

Neosporosis y Tricomoniasis

Francisco A. García G., MV, MSc¹, Deisy M. Lista A, MV²

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay-Venezuela. ²Especialización en Reproducción Bovina, División de Estudios para Graduados, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. frangarciag@yahoo.com, deisylista@yahoo.es

Las enfermedades parasitarias como la Neosporosis y la Tricomoniasis genital bovina, en forma directa e indirecta tienen un impacto negativo en los sistemas de reproducción de la ganadería bovina, afectando en forma significativa la eficiencia reproductiva de los rebaños bovinos en Venezuela, lo cual amerita importantes consideraciones por parte del sector ganadero, organismos oficiales y de los médicos veterinarios. Una vez que estos serios problemas sanitarios se instalan en las explotaciones van a mermar de forma insidiosa su rentabilidad y pueden resultar muy difíciles de controlar.

Este tema tiene como objetivo principal dar a conocer y actualizar los aspectos más resaltantes de estas entidades patológicas las cuales han sido poco estudiadas en Venezuela, desconociéndose en gran medida la relevancia que tienen en salud animal.

Etiología. La Neosporosis Bovina (NB) es causada por *Neospora caninum* (parásito protozoario, tipo coccidio tisular, apicomplexa, sarcocystidae) similar a *Toxoplasma gondii*. El perro actúa como hospedador definitivo (HD) y como hospedadores intermedios (HI) se indican: caninos, bovinos, ovinos, caprinos, camélidos, búfalos, cérvidos, equinos, felinos, etc. Se desconoce su potencial zoonótico. El perro (HD) elimina con las heces los ooquistes (7-19 días) que en el medio ambiente se hacen infectivos; en los HI, se localizan los taquizoitos (estadios intracelulares) en las células nerviosas, macrófagos, fibroblastos, células endoteliales, monocitos, células de túbulos renales y hepatocitos. Las otras formas parasitarias son los quistes tisulares (107um) con bradizoitos ubicadas en el sistema nervioso (cerebro, médula espinal y retina).

La **Tricomoniasis Genital Bovina (TGB)** es producida por *Trichomona foetus* (parásito protozoario, flagelado, sarcomastigophora), siendo los bovinos (*Bos taurus*,

Bos indicus y sus cruces) los hospedadores naturales. Se localiza en el tracto reproductor, en el toro en la mucosa del pene, cavidad prepucial y en la porción distal de la uretra; en la vaca en la vagina, cérvix, útero y oviductos, además en placentomas, membranas fetales y estómago del feto.

Signología clínica. El aborto es el único signo clínico que presentan las vacas infectadas con *N. caninum*. Puede ocurrir en cualquier momento, con mayor frecuencia entre el quinto y sexto mes de preñez, el feto puede ser reabsorbido, momificado, autolizado; se presentan mortinatos, los becerros pueden nacer vivos pero enfermos o sin signos clínicos con infección crónica. Los becerros infectados presentan bajo peso, signos neurológicos como incapacidad para levantarse, miembros posteriores flexionados o hiperextendidos, ataxia, disminución del reflejo patelar, pérdida de la conciencia propioceptiva, exoftalmia o con apariencia asimétrica de los ojos.

Los machos infectados con *T. foetus* por lo general no manifiestan signos clínicos, convirtiéndose en portadores crónicos. Las vacas infectadas desarrollan vaginitis, cervicitis y endometritis catarral (exudado mucoso o mucopurulento) o se presentan animales sin signología clínica. El aborto se manifiesta en el primer tercio de gestación (6-16 semanas), las vacas repiten el celo a los 2-3 meses post-servicio, observándose celos atrasados en alto número. La endometritis produce muerte embrionaria o fetal, retención del cuerpo lúteo, maceración fetal pudiendo desarrollar una piometra crónica que causa infertilidad en la hembra enferma con TGB.

Epizootiología. La distribución de la NB es cosmopolita, afecta tanto a la ganadería lechera como de carne. En América se ha reportado en Canadá, Estados Unidos, México, Costa Rica, Puerto Rico, Colombia, Perú, Brasil, Argentina y Chile. Un estudio reciente en Venezuela demostró una seropositividad global de *N. caninum* de 11,3% con 13 rebaños reactores positivos (86,7%) provenientes de los estados Barinas, Guarico, Lara, Monagas, Portuguesa, Táchira y Zulia.

N. caninum se transmite principalmente por vía vertical (transplacentaria o congénita), importante medio de infección para la presencia y persistencia de la enfermedad en el rebaño. Además ocurre la transmisión horizontal o post-natal debido a la contaminación de alimentos, suelo y agua con heces de perros parasitados, los cuales pueden adquirir la infección por el consumo de material infectado como fetos abortados, mortinatos y membranas fetales. Como factores de riesgo se pueden señalar la presencia de vacas seropositivas en el rebaño, de perros, condiciones estresantes (hacinamiento) y agentes inmunosupresores (consumo de alimentos con micotoxinas y el virus de la diarrea viral bovina). La NB por lo general es de carácter enzoótico pero puede cursar en forma epizootica asociada con tormentas de abortos (1 a 3 semanas de duración).

