

**PREVALENCIA DEL Herpesvirus bovino tipo 1 (BHV-1) EN CUATRO HATOS LECHEROS DE LA PROVINCIA DE LOS SANTOS, PANAMÁ. 2000.**

**PREVALENCE OF Herpesvirus bovino tipo 1 (BHV-1) IN FOUR DAIRY HERDS IN LOS SANTOS, PROVINCE, PANAMA. 2000.**

**Marcelino Jaén T.<sup>1</sup>; Víctor Vega Barrios<sup>2</sup>; Odalis E. González<sup>3</sup>**

## INTRODUCCIÓN

Entre los principales factores que afectan la reproducción de los bovinos, las enfermedades del sistema reproductivo y, entre ellas, las de etiología viral son importantes (Tórtora, 1998). En el ganado bovino, el *Herpesvirus tipo 1* (BHV-1) produce la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), infección de las vías respiratorias altas, la cual se caracteriza por traqueitis, rinitis y fiebre. En las hembras también se produce la forma genital o Vulvovaginitis Pustular Infecciosa (VPI) y en los machos, la Balanopostitis Infecciosa (IBP). Además, puede causar conjuntivitis (asociada a formas respiratorias) y otras formas clínicas menos frecuentes como encefalomiелitis, enteritis, mastitis, metritis, dermatitis y lesiones interdigitales e inmunosupresión.

Los bovinos que se recobran de una infección se mantienen como portadores latentes del virus por largo tiempo; sin embargo, factores de tensión naturales y artificiales pueden reactivarlo provocando signos clínicos; además, esta re-excreción del virus pone en riesgo a otros bovinos que se encuentran libres en el hato.

<sup>1</sup> M. Vet., M.Sc. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Central (CIAC). e-mail: [idiap\\_div@cwpanama.net](mailto:idiap_div@cwpanama.net)

<sup>2</sup> M. Vet., Laboratorio Regional de Salud Animal, Divisa, MIDA.

<sup>3</sup> Lic. Química. Laboratorio Regional de Salud Animal, Divisa, MIDA.

Por otro lado, el virus también causa una infertilidad transitoria caracterizada por no retorno al estro, reabsorción embrionaria y abortos que se producen en cualquier período de gestación, pero con más frecuencia en el último tercio y, por lo regular es un feto autolizado y no fresco. También, predispone a infecciones bacterianas secundarias; en general, afecta la conversión alimenticia y la producción de leche que se traduce en altas pérdidas económicas en los hatos donde esta enfermedad está presente (Britta y col., 2000; Gibbs e Iveyemanu, 1997; Kahrs, 1981; Vilchis y col., 1985).

La transmisión horizontal de la infección es por contacto entre el bovino infectado y el receptivo. En la forma respiratoria, el virus se elimina por las secreciones respiratorias y conjuntivales y se transmite directamente por aerosoles e indirectamente mediante agua o alimentos contaminados. En los hatos extensivos, la forma clínica venérea (VPI) se transmite principalmente por monta directa y por el semen en los programas de inseminación artificial (Gibbs y col., 1977; Kahrs, 1981; Vilchis y col., 1985). La investigación de anticuerpos, aislamiento del virus y la detección de antígenos han sido las técnicas de laboratorio más utilizadas. En este sentido, la seroneutralización y más recientes las inmunoenzimáticas, son las de mayor uso para estudios epidemiológicos (Bommell y Kilhn, 1982; OIE, 1996; Tórtora, 1998; Prieto, 2000).

En Panamá, la epidemiología de algunas enfermedades virales que afectan a los bovinos han sido poco estudiadas, como es el caso del *Herpesvirus bovino tipo 1* y aunque no se ha aislado este agente viral se reportan datos de prevalencias en bovinos de algunas regiones del país (Berroa y col., 1992; IDIAP, 2000).

Un mejor conocimiento de la prevalencia de este herpesvirus bovino en las fincas estudiadas, contribuiría a mejorar la toma de decisiones e implementar medidas de prevención y control, así como establecer bases para otros estudios. Por este motivo, el objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia punto del *Herpesvirus bovino tipo 1* (BHV-1) en bovinos de cuatro lecherías especializadas de bajura de la provincia de Los Santos, República de Panamá.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar este estudio, se escogieron a conveniencia, por la anuencia del productor colaborador, cuatro fincas (Cuadro 1) representativas del sistema lechero de bajura de la provincia de Los Santos, en la República de Panamá. El trabajo se desarrolló durante agosto - septiembre de 2000. Las fincas, según la clasificación de zonas de vida Holgdrude, se localizan en las zonas de Bosque Seco tropi-

**CUADRO 1. LOCALIZACIÓN Y ZONAS DE VIDA DE CUATRO FINCAS LECHERAS MUESTREADAS EN LA PROVINCIA DE LOS SANTOS. PANAMÁ. 2000.**

No. Finca	Distrito	Corregimiento	Localidad	Zona Ecológica
1	Pocrí	Paraíso	Paraíso	Bosque seco tropical
2	Los Santos	Los Santos	Bongo	Bosque seco tropical
3	Los Santos	Los Olivos	Guayabal	Bosque seco tropical
4	Tonosí	Tonosí	Búcaro	Bosque húmedo tropical

cal y Bosque Húmedo tropical (Atlas Nacional de Panamá, 1975).

Los bovinos presentaban características de las razas Holstein, Pardo Suizo y cruce en diferentes grados con **Bos indicus** (Cebú). Las fincas se manejan bajo un sistema especializado de bajura con ordeño mecánico.

Mediante el programa epidemiológico Episcopes (1991) y con base en una prevalencia estimada de 30%, un error de 5%, una confianza de 95% y una población total de 1,362 animales, se calculó una muestra de 330 bovinos. Sin embargo, debido a que no hubo identificación de los bovinos y la presencia de sueros hemolizados y contaminados, sólo fue factible analizar una muestra total de 276 sueros sanguíneos distribuidos entre las fincas.

La muestra consistió en novillas de un año hasta la edad reproductiva y vacas en producción. A cada bovino se le extrajo una muestra sanguínea mediante punción con agujas en la vena yugular, las que se vertieron en tubos de vidrio de 10 ml sin anticoagulante; éstas

se trasladaron al laboratorio zonal de Salud Animal del MIDA en la ciudad de Los Santos, donde se les extrajo el suero mediante centrifugación y, posteriormente, se enviaron y almacenaron en congelación en el Laboratorio Regional de Salud Animal del MIDA en Divisa.

Se utilizó la prueba inmunoenzimática (ELISA indirecta), según protocolo metodológico con sueros controles, antígeno, conjugado y reactivos del Laboratorio Svanovir Biotech (Svanovir EIA Kit cat. IBR-ab 10-020 Batch Kit IBR-ab 9576-HBB). Para la lectura de la prueba se utilizó un Inmunoskan Plus II (BDSL) con una densidad óptica de 450 nanómetros. La dilución utilizada según protocolo fue de 1/25.

Los valores de densidad óptica (DO) de la celda en la placa sensibilizada con IBR, son corregidos por sustracción de los valores de densidad óptica correspondientes a las celdas que contienen el antígeno control. Todas las muestras se corrigieron antes de interpretarse.

La fórmula es la siguiente:

$$\frac{OD - OD}{(IBR \quad (control))} = \text{Valor corregido}$$

Para la interpretación de la prueba ELISA indirecta según protocolo Svanovir-Biotech EIA Kit cat. IBR-ab 10-020) se considera una muestra sanguínea positiva si los valores de densidad óptica (DO) corregida son 2.5 veces más alto que la media de los valores corregidos del suero de referencia negativo. Las muestras corregidas con valores de densidad óptica menores a 0.200 son consideradas negativas.

