

COMUNICACIÓN

Seroprevalencia de Diarrea Viral Bovina y Neosporosis en Vacas de de la Región Junín, Perú

SEROPREVALENCE OF BOVINE VIRAL DIARRHEA AND NEOSPOROSIS IN COWS IN THE REGION OF JUNÍN, PERU

Fernando Arauco V.^{1,2}, Raúl Rosadio A.³

RESUMEN

Se determinó la seroprevalencia del virus de la diarrea viral bovina (VDVB) y neosporosis en 92 muestras de suero de vacas de 12 establos de la región Junín. Las vacas no tenían antecedentes de vacunación contra el VDVB. Las muestras de sangre se colectaron entre octubre a diciembre de 2013 y los anticuerpos contra VDVB y *N. caninum* se determinaron mediante pruebas comerciales de ELISA de bloqueo. El $16.3 \pm 7.5\%$ (15/92) y el $3.3 \pm 3.6\%$ (3/92) de las muestras tuvieron anticuerpos contra VDVB y *N. caninum*, respectivamente. Ningún animal fue positivo para ambas infecciones.

Palabras clave: seroprevalencia, diarrea viral bovina, neosporosis, ELISA, región Junín

ABSTRACT

The seroprevalence of bovine viral diarrhea virus (BVDV) and neosporosis was estimated in 92 serum samples from cows in 12 farms in the Junín region. The cows did not have a history of vaccination against BVDV. Blood samples were collected from October to December 2013 and the detection of antibodies against BVDV and *N. caninum* was done through commercial blocking ELISA tests. Results showed that $16.3 \pm 7.5\%$ (15/92) and $3.3 \pm 3.6\%$ (3/92) of samples had antibodies against BVDV and *N. caninum* respectively. None of the cows was positive to both infections.

Key words: seroprevalence, bovine viral diarrhea, neosporosis, ELISA, Junín region

¹ Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú

² Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

³ E-mail: faraucov@gmail.com

Recibido: 20 de noviembre de 2014

Aceptado para publicación: 17 de abril de 2015

INTRODUCCIÓN

La población bovina del Perú es de 5 101 895 cabezas y la mayor parte (73%) se ubica en las zonas altoandinas, bajo sistemas de producción de bajos insumos y de crianza extensiva. Uno de los problemas que afectan la ganadería bovina está referido a las enfermedades que afectan la reproducción, especialmente aquellas causantes de abortos.

Dentro de los agentes infecciosos que afectan el ganado lechero en el país se encuentran la Diarrea Viral Bovina (DVB), *Neospora caninum*, *Brucella abortus*, *Leptospira* y, en menor grado, el Herpes bovino tipo 1 (IBR). La prevalencia de *B. abortus* en casos de abortos de actualmente menos del 1%, mientras que la DVB y *N. caninum* son, al parecer, las principales causantes de los problemas reproductivos en el ganado lechero (Rivera *et al.*, 2000).

Estudios realizados en bovinos lecheros de crianza intensiva de la cuencas de Lima, Cajamarca y Arequipa y en algunos valles interandinos como el Mantaro, indican un alto porcentaje de abortos por DVB y *N. caninum* (Contreras *et al.*, 2000; Ståhl *et al.*, 2002; Aguilar *et al.*, 2006; Huamán *et al.*, 2007). Rivera (2008) señala una prevalencia de 50 a 80% para DVB en el ganado lechero peruano, aunque varía significativamente de hato a hato. El Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA (2010) del Perú, sin embargo, reporta una prevalencia de 2.5%, variando de 0.24% en el Cusco a 10.95% en Lambayeque, donde Junín presenta una prevalencia de 2.3%. Por otro lado, Contreras *et al.* (2000) reporta para el Valle del Mantaro (región Junín) una prevalencia de 72.4%.

