

ERRADICAÇÃO DO VÍRUS DA DOENÇA DE AUJESZKY DE PLANTÉIS DE REPRODUTORES SUÍNOS ATRAVÉS DA TESTAGEM E ELIMINAÇÃO DE SUÍNOS COM ANTICORPOS¹

CARLOS H. ROMERO², CHERYL ANN ROWE², ROBIS S. FLORES², LIANA BRENTANO² E JOSÉ LUIZ MARQUES³

ABSTRACT.- Romero C.H., Rowe C.A., Flores R.S., Brentano L. & Marques J.L. 1985. [Eradication of Aujeszky's disease virus from reproductive swine herds using the test-and-removal method of antibody-positive pigs.] Erradicação do vírus da doença de Aujeszky de plantéis de reprodutores suínos através da testagem e eliminação de suínos com anticorpos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 6(1): 1-4. Centro Nac. Pesq. Suínos e Aves, Embrapa, Caixa Postal D-3, Concórdia, SC 89700, Brazil.

Five reproductive herds and an Artificial Insemination Center with swine that had precipitating and/or neutralizing antibody for Aujeszky's disease virus (ADV) were identified in the State of Santa Catarina. ADV was eradicated on the basis of repeated testing followed by identification and removal of swine with antibody to ADV. The rates of infection detected in these herds were, respectively, 17%, 1.5%, 21.1%, 2.1%, 5.2% and 0.4%. The identification of antibody positive swine was initially made utilizing the plate immunodiffusion (ID) test and later, using the micro serumneutralization test associated or not to the ID test. In three herds, ADV was eradicated after the removal of antibody-positive swine identified in the first testing, indicating lack of lateral spread of the ADV strains involved. In two herds, ADV was eradicated only after the removal of positive swine identified in the second testing, indicating little lateral spread of the viruses involved. In one herd, ADV was only eradicated after the removal of antibody-positive swine identified in the third testing. The intervals between consecutive testings, varied between four and 28 weeks. It is concluded that ADV can be eradicated from infected herds through repeated testing and the immediate removal of swine with antibody for ADV.

INDEX TERMS: Aujeszky's disease, swine, virus, serological test, eradication.

SINOPSE.- No Estado de Santa Catarina, foram identificados cinco plantéis de reprodutores e uma Central de Inseminação Artificial que possuíam suínos com anticorpos precipitantes e/ou neutralizantes para o vírus da doença de Aujeszky (VDA). A erradicação baseou-se na testagem repetida, identificação e remoção de suínos com anticorpos para o VDA. As taxas de infecção detectadas nos seis plantéis foram, respectivamente de: 17; 1,5; 21,1; 2,1; 5,2 e 0,4%. A identificação dos suínos com anticorpos foi realizada, inicialmente, utilizando-se o teste de imunodifusão em placa e, posteriormente, através do teste de soroneutralização em microplacas, associado ou não ao teste de imunodifusão. Após a primeira testagem, foi possível erradicar o VDA em três destes plantéis, através da identificação e remoção dos suínos com anticorpos, indicando a não ocorrência da disseminação lateral dos VDA envolvidos. Em dois plantéis, o VDA foi erradicado somente após a remoção

de suínos positivos, identificados na segunda testagem, indicando escassa disseminação lateral dos vírus envolvidos. Em um plantel, o VDA somente foi erradicado após a remoção dos suínos com anticorpos, identificados na terceira testagem. Os intervalos entre testagens consecutivas, variaram entre quatro e 28 semanas. Concluiu-se que o VDA pode ser erradicado de plantéis infectados através de testagem repetida e a imediata eliminação de suínos portadores de anticorpos para o VDA.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Doença de Aujeszky, suínos, vírus, diagnóstico sorológico, erradicação.

INTRODUÇÃO

Suínos infectados naturalmente com o vírus da doença de Aujeszky (VDA) podem sofrer uma infecção crônica demonstrada através de isolamento viral durante períodos prolongados (Gustafson 1981) ou, uma infecção latente, evidenciada pela demonstração de seqüências de ácido deoxyribonucleico (DNA) viral no gânglio do nervo trigêmeo, do qual o VDA não é recuperado por técnicas convencionais (Gutekunst 1979).

A vacinação contra a doença de Aujeszky (DA) reduz as perdas econômicas associadas a mortalidade, à perda de peso

¹ Aceito para publicação em 23 de setembro de 1985.

² Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPASA), Embrapa, Caixa Postal D-3, