

SEROEPIDEMIOLÓGIA DEL *HERPES VIRUS BOVINO-1* EN RODEOS LECHEROS DE TANDIL, ARGENTINA (1994-1995)

Susana Bollmann S. (Med. Vet.)*, Daniel Schettino R. (Med. Vet. Mst. Sc.)*, Mónica Di Santo C. (Dr. en Med. Vet.)** y Guillermo Arroyo M. (Med. Vet.)**

SEROEPIDEMOLOGY OF BOVINE HERPES VIRUS-1 (BHV-1) IN DAIRY HERDS OF TANDIL, ARGENTINA (1994-1995)

The results of serological diagnosis for BHV-1 in dairy cattle were described, in relation to demographic characteristics and meteorological information, during 1994 and 1995, to determinate predisponent factors of BHV-1 reactivation and transmission.

Seroneutralization test for BHV-1 in microplates was performed. Population characteristics by "microcharacterization" method, minimal temperature and rainfall data were carried out, from april-august 1994 to 1995.

Dairy herds, cattle density, cattle average size, total cows in lactation and minimal average, decreased significantly in 1995 compared to 1994.

It was concluded that all the cattle was in close contact with the virus and the immunological response increased 124.75% in 1995 compared to 1994.

Palabras claves: Herpes virus bovino-1.

Key words: Bovine herpes virus-1.

INTRODUCCIÓN

El herpes virus bovino tipo 1 (HVB-1), agente etiológico de la rinotraqueítis infecciosa bovina (RIB) y otras enfermedades causantes de trastornos genitales y de la gestación, es considerado endémico en el partido de Tandil, provincia de Buenos Aires. (Di Santo y col., 1991).

Los rodeos lecheros son los más afectados por el síndrome clínico producido por el HVB-1, el cual afecta los índices reproductivos, el estado general del ganado y la producción láctea. A estos trastornos se suma el estado de latencia en el que puede entrar el virus por períodos variables, y la reactivación y transmisión del mismo a otros huéspedes susceptibles con la consiguiente aparición de brotes de rinotraqueítis, balanopostitis, vulvovaginitis, abortos y enfermedad generalizada sistémica en terneros. La seroprevalencia para los rodeos lecheros en el municipio de Tandil fue determinada en 1991 en el 42%. (Di Santo C. y cols., 1991).

La reactivación del estado de latencia se considera dependiente de factores de estrés, los cuales por me-

canismos aún no bien determinados producirían la distribución, replicación y reexcreción viral en las mucosas genital y respiratoria.

Los sistemas de producción de leche están caracterizados en la cuenca sudeste de la provincia de Buenos Aires por una relación animal/hectárea medianamente alta, un sistema alimentario dependiente de las condiciones climáticas, si bien es generalizado el uso de suplementos de la dieta; y en algunos casos el mantenimiento de perfiles sanitarios no adecuados a las exigencias del sistema. Es de destacar el uso intensivo de corticoides en el manejo terapéutico de mastitis.

Este trabajo está orientado a elaborar un diagnóstico del estado de situación serológica de los rodeos lecheros del partido de Tandil, relacionándolo a las características y a la evolución demográfico-productiva de los rodeos. Se intenta además determinar algunos factores que pudieran reactivar el estado de latencia viral y favorecer la transmisión del virus entre los individuos.

A tal fin, se hicieron dos relevamientos serológicos en el período 1994-1995, se describieron algunas características demográficas del sistema de producción de leche y se analizaron ciertas condiciones meteorológicas para el mismo lapso.

El trabajo fue desarrollado en 3 secciones, las cuales se describen en forma independiente:

1. Relevamientos serológicos y diagnóstico 1994-1995.

*Área de Medicina Veterinaria Preventiva.

**Área de Virología

Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires, Pinto 399, Tandil 7000, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

2. Descripción de características demográficas.
3. Análisis de condiciones meteorológicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción del área de trabajo

El partido de Tandil está ubicado en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, República Argentina en los 37°15' Latitud S y 59°15' Longitud W, aproximadamente. Limita con los municipios de Azul, Rauch, Ayacucho, Balcarce, Lobería, Necochea y Benito Juárez.

Ocupa una superficie total de 493.500 hectáreas, y está dividido en 12 cuarteles; posee aproximadamente 1.393 establecimientos agropecuarios; de los mismos 152 se dedicaban a la producción lechera en el año 1995. Cabe aclarar que para el presente trabajo se consideró rodeo lechero a todo aquel que poseyera vacas en ordeña.

Relevamiento y diagnósticos serológicos

El número de animales a muestrear fue obtenido según la fórmula de Kish (1965).

