto bovino proveniente de un tambo del Municipio de Riachuelo, Provincia Corrientes, Argentina. El feto, de 5 meses de gestación y sexo hembra, provenía de una vaquillona Holando Argentino de 24 meses de edad que había sido inseminada artificialmente en octubre de 2003 y abortó el día 6 de abril de 2004. No se registraron otros abortos en el establecimiento, donde se realiza vacunación anual contra herpesvirus bovino tipo 1 y virus de la diarrea viral bovina.

## HALLAZGOS DE NECROPSIA

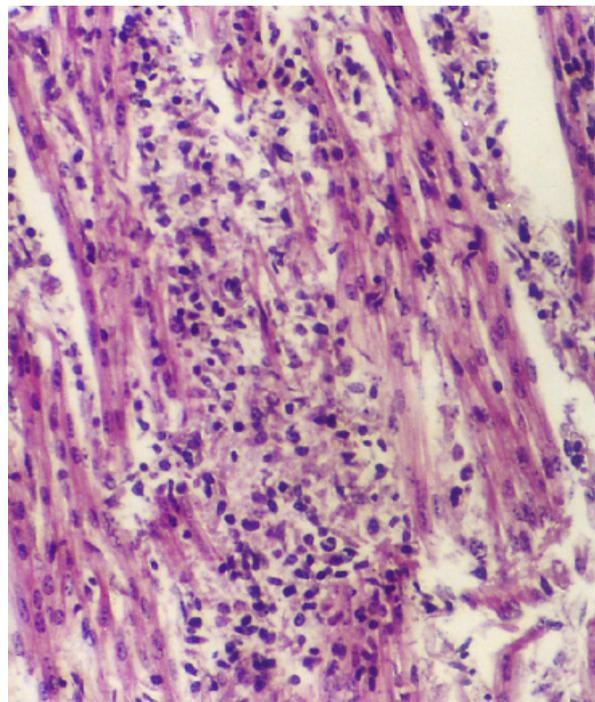
El feto evidenció depredación *post mortem* en miembros posteriores y cambios *post mortem* por autólisis e imbibición hemoglobínica en casi todos los órganos. No se observaron lesiones macroscópicas en ningún órgano o tejido. Se tomaron muestras de todos los órganos, que fueron fijadas en formalina bufferada al 10% y procesadas para el examen histopatológico mediante la técnica clásica para especímenes incluidos en parafina, cortados a 5  $\mu$ m y coloreados con hematoxilina-eosina.

## HISTOPATOLOGÍA E INMUNOHISTOQUÍMICA

El examen del encéfalo reveló múltiples focos de necrosis y gliosis que afectaron a la corteza cerebral, sustancia blanca del cerebelo, tálamo, tubérculos cuadrigéminos, puente y obex (Figura 1). Dichos focos de necrosis fueron más abundantes en las áreas basales del sistema nervioso central. En las adyacencias de algunos focos de necrosis y de reacción glial se pudieron



**Figura 1.** Tronco encefálico. Foco de necrosis y gliosis en tubérculos cuadrigéminos (H-E, 20X).



**Figura 2.** Miocardio. Foco de necrosis de fibras musculares e infiltrado monomorfonuclear (H-E, 20X).

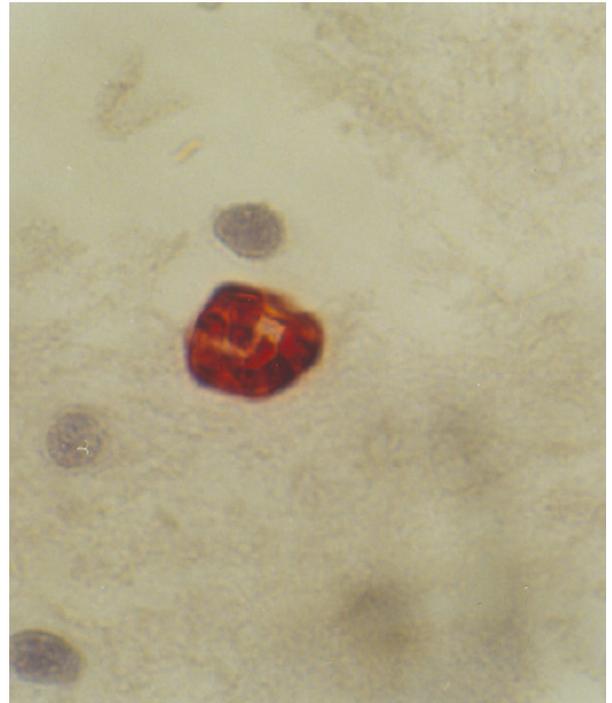
observar algunas estructuras que fueron interpretadas como quistes parasitarios. Los mismos eran de forma esférica, de 10 a 15  $\mu\text{m}$  de diámetro, con pared delgada y en su interior presentaban estructuras compatibles con bradizoitos (Figura 5). En el tejido miocárdico se observaron múltiples focos de necrosis con infiltrado inflamatorio monomorfonuclear (Figura 2). El hígado evidenció infiltración difusa de células monomorfonucleares y algunos focos de necrosis (Figura 3). Con un diagnóstico histopatológico de severa encefalitis necrotizante multifocal no purulenta, hepatitis difusa no purulenta, miocarditis multifocal no purulenta y la presencia de múltiples estructuras quísticas compatibles con *N. caninum*, se emitió un diagnóstico presuntivo de neosporosis bovina.

