

Comunicación corta

**COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE CERDAS GESTANTES
INMUNIZADAS CON UN CANDIDATO VACUNAL DE SUBUNIDAD E2
CONTRA EL VIRUS DE LA PESTE PORCINA CLÁSICA**

O. Fonseca*, Patricia Domínguez*, María Pilar Rodríguez, R. González***, María Reyes***,
María Antonia Abeledo*, Marisela Suárez**, O. Fernández*, María Teresa Frías*,
María Irian Percedo***

* Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Apartado 10, San José de las Lajas,
Mayabeque, Cuba. Correo electrónico: osvaldo@censa.edu.cu;

** Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), La Habana, Cuba;

*** Empresa Agropecuaria Pinar del Río, Candelaria, Pinar del Río

RESUMEN: En un rebaño porcino se procedió a la aplicación de un candidato vacunal de subunidad E2, contra la Peste Porcina Clásica (PPC). Las cerdas recibieron un esquema vacunal de dos dosis (25 µg), con intervalo de 21 días. Con el fin de evaluar la seguridad del producto sobre la gestación en curso, en cerdas hasta el segundo tercio de la gestación, se comparó su desempeño reproductivo con el de un grupo de cerdas en el último tercio de la gestación que no fueron vacunadas. Se registraron los datos referidos a repeticiones de celo, abortos, número de crías por parto y crías destetadas por cerda. La comparación entre ambos grupos no mostró diferencias para los parámetros evaluados. El candidato vacunal de subunidad E2 contra la peste porcina clásica resultó segura al aplicarse en cerdas gestantes hasta el segundo tercio de la gestación.

(Palabras clave: vacuna de subunidad E2; peste porcina clásica; cerdas; gestación)

**REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF PREGNANT SOWS IMMUNIZED WITH E2
VACCINE CANDIDATE AGAINST CLASSICAL SWINE FEVER VIRUS**

ABSTRACT: Vaccination was applied in a pig herd using an E2 vaccine candidate against classical swine fever (CSF). The sows received a two-dose vaccination schedule (25 µg) at intervals of 21 days. To evaluate the safety of E2 vaccine candidate in pregnant sows up to the second third of gestation, the reproductive performance of these sows was compared with a group of non-vaccinated sows in the last third of the gestation period. Data about repetitions of zeal, abortions, number of offsprings per litter and pups weaned per breeding by sow were registered. When comparing parameters between groups there were no differences. E2 vaccine candidate against CSF is safe when it is applied to pregnant sows until the second third of pregnancy.

(Key words: E2 subunit vaccine; classical swine fever; sows; pregnancy)

Los esquemas de vacunación para el control de las enfermedades en los animales regularmente evitan la aplicación del inmunógeno en hembras gestantes, porque aunque sean inocuas para el concepto en desarrollo, la manipulación excesiva puede ser un factor de estrés en sí, sin descontar la posibilidad de ocasionar traumas perjudiciales a las cerdas y su futura descendencia.

Sin embargo, ante una situación de emergencia sanitaria por peste porcina clásica, los daños potenciales pudieran ser despreciables frente a las ventajas de lograr una pronta y elevada cobertura vacunal a nivel poblacional, por lo que resulta necesario evaluar la seguridad de las vacunas en uso en animales gestantes.

En Cuba está establecida la vacunación sistemática de las reproductoras y sus crías con la Cepa China (LABIOFAM, S.A) al momento del destete (1) y en situaciones de emergencia se ha aplicado a hembras gestantes. Recientemente se ha desarrollado un candidato vacunal contra el virus de la PPC, basado en la glicoproteína E2, expresada por transfección de la glándula mamaria de cabras. El producto así obtenido induce protección completa en cerdos inmunizados y desafiados con cepas altamente patógenas del virus de la PPC (2), además de tener probada estabilidad (3). Sin embargo, no se conoce su seguridad en animales vacunados gestantes.

En un rebaño con antecedentes de endemismo de la PPC donde se vacunaba regularmente con la Cepa China se comenzó la aplicación del candidato vacunal de subunidad E2 con un esquema de vacunación de dos dosis (25 µg), a intervalo de 21 días. Fueron vacunadas 41 cerdas que se encontraban desde la Semana 1 hasta la Semana 9 (63 días de gestación promedio) de gestación, de manera que éstas últimas recibieron la segunda dosis de vacuna como máximo en la Semana 12 de gestación. Como control se consideró un grupo de 27 reproductoras que se encontraban en el último tercio de la gestación que no fueron vacunadas. Todas las cerdas fueron cubiertas por monta natural. Dichos grupos se conformaron al azar y de ambos se registraron los parámetros: repeticiones de celo, abortos, tamaño de la camada y cantidad de crías destetadas por reproductora. Los datos fueron tabulados en una hoja de cálculo Microsoft Excel 2007 para su procesamiento ulterior.

Para determinar diferencias en cuanto a las variables repeticiones de celo y abortos entre los dos grupos se aplicó el método de comparación de proporciones Chi-cuadrado (X^2). Para analizar las variables tamaño de las camadas y cantidad de crías destetadas por cerda en cada grupo, se compararon las medias de las variables mediante la prueba t-Student para muestras independientes. El procesamiento estadístico de los datos se realizó usando el paquete estadístico Epidat (versión 3,1).