En el año 1994 fueron muestreadas 525 vacas (hembras mayores de 24 meses de edad con ternero al pie o en período de secado), 402 vaquillonas (hembras entre 6 y 24 meses con o sin servicio) y 6 toros (machos mayores de 24 meses utilizados como reproductores). En 1995 se obtuvieron sueros de 417 vacas, 122 vaquillonas y 8 toros. El sangrado de los bovinos fue realizado por personal técnico de la Fundación Tandilense de Sanidad Animal (Funtala), y los sueros obtenidos fueron almacenados a -20 °C hasta ser procesados por pruebas de seroneutralización (SN).

Los equipos y materiales utilizados fueron los clásicos de un laboratorio de diagnóstico.

Destacándose:

- Línea celular: MDBK (Madin Darby Bovine Kidney) confluentes en microplacas de 96 pocillos para cultivos celulares.
- Cepa de referencia de herpes virus bovino-1 (BHV-1): Los Ángeles (LA) dosis infectiva en cultivos celulares 50% (DICC 50), provista por el Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias - INTA Castelar, Buenos Aires.
- Suero de referencia: laboratorios American Bio Research (USA) y sueros locales.
- Sueros problemas: inactivados 20 minutos a 60 °C y almacenados a -20 °C, hasta su uso.

La técnica de seroneutralización en microplaca se realizó según el siguiente protocolo:

- Dilución de los sueros: 1/4, 1/8 y diluciones en base dos hasta obtener título final.
- Inoculación de mezcla suero-virus en cultivo celu-

lar: 2 pocillos por dilución incorporando en cada prueba sueros positivo y negativo, medio de cultivo solamente y la dilución del virus al título indicado.

- Inoculación de un pocillo por suero problema con suero puro, para descartar efecto citotóxico del mismo.
- Incubación: 48-72 horas a 37 °C y en presencia de dióxido de carbono.
- Lectura e interpretación: Se consideró título de suero problema aquella dilución que neutralizó el 50% de efecto citopatogénico que el BHV-1 ejerce sobre las células.

Previamente a las pruebas diagnósticas de seroneutralización se realizó la amplificación y la titulación del virus utilizado.

Caracterización demográfica

Elementos:

- Datos demográfico-productivos obtenidos del acta encuesta de las campañas de vacunación antiaftosa del total de animales en 1994 y 1995. La información recolectada fue la siguiente: Identificación codificada del establecimiento, ubicación por cuartel o subunidad catastral, superficie del establecimiento, total de animales por categoría, y número de vacas en ordeña.

Los cuarteles V y VIII no poseen establecimientos con vacas en ordeña.

La microcaracterización se realizó según Schettino y col. (1992), que llevó a la construcción de los siguientes indicadores demográficos y de estructura poblacional: Número de rodeos totales y por cuartel, tamaño promedio del rodeo, número de vacas en ordeña por establecimiento, densidad animal, relación novillito (macho castrado de 6 a 12 meses de edad)/vaca: indica la tendencia del establecimiento a la recría de machos; relación vaquillona/vaca: da idea sobre el índice de reposición de hembras y porcentaje (%) de toros en servicio: se calcula como el número de reproductores machos utilizados cada 100 vacas.

Análisis de condiciones meteorológicas

Los datos meteorológicos utilizados pertenecen al período abril-agosto para 1994 y 1995, y los mismos fueron los siguientes: Temperatura mínima diaria, registros diarios de precipitación pluvial y registros mensuales de temperatura mínima media, temperatura mínima absoluta, número de días con temperaturas mínimas < 0 °C y total de precipitación pluvial en mm.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado de las pruebas diagnósticas muestra notables diferencias en los resultados de la serología

para el BHV-1 en los rodeos lecheros del partido, ya que el incremento de individuos seropositivos en 1995 con respecto a 1994 fue del 124,7% (Cuadro 1).

El análisis de prevalencia por categoría reveló un incremento del 102,5% para vacas o hembras mayores de 2 años, un aumento del 114,9% para hembras menores de 2 años o vaquillonas; mientras que los machos reproductores o toros sufrieron un crecimiento en la seroprevalencia del 170,2% (Cuadro 1).

Estos datos llevaron a sugerir que el cambio en la seropositividad al virus, fue generalizado para todas las categorías, marcando la importancia epidemiológica que tienen los machos en la difusión del virus mediante el coito.

En cuanto a la distribución de los individuos seropositivos, en las diluciones realizadas en la prueba para la obtención del título final, el mayor valor obtenido en 1994 fue 1/64; mientras que en 1995 fue de 1/512. Esta abrupta elevación de los títulos probablemente se deba a la respuesta inmune a infecciones, y a reactivaciones recientes (Cuadro 2).

La observación del comportamiento de los indicadores (Cuadro 3) muestra la expansión del sistema de producción. Si bien el aumento del número de rodeos no es importante, sí lo es el número de vacas en ordeña y el tamaño promedio de los rodeos. Dentro de los mismos se produjo incremento en la densidad animal, en el índice de reposición de hembras y la recría de machos. El valor promedio para el partido, del porcentaje de toros en servicio no se modificó (Cuadro 3).

