

INMUNIDAD CRUZADA EN BOVINOS ENTRE VARIAS CEPAS DEL
VIRUS DE LA FIEBRE AFTOSA TIPO C

CROSS IMMUNITY OF CATTLE WITH TYPE C STRAINS OF
FOOT-AND-MOUTH DISEASE VIRUS

Alonso Fernández, A.*, Sondahl, M.S.*,
Gomes, I.*, Augé de Melo, P.*.

COMUNICACION PREVIA

El éxito de los programas de control de la fiebre aftosa, que entre sus actividades cuentan con la inmunización preventiva de la población susceptible, depende, en gran medida, de la calidad de las vacunas empleadas y de la cobertura inmunológica de las cepas utilizadas para la producción de las mismas. Por tanto, el uso de las cepas adecuadas para la elaboración de las vacunas es de importancia primordial. La selección de las cepas para la producción de vacunas presupone la realización de pruebas que determinen: 1) la dominancia antigénica (2), 2) la capacidad de replicación en los sistemas que posteriormente se utilizarán para la producción de antígenos y 3) la resistencia a la degradación durante los procesos de elaboración de las vacunas. Finalmente, se debe definir su cobertura inmunológica (1) frente a las cepas que tengan importancia epidemiológica en el campo. Del análisis de los resultados obtenidos en estas pruebas surgirá la cepa más apropiada para la producción de las vacunas.

PRELIMINARY REPORT

The success of foot-and-mouth disease (FMD) control programs, based on preventive vaccination of susceptible cattle populations, depends to a great extent on the quality of vaccines used and the immunological coverage of the vaccine production strains. Selection of adequate strains for vaccine production is thus extremely important and must be based on tests which determine: 1) the antigenic characteristics (2), 2) virus replication capacity in the antigen production systems, and 3) resistance to degradation during the vaccine production process. Finally, the immunological coverage (1) for epidemiologically important field strains must also be determined. An analysis of the above test results should suggest the most appropriate strain for vaccine production.

This preliminary report presents the results of a cross immunization study of vaccines produced with 6 different strains of type C virus isolated in South America and selected by serological test.

* Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Caixa Postal 589, ZC-00, Rio de Janeiro, RG, Brasil.

La presente comunicación presenta los resultados de una prueba de inmunización cruzada realizada con grupos de sueros de bovinos vacunados con diferentes cepas del tipo C aisladas en Sudamérica, seleccionadas por pruebas serológicas.

Antígenos de las cepas C₃ Resende (Brasil/55), C₃ Indaial (Brasil/71), C₅ Argentina/69, C₂ Pando (Uruguay/45), C São José dos Campos (Brasil/72) y C Chaco (Paraguay/74), obtenidos en células BHK e inactivados en igualdad de condiciones fueron utilizados para elaborar vacunas monovalentes oleosas (3). Cada vacuna fue inoculada en 12 bovinos mestizos cebú de 6 meses a 1 año de edad, sin antecedentes de fiebre aftosa ni vacunaciones previas.

Los sueros recolectados 180 días después de la vacunación fueron comprobados por seroprotección (4) con las 6 cepas estudiadas. Los resultados expresados en expectativas porcentuales de protección (EPP) (5) están indicados en la tabla 1.

Antigens of strains C₃ Resende (Brazil/55), C₃ Indaial (Brazil/71), C₅ Argentina/69, C₂ Pando (Uruguay/45), C São José dos Campos (Brazil/72) and C Chaco (Paraguay/74) were replicated in BHK cell culture and inactivated under similar conditions for use in monovalent oil adjuvanted vaccines (3). Each vaccine was inoculated in a group of 12 unvaccinated 6-12 month old crossbred cattle, which had no previous contact with FMD.

Sera were collected 180 days after vaccination and tested by the mouse protection test against the 6 strains studied. The results, expressed in expected percentages of protection (EPP), are listed in Table 1 (4, 5).

