

## PERFIL SEROLOGICO DE PIARAS DONDE SE VACUNABA A LAS CERDAS CONTRA EL VIRUS DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY a

Fernando Diosdado Vargas b  
Enrique Corona Barrera c  
Dolores González Vega c  
Guadalupe Socci Escatel b  
Antonio Morilla González c

### RESUMEN

Con objeto de determinar la respuesta serológica que inducen las vacunas inactivadas contra la enfermedad de Aujeszky (EA), se compararon 3 vacunas comerciales (A, B y C) aplicadas una vez a las hembras entre 5 a 4 semanas antes del parto en 6 granjas comerciales. La A y B correspondieron a vacunas con delección del gene que codifica por la glicoproteína gl del virus y la C a una vacuna de virus de genoma completo. Los anticuerpos específicos contra la glicoproteína gl del virus se detectaron con la prueba de ELISA competitivo y los anticuerpos contra todo el virus con ELISA de escrutinio. Los resultados fueron que en las granjas con cerdas vacunadas con A, en la 1-A hubo el 9.5 (4/42) de hembras con anticuerpos contra el virus de campo y 95.2% (40/42) con anticuerpos vacunales; la 2-A fue negativa a virus de campo y el 100% (30/30) de las hembras respondieron a la vacuna. Con relación a la vacuna B, la granja 3-B tuvo 18.2% (2/11) de hembras con anticuerpos contra el virus de campo y el 72.7% (8/11) de anticuerpos vacunales y en la granja 4-B no se detectaron hembras infectadas con virus de campo y el 89.8% (44/49) tuvo respuesta serológica a la vacuna. Con relación a la vacuna C, en la granja 5-C el 86.4% (19/22) de las hembras tuvieron anticuerpos anti gl y el 81.8% (18/22) contra el virus completo y en la granja 6-C el 100% (30/30) de las hembras fueron positivas tanto a gl como al virus completo. Se concluye que las tres vacunas estimulan una respuesta serológica del 72.7% al 100% de las hembras, la que pudo ser detectada en los lechones y que además, fue posible diferenciar los anticuerpos vacunales de los de campo cuando se utilizaron las vacunas elaboradas con virus gl- y una prueba serológica diferencial.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad de Aujeszky, Vacunación, Inmunología, Cerdos

Tec. Pecu. Mex. Vol. 33 No.2 (1995)

En México se ha establecido una campaña de control y erradicación de la enfermedad de Aujeszky (EA), basada en la eliminación de cerdos con anticuerpos, y el control de la movilización. Como una medida adicional, se ha sugerido la vacunación de los animales para proteger a los lechones y reducir la diseminación del virus en la pira (1,2,3,4,5). En México, para no introducir en las granjas un virus que pudiera difundirse o recombinarse con otros, sólo se permite utilizar las vacunas de virus inactivado

Existe una relación directa entre el título de anticuerpos que inducen las vacunas y la protección contra los signos clínicos neurológicos y la muerte de los lechones

(6,7); sin embargo, la inmunización no previene la infección del tracto respiratorio de los animales, y sólo reduce de 10 a 1000 veces la excreción de virus con relación a los no vacunados, siendo ligeramente mayor la reducción de virus excretado en los cerdos inmunizados con virus atenuado, en comparación con los vacunados con el virus inactivado (5,7).

Con objeto de poder diferenciar si los anticuerpos de un animal son debido a una infección por virus de campo o vacunales, se han elaborado vacunas con virus que posee la delección del gene que codifica por la glicoproteína gl (vacunas gl-) del virus. De esta manera, utilizando una prueba de ELISA competitiva con un anticuerpo monoclonal contra la fracción gl del virus, se puede determinar si los anticuerpos en los cerdos fueron inducidos por virus vacunal gl- o por virus de campo gl+ (8,9,10,11).

El muestreo serológico estratificado por

a Recibido para su publicación el 12 de julio de 1994

b CENID-Microbiología, INIFAP SAGAR km 15 1/2 carretera México-Toluca, México, D.F., 05110.

c Laboratorio de Serología, Centro de Salud Animal-Irapuato, UGRPEG-SAGAR, Paseo Solidaridad esq. Acámbaro, Col Plan Guanajuato, Irapuato, Gto., 36510, México.

edades o seroperfil de granjas infectadas con virus de la EA, permite determinar la prevalencia en el pie de cría, la duración de los anticuerpos maternos en los lechones, y la circulación del virus en la granja (12,13,14). Por otra parte, las vacunas inactivadas inducen anticuerpos en los cerdos cuando se inmunizan por primera vez (12), pero no se ha determinado el porcentaje de animales que responden cuando se utilizan en los calendarios recomendados por los laboratorios productores.