La tasa de prevalencia punto se calculó por finca mediante la fórmula (De Graff, 1998):

$$P = a/(a+b)$$

P= Tasa de prevalencia punto

a= Número de bovinos seropositivos en un tiempo dado

b= Número de bovinos seropositivos y seronegativos en ese mismo periodo de tiempo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aunque en Panamá no se ha realizado el aislamiento del *Herpesvirus bovino tipo 1* (BHV-1), este estudio (Cuadro 2) reporta presencia serológica en los hatos. La prevalencia general fue de 19.5% (54/276) con un rango de 8.6 a 33.3% y un 80.5% (222/276) de seronegativos. Esta prevalencia se considera baja a moderada. Además, es importante indicar que en estos hatos no se aplica ningún tipo de vacuna contra este herpesvirus.

Estos resultados parecen indicar que existe poca diferencia entre la prueba de seroneutralización (SN) utilizada ampliamente en otros países y

**CUADRO 2. SEROPREVALENCIA DEL *Herpesvirus bovino tipo 1* (BHV-1) EN FINCAS LECHERAS DE LA PROVINCIA DE LOS SANTOS. PANAMÁ. 2000.**

Número Fincas	Total Muestras	Muestras Positivas	Muestras Negativas	Porcentaje de seroprevalencia
Finca 1	65	15	50	23.1
Finca 2	66	22	44	33.3
Finca 3	64	10	54	15.6
Finca 4	81	7	74	8.6
<b>TOTAL</b>	<b>276</b>	<b>54</b>	<b>222</b>	<b>19.6</b>

la técnica de ELISA indirecta considerada más rápida y menos laboriosa, pero igual en sensibilidad y especificidad a la SN. Algunos reportes realizados en hatos de Panamá no vacunados mediante la técnica de SN indican poca diferencia con estos resultados. Así, Berroa y col. (1992) encontraron un 37.5, 26.1 y 34.8% de seropositivos contra este virus en 340 bovinos hembras de 10 fincas de leche y carne de la región Oriental y Occidental de Chiriquí y región Occidental de Panamá, respectivamente.

Rodríguez (1990), en siete provincias de Costa Rica, reporta un 35.6% (733/2061) y Prieto (2000) en la región de Asturias, España, encontró un 7.9% de prevalencia en 180 muestras analizadas de 45 rebaños. Por otro lado, en México, Vilchis y col. (1985), al utilizar una muestra mayor, reportan rangos de 19.0 a 84.0% en hatos de carne y leche especializada. Sin embargo, se tomó una pequeña muestra no significativa 25/2011 (1.24%) de sueros de bovinos vacuna-

dos. Concordando con el reporte serológico en hatos no vacunados, realizado mediante un ELISA indirecto, en un hato bovino de carne *Bos indicus*, en el distrito de San Francisco, Veraguas y en Gualaca, Chiriquí, se encontró un 38.2 y un 26.9% de seroprevalencia, respectivamente (Jaén y col., 1999). Sin embargo, difiere del estudio realizado en el Estado de Pará en Brasil (Molnár y col., 2001), el cual reporta una prevalencia de 71.27% (129/181) y de 62.68% (541/869) provenientes de la Isla de Marajó y de tierra firme, respectivamente.

En los estudios de Panamá y Brasil, se utilizó un ELISA indirecto con protocolo y un paquete de diagnóstico comercial del Laboratorio Svanovir Biotech de Suecia. No obstante, cuando se analizó la seroprevalencia por edad (Cuadro 3), se encontró una tendencia a mayor seropositividad en las vacas que las novillas

**CUADRO 3. SEROPREVALENCIA POR EDAD DEL (BHV-1) EN FINCAS LECHERAS DE BAJURA DE LA *Herpesvirus bovino tipo 1* PROVINCIA DE LOS SANTOS. PANAMÁ. 2000.**