La TGB tiene distribución mundial, con un comportamiento enzoótico en algunas regiones, aunque en algunas zonas se presentan en forma espontánea. En Venezuela se conocen pocos datos de la prevalencia. Un estudio realizado en el estado Trujillo reporta valores de 24,78% (117 toros muestreados, 29 positivos a *T. foetus*). Adicionalmente, la enfermedad ha sido señalada en Aragua, Barinas, Carabobo, Lara, Portuguesa y Yaracuy. En ganado de leche, el *T. foetus* puede tener baja incidencia debido al uso de la IA en forma intensiva, en cambio en ganado de carne se ha asociado con una mayor ocurrencia a causa del empleo de la monta natural. En Venezuela se

aprecia un desconocimiento generalizado de esta enfermedad así como de su impacto económico, además de fallas en el diagnóstico de la misma. El toro se considera el principal diseminador de la infección en el rebaño, siendo la vía de transmisión venérea; el macho se infecta durante el coito con hembras infectadas, además de permanecer como portador de por vida. La transmisión puede ocurrir por medio de instrumentos contaminados usados en el examen ginecológico de la vacas. Entre los factores de riesgo de la TGB se indican, la edad del toro (machos con mayor edad tienen mas alto potencial de transmitir la infección), permanencia de portadores asintomáticos (toros y vacas), prácticas ganaderas inadecuadas como carencia de cercas, pastoreo en potreros comunales y fallas en el control sanitario en animales adquiridos en otra explotación).

Diagnóstico. La NB es diagnosticada mediante técnicas de Histopatología (HP), Inmunohistoquímica (IHQ), Serología (ELISA, Inmunofluorescencia y aglutinación) y Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR). Las muestras indicadas para HP son de preferencia de tejido nervioso (cerebro, cerebelo, médula espinal, y nervios), además de hígado, corazón y membranas fetales (fijarlas con formol buferado al 10%); este método permite diagnosticar los quistes titulares y lesiones (encefalomielitis necrotizante multifocal no supurativa, miocarditis, hepatitis y placentitis). Por medio de la IHQ se detecta in-situ el parásito (quistes y taquizoitos) en tejidos; la técnica es muy específica al utilizar suero policlonal o anticuerpo monoclonal contra *N. caninum* conjugado con una enzima y un sustrato. El diagnóstico es confirmativo al usar este método. La técnica de ELISA tiene alta sensibilidad (88%) y especificidad (97%) para detectar anticuerpos anti-*N. caninum* como indicadores de la exposición previa al parásito. A los laboratorios se envían muestras de sueros en congelación. Se dispone de kits comerciales con alta sensibilidad y especificidad (IDEXX, Bommelli Diagnostic-Intervet) pero son algo costosos. En el diagnóstico diferencial de la NB se deben considerar infecciones como Brucelosis, Leptospirosis, Campilobacteriosis, Diarrea Viral, Rinotraqueitis Infecciosa, Parainfluenza-3, Toxoplasmosis, Sarcosporidiosis y Tricomoniasis.

Para el diagnóstico confirmativo de *T. foetus* se recolectan muestras de secreciones prepuciales (esmegma) y de mucus cervico-vaginal; en caso de aborto, placenta, líquidos placentarios y contenido abomasal. En el toro se utilizan los métodos de la ducha prepucial, aspirado de esmegma con pipeta e hisopo prepucial y/o de la mucosa del pene usando solución salina (0,9%, pH 7,2). Las muestras se mantienen en envases cerrados y refrigerados para su rápido envío al laboratorio debido a que los parásitos son lábiles y sobreviven poco tiempo. En la vaca, muestras del mucus cervical 2 días antes o 2 días después del celo y de exudado vaginal usando la pipeta de inseminación.

Las muestras se centrifugan (10ml) a 2000 rpm por 10 min y se examina el sedimento al microscopio (examen directo), procediendo posteriormente a aislar *T. foetus* usando medios de cultivos especiales como Diamond, Plastridge o medios comerciales (InpouchTF, BioMed Diagnostic, USA), los que tienen una sensibilidad del 81% al 97%. Se recomiendan tres cultivos sucesivos a intervalos de 1 semana para considerar negativos a los toros muestreados.

Para establecer el diagnóstico diferencial de la TGB, se deben tomar en cuenta las patologías infecciosas: Brucelosis, Campilobacteriosis, Clamidiiasis, Leptospirosis, Listeriosis, In-

fecciones por Ureoplasmas y por Micoplasma, Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, Diarrea Viral Bovina, Micosis (*Aspergillus*, *Candida*, etc.) y Neosporosis.

