

Leucosis Bovina Enzoótica en cuencas lecheras de productores familiares del Uruguay

Enzootic Bovine Leukosis in family farmers from Uruguay

Furtado A.¹, Rosadilla D.¹, Franco G.¹,
Piaggio J.², Puentes R.^{1*}

Recibido: 06/12/2012
Aprobado: 15/04/2013

RESUMEN

La Leucosis Bovina Enzoótica (LBE) es una enfermedad causada por un Retrovirus, con altas prevalencias en los sistemas de producción lechera a nivel mundial. En este trabajo se estudiaron 689 vacas en producción de 41 establecimientos de productores familiares pertenecientes a cuencas lecheras del centro del país (Departamentos de Durazno, Florida y Tacuarembó). Las muestras fueron procesadas por la técnica de Inmunodifusión en gel agar y los resultados revelaron un porcentaje de positividad serológica del 10,4% (IC 95% 8,3% a 13,0%) de los animales. Analizados por departamento, se encontró un 11%, un 14 % y 9 % de animales positivos en Durazno, Florida y Tacuarembó respectivamente. La baja prevalencia para LBE en estas cuencas com-

ABSTRACT

Enzootic Bovine Leukosis (EBL) is a disease caused by a Retrovirus, with high prevalence at worldwide level in dairy production systems. In this study, 689 cows on production from 41 establishments belonging to family farmers located in the dairy regions of the center of the country were studied (Departments of Durazno, Florida and Tacuarembó). The samples were processed by agar gel immunodiffusion (AGID) and the results revealed that a percentage of 10.4% (95% CI 8.3% to 13.0%) of the animals were seropositive. Analyzed by Department, it was found an 11%, 14% and 9% of positive animals in Durazno, Florida and Tacuarembó respectively. The low prevalence of LBE in these basins compared with other studies in Uruguay, with prevalence rang-

¹Área de Inmunología – Dpto. Ciencias Microbiológicas – Facultad de Veterinaria – UdelaR
Uruguay (UdelaR). Lasplaces 1550 CP11600 Tel +59826281303

²Área de Bioestadística – Facultad de Veterinaria – UdelaR.

* Autor para correspondencia rpuentes@adinet.com.uy

parada con otros estudios en el Uruguay, con prevalencias que van desde un 50% a 73%, podría deberse entre otras cosas a la sensibilidad de la técnica utilizada o a diferencias en el tipo de producción, manejo sanitario y/o reproductivo de los animales, teniendo en cuenta que las principales vías de transmisión horizontal de la enfermedad son iatrogénicas, durante maniobras como la vacunación y tactos rectales. Este es el primer reporte de LBE en rodeos de pequeños productores lecheros del Uruguay.

ing from 50% to 73%, could be due among others to the sensitivity of the AGID or to differences in the production systems, health management and/or breeding of animals, given that the main routes of horizontal transmission of the disease is iatrogenic, during maneuvers such as vaccination and digital rectal examination. This is the first EBL report in cows from family farmers from Uruguay.

PALABRAS CLAVE:

Retrovirus, Leucosis Bovina, Uruguay.

KEYWORDS:

Retrovirus, Enzootic Bovine Leukosis, Uruguay.

INTRODUCCIÓN

Leucosis Bovina Enzoótica (LBE) es una enfermedad infecto-contagiosa causada por un Retrovirus del género Deltavirus (ICTV, 2009). Está distribuida a nivel mundial y su introducción en América del sur posiblemente haya ocurrido mediante la importación de bovinos infectados provenientes de Europa y de los Estados Unidos (Carvalho y col., 1998). Tiene importante incidencia en sistemas de producción lechera, afectando de forma natural a bovinos, los cuales luego de la infección permanecen portadores de por vida (Kettmann y col., 1994). El virus de la LBE está presente sobre todo en los linfocitos de los animales infectados y la transmisión horizontal

de la enfermedad ocurre principalmente a partir de sangre infectada, generalmente por malas prácticas en los establecimientos, como el uso de los mismos guantes para la realización de tactos rectales en vacas o las mismas agujas para la vacunación de más de un animal (Hopkins y col., 1988; Lassauzet y col., 1990). Las pérdidas vinculadas a esta enfermedad son principalmente debidas a restricciones en el comercio de ganado bovino en pie, semen y embriones, ya que la tendencia mundial es a la erradicación de dicha enfermedad. Muchos países europeos ya implementaron campañas de control o erradicación y no permiten la importación de animales serológicamente positivos o productos derivados de

estos (Johnson y Kaneene, 1991, Kobayashi y col., 2010). Las primeras evidencias de la enfermedad en nuestro país fueron presentadas en la década del 60 por Quiñones y Casas (1963), habiendo en la actualidad algunos reportes serológicos en cuencas lecheras, con prevalencias que van desde 50% (Collazo y col., 2002) hasta el 77% (Zaffaroni y col., 2007). Sin embargo no existe hasta el momento en la literatura estudios realizados sobre esta enfermedad en pequeños productores familiares del Uruguay.