Edad de los bovinos	Finca 1		Finca 2		Finca 3		Finca 4
	1-3 años	Mayor 3 años	1-4 años	Mayor 4 años	Novillas	Vacas	Vacas
Porcentaje de seroprevalencia	9,6 (3/31)	35,3 (12/34)	6,25 (1/16)	42,0 (21/50)	0,0 (0/26)	26,3 (10/38)	8,6 (7/81)

(Fincas 1, 2, 3) excepto en la Finca 4, donde sólo se tomó muestras a vacas siendo la prevalencia baja (8.6%). En parte se explica, debido a que las hembras prepúberes, al no ser activas sexualmente, la probabilidad de contagio por monta directa fue ser menor.

Por otro lado, la Finca 4, localizada en un Bosque Húmedo Tropical, fue la única que presentó una baja prevalencia (8.6%). Probablemente factores particulares del manejo y zona contribuyeron a la presencia de estos resultados. No obstante, es importante acotar que el 91.4% de los bovinos seronegativos en esta finca están en riesgo de infectarse con este *Herpesvirus bovino tipo 1*.

Para interpretar mejor los resultados de los Cuadros 2 y 3, se indica la opinión de Straub (1990), el cual comenta que en los programas de prevención y control se debe tomar en cuenta los resultados de evaluación serológica en los hatos. En este sentido, las pruebas serológicas al herpesvirus con resultado positivo indican que el bovino ha sido expuesto al antígeno viral, pero no es posible establecer si sufrió o sufre rinotraqueitis infecciosa, vulvovaginitis, balanopostitis, encefalitis, conjuntivitis. Además, si el bovino tuvo aborto y si fue vacunado con una vacuna atenuada, temperatura sensitiva o inactivada. Por otro lado, indica que una prueba serológica negativa significa que el bovino no tiene anticuerpos para ser detectados por la prueba; por lo tanto, el bovino puede ser

un animal libre o puede ser portador latente; en este sentido, un resultado serológico negativo no es prueba de que el individuo sea libre al BHV-1.

Con base en estas premisas, se puede inferir que aunque no se haya aislado el virus en hatos de Panamá, los bovinos seropositivos al *Herpesvirus bovino tipo 1* encontrados en estas fincas, se consideran portadores o potencialmente transmisores, esto significa que epidemiológicamente estos bovinos permanecerán en estado de latencia o pueden enfermarse bajo condiciones de tensión, tanto artificial o natural.

Por lo tanto, se pueden recomendar medidas preventivas, tales como: evaluar un programa de prevención y control que involucre mantener hatos cerrados, o sea, evitar que entren bovinos infectados con BHV-1; realizar pruebas serológicas bajo tensión de los bovinos, que sirvan de base para eliminar los reactores positivos en la finca con menor prevalencia, así como seguimiento serológico, para establecer un programa de vacunación en los otros hatos, previa confirmación serológica de otros virus o bacterias que afecten la reproducción.

También se recomienda implementar medidas preventivas de desinfección de materiales como agujas, jeringas, guantes, artículos de inseminación artificial, entre otros; así

como la correcta eliminación de bovinos muertos por causas desconocidas y fetos abortados. Por último, es importante que se aúnen esfuerzos, para que se logre el aislamiento de este *Herpesvirus bovino tipo 1* y así confirmar la presencia de la enfermedad en Panamá.

## BIBLIOGRAFÍA

### ATLAS GEOGRÁFICO DE PANAMÁ.

1975. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Mapa Ecológico, Lámina No. 27.

BERROA, D.; ÁBREGO, S.; JIMÉNEZ, C.; CARTIN, A; TAYLOR, R. 1992. Presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) y Diarrea Viral Bovina (DVB) en fincas ganaderas de Panamá. *En* Resumen de los trabajos presentados en la Jornada Científica Agropecuaria, XVII Aniversario. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá, IDIAP. Región Occidental pp. 41-42.

BOMMELL, W.; KILHN, U. 1982. ELISA- the nucleus of the IBR/IPV control programme in Switzerland. *Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science* 22: 242-251.