Siguiendo el modelo de muestreo estratificado, se diseñó este trabajo para determinar el porcentaje de animales que responden a la inmunización con tres vacunas comerciales; dos preparadas con virus con la deleción gl- y una con virus completo gl+.

Para el estudio, se utilizaron seis granjas de ciclo completo de más de 250 vientres, las cuales no estaban infectadas con virus de Aujeszky o tenían muy baja seroprevalencia, para que esto no interfiriera en la detección de los anticuerpos inducidos por la vacuna. Se utilizó la vacuna A (Nobi-Vac Aujeszky, cepa Phylaxia gl- Intervet Mexico, S.A. de C.V.) en las granjas 1-A (1,200 vientres) y 2-A (250 vientres); la B (PR-VAC (killed) cepa Bucharest gl- Smithkline Beecham Farmaceútica, S.A. de C.V.) en la 3-B (350 vientres) y 4-B (350 vientres) y la C (Suvaxyn Herfend PRV Cepa Iowa S62 gl+, Solvay Animal Health, S.A. de C.V.) en la 5-C (1,300 vientres) y 6-C (600 vientres). Cada vacuna se aplicó una sola vez, entre las 4 a 5 semanas antes del parto, a todas las hembras del pie de cría.

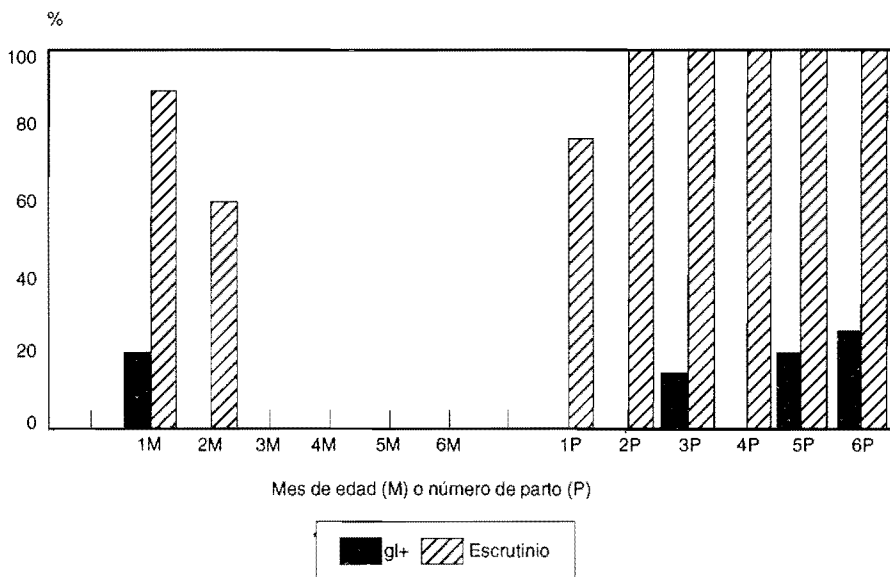
El muestreo serológico se hizo en todas las granjas de acuerdo con el método descrito por Morrison y Thawley (14), que consiste en tomar 30 sueros de hembras de diferentes partos y 10 de animales de 1, 2, 3, 4, 5 y 6 meses de edad.

Para la detección de anticuerpos se utilizó la prueba de ELISA competitiva (HerdChek

Anti ADV-gl, IDEXX Laboratories, Inc., U.S.A.), que reconoce sólo anticuerpos contra la glicoproteína gl del virus; de esta manera, la prueba puede ser utilizada para diferenciar los anticuerpos inducidos por el virus de campo de los vacunales, cuando se utilizan vacunas elaboradas con cepas con deleción gl (11). Para detectar anticuerpos contra el virus completo, se utilizó la prueba de ELISA de escrutinio (HerdChek: Anti-PRV [S], IDEXX Laboratories, Inc., U.S.A.) la cual detecta anticuerpos inducidos por cepas vacunales gl- y vacunales o de campo gl+. Para la realización de las pruebas, se siguieron las indicaciones del laboratorio productor; la ELISA competitiva se leyó a una longitud de onda de 650 nm y la de escrutinio a 410 nm. El perfil serológico de la respuesta a la vacunación se hizo en todas las granjas, el más representativo fue el obtenido en la granja 1-A (Figura 1). Se observó que fue ligeramente menor el porcentaje de hembras de primer parto que tuvieron anticuerpos, en comparación con las hembras de más partos; probablemente fue debido a que las hembras adultas ya habían sido vacunadas previamente y en algunos casos estaban infectadas, por lo que la respuesta serológica fue de memoria. Se observó también que el porcentaje de lechones con anticuerpos vacunales calostrales empezó a disminuir desde el primer mes de edad y en ninguna de las granjas hubo animales con anticuerpos al tercer mes.

