

EVALUACION SEROLOGICA DE ANTICUERPOS POSVACUNALES EN CABRAS ADULTAS, VACUNADAS CON UNA DOSIS REDUCIDA (5×10^{-4}) DE REV. 1 EN UNA ZONA ENZOOTICA DE BRUCELOSIS

EFREN DÍAZ APARICIO¹
FCO. JAVIER PRADO A.¹
LOURDES ONTIVEROS C.²
DIÓDORO BATALLA C.³

Resumen

El presente trabajo se condujo para detectar anticuerpos vacunales a los 14, 21, 45, 75 y 105 días posteriores a la aplicación de Rev. 1 a dosis 5×10^{-4} en cabras adultas y determinar el número de días que transcurren para que dejen de ser reactores positivos a las pruebas serológicas de fijación de complemento, aglutinación en placa y en tarjeta en una región enzoótica de brucelosis caprina. Se utilizaron 22 hembras caprinas adultas sin antecedentes previos de vacunación, con las que se formaron dos grupos en forma aleatoria, al primer grupo de 18 cabras se les aplicó la dosis reducida de Rev. 1, y el segundo grupo de 4 cabras sirvió como control, se tomaron muestras de suero de la totalidad de los animales en los intervalos mencionados, posteriormente a la vacunación y se efectuaron las pruebas de fijación de complemento, aglutinación en placa y en tarjeta. La respuesta serológica a la prueba de aglutinación en placa alcanzó su máximo nivel entre los 14 y 21 días, desapareciendo los títulos por completo a los 105 días. La prueba de fijación de complemento tuvo sus mayores títulos serológicos entre los 21 y 45 días, a partir de ahí decrecieron, desapareciendo por completo a los 105 días. En el caso de la prueba de tarjeta, los reac-

tores positivos sólo fueron dos cabras, pero también a los 105 días resultaron negativos. En lo que se refiere al grupo no vacunado, las cabras resultaron negativas a las tres pruebas serológicas durante los cuatro primeros muestreos, sin embargo, en el último muestreo a los 105 días, se presentaron dos animales positivos a la prueba de fijación de complemento.

Introducción

La brucelosis es una enfermedad infecto-contagiosa de curso crónico, cuyo síntoma más objetivo y sospechoso es el aborto entre los cuatro y cinco meses de gestación o el parto prematuro, acompañado en muchos casos de retención de secundinas, los caprinos son sensibles a *Brucella melitensis* y a *Brucella abortus*, la brucelosis se conoce desde 1887 cuando Bruce aisló e identificó a la *Brucella melitensis* (Flores, 1978; Jubb, 1974; Rodríguez, 1978).

En 1955 Herber y Elberg encontraron una cepa de *Brucella melitensis* no dependiente de la estreptomycinina a la que llamaron Rev. 1 que es una mutante reversa de una cepa que depende de la estreptomycinina de *Brucella melitensis* que no había tenido mayor poder inmunizante (Sanford, 1979).

Sin embargo la Rev. 1 es de baja virulencia, altamente inmunológica, es estable, no revierte a patógena por pasajes continuos, una dosis de 1×10^9 protege a la cabra por el resto de su vida aplicada en hembras de tres a seis meses de edad (Alton, 1967, 1972).

¹ Depto. de Epizootiología, Rancho Experimental La Campana, INIP-SARH. Apdo. Postal N° 682, Chihuahua, Chih. C.P. 31000.

² Depto. de Bacteriología, INIP-SARH. Carr. México-Toluca, Km. 15.5, Palo Alto, D.F.

³ Depto. de Epizootiología, INIP-SARH. Palo Alto, D.F.

Esta vacuna está contraindicada en cabras preñadas pues puede ocasionar abortos y en cabras en lactación puede eliminarse por leche: después de la vacunación las cabras quedan como positivas a la prueba de diagnóstico permaneciendo más tiempo con anticuerpos fijadores de complemento (Casas Olascoaga, 1974).

La administración de vacuna Rev. 1 *B. melitensis* a dosis de 5×10^{-4} células viables en cabras adultas sin importar que se encuentren preñadas o lactando otorga una adecuada protección con una respuesta serológica transitoria, ya que la mayoría de las cabras resultan negativas a pruebas serológicas realizadas dos meses después (Alton, 1970; Casas Olascoaga, 1974; Jones, 1973).

Se probó la inmunidad a largo plazo al ser desafiadas las cabras vacunadas trece meses después y la protección conferida fue satisfactoria, la Rev. 1 en dosis reducida no produce aborto ni es eliminada por medio de la leche (Alton, 1979; Casas Olascoaga, 1974).