El comportamiento de los parámetros reproductivos evaluados (Tabla 1) permiten considerar el candidato vacunal evaluada como seguro para la gestación, al no haber diferencias entre ambos grupos para todos los parámetros evaluados ($p < 0,05$).

TABLA 1. Desempeño reproductivo en los grupos de cerdas evaluados./ *Reproductive performance in the group of sows evaluated*

Parámetros	Grupo Tratado	Grupo Control
Cantidad de cerdas (n)	41	27
Repeticiones de celo (Frecuencia, %)	(2.4) a	(11.1) a
Abortos (Frecuencia)	0	0
Tamaño camada (Media ± DE)	10.24 ± 1.92a	10.22 ± 1.50 a
Crías destetadas por reproductora (Media ± DE)	8.85 ± 1.26 a	9.33 ± 1.27 a

N.S $p < 0,05$

Según el Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres, para considerar que una vacuna es segura en hembras gestantes, su aplicación no debe interferir con la gestación a término, y el número de lechones vivos nacidos del grupo de prueba no debe ser inferior al del grupo control para $p < 0,05$ (4). Además se demostró que el candidato vacunal por subunidad E2 tampoco mostró diferencias en la frecuencia de repetición de celo, abortos y cantidad de crías destetadas por cerda entre los grupos evaluados.

Los resultados del presente trabajo fueron similares a los de Lipowski *et al.* (5) al evaluar la seguridad de este candidato vacunal de subunidad E2 contra la PPC en cerdas gestantes, pues tampoco se encontraron efectos adversos a la gestación cuando fue administrada en diferentes momentos de la preñez. Las vacunas de subunidad E2 tienen las ventajas de seguridad descritas en general para las vacunas inactivadas y han demostrado ser seguras, a pesar de provocar algunas reacciones locales en los sitios de la inyección (6,7,8).

No obstante, si tenemos en cuenta estos resultados, así como la respuesta que se obtiene tras la aplicación de esta vacuna (9) y su capacidad de inducir respuesta humoral activa en presencia de anticuerpos maternos derivados de la inmunización de las madres con la vacuna viva atenuada de la Cepa China (Vega *et al.*, inédito)¹, se puede considerar la vacunación simultánea de un rebaño ante una situación de emergencia en la que se pretenda introducir este candidato vacunal por sus bondades como marcadora, así como también

¹ Evaluación de la inducción de la respuesta humoral activa en presencia de anticuerpos maternos derivados de madres inmunizadas con la vacuna viva atenuada de la Cepa China (Trabajo en preparación).

cuando se desee sustituir la vacuna de la Cepa China por este nuevo producto vacunal.

El desarrollo de esta vacuna de subunidad E2 y su implementación como parte de un programa de control y erradicación de la PPC en Cuba resulta de gran valor por las condiciones de endemismo de la enfermedad, ya que permitiría la diferenciación entre los animales vacunados e infectados a través de un test serológico complementario.

El candidato vacunal de subunidad E2 contra la peste porcina clásica resulta segura al aplicarse en cerdas gestantes hasta el segundo tercio de la gestación.

REFERENCIAS

1. Instituto de Medicina Veterinaria-IMV. Programa de Prevención y Control de la peste porcina clásica en la República de Cuba. 2005. Imprenta MINAG.
2. Toledo JR, Sánchez O, Montesino R, Farnós O, Rodríguez MP, Alfonso P, et al. Highly protective E2-CSFV vaccine candidate produced in the mammary gland of adenoviral transduced goats. *J Biotechnol.* 2008; 133, 370–376.
3. Barrera M, Sánchez O, Prieto Y, Castell S, Naranjo P, Rodríguez MP, et al. Thermal stress treatment does not affect the stability and protective capacity of goat milk derived E2-marker vaccine formulation against CSFV. *Vet Immunol Immunopathol.* 2008; 127(3-4): p. 325-331.
4. World organization for animal health. OIE. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Chapter 2.8.3. Classical swine fever. 2008. Disponible en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.08.03_CSF.pdf Revisado el 29/11/2010.
5. Lipowski A, Drexler C, Pejsak Z. Safety and efficacy of a classical swine fever subunit vaccine in pregnant sows and their offspring. *Vet Microbiol.* 2000; 77, 99–108
6. Bouma A, De Smit AJ, De Kluijver EP, Terpstra C, Moormann RJM. Efficacy and stability of a subunit vaccine based on glycoprotein E2 of classical swine fever virus. *Vet Microbiol;* 1999; 66, 101–114.
7. de Smit AJ. Laboratory diagnosis, epizootiology and efficacy of marker vaccines in classical swine fever: a review. *Vet Quart.* 2000; 22, 182–188.
8. Depner KR, Bouma A, Koenen F, Klinkenberg D, Lange E, de Smit JA, Vanderhallen H. Classical swine fever (CSF) marker vaccine. Trial II. Challenge study in pregnant sows. *Vet Microbiol.* 2001; 83, 107–120.
9. Barrera M, Sánchez O, Farnós O, Rodríguez MP, Domínguez P, Henry Tail, et al., Early onset and long lasting protection in pigs provided by a classical swine fever E2-vaccine candidate produced in the milk of goats. *Vet Immunol Immunopathol.* 2010; 133(1): p. 25-32.

(Recibido 5-7-2011; Aceptado 5-8-2011)