Para confirmar la enfermedad, se remitieron las inclusiones en parafina del sistema nervioso central al Servicio de Diagnóstico Veterinario Especializado del INTA Balcarce, Buenos Aires, quien realizó un método inmunohistoquímico para la detección de *N. caninum*. El examen inmunohistoquímico reveló estructuras quísticas y taquizoitos de *N. caninum* en diferentes cortes de tejido de áreas basales del sistema nervioso central (Figura 4).

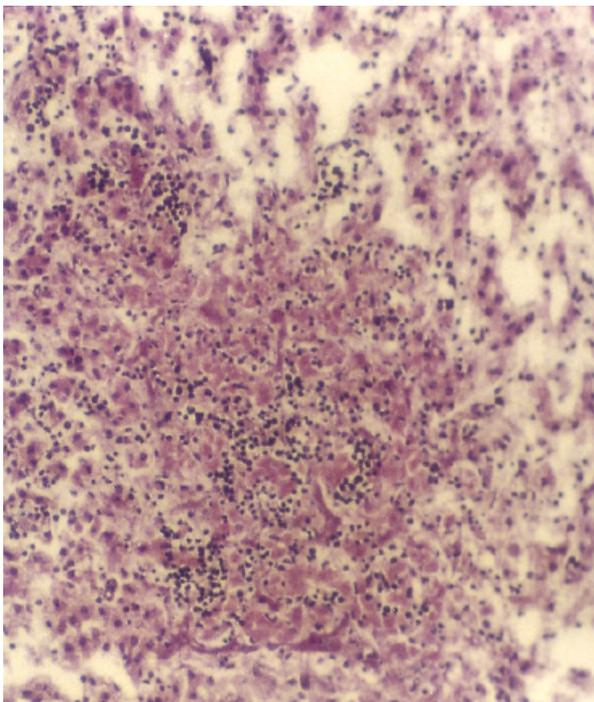
## CONCLUSIONES

El diagnóstico de aborto por *N. caninum* se basó en las lesiones histopatológicas características y en la inmunomarcación de quistes y taquizoitos en el sistema nervioso central del feto. Las lesiones observadas en este caso siempre están presentes en los fetos abortados por *N. caninum*. En fetos bovinos, la encefalitis multifocal no purulenta es bastante distintiva de neosporo-

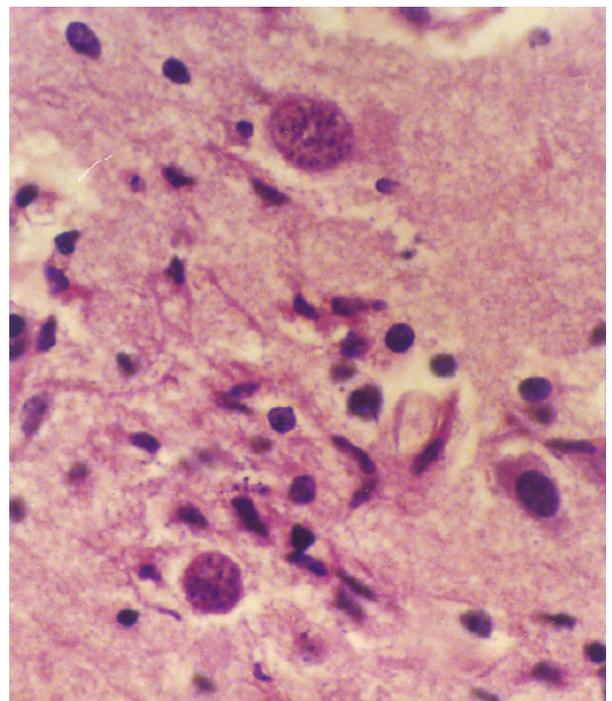
sis y en combinación con la presencia de miocarditis y hepatitis no purulenta puede autorizar un diagnóstico histopatológico presuntivo de aceptable precisión<sup>1, 13</sup>. Las técnicas inmunohistoquímicas corroboran el diagnóstico tipificando las estructuras parasitarias en tejido nervioso. Se resalta la utilidad del examen histopatológico, dado que en el 80% de los casos la infección del



