

ENCUESTA SEROLOGICA DE FIEBRE AFTOSA EN OVINOS EN EL VALLE CENTRAL DE COCHABAMBA, BOLIVIA

Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios de Bolivia*

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación**

Organización Panamericana de la Salud***

RESUMEN

Un estudio serológico realizado en el sur del valle central de Cochabamba, Bolivia, reveló un alto porcentaje de infección subclínica de fiebre aftosa en la población ovina, explotada junto con bovinos que sufrieron un ataque epidémico de la enfermedad. Mediante la prueba para detección de anticuerpos contra VIA se determinó una prevalencia de un $44\% \pm 6\%$ de infección de fiebre aftosa en la población ovina ($P < 0,05$). Alrededor del 40% de los propietarios que declararon ausencia de la enfermedad en sus ovinos tenían animales de esta especie con anticuerpos contra VIA.

(1, 9). También se llamó la atención sobre su importancia en el ciclo de transmisión aérea (11).

McVicar y Sutmöller estudiaron la difusión de la FA en grupos de ovinos, encontrando que la fiebre y las lesiones son indicadores útiles de la infección, pero demasiado variables como para ser utilizados como el único criterio (9). Los pocos informes escritos sobre brotes de FA en ovinos, bajo condiciones de campo, concuerdan en que las lesiones son, a menudo, de difícil observación (5). También fue demostrado que un gran porcentaje de ovinos infectados desarrollaron anticuerpos circulantes neutralizantes, junto con anticuerpos contra el antígeno asociado a la infección (VIA) (9).

INTRODUCCION

Varios investigadores indicaron que el ovino puede ser huésped importante del virus de la fiebre aftosa (FA), bajo condiciones naturales (1, 4, 6, 7, 8, 10), pero, todavía es una cuestión a responder el papel que juegan en la epidemiología de la enfermedad.

El ovino puede infectarse fácilmente en contacto estrecho con animales infectados

El valle central de Cochabamba, Bolivia, donde la enfermedad es endémica, se caracteriza por el predominio de minifundios que explotan bovinos junto con ovinos. En el transcurso de la presente década allí se aislaron de bovinos virus de los tipos O, A y C. Durante 1974 y hasta septiembre de 1975, el sur del valle citado se vio afectado por una epidemia en bovinos causada por virus subtipo A₂₄, sin que se notificaran casos en

-
- * Freddy Fernández T.; Angel Quitón P. Programa de Sanidad Animal, Casilla 3224, Cochabamba, Bolivia.
 - ** Godofredo Mauricio Bulman. Programa de Sanidad Animal, Casilla 3224, Cochabamba, Bolivia.
 - *** Maria Elma V. Ferreira; Magnus Stael Sondahl; A. Alonso Fernández. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Caixa Postal 589-ZC-00, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

la especie ovina, que no está sujeta a vacunación. Hasta la época del estudio la vacunación contra la FA sólo se hizo en bovinos, y en forma sistemática.

En esa circunstancia, la Dirección del Programa de Sanidad Animal del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA), (Proyecto 73/012 del PNUD) que ejecuta la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en Bolivia, decidió efectuar un estudio para conocer la relación del agente del brote con el huésped ovino. Para tal efecto fue solicitada la ayuda del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (CPFA), que propuso una encuesta retrospectiva por entrevista y un muestreo serológico para determinar tasas de infección y niveles de anticuerpos neutralizantes. Aquí se presenta el resultado de esa investigación.

MATERIAL Y METODOS

El área en estudio tiene, aproximadamente, 8.000 hectáreas con 1.900 propietarios y 12.000 bovinos. Además, 1.400 de los propietarios poseen 10.200 ovinos. Alrededor del 56% de las propiedades son menores de 1 hectárea y el 40%, de 1 a 5 hectáreas. Predominan los bovinos pertenecientes a la raza holandesa y los ovinos de raza merino. La comparación de superficie y población de bovinos y ovinos revela la existencia de 1,8 unidades animales por hectárea.

Se hizo una encuesta* por entrevista para estimar la prevalencia de la FA, en el período 1974-1975, tomando como universo los 1.400 propietarios que crían en vivencia estrecha ovinos y bovinos. La entrevista se complementó con una recolección de muestras de sangre en la especie ovina. La en-

* El diseño de este muestreo fue realizado por el Dr. Raúl Serrano J., MACA, Bolivia.

cuesta se realizó en base a una muestra que se extrajo mediante un procedimiento de selección en dos etapas. En la primera se eligieron 81 propietarios, con probabilidad proporcional al tamaño de los rebaños. Equivale a una fracción de 1/17 de propietarios encuestados. En la segunda se seleccionaron al azar 3 ovinos por rebaño elegido, o sea, un total de 240 ovinos para sangría, lo que equivale a una fracción de muestreo aproximada de 1/43. Para esto se asumió una prevalencia de 20% y una precisión de 5%.