Tratamiento y Control. Para la NB no existe un tratamiento eficaz debido a la dificultad de eliminar las formas quísticas titulares de *N. caninum*, además de resultar muy costoso tratar animales en rebaños con alta incidencia. El tratamiento de la TGB tiene como desventajas que es de alto costo, algunos fármacos como ipronidazol son cancerígenos y la eficiencia puede ser limitada, tratándose sólo los sementales valiosos. Los tratamientos tópicos tienen eficacia variable y son laboriosos. Las quimioterapias sistémicas dan mejores resultados: Metronidazol (75mg/kg, IV, 3 tratamientos con intervalo de 12 hrs), Dimetridazol (50mg/kg, oral por 5 días o una sola aplicación de 50 a 100mg/kg, IV) e Ipronidazol (30 g, 15 g y 15 g, IM cada día por 3 días).

Para prevenir la transmisión vertical se recomienda reemplazar las vacas seropositivas, con énfasis en las que presentan abortos recurrentes, por hembras seronegativas; adquirir solo vientres seronegativos y en caso de transplantes de embriones comprobar que las receptoras sean seronegativas. El control de la NB es limitado en rebaños con alta prevalencia debido a que las medidas de descarte son antieconómicas en esas fincas. En el control de la transmisión horizontal hay que limitar el acceso a los perros a los depósitos de alimentos, comederos y bebederos para evitar la contaminación con ooquistes del parásito. Se deben eliminar materiales potencialmente infecciosos como placentas, fetos abortados y animales muertos, para evitar su ingestión por los caninos.

Se dispone de una vacuna comercial contra *N. caninum* (Bovilis NeoGuard, Intervet) a base de parásitos muertos. Se administra durante el primer trimestre de gestación (5ml, vía SC) más una segunda dosis 3-4 semanas después. La vacuna se ha usado en rebaños con problemas de *N. caninum* reportando una marcada reducción de la tasa de abortos.

Como estrategias para controlar TGB en el rebaño se indica tratamiento a los toros de alto valor chequeándolos a las 6 semanas, eliminar toros de mayor edad con infecciones crónicas, usar sementales jóvenes, realizar diagnóstico previo a la temporada de monta, en lo posible usar la IA, retirar las vacas que aborten, dar un reposo sexual de 90 días para permitir el desarrollo de inmunidad contra la infección y usar instrumental ginecológico y de recolección de semen esterilizados.

En las áreas endémicas de alto riesgo se recomienda vacunar contra *T. fetus* a las novillas y a las vacas empleando una vacuna comercial elaborada con parásitos muertos (Trichguard y Trichguard V5L, Fort Dodge Laboratorios o Trichcontrol y Trichcontrol V15 de Pfizer Animal Health). Se suministran 2 dosis, vía SC a intervalos de 3 semanas y un mes antes de la temporada de monta, con revacunaciones anuales. Se reporta un descenso de la tasa de aborto de 56,32% con 97,1% de preñez en rebaños vacunados. El control de NB y de TGB por medio de inmunógenos en Venezuela está limitado debido a que hasta momento no se comercializan vacunas contra *N. caninum* y *T. fetus*.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Anderson M., Barr B., Rowe J., Sverlow K., Packham A., Conrad P. Neosporosis and abortion in dairy cattle. <http://www.weds.afns.ualberta.ca/proceedin.htm>. 2004.
- BonDurant RH. Pathogenesis, Diagnosis and Management Trichomoniasis in Cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 13 (2): 345-361. 1997.
- Contreras J.A. Tricomoniasis. En: *Enfermedades de los Bovinos. Diagnóstico, Tratamiento y Control*. Segunda Edición. Barquisimeto Edo. Lara. Venezuela. pp: 700-710. 2000.
- Choromansky L. The Evaluation of a new vaccine, Neoguard *Neospora caninum* vaccine, as an aid in reducing abortions in health, Pregnant heifers challenged with *Neospora caninum*. *Technical Bulletin 2*. Intervet, Inc, Millshoro, Delaware, USA. 2002.
- Dubey J.P. Review of *Neospora caninum* and Neosporosis in animals. *The Korean J of Parasit.* 41(1):1-16. 2003.
- García F.A., Lista D., Obando C., Neosporosis Bovina y su impacto sobre la reproducción bovina. En: R. Romero, J. Arango y J. Salomón (Eds). *XIX Curso sobre bovinos de carne*. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. En prensa. 2004.
- Kvasnicka W.G., Ebel E., Kearley B. Current Concepts in the Control of Bovine Trichomoniasis . *The Compendium of Continuing Education. Food Animal Medicine and Management a suplement to compedium*. 18 (4): 105-111. 1996.
- Mora LM, Pereira JM. Parasitosis del Aparato Reprodutor. En: Cordero M, Rojo F. (Eds). *Parasitología Veterinaria*. Mac Graw Hill Interamericana, Madrid, España 363-368. 1999.
- Moore D., Odeon A., Campero C. Neosporosis Bovina: Una Actualización. *Vet. Arg.* 18 (180): 752-775. 2001.
- Office Internacional Des Epizooties. Chapter 3.2.6 Trichomonosis. <http://www.oie.int/>. 2004.