

PRESENCIA DE ANTICUERPOS AL VIRUS DE LA LEUCOSIS BOVINA EN REBAÑOS PERTENECIENTES A LAS PROVINCIAS OCCIDENTALES Y CENTRALES DE CUBA

Irma Delgado, A. Alfonso, Nadia Martínez, María Antonia Abeledo, Majela Rodríguez y Maritza Barrera

Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Apartado 10, San José de las Lajas, La Habana, Cuba.
Correo electrónico: irmad@censa.edu.cu

RESUMEN: El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio serológico a varios rebaños bovinos adultos seleccionados por su potencialidad para el comercio. Un total de 597 muestras de suero de bovinos adultos sanos, procedentes de Pinar del Río, La Habana, Ciudad Habana y Villa Clara, fueron analizadas a través de un ELISA indirecto. El 25,9% de las muestras estudiadas resultaron positivas a anticuerpos contra el VLB. Los resultados obtenidos coinciden con reportes anteriores para la región, donde se refiere una alta prevalencia de anticuerpos a este virus. El estudio permitió obtener información sobre la presencia de anticuerpos al VLB en bovinos adultos. Estos resultados sugieren la necesidad de realizar una encuesta para determinar la seroprevalencia en rebaños representativos de todo el país, teniendo en cuenta que el mayor impacto económico de la enfermedad lo tiene en el comercio internacional.

(Palabras clave: virus leucosis bovina enzoótica; ELISA; leucosis; anticuerpos; bovinos)

PRESENCE OF ANTIBODIES TO BOVINE LEUKOSIS VIRUS IN HERDS FROM THE CENTRAL AND WESTERN PROVINCES OF CUBA

ABSTRACT: The objective of this work was to carry out a serologic study of several adult bovine herds selected by their potentiality for trade. A total of 597 sera samples of healthy adults, coming from Pinar del Río, Habana, Ciudad Habana and Villa Clara was analyzed by an Indirect ELISA. The 25.9% of the samples studied was positive to antibodies against BLV. The results obtained coincide with previous reports for the region, where there is a high prevalence of antibodies to this virus. The study allowed to obtain information about the presence of antibodies to BLV in adults. The results suggest the necessity of carrying out a survey in order to determine seroprevalence in representative herds of the whole country, keeping in mind that the major economic impact of the disease is on the international trade.

(Key words: enzootic bovine leukosis virus; ELISA; leukosis; antibodies; bovine)

INTRODUCCIÓN

La leucosis enzoótica bovina (LEB) es una enfermedad infecciosa producida por un retrovirus, el virus de la leucemia bovina (VLB) con período de incubación prolongado y curso crónico e inaparente. Del 30 al 70% de los animales infectados son portadores asintomáticos, con un proceso de linfocitosis persistente; solamente el 0,5 al 5% desarrollan manifestaciones clínicas de linfosarcoma, y se reporta un

decrecimiento de la producción de leche. Afecta a bovinos adultos, aunque la infección puede aparecer en animales jóvenes; las hembras sometidas a factores estresantes están expuestas a padecer formas más severas de la enfermedad (1).

La transmisión de la enfermedad puede ser horizontal (de animal a animal) o vertical (de madre a hijo). La primera es la responsable de la mayoría de las infecciones con VLB y se ve facilitada cuando es alta la prevalencia, y la carga animal por unidad de super-

ficie. La transmisión del BLV de un animal infectado a uno sano puede producirse por el uso de material contaminado (agujas, guantes, etc.) o por los dípteros hematófagos. La transmisión vertical contribuye en menos de un 10% (2).

El diagnóstico de la LBE puede realizarse por la identificación del agente viral, el cual puede ser aislado por cultivo *in vitro* de linfocitos de sangre periférica de animales infectados y observados por microscopia electrónica o por la determinación de antígenos en el sobrenadante del cultivo. El DNA proviral puede ser detectado en linfocitos de sangre periférica o tumores por Reacción en Cadena de la Polimerasa (1,2,3).

Las pruebas serológicas más ampliamente utilizadas para el análisis de muestras de suero y leche son el Agar Gel Inmunodifusión (AGID) y las pruebas inmunoenzimáticas (ELISA), dentro de las que el ELISA indirecto es una de las prescritas por la OIE para la determinación del estatus serológico al VLB (1) siendo este uno de los métodos más ampliamente usados y validados, demostrándose que cumple los requerimientos de sensibilidad y especificidad para estos fines. Tanto el AGID como el ELISA constituyen la base para las políticas de erradicación exitosas en muchos países que se basan en la segregación de los seroreactores. También puede ser utilizado el radio-inmunoensayo. En la actualidad están disponibles comercialmente un gran número de juegos de AGID y ELISA. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Con respecto a la distribución, el VLB está diseminado mundialmente, aunque un número de países están reconocidos oficialmente como libres. En Europa es una enfermedad de declaración obligatoria y lucha sanitaria, estimándose una prevalencia menor al 0,1%, en Turquía 0,3%, España, Francia e Italia, tienen una tasa de infección del 1 al 5%. En Estados Unidos, las luchas sanitarias se encararon por estados o en forma individual, por rodeo, con respecto a la Argentina, se han reportado prevalencias del 32,53% (1, 2, 8, 9, 10).