Trabajos realizados en la sierra del Perú, reportan 57% de seroprevalencia de neosporosis en bovinos lecheros en Arequipa (Andressen, 1999), 43.0% en Cajamarca (Cabrera *et al.*, 2000), 18.0% en Puno

(Atocsa *et al.*, 2005) y 46.7% en la margen izquierda del Valle del Mantaro (Granados, 2014). El SENASA (2010) reporta a nivel nacional y para Junín, prevalencias de 20.3 y 15.8%, respectivamente.

La ganadería lechera en la región Junín está en auge y estas enfermedades estarían afectando negativamente la eficiencia reproductiva de los hatos lecheros. La mayoría de las investigaciones sobre DVB y neosporosis en esta zona se han focalizado en las provincias que conforman el Valle del Mantaro, no abarcando otros ámbitos geográficos. El presente estudio tuvo como objetivo determinar el estado actual de la seroprevalencia de DVB y neosporosis de vacas lecheras de pequeños establos de la región Junín.

MATERIALES Y MÉTODOS

La región Junín se encuentra ubicada en la zona central de los Andes peruanos, con un área total de 44 197 km² (3.4% del territorio nacional). Abarca dos regiones naturales, la sierra donde se ubica el valle del Mantaro y la zona ceja de selva y selva que comprende las provincias de Chanchamayo y Satipo.

Se tomaron muestras en hatos bovinos de las provincias de Tarma (3050 msnm), Yauli (3745 msnm), Junín (4105 msnm) y Satipo (632 msnm), los cuales presentan diferentes sistemas de crianza (extensiva y semiintensiva), y diversos pisos altitudinales y climas. La colección de muestras de sangre se realizó entre octubre y diciembre de 2013. El muestreo se realizó en forma aleatoria a la población de vacas en producción sin antecedentes de vacunación para DVB (n=92). En Tarma se muestreó a 2 establos (7 muestras), en Yauli a 1 establo (12 muestras), en Junín a 1 establo (9 muestras) y en Satipo a 2 establos (64 muestras). Los establos pertenecen a pequeños ganaderos que no forman parte del control sanitario oficial del SENASA.

Cuadro 1. Detección de anticuerpos contra el virus de la diarrea viral bovina (VDVB) y *N. caninum* en sueros de vacas en producción de seis establos de la región Junín, Perú (2013)

Provincia	Distrito	Muestras (n)	Positivos a VDVB (% \pm IC)	Positivos a <i>N. caninum</i> (% \pm IC)
Tarma	Palca	2	0	0
	Huasahuasi	5	40.0 \pm 42.9	0
Junín	Junín	9	33.3 \pm 30.8	0
Yauli	Marcapomacocha	12	75.0 \pm 24.5	16.7 \pm 21.1
Satipo	Satipo	10	10.0 \pm 18.6	10.0 \pm 18.6
	Rio Negro	54	0	0
Total		92	16.3 \pm 7.5	3.3 \pm 3.6

Las muestras de sangre se obtuvieron por punción de la vena caudal utilizando tubos Vacutainers®, y fueron transportadas al Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional del Centro del Perú (Huancayo) para la obtención del suero sanguíneo. Las muestras procesadas se mantuvieron en congelación a -20°C .

Para detectar la infección viral se utilizó un kit comercial de ELISA de bloqueo (CIVTEST Bovis BVD/BD P80, Lab. Hipra, España) que detecta anticuerpos específicos contra la proteína p80 del virus de DVB. Asimismo, para la detección y cuantificación de anticuerpos específicos frente a taquizoítos de *N. caninum* se utilizó un kit comercial de ELISA indirecto (CIVTEST Bovis Neospora, Lab. Hipra, España).

La seroprevalencia para ambas enfermedades fue expresada en porcentaje, con intervalo de confianza (IC) para proporciones de 95%. La asociación entre las variables enfermedad y lugar se analizó mediante la prueba de Chi cuadrado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la prueba ELISA para la detección de anticuerpos contra el virus de la VDB y *N. caninum* se muestran en el Cuadro 1. El $16.3 \pm 7.5\%$ (15/92) de las muestras presentaron anticuerpos contra el VDVB y $3.3 \pm 3.6\%$ (3/92) presentaron anticuerpos contra *N. caninum*. En ningún caso se presentó asociación entre VDVB y neosporosis, encontrándose animales con anticuerpos a DVB y *N. caninum* de manera independiente.