El propósito de este trabajo fue reportar la presencia de anticuerpos contra Leucosis bovina en una población de animales pertenecientes a productores lecheros familiares (menos de 30 vacas) de los departamentos de Durazno, Florida y Tacuarembó y que remiten su producción a la industria Láctea local (Nutrísima).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un muestreo de conveniencia en los departamentos de Durazno, Florida y Tacuarembó, comprendido por todos los bovinos adultos de aptitud lechera, pertenecientes a productores familiares con menos de 30 vacas o vaquillonas y que remitían a la industria láctea local “Nutrísima”. Se obtuvieron muestras de sangre de todos los animales que se encontraban en producción en el predio, no distinguiéndose la edad y/o el número de lactancias de cada animal. El total de muestras

sumó 689 sueros pertenecientes a 41 productores familiares entre los tres departamentos.

Las muestras fueron obtenidas de la vena coccígea con jeringa estéril, sin anticoagulante y el suero extraído a las 24 horas por centrifugación a 3000 RPM durante 15 minutos. Los sueros fueron conservados a -20 °C hasta su procesamiento. Para el análisis de las muestras, se utilizó la técnica de Inmunodifusión en gel agar (IDGA) (OIE, 2012). La misma fue realizada utilizando un kit comercial gentilmente cedido por la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de La Plata – Argentina. Las muestras fueron procesadas siguiendo las indicaciones del fabricante (FCV-UNLP-Argentina).

La prevalencia real (PR) se estimó a partir del resultado obtenido para la prevalencia aparente (PA) ajustado por la sensibilidad (SE) y especificidad (ESP) diagnóstica según información descrita por Rama y col., (2010) para el kit de IDGA utilizado. Así, $PR = [PA + (ESP - 1)]/[SE - (ESP - 1)]$.

El intervalo de confianza 95% (IC 95%) para la proporción de animales se calculó por la Distribución Binomial. Para evaluar las diferencias entre departamentos se ajustó un modelo de regresión logística incluyendo el establecimiento como un cluster, utilizando el software Stata 11.2 (StataCorp LP, College Station TX, USA).

RESULTADOS

De las 689 muestras procesadas para LBE, el 10,4% resultaron reaccionantes positivas a la técnica de IDGA. Teniendo en cuenta la sensibilidad y especificidad de la técnica utilizada, se estimó una prevalencia real de 14,5%. Por Departamento los porcentajes de positividad fueron de 11 % (n=332) en Durazno, 14% (n=72) en Florida y 9 % (n=285) en Tacuarembó, sin diferir significativamente ($p>0.05$). A nivel de establecimientos, del total de productores estudiados, el 56.1% (n=23) tenían al menos un animal serológicamente positivo al virus de LBE y solo en dos de estos 23 establecimientos el porcentaje de positividad de los animales superó el 50% (figura 1). En ningún establecimiento se detectó como positivos al 100% de los animales

muestreados.

DISCUSIÓN

Se determinó el porcentaje de reaccionantes positivos contra Leucosis Bovina en todas las vacas y vaquillonas en producción, pertenecientes a pequeños productores familiares (menos de 30 animales) de los Departamentos de Durazno, Florida y Tacuarembó, que remitían su producción a la industria láctea local "Nutrísima". Los resultados encontrados relevan un muy bajo porcentaje de positivos (PA=10,4%, PR= 14,5%) en comparación con los antecedentes mas recientes descritos anteriormente para el Uruguay (Zaffaroni y col., 2007). Las causas de las diferencias encontradas