En México no se encuentra información que nos muestre el comportamiento serológico de cabras utilizando la dosis reducida de Rev. 1, e internacionalmente los estudios realizados han sido bajo condiciones controladas, la particularidad del estudio es que fue hecho en condiciones de campo donde la brucelosis tiene un comportamiento enzoótico.

El objetivo del trabajo fue la detección de anticuerpos vacunales 14, 21, 45, 75 y 105 días posteriores a la vacunación con dosis reducida 5×10^{-4} de Rev. 1 *Brucella melitensis* en caprinos adultos para determinar el número de días transcurridos de la vacunación con 5×10^{-4} Rev. 1 en que los caprinos adultos dejan de ser reactores positivos a las pruebas serológicas de aglutinación en placa, tarjeta y fijación de complemento en una región enzoótica de brucelosis caprina.

Materiales y métodos

Este trabajo se llevó a cabo en el municipio de Meoqui, situado en la región cen-

tral del Estado de Chihuahua, donde con anterioridad se han realizado pruebas serológicas en las cuales se encontraron de manera constante reactores positivos a brucelosis caprina.

Se utilizaron 22 hembras caprinas adultas, sin antecedentes previos de vacunación contra brucelosis, a estos animales se les realizó un estudio serológico antes del inicio del trabajo, para eliminar animales positivos.

Se formaron 2 grupos:

Grupo A: constó de 18 animales a los que se les vacunó con Rev. 1 a dosis 5×10^{-4} por vía subcutánea.

Grupo B: incluyó 4 animales que sirvieron como testigos, permaneciendo sin vacunar.

Los dos grupos permanecieron juntos, bajo un régimen de pastoreo en semi-estabulación. Los caprinos se sangraron los días 14, 21, 45, 75 y 105 posteriores a la aplicación de la vacuna, al suero obtenido se le practicaron pruebas de aglutinación en placa y tarjeta en el Laboratorio de Bacteriología del INIP, en el D.F., donde se realizaron estas pruebas por ser las más confiables y prácticas en caprinos no vacunados, además abarcan a diferentes tipos de inmunoglobulinas como son I_gG1 , I_gG2 e I_gGM (Alton, 1976; Waghela, 1980; Weimersheimer, 1977).

Resultados

Los resultados de las pruebas serológicas en los animales vacunados (Grupo A) se observan en el Cuadro 1, y en las gráficas 1, 2 y 3.

Los caprinos que integraron el Grupo B o testigo, resultaron negativos a las tres pruebas serológicas durante los cuatro primeros muestreos, sin embargo, en el último muestreo a los 105 días, se presentaron dos animales positivos a la prueba de fijación de complemento con títulos 1:10, saliendo negativos a las técnicas de aglutinación.

En tres cabras del grupo vacunado no se detectaron anticuerpos con las tres pruebas serológicas.

CUADRO 1

Resultados de los estudios serológicos practicados con sueros de 18 cabras adultas vacunadas con 5X10⁻⁴ Rev. 1

Técnica serológica	Títulos	Número de animales positivos y negativos en los diferentes muestreos posvacunación					
		D í a s					
		0	14	21	45	75	105
Aglutinación en placa	Negativo	18	5	5	7	14	18
	1:25	—	5	4	6	2	—
	1:50	—	2	3	3	1	—
	1:100	—	3	3	1	1	—
	1:200	—	3	3	1	—	—
Fijación de complemento	Negativo	18	6	4	4	12	18
	1:10	—	3	6	8	4	—
	1:20	—	2	2	2	1	—
	1:40	—	3	3	3	1	—
	1:80	—	3	2	—	—	—
Tarjeta	1:160	—	1	—	1	—	—
	1:320	—	—	1	—	—	—
	Negativo	18	16	16	16	17	18
	Positivo	—	2	2	2	1	—

Discusión

En los animales vacunados (Grupo A), se hizo evidente la respuesta serológica a la vacunación mediante la prueba de aglutinación en placa a los 14 días, alcanzando su mayor nivel a los 21 días, a partir de los cuales decreció a los 45 y 75 días, desapareciendo los títulos por completo a los 105 días. Esta prueba presentó a los 14 días un mayor número de positivos que las otras pruebas en el mismo período de muestreo, asimismo los animales positivos dejaron de serlo en menos tiempo en comparación con las otras técnicas utilizadas. Este tipo de respuesta puede deberse a que las inmunoglobulinas que detectó aglutinación en placa fueron I. M, que sigue este patrón de comportamiento (Casas Olascoaga, 1980).

