

## LA INDUCCION DE ANTICUERPOS ANTI-VIAA EN BOVINOS VACUNADOS Y REVACUNADOS CON VACUNA INACTIVADA ANTIAFTOSA

A. Alonso F.,<sup>1</sup> I. Gomes,<sup>1</sup> H.G. Bahnmann<sup>1</sup>

### COMUNICACION BREVE

La presencia de anticuerpos para el antígeno asociado a la infección viral (VIAA) en sueros de bovinos ha sido interpretada como una indicación de que los animales han sido infectados con el virus de la fiebre aftosa o han padecido la enfermedad (5). Por ese motivo, los países libres de la enfermedad limitan la importación de animales a aquellos libres de anticuerpos anti-VIAA (5).

Los análisis de sueros de bovinos vacunados y revacunados con vacunas contra la fiebre aftosa (1, 6, 7 y 9) evidencian que la vacuna induce anticuerpos anti-VIAA detectables por inmunodifusión en gel de agar (IDGA) (8). No obstante, las respuestas varían en intensidad entre bovinos y son transitorias.

En este experimento fueron formuladas cuatro vacunas trivalentes (O<sub>1</sub> Campos, A<sub>24</sub> Cruzeiro y C<sub>3</sub> Indaial) y elaboradas con antígenos producidos en tanques, sembrados con células BHK21 clon 13, tratados con cloroformo al 2%, inactivados con etilenimina binaria (BEI) (4), concentrados por adsorción y sedimentación en gel de hidróxido de aluminio, correspondiendo a 3,0, 9,0 y 27,0 ml de antígeno (vacunas HA 3,0, HA 9,0 y HA 27,0 respectivamente). También se usó una vacuna con antígeno sin concentrar con adyuvante oleoso en forma de emulsión primaria (3), conteniendo el equivalente a 2,5 ml de antígeno (vacuna OL 2,5) (Cuadro 1). Con las vacunas enumeradas anteriormente fueron vacunados y revacunados diferentes grupos con 20 ó 21 bovinos de 8 a 12 meses de edad, de acuerdo con el cronograma indicado en los Cuadros 2 y 3. Los sueros de las diferentes sangrías fueron analizados por IDGA (2) y proporcionaron los resultados descritos en los referidos cuadros.

<sup>1</sup>Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (OPS/OMS), Caixa Postal 589, 20001 Rio de Janeiro, R.J, Brasil.

CUADRO 1. Características de las vacunas usadas para inmunizar los bovinos

Vacunas	Ag/dosis (ml)	Adyuvante	Vacuna/dosis(ml)
OL 2,5	2,5	Oleo	5,0
HA 3,0	3,0	AL(OH) <sub>3</sub>	5,0
HA 9,0	9,0	"	5,0
HA 27	27,0	"	5,0

CUADRO 2. Anticuerpos anti-VIAA en bovinos revacunados una vez a los 120 DPV

Vacunas	DPV					DPR	
	0	30	60	90	120	30	60
OL 2,5	0 <sup>a</sup>	0	0	0	0	0	0
HA 3,0	0	0	0	0	0	0	0
HA 9,0	0	0	0	0	0	2	0
HA 27	0	0	0	0	0	3	0

<sup>a</sup>Nº de bovinos positivos de los 21 utilizados en cada vacuna.

DPV = días de la primovacuna.

DPR = días postrevacunación.

CUADRO 3. Anticuerpos anti-VIAA en bovinos revacunados dos veces cada 60 días

Vacunas	DPV			DPR <sup>a</sup>		DPR <sup>b</sup>		
	0	30	60	15	30	60	30	60
HA 9,0	0 <sup>c</sup>	0	0	10	10	3	0	0
HA 27	0	0	0	14	14	3	1	0

<sup>a</sup>Primera revacunación a los 60 DPV.

<sup>b</sup>Segunda revacunación a los 60 días de la primera.

<sup>c</sup>Nº de bovinos positivos de los 20 utilizados en cada vacuna.

DPV = días de la primovacuna.

DPR = días postrevacunación.

Los resultados del Cuadro 2 muestran que la primovacuna con vacunas elaboradas siguiendo el proceso de producción habitual usado para elaborar la vacuna de hidróxido de aluminio, aun con altas concentraciones de antígeno no sometido a un proceso de purificación, no indujo anticuerpos anti-VIAA en los bovinos. En el suero de los 30 días después de la revacunación (DPR), la cual tuvo lugar a los 120 días de la primovacuna (DPV), solo fue posible identificar reacciones débiles en 2 y 3 animales de los 21 utilizados con las vacunas de hidróxido de aluminio formuladas con 9 y 27 ml de antígeno respectivamente.