En Cuba la presencia del virus se ha reportado por diferentes métodos: serológicos, técnicas de diagnóstico virológico y molecular (11,12,13,14). Además se ha observado ineficiencia reproductiva en ganado lechero con lesiones típicas de la enfermedad (15).

El impacto económico de la infección incluye las pérdidas por casos clínicos de linfosarcoma, los efectos de la infección subclínica en la producción de leche y la segregación prematura de los animales, pero el mayor impacto lo tiene en las restricciones para el comercio internacional de bovinos seroreactores (2).

En virtud de la importancia que reviste toda enfermedad que pueda afectar en cierta medida la producción, pero puntualmente que comprometa en mayor grado la comercialización de animales en pie como ocurre con la LEB se propuso como objetivo de este trabajo realizar un estudio serológico a varios rebaños bovinos adultos seleccionados por su potencialidad para el comercio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron muestras de 11 rebaños de bovinos adultos procedentes de Pinar del Río, La Habana, Ciudad Habana y Villa Clara. (Ver Tabla 1 para la distribución de las muestras por provincia)

Un total de 597 muestras de sangre se obtuvieron por venopunción de la vena yugular. La sangre obtenida e identificada con un número de orden, fue centrifugada para la obtención del suero, conservándolos a -20°C hasta su procesamiento para la detección de anticuerpos contra el VLB a través de un ELISA indirecto (Pourquier, Francia). El procedimiento se realizó según las indicaciones del fabricante.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tasa de rebaños infectados fue alta, ya que la encuesta realizada arrojó que en nueve de los once rebaños (81,81%) se encontraron seroreactores a BLV (Tabla 1) constituyendo estos últimos el 25,29% del total de animales muestreados. Como se puede apreciar el por ciento de animales positivos por rebaño va desde un 0% hasta un elevado 45,8%, ello evidencia las grandes diferencias en el control zootécnico y veterinario que incide en la transmisión de esta enfermedad, como puede ser el movimiento del rebaño, sin tener en cuenta el estatus sanitario de esta enfermedad, el uso de agujas sin esterilizar y su mismo empleo para la inoculación de gran número de animales y el no control de los hematófagos, entre otros factores (16).

La situación económica actual de nuestro país y las carencias de recursos, incluyendo los destinados a la rama agropecuaria, así como la poca exigencia en el control de determinadas enfermedades infecciosas ha incidido negativamente en la salud de nuestros animales, permitiendo que una enfermedad como la LBE haya encontrado condiciones favorables que han facilitado su transmisión.

Al analizar el por ciento de positividad a anticuerpos al VLB en los rebaños pertenecientes a distintas provincias (Tabla 2) se puede observar diferencias que

TABLA 1. Animales muestreados y resultados por rebaños de diferentes provincias./ *Animals sampled and results per herds of different provinces*

Rebaños	n	Negativos	Positivos	% Positivos	Provincia
1	12	12	0	0	Villa Clara
2	16	15	1	6,25	Ciudad Habana
3	25	25	0	0	La Habana
4	8	6	2	25	La Habana
5	37	25	12	32,43	La Habana
6	43	29	14	32,55	La Habana
7	78	67	11	14,1	Pinar del Río
8	122	103	19	15,57	Pinar del Río
9	138	100	38	27,53	Pinar del Río
10	9	5	4	44,44	Pinar del Río
11	109	59	10	45,8	Pinar del Río
total	597	446	151	25,29	

van desde 0 a 26,75%, esto puede estar dado a que en algunas de ellas como es el caso de La Habana se desarrolló en la década de los años 90 un plan de control por segregación y sacrificio de los seroreactores. Los rebaños 1 y 3 pertenecientes a las provincias La Habana y Villa Clara son unidades de cría de sementales, en las cuales se realizó dicho plan de control y se redujo la incidencia de LBE hasta un 2%, actualmente se seleccionan los animales seronegativos a VLB para su ingreso a la unidad (17). En estos centros se toman medidas epizooticas extremas para combatir y evitar enfermedades infecciosas; aunque Castelli (2001) plantea que a pesar de que se implementen medidas higiénicas para reducir la posibilidad de transmisión mecánica de la LEB, cuando la prevalencia es elevada y el tiempo de convivencia es prolongado por prácticas de manejo intensivas, la transmisión ocurre naturalmente a pesar de las medidas higiénico-sanitarias en uso y el control de dípteros hematófagos. En aquellos establecimientos lecheros con elevada prevalencia en los que se pretende controlar la enfermedad debería pensarse en trabajar con rebaños separados según el resultado de anticuerpos al BLV; implementando estrictas normas de higiene y control de insectos hematófagos (10).