**Figura 4.** Inmunomarcación de quiste de *N. caninum* en tubérculos cuadrigéminos (anticuerpo policlonal 1:300, 100X).



**Figura 3.** Hígado. Hepatitis necrotizante con infiltrado de células mononucleares (H-E, 10X).



**Figura 5.** Tronco encefálico. Dos estructuras compatibles con quistes de protozoarios observadas en la periferia de un foco de gliosis (H-E, 40X).

bovino es transplacentaria. La neosporosis bovina es una enfermedad abortiva que está presente en el nordeste argentino, razón por la cual debería incluirse en el diagnóstico diferencial, para lo cual resulta indispensable el estudio histopatológico del feto. Se alerta a los veterinarios clínicos sobre la necesidad de enviar fetos y placentas al laboratorio a fin de determinar la causa de aborto.

**Agradecimientos.** Al Dr. Carlos Campero, del Servicio de Diagnóstico Veterinario Especializado del INTA Balcarce, Buenos Aires, quien gentilmente realizó el diagnóstico inmunohistoquímico de neosporosis.

## REFERENCIAS

1. **Anderson ML, Andrianarivo AG, Conrad PA.** 2000. Neosporosis in cattle. *Anim Reprod Sci* 60/61: 417–431.
2. **Buxton D, Maley SW, Wright S, Thomson KM, Rae AG, Innes EA.** 1998. The pathogenesis of experimental neosporosis in pregnant sheep. *J Comp Path* 118: 267–279.
3. **Campero CM, Moore DP, Anderson MA, Posso MA.** 2000. Diagnóstico de aborto bovino a *Neospora caninum* mediante inmunohistoquímica en rodeos de Argentina. *Memorias del XXI Congreso Mundial de Buiatría*, Punta del Este, Uruguay, p. 95.
4. **Campero CM, Cipolla AL, Odeón AC, Odriozola E, Moore DP, Ronchi J.** 2000. Causales de aborto y mortalidad neonatal en bovinos de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Memorias del XXI Congreso Mundial de Buiatría*, Punta del Este, Uruguay, p. 41.
5. **De Meerschman F, Speybroeck N, Berkvens D, Rettinger C, Focant C, Leclipteux T, Cassart D, Losson B.** 2002. Fetal infection with *Neospora caninum* in dairy and beef cattle in Belgium. *Theriogenology* 58: 933–945.
6. **Echaide IE, Valentini B, Bazler TV.** 1998. Detección de anticuerpos contra *Neospora caninum* en bovinos de la cuenca lechera de Santa Fe y Córdoba. Resultados preliminares. *Memorias de XII Reunión Científico Técnica*, Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorios de Diagnóstico, Mar del Plata, Argentina, p. 71.
7. **Lindsay DS, Dubey J, McAllister M.** 1999. *Neospora caninum*. *Selec Vet* 7: 549–554.
8. **McAllister MM, McGuire AM, Jolley WR, Lindsay DS, Trees AJ, Stobart RH.** 1997. Experimental neosporosis in pregnant ewes and their offspring. *Vet Pathol* 33: 647–655.
9. **Moore DP, Odeón AC, Medina D, Lagomarsino H, Campero CM.** 1999. Estudio seroepidemiológico de *Neospora caninum* en vacas lecheras de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Memorias de XXVII Jornadas Uruguayas de Buiatría*, Paysandú, Uruguay, p. 1–3.
10. **Moore DP, Odeón AC, Venturini MC, Späth E, Leunda MR, Draghi MG, Cetra B, Campero CM.** 2000. Sero-prevalencia a *Neospora caninum* en terneros de cría del sur de Corrientes. *Memorias del III Congreso Argentino de Parasitología*, Mar del Plata, Argentina, p. 441.
11. **Morales E, Trigo FJ, Ibarra F, Puente E, Santacruz M.** 2001. Neosporosis in mexican dairy herds: lesions and immunohistochemical detection of *Neospora caninum* in fetuses. *J Comp Path* 125: 58–63.
12. **Wouda W.** 2000. Diagnosis and epidemiology of bovine neosporosis: a review. *Vet Quart* 22: 71–74.
13. **Wouda W, Moen AR, Visser IJR, 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.