Cuando fue utilizado el esquema de dos revacunaciones cada 60 días (Cuadro 3) con las vacunas que habían proporcionado reacciones positivas anti-VIAA anteriormente, nuevamente volvieron a proporcionar resultados negativos en la primovacuna. No obstante, en el suero recolectado a los 15, 30 y 60 días después de la primera revacunación hubo un alto número de bovinos reactivos, principalmente en las sangrías de los 15 y 30 días. Sin embargo, la segunda revacunación prácticamente no indujo la formación de anticuerpos anti-VIAA detectables por IDGA, ya que únicamente un bovino del grupo vacunado con la vacuna que contenía 27 ml de antígeno fue positivo.

Los resultados obtenidos confirman los datos publicados por otros autores (1, 6, 7 y 9), es decir, las vacunas inactivadas elaboradas con altas concentraciones de antígenos que se utilizan habitualmente en los programas de control de la fiebre aftosa pueden inducir la formación de anticuerpos anti-VIAA en bovinos cuando son revacuados. Las reacciones son de escasa duración, ya que a los 60 días de la revacunación el número de bovinos reactivos es muy bajo. También se observó que las revacunaciones a intervalos de 60 días aumentó la frecuencia de positivos anti-VIAA. Por el contrario, el padecimiento de la enfermedad da origen a reacciones intensas, en la casi totalidad de los bovinos que perduran por muchos meses (1).

Merece destacar que la segunda revacunación, realizada 60 días después de la primera, estimuló la formación de anticuerpos anti-VIAA solo en un bovino. Como las vacunas permanecieron almace-

nadas en la heladera por 120 días para la revacunación de los bovinos, es probable que haya ocurrido cierta degradación del antígeno VIA. Estamos programando nuevas experiencias para aclarar este hecho.

## REFERENCIAS

1. ALONSO F., A., AUGÉ DE MELLO, P., GOMES, I., ROSENBERG, F. El uso del antígeno asociado a la infección viral (VIA) en la detección de ganado expuesto al virus de la fiebre aftosa. *Bol. Centr. Panam. Fiebre Aftosa 17-18*: 17-22, 1975.
2. ALONSO F., A., SONDAHL, M.S., GIACOMETTI, H., FERREIRA, M.E.V. Identification of foot-and-mouth disease VIA antibodies. Identificación de anticuerpos VIA de la fiebre aftosa. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Ser. Man. Téc. No. 6, 1984.
3. AUGÉ DE MELLO, P., ASTUDILLO, V., GOMES, I., CAMPOS GARCIA, J.T. Aplicación en el campo de vacuna anti-aftosa oleosa e inactivada: vacunación y revacunación de bovinos jóvenes. *Bol. Centr. Panam. Fiebre Aftosa 19-20*: 31-38, 1975.
4. BAHNEMANN, H.G. Binary ethylenimine as an inactivant for foot-and-mouth disease virus and its applications for vaccine production. *Arch. Virol.* 47: 45-56, 1975.
5. COWAN, K.M., GRAVES, J.H. A third antigenic component associated with foot-and-mouth disease infection. *Virology* 30: 528-540, 1966.
6. DAWE, P.S., PINTO, A.A. Antibody responses to type specific and "virus infection-associated" antigens in cattle vaccinated with inactivated polyvalent foot-and-mouth disease virus in North Malawi. *Br. Vet. J.* 134: 504-511, 1978.
7. ESTUPIÑAN, J., LOBO, C.A., BARRERA, J., RESTREPO, G., CARDONA, V., GERARDINO, A.G. Observaciones diferenciales de títulos de anticuerpos anti-VIA en bovinos infectados con virus de la fiebre aftosa y bovinos vacunados. *Rev. ICA XIV* (2): 81-86, 1979.
8. McVICAR, J.W., SUTMÖLLER, P. Foot-and-mouth disease the agar gel diffusion precipitating test for antibody to virus-infection-associated (VIA) antigen as a tool for epizootologic surveys. *Am. J. Epidem.* 92 (4): 273-278, 1970.
9. PINTO, A.A., GARLAND, A.J.M. Immune response to virus-infection-associated (VIA) antigen in cattle repeatedly vaccinated with foot-and-mouth disease virus inactivated by formalin or acetylenimine. *J. Hyg., Camb.*, 82: 41-50, 1979.