En el aspecto epidemiológico, estos factores son importantes a tener en cuenta en la implementación de métodos de control de la enfermedad, ya que se traducen en aumento de la tasa de contacto, y del movimiento de animales dentro y entre los rodeos, los

CUADRO 1
SEROPREVALENCIA (%) DEL BHV-1 TOTAL Y POR CATEGORÍA TANDIL 1994-1995

Año	Prevalencia Total	Vacas	Vaquillonas	Toros
1994	28,27	33,68	20,72	33,31
1995	63,52	68,20	44,53	90

que son considerados predisponentes en la transmisión y reactivación viral.

En la observación comparada de las medias aritméticas de las temperaturas mínimas medias del año 1995 con respecto a 1994, se observa una diferencia negativa de 1,67 °C. El mismo análisis para las temperaturas mínimas absolutas muestra también una desigualdad que alcanza -1,5 °C. Las temperaturas más rigurosas se observaron para ambos parámetros en el mes de julio (Cuadro 4).

Con respecto a las precipitaciones pluviales, si bien las medias aritméticas no presentaron una marcada diferencia, la observación de la distribución de lluvia caída en los meses considerados en 1995 es visiblemente irregular, ya que aproximadamente el 84% de la misma corresponde al mes de abril, no registrándose precipitaciones en mayo y julio (Cuadro 5).

Es importante considerar que si bien las bajas temperaturas medias y absolutas, tal como se han presentado en esta etapa, constituyen en sí mismas factores predisponentes a la presentación clínica o subclínica de numerosas patologías, los efectos más notables de los rigores meteorológicos recaerían sobre dos puntos:

CUADRO 2
ANIMALES SEROPOSITIVOS POR DILUCIÓN - TANDIL 1994-1995

Año	Muestras 1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512
1994	933	133	75	19	9	10	0	0
1995	647	205	64	52	43	9	22	14

CUADRO 3
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

INDICADORES							
Año	Nº Rodeos	TPR	Nº V.O.	Densidad	VQ/VC	NY/VC	%TO
1994	148	285	17643	0,96	0,29	0,08	1,87
1995	152	350	19649	1,11	0,31	0,16	1,87

Referencias:

TPR: Tamaño Promedio del Rodeo
Densidad: Número de Animales /ha
% TO: Porcentaje de toros

Nº V.O.: Número de vacas en ordeña
VQ/VC: Relación Vaquillona/Vaca
NY/VC: Relación Novillito/Vaca

CUADRO 4
TEMPERATURAS MÍNIMAS MEDIAS Y MÍNIMAS ABSOLUTAS
Tandil, abril-agosto 1994-1995

Año	MÍNIMA			
	1994		1995	
Mes	Media	Absoluta	Media	Absoluta
Abril	7,5	-3,6	9,44	3,58
Mayo	4,5	-1,4	4,06	- 2,5
Junio	3,2	-4,7	-0,77	- 9,9
Julio	0,3	-7,5	-2,77	-11,6
Agosto	1,5	-4,3	-1,31	-8,5
MEDIA	3,4	-4,3	1,73	- 5,8

CUADRO 5
DÍAS DE HELADA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL
Tandil, abril-agosto 1994-1995

Año	MÍNIMA			
	1994		1995	
Mes	Días de helada	Precipitac. Pluvial (mm)	Días de helada	Precipitac. Pluvial (mm)
Abril	0	45,6	0	118,7
Mayo	0	44,4	7	0
Junio	5	35,2	16	2,3
Julio	13	43,1	23	0
Agosto	7	9,8	21	19,1
MEDIA	(ε) 25	35,62	(ε) 67	28,02

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional - VI Brigada Aérea - Fuerza Aérea Argentina.
Departamento de Producción Animal - Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires - Tandil, Argentina.

- La resistencia del herpesvirus bovino-1 en condiciones de bajas temperaturas, la cual probablemente prolongó la supervivencia del mismo en el medio pecuario.
- El desarrollo y evolución de las pasturas que constituyen la principal fuente alimentaria de la población, ya que las reservas (heno, silo, etc.) no fueron suficientes para suplir las deficiencias de forraje producidas por el prolongado período de sequía y las bajas temperaturas.

Se estima un aumento en la tasa de contacto a partir del incremento del tamaño promedio del rodeo, número de rodeos, densidad ganadera y número de vacas en ordeña.

La disminución de las temperaturas mínimas medias, y el aumento en el registro de días con temperaturas mínimas por debajo de cero en 1995, habrían influido en el incremento del rango de supervivencia del agente, y determinado el deterioro de la disponibilidad alimentaria ocasionada por el escaso aporte pluvial y las bajas temperaturas, las cuales constituyeron en sí mismas un importante factor de estrés.