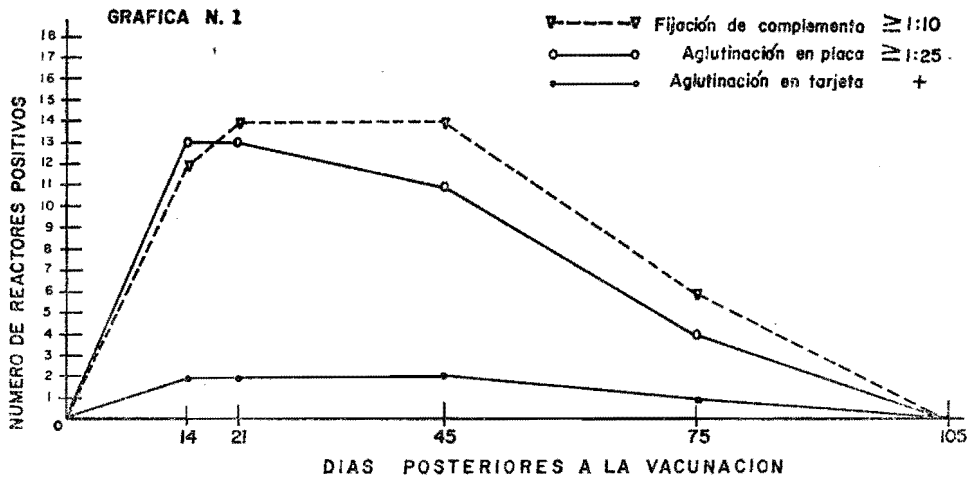
Este tipo de comportamiento coincide con el encontrado por Alton (1970) en vacunación con dosis reducida, pero difiere

de los resultados del Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO) mencionados por Casas Olascoaga (1980), donde los anticuerpos aglutinantes desaparecieron a los siete meses posvacunación.

En los resultados de la prueba de fijación de complemento se aprecia que a los 14 días posvacunación se empezó a observar la presencia de anticuerpos pero su máximo nivel lo alcanzó a los 21 y 45 días, a partir de ahí su número decreció y desaparecieron totalmente a los 105 días, en este caso se coincide con el comportamiento de las inmunoglobulinas I_gG (Casas, 1980 y Jones, 1973), donde mencionan negativización a la prueba de fijación de complemento entre los 60 y 90 días.

En cuanto a la prueba de tarjeta, los resultados debieron de coincidir con los presentados por fijación de complemento (Casas, 1980), pero no fue así, y de esto no encontramos explicación.

Los animales no vacunados quedaron sin



Número de reactores positivos a pruebas serológicas de 18 caprinos adultos 14, 21, 45, 75 y 105 días posteriores a la vacunación con 5×10^{-4} de Rev. 1.

protección alguna y el hecho de que dos de ellos se encontraron positivos a fijación de complemento a los 105 días de iniciado el trabajo, demuestra el riesgo potencial a que se sometieron las cabras vacunadas.

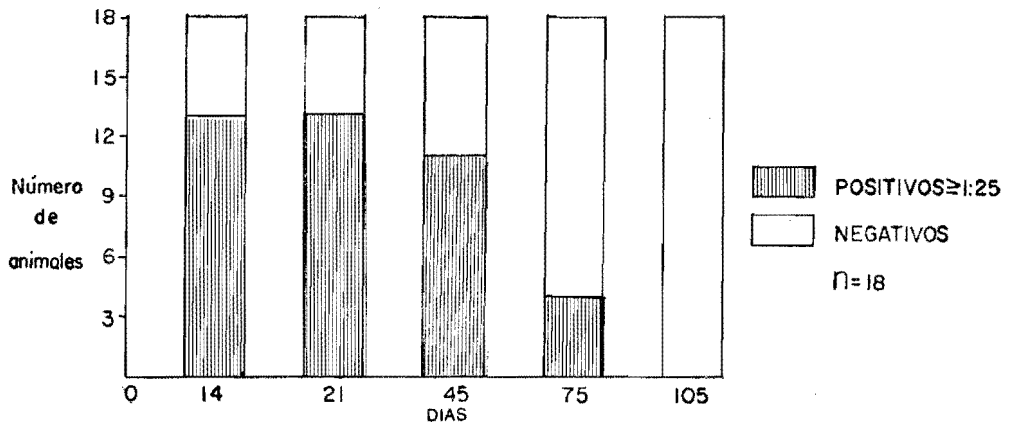
pleto en los 105 días posteriores para las pruebas serológicas de fijación de complemento, aglutinación en placa y tarjeta en una zona enzoótica.