TABLA 1: Expectativas porcentuales de protección obtenidas con sueros de bovinos a los 180 días después de la inmunización con vacunas monovalentes oleosas

TABLE 1: Expected percentage of protection of cattle 180 days after immunization with monovalent oil adjuvanted vaccine

Virus	Vacunas/Vaccines					
	C ₃ Res.	C ₃ Ind.	C ₅ Arg.	C ₂ Pando	C S. José	C Chaco
C ₃ Resende	88 ± 24*	69 ± 48	55 ± 35	71 ± 47	68 ± 24	72 ± 35
C ₃ Indaial	73 ± 51	77 ± 55	60 ± 45	79 ± 27	67 ± 40	69 ± 43
C ₅ Argentina	76 ± 31	54 ± 42	75 ± 34	57 ± 43	77 ± 21	58 ± 44
C ₂ Pando	71 ± 47	84 ± 39	46 ± 46	92 ± 22	71 ± 44	90 ± 18
C São José	58 ± 38	68 ± 51	61 ± 44	52 ± 49	81 ± 54	88 ± 26
C Chaco	92 ± 16	86 ± 35	73 ± 43	86 ± 32	82 ± 47	94 ± 20

* Intervalo de confianza al 95%.

* 95% confidence interval.

Todas las cepas estudiadas presentaron a los 180 días post-vacunación un EPP de inmunidad homóloga superior al 75%, presentando las cepas C Pando y C Chaco los valores más elevados.

Con relación a la inmunidad heteróloga se apreció que la cepa C₅ Argentina es la que proporcionó menor cobertura inmunológica, mientras que las cinco restantes tuvieron un comportamiento inmunogénico similar. No obstante, las cepas C Pando y C Chaco muestran condiciones adecuadas para ser utilizadas en la producción de vacunas, una vez demostrada su elevada capacidad de replicación y estabilidad.

At 180 days post vaccination, all strains produced an EPP of more than 75% against the homologous strain. Highest values were obtained with strain C Pando and C Chaco.

With regard to the heterologous immunity, strain C₅ Argentina gave the least immunological coverage while the other strains were quite similar in this respect. However, the C Pando and C Chaco strains appear to be good candidates for vaccine production provided they also have adequate growth capabilities and stability.

REFERENCIAS - REFERENCES

1. ALONSO FERNANDEZ, A.; AUGÉ DE MELLO, P.; ROSENBERG, F.J. Serological and immunological relationship of foot-and-mouth disease viruses, type C in South America. *Report of the Res. Group of the Stand. Fech. Comm. of the European Comm. for the Control Foot-Mouth Dis.* Brescia/Padua, Italy 23-26 September, 138-147, 1975.
2. ALONSO FERNANDEZ, A.; SÖNDAHL, M.S.; PRADO, J.A.P.; KOTAIT, I.; SOUZA, J.V.L. Comportamiento antigénico entre muestras de producción de vacunas y de campo del virus de la fiebre aftosa, tipo A, aisladas en el sur de Brasil. *Bltn Centro Panamericano Fiebre Aftosa 23-24*: 67-68, 1976 (Resumen).
3. AUGÉ DE MELLO, P.; ASTUDILLO, V.; GOMES, I.; CAMPOS GARCIA, J.T. Field application of inactivated oil adjuvanted foot-and-mouth disease virus vaccine: Vaccination and revaccination of young cattle. *Bltn Centro Panamericano Fiebre Aftosa 19-20*: 39-47, 1975.
4. CUNHA, R.G.; BAPTISTA JR.; J.A.; SERRÃO, U.M.; TORTURELA, I. El uso de los ratones lactantes en la evaluación de los anticuerpos contra el virus de la fiebre aftosa y su significación inmunológica. *Gac. vet.* 19 (110): 243-267, 1957.
5. GOMES, I.; ASTUDILLO, V. Foot-and-mouth disease: Evaluation of mouse protection test results in relation to cattle immunity. *Bltn Centro Panamericano Fiebre Aftosa 17-18*: 9-16, 1975.