El 16.3% de animales seropositivos a DVB presentaron anticuerpos inducidos por virus de campo, ya que no existen antecedentes de uso de vacunas disponibles en el mercado. El 90% de las vacas muestreadas era de raza Brown Swiss o sus cruces con bovinos criollos, de allí que existe la posibilidad de que el virus ingresó a esta zona con la llegada de animales infectados provenientes de hatos seropositivos. Según Houe (1995), un 70% o más de bovinos infectados con el VDVB desarrollan la enfermedad de mane-

Cuadro 2. Distribución de los porcentajes de inhibición (Positivo alto y Positivo bajo) de los resultados de la prueba ELISA de bloqueo contra VDVB en muestras de suero de vacas en producción de seis establos de la región Junín

Provincia	Distrito	Positivos (n)	Positivo alto (n)	Positivo bajo (n)
Tarma	Palca	-	-	-
	Huasahuasi	2	1	1
Junín	Junín	3	3	-
Yauli	Marcapomacocha	9	6	3
Satipo	Satipo	1	1	-
	Rio Negro	-	-	-
Total	N.º	15	11	4
	%	100.0	73.3	26.7

ra subclínica, pero eliminan los virus por sus secreciones, por lo que un bovino infectado subclínicamente puede ser transportado inadvertidamente de un lugar a otro.

Las ganaderías de las provincias presentaron casos de DVB, aunque con una mayor presencia en las ganaderías de la sierra en comparación con aquellas de la selva, como ha sido reportado por Rivera (2008). Asimismo, información previa de un estudio en un hato experimental en la zona de Pucallpa (trópico húmedo) señala la ausencia de anticuerpos contra el VDVB (Rivera *et al.*, 2004).

El Cuadro 2 muestra la distribución de los porcentajes de inhibición (Positivo alto y Positivo bajo) de los resultados de la prueba ELISA de bloqueo contra VDVB. El seropositivo alto indica un mayor nivel de anticuerpos contra VDVB que el seropositivo bajo; sin embargo, ambos resultados se interpretan como seropositivos a la prueba. En los casos de vacas con sero-positividad alta se podría considerar que hubo cuadros de infecciones recientes o de reinfecciones, pero

que rápidamente fueron controladas por el sistema inmunitario, persistiendo los títulos elevados de anticuerpos por periodos largos (Fredriksen *et al.*, 1999).

Con excepción de un predio en Tarma, el resto de productores de la sierra tuvieron vacas seropositivas al VDVB. Las altas prevalencias del VDVB en un hato o zona ganadera indican la existencia de una fuente de infección, posiblemente con animales persistentemente infectados (PI) (Lindberg y Alenius, 1999), pero también puede ser el reflejo de un deficiente sistema de manejo y falta de bioseguridad que facilita la transmisión de la infección viral.

En lo referente a la neosporosis, la baja prevalencia encontrada ($3.3 \pm 3.6\%$) estaría indicando que esta enfermedad no constituye un factor de importancia como enfermedad reproductiva en estos animales. Esta prevalencia fue bastante más baja que el 18% reportado por Atocsa *et al.* (2005) para Puno y del 15.8% reportada por el SENASA (2010) para Junín.