Conclusiones

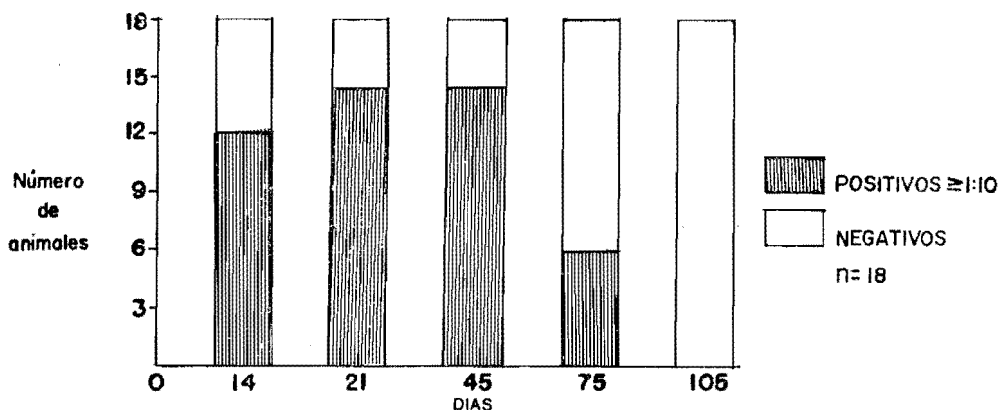
Los anticuerpos posvacunales de Rev. 1. *B. melitensis* a dosis de 5×10^{-4} aplicada en cabras adultas desapaecieron por com-

Summary

An experiment was undertaken to evaluate the response of vaccine antibodies (Ab), and the time in which animals were not positive reactors after the subcutaneous



GRAFICA 2. Número de cabras adultas positivas y negativas a pruebas de aglutinación en placas por días de muestreos posteriores a la aplicación de 5×10^{-4} Rev. 1.



GRAFICA 3. Número de cabras adultas positivas y negativas a pruebas de fijación de complemento por días de muestreo después de la vacunación con 5×10^{-4} Rev. 1.

application of a reduced dose (5×10^{-4}) of a vaccine Rev. 1 *Brucella melitensis* in adult goats. Twenty two animals were allotted into two groups. The treated group had 18 goats, and the remainder served as controls. Blood samples were taken at 14, 21, 45, 75 and 105 days in all animals, in order to perform complement fixation test, card test, and agglutination test. Maximum Ab response was observed at day 14 and 21 when agglutination test was used, there after at day 105 Ab levels were not detected. Response was similar when complement fixa-

tion test was used, Ab titles reached their maximum level at day 21 and 45, and dropped by day 105. Card test detected only two positive reactors, but Ab titles did not show up at day 195. Regardless of the test, Ab titles were not significant in the control group during the 1st, 2nd, 3rd and 4th sampling periods, however there were two positive reactors at day 105 with the complement fixation test. The findings in this experiment indicate that there were not positive reactors at day 105 post vaccination in an enzootic area of brucellosis.

Literatura citada

- ALTON, G.G., 1967, *Brucella melitensis* vaccine. *Veterinary Bulletin*. Commonwealth Bureau of Animal Health. Vol. 37, N° 11, 793-800.
- ALTON, G.G., 1970, Vaccination of goats with reduced dosis of Rev. 1 *Brucella melitensis* vaccine. *Research in Veterinary Science*. Vol. 11, N° 1, 54-59.
- ALTON, G.G., 1976, Las técnicas de laboratorio en la brucelosis. *Organización Mundial de la Salud*. Ginebra, Suiza.
- CASAS OLASCOAGA, C., 1974, Producción de vacuna contra brucelosis. III Reunión de Sanidad Animal. México.
- CASAS OLASCOAGA, C., 1980, Diagnóstico serológico de brucelosis. *Centro Panamericano de Zoonosis*. OPS-OMS. Buenos Aires, Argentina.
- FLORES, C.R., 1978, Características de las brucelas. *Memorias del Foro Nacional de Brucelosis*. INIP-SARH. México, 1-4.
- JONES, L., 1973, *Brucella melitensis* Rev. 1 and *Brucella abortus* 45/20 vaccines in goats: Serologic tests. *Am. J. Vet. Res.* Vol. 34, N° 2, 199-202.
- JUBE, F.C.F. y KENNEDY, P., 1974, Patología de los animales domésticos. *Edit. Labor*. Barcelona, España, 618-624.
- RODRÍGUEZ, M.E., 1978, Epizootiología de la brucelosis. En: *Memorias del Foro Nacional de Brucelosis*. INIP-SARH. México, 10-39.
- SANFORD, S., 1959, Inmunización de los caprinos contra la brucelosis. *Anales de la Facultad de Medicina*, tomo XLII, N° 1. Lima, Perú, 711-724.
- WACHELA, S., 1980, Comparison of four serological tests in the diagnosis of caprine brucellosis. *Res. In. Vet. Sci.* N° 28:168-171.
- WEIMERSHEIMER, R.J., 1977, Elaboración de un antígeno anti-*Brucella melitensis* Cepa Rev. 1 para diagnóstico de aglutinación en placa. Tesis de licenciatura. FMVZ. UNAM. México.