En Cuba con el objetivo de investigar la seroprevalencia al VLB mediante un ELISA Indirecto Noda y Gómez en el 1990 encontraron que de 23251 vacas lecheras 6447 (27,7%) fueron positivas; Jonsson y Öhlunn (2003) al estudiar 669 muestras de sueros provenientes de 67 vaquerías de ganado lechero de la provincia La Habana obtuvieron una seropositividad del 94.3% (631 muestras positivas). Los autores refieren que la razón por la cual se observa un incremento en la positividad no es fácil de dilucidar, pero que puede estar relacionada a grandes dificultades para la compra de equipamiento de uso veterinario, jeringuillas y agujas, lo que conlleva a transmisión iatrogénica (16).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio coinciden con lo reportado en la literatura para la región, la cual está situada en una zona endémica de circulación del VLB y la infección subclínica unida a la alta prevalencia de anticuerpos es común. Países como Venezuela con un 49% de seroprevalencia, el estado de la Florida 48% en ganado lechero y 7% en ganado de carne, México del 32% y Costa Rica con un 51% (2,18,19).

Por su parte Betancur y Rodas en el 2008 determinaron la seroprevalencia del virus de Leucosis

TABLA 2. Resultados de animales positivos por provincias./ *Results of positive animals per provinces*

n	Total negativos	Total de positivos	% Positivos	Provincia
12	12	0	0	Villa Clara
16	15	1	6,25	Ciudad Habana
113	85	28	12,38	La Habana
546	334	122	26,75	Pinar del Río

Viral Bovina en animales con trastornos reproductivos de Montería, (Colombia), para lo que recolectaron 137 muestras de sangre de hembras con antecedentes de infertilidad, pertenecientes a 28 fincas y de 26 toros, utilizaron la prueba ELISA Indirecto, observaron una seroprevalencia del 21%. No se encontraron diferencias significativas de prevalencia asociadas a las variables raza, edad o estado reproductivo de los animales ($p>0.05$), pero sí entre la presencia de anticuerpos contra VLB y las variables de zona, tipo de explotación y sexo, ello demuestra como incide significativamente el factor humano en la epidemiología de esta enfermedad, sobre todo en lo relacionado con la transmisión antropomórfica con el empleo simultaneo de material quirúrgico no estéril, factor muy común en nuestras condiciones. Todo ello confirma la importancia de implementar un programa de control y prevención de la diseminación de la infección, con el fin de evitar las pérdidas económicas asociadas, y dentro de lo posible, la eliminación de los especímenes seropositivos para lograr la erradicación de la infección en esta zona del país (7).

Este trabajo permitió obtener información sobre la circulación de anticuerpos al VLB en bovinos adultos a partir del pesquaje de rebaños seleccionados solo por su potencialidad para el comercio y procedentes de cuatro provincias del país; por lo que no podemos concluir que la circulación de anticuerpos al VLB en los rebaños monitoriados sea del 25,29 %

Los resultados obtenidos sugieren la necesidad de realizar una encuesta nacional que abarque diferentes edades, finalidad del rebaño, razas y determinar la seroprevalencia en rebaños representativos de todo el país como primer paso para elaborar un programa nacional de control, basado en la segregación de los animales seroreactores.