Para determinar la prevalencia de animales infectados con virus de EA de campo, sólo se tomó la proporción de hembras que tenían anticuerpos gl+ con relación a las negativas (14); los resultados se muestran en el Cuadro 1. En la granja 1-A estaban infectadas el 9.5% de las hembras de pie de cría, en la 3-B el 18.2%, mientras que en las granjas 2-A y 4-B, ninguna estaba infectada. En las granjas 5-C y 6-C no se pudo determinar si estaban o no infectados

**FIGURA 1**  
**PORCENTAJES DE CERDOS CON ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY EN LA GRANJA 1-A**



a) Se utilizó la prueba de ELISA competitiva (gl +) y de escrutinio

**CUADRO 1**  
**Porcentaje de hembras en el pie de cría que tenían anticuerpos cuando fueron inmunizadas con diferentes vacunas.**

Granja y vacuna	Anticuerpos anti gl+ (a)		Anticuerpos contra todo el virus (b)	
	%	(+/total)	%	(+/total)
1-A (gl-)	9.5	(4/42)	95.2	(40/42)
2-A (gl-)	0	(0/30)	100	(30/30)
3-B (gl-)	18.2	(2/11)	72.7	(8/11)
4-B (gl-)	0	(0/49)	89.8	(44/49)
5-C (gl+)	86.4	(19/22)	81.8	(18/22)
6-C (gl+)	100	(30/30)	100	(30/30)

a) Prueba ELISA competitiva (HerdChek Anti ADV-gl, IDEXX Laboratories, Inc., U.S.A.),

b) Prueba ELISA de escrutinio (HerdChek: Anti-PRV [S], IDEXX Laboratories, Inc., U.S.A.)

los animales, debido a que se utilizaba vacuna con genoma completo. La respuesta serológica de las hembras del pie de cría hacia las vacunas tuvo un rango del 72.7 al 100%.

Para el estudio se seleccionaron granjas en que no se encontraron animales infectados, o que tenían muy baja seroprevalencia contra el virus de campo y en las que el virus no circulaba. De esta manera, se pudo determinar el porcentaje de cerdas vacunadas y sus lechones que tenían anticuerpos. Los resultados mostraron que las tres vacunas estimularon una respuesta serológica adecuada en el pie de cría de las granjas, equiparable a la que se ha descrito cuando se utilizan vacunas de virus vivo atenuado (5), y que consiste en que más del 70% de los animales que son inmunizados desarrollan anticuerpos; ésto proporciona una cobertura de protección adecuada para que el virus se multiplique menos y no afecte a los animales (6,15).

Los anticuerpos maternos vacunales en los lechones, se pudieron detectar hasta los dos meses de edad por lo que, probablemente se encontraban protegidos durante ese período, que es muy importante en la patología de la EA; pues es cuando mueren los lechones por lesiones en el sistema nervioso.

Se concluye que el muestreo estratificado utilizado en este trabajo permite establecer el porcentaje de animales que responden a la vacuna gl- y la duración de los anticuerpos maternos. Además, con las pruebas diferenciales se pudo determinar si existía virus de campo en la granja. Esto último no se pudo determinar en las granjas donde se vacunaba con virus completo gl+, por lo que es necesario enfatizar la necesidad de utilizar sólo vacuna gl-. Es por este motivo que las vacunas de virus completo gl+ ya no se elaboraron a partir de 1994.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Unión Ganadera Regional del Porcicultores del Estado de Guanajuato, al Patronato de Apoyo a la Investigación y Experimentación Pecuaria en México, A.C. y a los Laboratorios Intervet de México, S.A. de C.V. por la ayuda prestada para efectuar los experimentos.