LITERATURA CITADA

1. **Aguilar R, Benito A, Rivera H. 2006.** Seroprevalencia del virus de la diarrea viral bovina en ganado lechero de crianza intensiva del valle de Lima. *Rev Inv Vet Perú* 17: 148-153. doi: 10.15381/rivep.v17i2.1530
2. **Andressen H. 1999.** Neosporosis en el Perú y el mundo. *Rev Cien Vet Perú* 15(4): 11-16.
3. **Atocsa J, Chávez A, Casas E, Falcón N. 2005.** Seroprevalencia de *Neospora caninum* en bovinos lecheros criados al pastoreo en la provincia de Melgar, Puno. *Rev Inv Vet Perú* 16: 71-75. doi: 10.15381/rivep.v16i1.1541
4. **Cabrera M, Ortiz P, Claxton J, Williams D, Trees A. 2000.** Evidencia serológica de infección por *Neospora caninum* en ganado vacuno en Perú. En: IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima.
5. **Contreras NG, Ståhl K, Arana DC, Rivera GH. 2000.** Anticuerpos contra el virus de la diarrea viral bovina en muestras de leche de bovinos del Valle del Mantaro (Jauja, Concepción y Huancayo). *Rev Inv Vet Perú* 11(1): 58-65. doi: 10.15381/rivep.v11i1.6798
6. **Fredriksen B, Sandvik T, Loken T, Odegaard S. 1999.** Level and duration of serum antibodies in cattle infected experimentally and naturally with bovine viral diarrhoea virus. *Vet Rec* 144: 111-114. doi: 10.1136/vr.144.5.111
7. **Granados ZS, Rivera G, Casas A, Suárez A, Arana D, Chávez V. 2014.** Seroprevalencia de *Neospora caninum* en bovinos lecheros de cuatro distritos del valle del Mantaro, Junín. *Rev Inv Vet Perú* 25: 58-64. doi: 10.15381/rivep.v25i1.8468
8. **Houe H. 1995.** Epidemiology of bovine viral diarrhoea virus. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 11: 521-547.
9. **Huamán JC, Rivera H, Araínga M, Gavidia C, Manchego A. 2007.** Diarrea viral bovina y animales portadores del virus en hatos productores de leche de la irrigación de Majes, Arequipa. *Rev Inv Vet Perú* 18: 141-149. doi: 10.15381/rivep.v18i2.1290
10. **Lindberg AIE, Alenius S. 1999.** Principles for eradication of bovine viral diarrhoea virus (BVDV) infections in cattle populations. *Vet Microbiol* 64: 197-222. doi:10.1016/S0378-1135(98)00270-3
11. **Rivera GH, Nelson D, Tabacchi L. 2000.** *Neospora caninum* y otros agentes en fetos abortados de bovinos lecheros del valle de Lima. *Rev Inv Vet Perú* 11: 1-7. doi: 10.15381/rivep.v11i1.6766
12. **Rivera GH, Benito AZ, Ramos OC, Manchego AS. 2004.** Prevalencia de enfermedades de impacto reproductivo en bovinos de la Estación Experimental de Trópico del Centro de Investigaciones IVITA. *Rev Investig Vet Perú* 15: 120-126. doi: 10.15381/rivep.v11i1.6766
13. **Rivera G H. 2008.** Evolución del conocimiento sobre la enfermedad de la diarrea viral bovina y su agente etiológico. Facultad de Medicina Veterinaria. UNMSM. *Rev Investig Vet Perú* 19: 93-112. doi: 10.15381/rivep.v19i2.1071
14. **Ståhl K, Rivera GH, Vågsholm I, Moreno-López J. 2002.** Bulk milk testing for antibody seroprevalences to BVDV and BHV-1 in a rural region of Peru. *Prev Vet Med* 56: 193-202. doi: 10.1016/S0167-5877(02)00161-7
15. **[SENASA] Servicio Nacional de Sanidad Agraria. 2010.** Perú. Informe Final: Caracterización de la diarrea viral bovina, neosporosis bovina y rinotraqueítis infecciosa bovina en el Perú. [Internet]. Disponible en: <http://www.senasa.-gob.pe/RepositorioAPS/0/1/JER/BOVINOS/Caracterizacion%20DVB%-20NB%-20y%20RIB.pdf>