REFERENCIAS

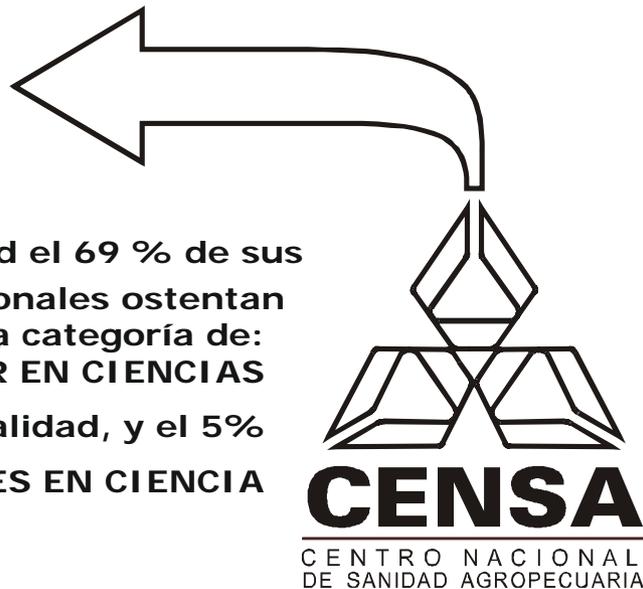
- OIE. 2008. Enzootic Bovine Leukosis. Chapter 2.4.11. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. Disponible en: http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00037.html
- Chamizo E. Leucosis Bovina Enzoótica: Revisión. Rev. Electrónica de veterinaria. REDVET.2005; Vol. VI. N° 7. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070505.html>
- Kelly JE. Early detection of Bovine Leukemia virus by use of the polymerase chain reaction. Am J Vet Res.1993;54:205-209.
- Nguyen VK, Maes PF. Evaluation of an Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for detection of antibodies to bovine leukemia virus in serum and milk. J Clin Microbiol. 1993;31:979-983.
- Johnson R, Kaneene JB. Bovine Leukemia Virus. Part 1. Descriptive Epidemiology, Clinical Manifestation and Diagnostic Test. The Compendium. Food Animal. 1991;13(2):315-325.
- González, ET, Oliva GA, Valera, A, Bonzo, E, Licursi, M, Etcheverrigaray, ME. Leucosis Enzoótica Bovina: evaluación de técnicas de diagnóstico (ID, ELISA-I, WB, PCR) en bovinos inoculados experimentalmente. Analecta Veterinaria. 2001;21(2):12-20.
- Betancur CH, Rodas JG. Seroprevalencia del virus de la Leucosis Viral Bovina en animales con trastornos reproductivos de Montería. Rev. MVZ Córdoba. 2008;13(1):1197-1204.
- Tan MT, Yildirim Y, Erol Gungor A. The seroprevalence of Bovine Herpes Virus type 1 (BHV-1) and Bovine Leukemia Virus (BLV) in Selected Dairy Cattle Herds in Aydıń Province, Turkey. J Vet Anim Sci. 2006;30:353-357.
- Resoagli JP, Jacobo RA, Storani CA, Cipolini M.F, Stamatti GM, Alfonso Deco M. Seroprevalencia de leucosis enzoótica bovina en rodeos cheros de la región noroeste de la Provincia de Corrientes, Argentina. Rev Vet. 12/13(1 y 2): 2001-2002.
- Castelli M, Manzini V. Leucosis Enzoótica Bovina: evolución de la infección en hembras Holando Argentino. 24 Congreso Argentino de Producción Animal. Rafaela, 19 al 21 de septiembre de 2001.
- Noda J, Pérez M, Barreras M, Abeledo MA. The use of ELISA and nucleic acid hybridization test in research and diagnosis of bovine leukosis virus. Proceedings of a Final Research Coordination Meeting of an FAO/IAEA/SIDA Coordinated Research Programme held in Heredia, Costa Rica .22-26 October 1990.
- Delgado I, Barrera M, Castell S, Noda J, Pérez M. Determinación de anticuerpos al virus de la Leucosis Bovina por Ensayo inmunoenzimático (ELISA). Avances en Biotecnología Moderna. 1992;1:19-23.

- 13.Savón LC, Coroas L, Fernández AP, Corona B, Noda J, Barreras Castell S. Utilización del PCR para el diagnóstico del virus de la Leucosis bovina en Cuba. *Avances en Biotecnología Moderna*. 1995;3:1-46.
- 14.Jonson H, Öhlunn M. The Prevalence of Antibodies to Bovine Leukemia Virus and Bovine Herpesvirus 1 in Dairy Cattle in Cuba. Swedish University of Agriculture Sciences International Office. Uppsala, 2003. ISSN 1402-32-37.
- 15.Chamizo EG, Brito R. Leucosis bovina enzootica como causa de ineficiencia reproductiva en el ganado lechero. *ARA*. 2000;2:40-42.
- 16.Johnson R, Kaneene JB. Bovine Leukemia Virus and enzootic bovine leucosis. 1992;62:287-312.
- 17.Noda J, Abeledo MA. Resultados no publicados.
- 18.Jiménez C, Bonilla JA, Colz G, Rodríguez LR, Herrero L, Bolaños E, Cortez MR, et al. Bovine Leukemia Virus infection in Costa Rica. *Zentralbl Veterinarmed (B)*. 1995;42:385-390.
- 19.Salman MD, Hernández A, Braund Y. A seroepidemiological study of five bovine diseases in dairy farms of coastal region of Baja California, Mexico. *Prev Vet Med*. 1990; 143-153.

(Recibido 20-9-2008; Aceptado 26-12-2008)

DOCTORADOS

En la actualidad el 69 % de sus profesionales ostentan la categoría de: **DOCTOR EN CIENCIAS** de alguna especialidad, y el 5% de ellos, son **DOCTORES EN CIENCIA**



40
años

Fundado en 1969, el CENSA entra en su quinto decenio con un trabajo sostenido y resultados de impacto en la economía y la sociedad