Los sueros fueron examinados en el CPFA, en Rio de Janeiro, donde se realizó, asimismo el análisis estadístico de los datos. Para la detección de anticuerpos contra el antígeno VIA se aplicó la prueba de doble difusión en agar gel (8) y para anticuerpos neutralizantes, la microtécnica (2).

RESULTADOS

La tabla 1 muestra que el 47% de los 81 propietarios entrevistados declararon que sus bovinos enfermaron de FA en el año 1974 y el 54% en 1975. Para cada año, sólo el 5% declaró haber observado la enfermedad en sus ovinos. El examen serológico de 192 ovinos mostró que 84 eran VIA positivos, lo que indica que con $P < 0,05$ la prevalencia de infección por virus de la FA en la población ovina fue de $44\% \pm 6\%$.

TABLA 1. *Rebaños con bovinos y ovinos enfermos de fiebre aftosa según entrevista. Cochabamba, Bolivia, 1974-1975.*

A ñ o	Rebaños con	
	Bovinos afectados	Ovinos afectados
1974	39/81(47%)	4/81(5%)
1975	44/81(54%)	4/81(5%)

La tabla 2 muestra que en noviembre 1975 en 45 (56%) de los 81 rebaños encuestados hubo uno o más ovinos positivos al VIA, lo que contrasta con el 5% declarado para ese año en la encuesta. Al relacionar este resultado con la ocurrencia de FA en bovinos de los mismos establecimientos se observa que en el 58% y 67% de ellos los propietarios declararon haber tenido la enfermedad en 1974 y 1975 respectivamente.

TABLA 2. *Rebaños según VIA en ovinos en nov-1975 y ocurrencia de FA en bovinos en 1974 y 1975. Cochabamba, Bolivia.*

A ñ o	Rebaños según VIA en ovinos en 1975	
	+	-
1974	26/45(58%)	13/36(36%)
1975	30/45(67%)	14/36(39%)

En la tabla 3 se relaciona la existencia de anticuerpos contra VIA y anticuerpos neutralizantes en los 192 sueros ovinos que pudieron ser analizados del total de 240 enviados desde Cochabamba. De los 109 sueros con anticuerpos neutralizantes, el 36% fue positivo para virus O, el 48% para virus C y un 55% para virus A. El 33% de los sueros tenía anticuerpos neutralizantes para dos o los tres tipos de virus. Este resultado coincide con la

TABLA 3. *Anticuerpos contra VIA y anticuerpos neutralizantes en sueros ovinos de Cochabamba, Bolivia, 1975.*

	Anticuerpos contra VIA		Total ovinos
	+	-	
Anticuerpos neutralizantes	70	39	109
	0	83	83
Total	70	122	192

cronología de los diagnósticos de tipos de virus. Es interesante notar que todos los ovinos con anticuerpos contra VIA también tenían anticuerpos neutralizantes fenómeno que, asimismo, sucedió con el 32% de los ovinos negativos al VIA.

La tabla 4 muestra el mismo tipo de asociación referida a rebaños ovinos, encontrándose un resultado similar. Todos los rebaños positivos a VIA tenían uno o más ovinos de la muestra con anticuerpos neutralizantes y, asimismo, el 40% de los rebaños negativos al VIA. Por otro lado, llamamos la atención al hecho de que casi el 75% de los 57 rebaños infectados fueron detectados por la prueba de los anticuerpos VIA.

TABLA 4. *Anticuerpos contra VIA y anticuerpos neutralizantes en rebaños ovinos de Cochabamba, Bolivia, 1975.*

	Anticuerpos contra VIA		Total rebaños
	+	-	
Anticuerpos neutralizantes	42	15	57
	0	23	23
Total	42	38	80

* Por lo menos 1 animal positivo por rebaño.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

La investigación realizada en Cochabamba ofrece elementos que prueban la posibilidad de ocurrir una elevada prevalencia de infección por FA en ovinos, sin una manifestación paralela de síntomas que llamen la atención. Este fenómeno puede deberse a una combinación de factores, como: infecciones inaparentes, cuadros clínicos benignos de corta duración y poca atención de los propietarios. A este respecto, conviene recordar que, en las explotaciones ovejeras, la cojera por "foot-rot"

u otras causas se considera un accidente sin mucha importancia, mientras no sea muy difundida o impida la locomoción.