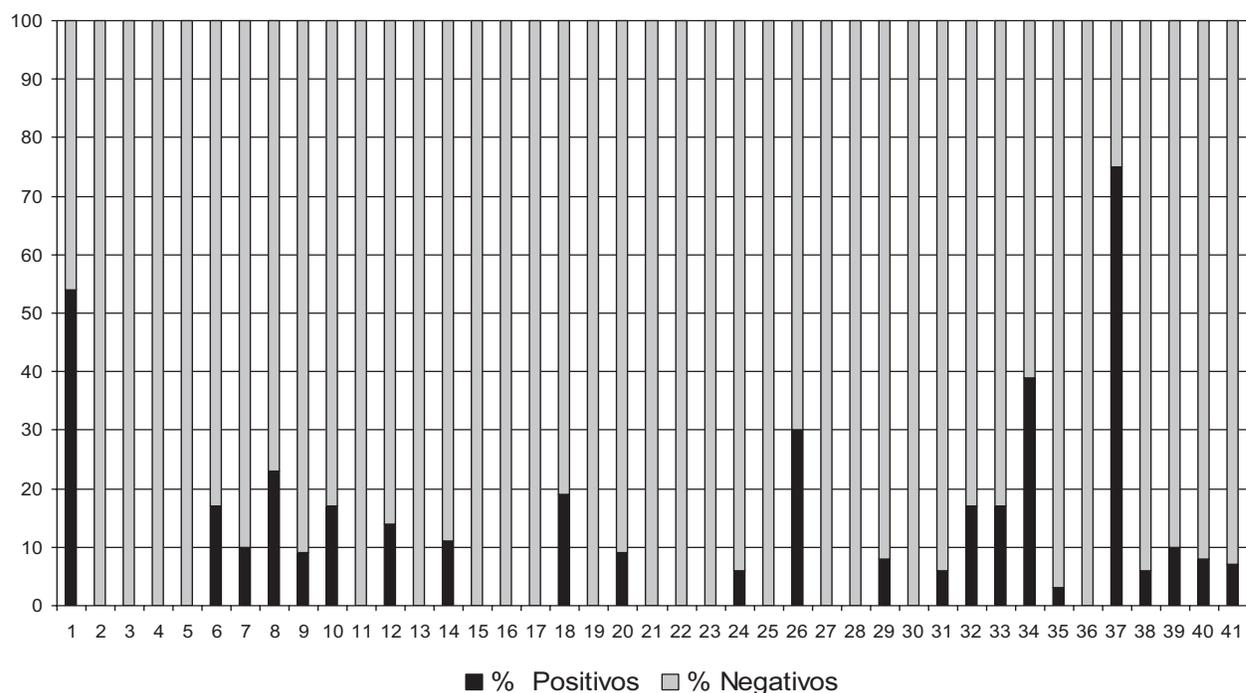


Figura 1.

pueden ser varias y deben ser cuidadosamente analizadas.

Por un lado, en este trabajo se utilizó la técnica de Inmunodifusión en gel Agar que presenta una menor sensibilidad respecto a otras técnicas diagnósticas.

En un estudio reciente, hemos comparado la sensibilidad de la IDGA utilizando como referencia a un ELISA comercial, encontrándose que la misma posee una sensibilidad de 72% y una especificidad del 100% (Rama y col., 2010). Esto significa que en el presente estudio, la prevalencia encontrada puede estar subestimada por la técnica utilizada. Sin embargo, tanto el ELISA como la IDGA son técnicas serológicas aceptadas para su utilización con fines diagnósticos por la Organización Mundial de Sanidad animal (OIE, 2012). Por otro lado, Nava y col. (2012) sugieren que la IDGA es una prueba adecuada para estudios epidemiológicos en poblaciones con alta prevalencia del Leucosis bovina, por ser baja la posibilidad de generar resultados falsos positivos. En este sentido, en Uruguay los antecedentes más recientes indican que la prevalencia de anticuerpos contra Leucosis bovina en ganado lechero se ubica en torno a 50 a 77% (Zaffaroni y col., 2007), valores que pueden considerarse altos o muy altos. En base a esto, se puede decir que la utilización de la IDGA para el propósito del trabajo, fue adecuada. Sin embargo, si la prevalencia real de la enfermedad en productores familiares es menor a la encontrada hasta el

momento en el país, probablemente la técnica de ELISA debería ser la herramienta empleada en futuras investigaciones sobre esta enfermedad, en esta categoría de productores.