BRITTA, N.; ULLA, S; LEIF, R. 2000. A retrospective evaluation of a Bovine Herpesvirus-1 (BHV-1) antibody ELISA on bulk-tank milk samples for

classification of the BHV-1 status of Danish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine* 47: 91-105.

DE GRAFF, T. 1998. Curso de Epidemiología. *En* Memorias del curso de Perfeccionamiento internacional. Encuestas epidemiológicas como base de planificación para programas de Sanidad Animal. Centro de Fomento de la Alimentación y la Agricultura (ZEL) de la Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional (DSE), Feldafing, República Federal de Alemania.

EPISCOPE. 1991. Agriculture University. Department of Animal Husbandry, Netherlands (programa de computadora).

GIBBS, E.P.J.; R IVEYEMANU, M.M. 1997. Bovine Herpesviruses. Part 1. *Vet. Bul.* 47: 317-343.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA PANAMÁ. IDIAP. 2000. Informe Técnico Anual. Proyecto de Investigación y Transferencia en el Manejo Integral del Sistema de Producción de Cría y Ceba en bovinos *Bos indicus* en la Región Central de Panamá.

JAÉN, M.; RODRÍGUEZ, G. 1999. Prevalencia de la Rinotraqueitis In-

- fecciosa Bovina y Diarrea Viral Bovina en un hato de cría y uno de leche en Panamá. Informe Técnico Anual. Dirección Nacional de investigación Pecuaria. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.
- KAHRS, R.F. 1981. Infectious bovine rhinotracheitis. *In* Viral Diseases of Cattle. The Iowa State University Press, Ames Iowa. pp. 135-156.
- MOLNÁR, E.; CAMELO, A.S.A.; SILVA, E.B.; MONÁR, I. 2001. Prevalencia da infecção pelo virus da Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) em bubalinos e bovinos no Estado do Pará, Brasil. *Reprod. Anim.* 25 (2): 252-254.
- OFFICE INTERNACIONAL DES EPIZOOTIES (OIE). 1996. World Organisation for Animal Health. Manual of Standards for Diagnostic Test and Vaccines. List A and B diseases of mammals, birds and bees.
- PRIETO, J.M. 2000. Aborto bovino de etiología vírica. Experiencias de nueve años de Diagnóstico de laboratorio. Laboratorio de Sanidad Animal de Gijon (LSA-CIATA) (en línea) España. Consultado el 14 de noviembre. *Disponible en: <http://www.arrakis.es/~cvb/aborto.htm>*
- RODRÍGUEZ, L. 1990. Diagnóstico, situación actual en Costa Rica, prevención de IBR/IPV. *En* Simposio sobre Leucosis Virica y Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en Costa Rica. MAG-UNA-GTZ. Costa Rica. pp. 26-27.
- STRAUB, O.CH. 1990. Programa de control de IBR/IPV: Experiencias en Alemania. *En* Simposio sobre Leucosis Virica y Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en Costa Rica. MAG-UNA-GTZ. Costa Rica. pp. 67-76.
- SVANOVIR BIOTECH. Protocol of Infectious Bovine Rhinotracheitis IBR-ab EIA kit Catie. 10-020.S-75183 Uppsala, Sweden.
- TORTORA, P. J. 1998. Propuesta metodológica para el diagnóstico y la investigación de las enfermedades del aparato reproductor. *En* Reproducción Animal: Métodos de estudio en Sistemas. IICA, San José, Costa Rica. pp. 33-71.
- VILCHIS, C. M.; SUSANA, M.; ROSALES, C.; AGUILAR A, S.; VARGAS, J.L.; PEÑA, I.M.; JORGE, J.G.; BATALLA, D.C. 1985. Estudio epizootológico de la Rinotraqueitis infecciosa bovina en ganado bovino productor de leche y productor de carne. *Técnica Pecuaria en México* 49: 106-115.