Otras veces, es cierto, las epidemias en ovinos son bien notorias, en particular cuando atacan en épocas de parición y pueden caracterizarse por una elevada mortalidad de corderos recién nacidos.

En el caso de Cochabamba es evidente que las epidemias de FA observadas en bovinos, en 1974 y 1975, incluyeron una apreciable infección inaparente de la población ovina que habita el mismo medio. En circunstancias como esa, ignoramos el papel que juega la especie ovina frente a la bovina en relación con el mantenimiento y transmisión del virus. Sin embargo, los resultados favorables del combate de la fiebre aftosa, en algunos lugares, con la vacunación casi exclusiva de la especie bovina, haría pensar que, por lo menos en ellos, el ovino es un factor secundario en la persistencia del virus.

La prueba de VIA demostró ser muy útil para detectar la infección, si bien hubo cierto porcentaje de ovinos negativos a esta prueba que tenían anticuerpos neutralizantes. Esto podría deberse a la falta de desarrollo de an-

ticuerpos contra VIA, a una mayor persistencia de los anticuerpos neutralizantes y al efecto de vacunaciones. Este último factor sería insignificante o nulo en Cochabamba, ya que la especie ovina no se acostumbra vacunar. La distribución encontrada de los anticuerpos neutralizantes, en coincidencia con el registro de identificaciones de tipos de virus, habla a favor de un proceso infeccioso. Además, los títulos de los anticuerpos neutralizantes eran muy altos, sin valores intermedios, lo que sugiere un proceso infeccioso y no el efecto de una vacunación.

La existencia de animales infectados que resultan ser VIA negativos, que también fue observado en otros estudios (3, 9), indica la necesidad de tener en cuenta este factor, ya sea para estudios de poblaciones o de individuos. En el primer caso, sobre todo cuando se trata de verificar la situación de un área donde no se registra la enfermedad por mucho tiempo y que se pretende declarar libre de FA. En el segundo, cuando se trata del comercio internacional de animales. En ambos casos, la prueba VIA es un antecedente muy valioso, que debe ir complementada con otros exámenes e informaciones.

REFERENCIAS

1. BURROWS, R.
The persistence of foot-and-mouth disease virus in sheep. *J. Hyg., Camb.* 66 (4): 507, 1968.
2. FERREIRA, Maria Elma V.
Prueba de microneutralización para estudios de anticuerpos de la fiebre aftosa. *Bltm Centro Panamericano Fiebre Aftosa 21-22*: 17-24, 1976.
3. ALONSO FERNANDEZ, 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. *Bltm Centro Panamericano Fiebre Aftosa 17-18*: 17-22, 1975.
4. GEERING, W.A.
Foot-and-mouth disease in sheep. *Aust. Vet. J.* 43: 485-489, 1967.
5. LEANIZ RIVARA, R.; GALMARINI, C.R.; GOMEZ, Br. J.P.
Fiebre aftosa en ovinos. *Gac. vet.* 31 (226): 223-236, 1969.
6. LITTLEJOHN, Annie I.
Foot-and-mouth disease in sheep. *State Vet. J.* 25 (73): 3-12, 1970.

7. McVICAR, J.W.; SUTMÖLLER, P.
Sheep and goats as foot-and-mouth disease carriers. *U.S. Livest. Sanit. Ass. Proc.* 72:400-406, 1968.
8. McVICAR, J.W.; SUTMÖLLER, P.
Foot-and-mouth disease: the agar gel diffusion precipitin test for antibody to virus-infection-associated (VIA) antigen as a tool for epizootiologic surveys. *Am. J. Epidemiol.* 92 (4): 273-278, 1970.
9. McVICAR, J.W.; SUTMÖLLER, P.
Experimental foot-and-mouth disease in sheep and goats: an epizootiological model. *Arch. ges. Virusforsch.* 38 (1): 85-96, 1972.
10. RIVENSON, S.; SEGURA, Martina; ZAKIN, M.M.
Anticuerpos en bovinos infectados experimentalmente y vacunados contra la fiebre aftosa. *Patología Animal Serie 4*, nº 14.
Trabajo realizado en el Instituto de Fiebre Aftosa del INTA y presentado en las Terceras Jornadas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata, efectuadas en noviembre de 1964. *Revta Invest. Agrop. ser. 4 1* (14): 171-179, 1964.
11. SELLER, R.F.; PARKER, J.
Airborne excretion of foot-and-mouth disease virus. *J. Hyg., Camb.* 67 (4): 671, 1969.