Por otro lado, otras causas que podrían estar influyendo en la baja prevalencia encontrada en este trabajo, podrían ser las diferencias genéticas y de manejo utilizadas por estos productores comparándolos con productores de mayor escala. Esto es trascendente, si tenemos en cuenta que el contagio de la enfermedad más importante es a través de la transmisión horizontal producida por iatrogenia. Se ha demostrado que la aplicación de inyectables a varios animales con la misma aguja, el tacto rectal sin el cambio de guantes entre animales o la utilización de cualquier instrumento veterinario que pudiera vehicular pequeñas cantidades de sangre de animales infectados, es una fuente importante de contagio para animales negativos (Hopkins y col., 1988, Lassauzet y col., 1990). Además, la selección de animales de alto potencial genético para la producción de leche, es otro factor que podría influenciar la mayor prevalencia en los rebaños grandes, ya que se ha demostrado mayor susceptibilidad o resistencia al virus en función del polimorfismo del gen BoLA-DRB3.2 (Lewin, 1994). En este sentido, la producción familiar muchas veces se encuentra comprometida del punto de vista económico, lo que limita la aplicación de recursos para la realización de diagnósticos de

enfermedades, programas sanitarios y reproductivos o selección de animales por su potencial genético. Estas podrían ser otras de las causas que explicarían la menor prevalencia de la enfermedad en rodeos de pequeños productores (Grau y Monti, 2010).

También es importante destacar el hecho de que Uruguay se ha caracterizado desde hace mucho tiempo por la exportación de ganado bovino de la raza Holando “libre de Leucosis bovina” para diversos países de la región y fuera de la misma. Esto ha incidido sin duda directamente sobre la prevalencia de la enfermedad en este país. Aunque no se han realizado relevamientos representativos de todo el territorio nacional, la extracción constante de animales negativos para la exportación, supone de alguna manera una selección negativa en el rodeo y un aumento progresivo de la prevalencia de la enfermedad. Sin embargo, esta situación no es de gran importancia en el caso de productores familiares que generalmente no participan en este comercio de animales, ya que sus ingresos son principalmente generados por la producción y venta de leche a pequeña escala. Por lo tanto, esta podría ser otra causa que explicaría de alguna manera la baja prevalencia de la enfermedad encontrada en esta categoría de productores.

Sobre un total de 689 animales muestreados correspondientes a 41 establecimientos de pequeños productores lecheros y distribuidos en distintas

localidades de los Departamentos de Durazno, Florida y Tacuarembó, se determinó un porcentaje de seropositividad del 10,4 % (prevalencia real = 14.5%). Si los establecimientos muestreados fueran representativos de los pequeños productores (con menos de 30 animales), se podría inferir que la proporción de vacas seropositivas por IDGA en los mismos se encuentra entre 8.3% y 13.0% (IC95% Distribución Binomial). Lamentablemente no existe en la literatura, estudios en Uruguay que pudieran compararse con estos resultados. Sin embargo, trabajos realizados en la provincia de Corrientes (Argentina) (Jacobó y col., 2007), en poblaciones similares a las del presente trabajo, con pequeños productores lecheros, encontraron una prevalencia de 18.85%, con un rango comprendido entre 7.55 y 24.49% según la localidad muestreada. En Chile, Grau y Monti (2010) recientemente analizaron por la técnica de ELISA, 4.360 animales de predios pequeños (menos de 40 animales), medianos (entre 40 y 200 animales) y grandes (mas de 200 animales), encontrando una prevalencia aparente de 2.1%, 10.1% y 30.1% en los predios pequeños, medianos y grandes respectivamente. Estas diferencias significativas ($P \leq 0,05$), indican una notable variación de prevalencias en los predios de mayor tamaño, que presentan niveles altos de infección (Grau y Monti 2010). Esta tendencia coincide además con lo encontrado anteriormente por Gottschau y col (1990) en Dinamarca.

En cuanto a la edad del animal o lactancia, no se recabó dicha información, debido al hecho de que algunos productores no llevaban registros confiables de sus animales. Por lo tanto no se pudo analizar la presencia de anticuerpos contra LBE, en función de si eran animales jóvenes o adultos. En este sentido, Grau y Monti (2010), no encontraron diferencias significativas, indicando que no habría una variación significativa en la susceptibilidad en cuanto a la edad del animal muestreado.

Finalmente, al analizar los establecimientos por separado, encontramos que el 56.1% (n=23) estaban infectados con el virus de la Leucosis bovina, definiendo como “predio infectado” aquellos que presentaron al menos un animal seropositivo. Estos resultados son un poco más altos, que los encontrados por Grau y Monti (2010) en Chile, donde el 23% de los predios pequeños, el 43.5% de los predios medianos y el 83.3% de los predios grandes, estaban infectados. Sin embargo, si bien encontramos una alta cantidad de predios infectados, solamente dos de ellos, poseían más de la mitad del rodeo seropositivo. Esto indica que si bien la enfermedad está difundida entre los establecimientos analizados, son muy pocos los predios que tienen prevalencias similares a los estudios realizados previamente en Uruguay.