RESUMEN

Se compararon los resultados del diagnóstico serológico del *herpes virus bovino-1 (HVB-1)* en rodeos lecheros del partido de Tandil para el período 1994-1995, se describen las características demográficas de estos sistemas y los datos meteorológicos para el mismo lapso. Se realizaron las pruebas diagnósticas mediante la prueba de seroneutralización viral en microplaca; se describieron algunos aspectos demográficos mediante la técnica de microcaracterización y se analizaron los registros de temperaturas mínimas y los registros de precipitación pluvial para el período abril-agosto de 1994 y 1995, respectivamente.

Los resultados revelaron que la totalidad de los rodeos muestreados poseen uno o más individuos seropositivos, encontrándose en 1994 títulos finales de hasta 1/64, mientras que en 1995 se incrementaron hasta 1/512.

El número de rodeos lecheros, la densidad ganadera, el tamaño promedio del rodeo, el número de vacas en ordeña, la relación novillito/vaca y la relación vaquillona/vaca fueron mayores en 1995, mientras

que los promedios de precipitación pluvial y las temperaturas mínimas medias disminuyeron significativamente con respecto al año anterior. Se concluye que el número de individuos en contacto con el HVB-1 y que desarrollaron respuesta inmune al mismo se incrementó el 124,7%, siendo esta respuesta independiente para las categorías etáreas afectadas.

REFERENCIAS

- ASTUDILLO, V. y ROSEMBERG, F. Endemismo: (1989). Marco conceptual. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Documento de Trabajo.
- BAYLEY, D., y WALKER, J. (1990). Sequential Analysis of cattle location: Day-to-day Movement Patterns Applied Animal Behaviour Science, Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam. 25: 137-148.
- CENT. PANAM DE FIEBRE AFTOSA (1977). Principios de Epidemiología por Rosemberg, F. OPS/OMS.
- DI SANTO, M., JORGE C., CATENA, M., ESTELA, S. y PARDO, D. (1985). Rinotraqueítis infecciosa bovina; Parte I y II. Revista Therios; 24: 143-146.
- DI SANTO, M., SCETTINO, D., BOLLMANN S., ARROYO, G., PARDO, D., GOGORZA, L. y TORRES, J. (1990). Rinotraqueítis infecciosa bovina: Prevalencia en establecimientos del partido de Tandil (1987-1991). VI Reunión Anual de Médicos Veterinarios de Laboratorios de Diagnóstico, La Plata.
- SCETTINO, D., DI SANTO, M., GOGORZA, L., ARROYO, G., TORRES, J. y MORÁN P. Comportamiento epidemiológico de la Rinotraqueítis infecciosa bovina en un rodeo de cría y uno de tambo, Tandil, Buenos aires, Argentina. Av. Cs. Vet. 11: 30-36.
- DI SANTO, M., SCETTINO, D., GOGORZA, L., et al. (1994) *Herpes virus bovino-1*: Dinámica de la infección en dos sistemas productivos de Tandil, Buenos Aires, Argentina. Aceptado en revista Veterinaria Argentina y presentado en el VII Congreso Argentino de Ciencias Veterinarias, Buenos Aires, 1994.
- DOHMS, J. y METZ, A. (1991). Stress: Mechanism of immunosuppression. Veterinary Immunology and Immunopathology, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam 30: 89-109.
- KISH, L. (1965). Survey Sampling, John Eiley & Sons; NY.
- MC KERCHER, D.G. y WADA, E.M. (1964). The virus of Infectious bovine rinotracheitis as a cause of abortion in cattle. J. Am. Vet. Med. Ass., 144: 136-142.
- OBIAGA, J., ROSEMBERG, F., ASTUDILLO, V. y GOIC, R. (1989). Las características de la producción pecuaria como determinantes de los ecosistemas de fiebre aftosa. Centro Panam. de Fiebre Aftosa.
- PASTORET, P., THIRY, B., BROCHIER, G. y DEMBOVEN, E. (1982). Bovid herpesvirus-1 infection of cattle: Pathogenesis, latency, consequences of latency. Ann. Rech. Vet. 13: 221-235.
- SCETTINO, D., OLMOS M., SANZ, H. y ERBITI, C. (1993). La técnica de microcaracterización aplicada a la Vigilancia Epidemiológica de la Fiebre Aftosa. Boletín Técnico Comisión Provincial de Sanidad Animal, Provincia de Buenos Aires, República Argentina 1: 7-43.
- SCHROEDER, R. y MOYS, M., 1964. An acute upper respiratory infection of dairy cattle. J. Am. Vet. Med. Assoc. 125: 471-472.

Recibido el 30 de septiembre de 1996

Aceptado el 30 de marzo de 1997