### SEROLOGICAL PROFILE OF HERDS WHERE SOWS WERE VACCINATED AGAINST AUJESZKY'S DISEASE VIRUS

#### SUMMARY

The serological response induced in pigs by three inactivated Aujeszky's disease vaccines (A, B and C) was compared. Sows of six farms were vaccinated once 4 to 5 weeks before farrowing. Vaccines A and B contained glycoprotein gl deleted virus (gl-) and vaccine C, complete virus (gl+). The specific antibodies against gl were detected by competitive ELISA and for whole virus with screening ELISA. Sows of all parities and pigs from one to six months of age were tested. In farm 1-A, 9.5% (4/42) of sows had antibodies against field virus and 95.2% (40/42) against vaccinal virus; farm 2-A was negative to field virus and 100% (30/30) of the sows responded to vaccinal virus. Farm 3-B had 18.2% (2/11) of sows with antibodies against field virus and 72.7% (8/11) against vaccinal virus; in farm 4-B there were not infected sows with field virus and 89.8% (44/49) had a serologic response to the vaccine. In farm 5-C 86.4% (19/22) of sows had antibodies against gl and 81.8% (18/22) against the whole virus and farm 6-C 100% (30/30) of the sows were positive for anti gl antibodies and for whole virus. It was concluded that the three vaccines stimulated a serologic response in 72.7% to 100% of the sows. That antibody was passed to their suckling piglets, and it was possible to differentiate vaccinal antibodies from those induced by field virus, when vaccines elaborated with gl- virus and a differential serological test, were used.

KEY WORDS: Aujeszky's Disease Virus. Vaccination, Immunology, Swine

#### REFERENCIAS

1. Andries K, Pensaert M B, Vandeputte, J. Experimental challenge of pigs from sows vaccinated against Aujeszky's disease with a live and inactivated vaccine. IPVS Congress, Proc. 5th, Zagreb. 1978
2. De Leeuw P W, Van Oirschot J T. Vaccines against Aujeszky's disease: evaluation of their efficacy under standardized laboratory conditions. Vet. Quart, 1985; 7:12.
3. Donaldson A I, Wardley R C, Martin S, Harkness J W. Influence of vaccination on Aujeszky's disease virus and

- disease transmission. *Vet. Rec.* 1984; 115:121.
4. McCracken R M, McFerran J B, McParland P J, McKillop F R. Vaccination against Aujeszky's disease: field experiences. *Vet. Rec.* 1984; 115:348.
  5. Vannier P. 1985, Experimental infection of fattening pigs with pseudorabies (Aujeszky's disease) virus: efficacy of attenuated live and inactivated virus vaccines in pigs with or without passive immunity. *Am. J. Vet. Res.* 1985; 46:1478.
  6. Andries K, Pensaert M B, Vandeputte J. Effect of experimental infection with pseudorabies (Aujeszky's disease) virus on pigs with maternal immunity from vaccinated sows. *Am. J. Vet. Res.* 1978; 39: 1282.
  7. Pensaert M B, De Smet K, De Waele K. Extent and duration of virulent virus excretion upon challenge of pigs vaccinated with different glycoprotein-deleted Aujeszky disease vaccines. *Vet. Microbiol.* 1990; 22:107.
  8. Engel M, Wierup M. Vaccination and eradication program against Aujeszky's disease in Sweden, based on a gl ELISA test. *Vet. Rec.* 1989; 125: 236.
  9. Oirschot J T, Rziha, H J, Moonen, P J L M, Pol J M, Van Zaan, D. Differentiation of serum antibodies from pigs vaccinated or infected with Aujeszky's disease virus by competitive enzyme immunoassay. *J. Gen. Virol.* 1986; 67:1179.
  10. Oirschot J T, Gielkens A L J. Vaccines against Aujeszky's disease: comparison of efficacy, DNA fingerprints and antibody response to glycoprotein I. *Vet. Quart.* 1987; 9:37S.
  11. Oirschot J T, De Waal C A H. 1987, An ELISA to distinguish between Aujeszky's disease vaccinated and infected pigs. *Vet. Rec.* 1987; 121:305.
  12. Gutekunst D E, Pirtle, E C. Humoral and cellular immune responses in swine after vaccination with inactivated pseudorabies virus. *Am. J. Vet. Res.* 1979; 40:1343.
  13. Coj L J M. Perfil serológico contra la enfermedad de Aujeszky en una granja porcina donde se aplica una vacuna con delección de la glicoproteína gl. Tesis de licenciatura. *Fac. Med. Vet. y Zoot. UNAM. México D F.* 1993
  14. Morrison R B, Thawley D G. Serologic status of pseudorabies virus in growing-finishing pigs in quarantined herds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1989; 195:1577.
  15. Loula T., Field test of a Pseudorabies vaccine for swine. *Agri-Practice* 1992; 13 (2): February