Este trabajo es el primer antecedente que se genera sobre Leucosis bovina en cuencas de pequeños productores familiares del Uruguay. Los resultados

indican una baja prevalencia de la enfermedad, lo que concuerda con otros estudios de la región. Otras investigaciones deben ser realizadas, analizando otras cuencas de pequeños productores y utilizando técnicas más sensibles para determinar la real prevalencia de la misma en el país en esta categoría de productores.

AGRADECIMIENTOS

A la industria láctea local “Nutrísima” y a los productores lecheros de los Departamentos de Durazno, Florida y Tacuarembó por colaborar en este proyecto

BIBLIOGRAFÍA

1. Carvalho A, Almeida JC, Guimarães L, Estanislao P, Freitas JC, Santos C. (1998). Anticorpos contra o vírus da Leucose Bovina em animais da raça leiteira importados do Uruguay. *Pesq Agrop Gaúcha* 4:35-38.
2. Collazo L, Sienna R, Irabuena O, Guarino H, Navarro M, Lavarello L. (2002). Estudio epidemiológico de la Leucosis Bovina Enzoótica em ganado lechero. XXX Jornadas Uruguayas de Buiatria, Uruguay.
3. Gottschau A, Willeberg P, Franti C, Flensburg J. (1990). The effect of a control program for en-

- zootic bovine leukosis. Changes in herd prevalence in Denmark 1969-1978. *Am J Epidemiol* 131:356-364.
4. Grau, M, Monti, G. (2010). Between and within-herd seroprevalence for bovine leukosis virus infection in dairy herds from southern Chile. *Arch Med Vet* 42:87-91.
 5. Hopkins SG, Evermann JF, DiGiacomo RF, Parish SM, Ferrer JF, Smith S, Bangert RL. (1988). Experimental transmission of bovine leukosis virus by simulated rectal palpation. *Vet Rec* 122:389-391.
 6. ICTV (2009). International Committee on Taxonomy of Viruses. Master Species List - Version 6.
 7. Jacobo R, Storani C, Cipolini M, Martínez D. (2007). Seroprevalencia de Leucosis bovina en rodeos lecheros de la provincia de Corrientes. *Rev Vet* 18:29-32.
 8. Johnson R, Kaneene J. (1991). Bovine Leukemia Virus. Part IV: Economic impact and control measures. *Compendium on Continuing Education for Practicing Veterinarian*, Trenton 13:1727-1737.
 9. Kettmann R, Burny A, Callebaut I, Droogmans L, Mammerick M, Willens L, Portetelle D. (1994). Bovine leukaemia virus, in: Levy JA (Ed.), *The Retroviridae*, Plenum Press. 39-81
 10. Kobayashi S, Tsutsui T, Yamamoto T, Hayama Y, Kameyama K, Konishi M, Murakami K. (2010). Risk factors associated with within-herd transmission of bovine leukemia virus on dairy farms in Japan. *BMC Vet Res* 6:1-6.
 11. Lassauzet ML, Thurmond MC, Johnson WO, Stevens F, Picanso JP. (1990). Effect of brucellosis vaccination and dehorning on transmission of bovine leukemia virus in heifers on a California dairy. *Can J Vet Res* 54:184-189.
 12. Lewin HA. (1994). Host genetic mechanism of resistance and susceptibility to a bovine retroviral infection. *Anim Biotechnol* 5:183-191.
 13. Nava Z, Obando C, Bracamonte M, Sousa A, Hidalgo M. (2012). Assessment of the Efficacy of the Agar Gel Immunodiffusion Test for the Detection of antibodies against the Enzootic Bovine Leukosis Virus. *Rev Fac Cs Vet* 53:21-27.
 14. Organización Mundial de Sanidad Animal - OIE (2012). *Enzootic Bovine Leukosis. Manual of Diagnostic Test and Vaccines of Terrestrial Animals*, 5th edition.
 15. Rama G, Meikle A, Puentes R, Moratorio G, Nicolini P, Pessina P, Furtado A, Pritsch O. (2010). Estudio comparativo de tres técnicas diagnósticas para la Leucosis Enzoótica Bovina y análisis

del efecto de enfermedades concurrentes sobre la fórmula leucocitaria. *Veterinaria* (Montevideo) 46:15-22.

16. Zaffaroni R, Piaggio J, Nuñez A, de Freitas J, Suanes A, Cernicchiaro N, Gil A. (2007). Evolución temporal de la seroprevalencia de la Leucosis Bovina Enzoótica (LBE) en la cuenca lechera sur del Uruguay. V Jornadas Técnicas Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay; p. 150-151.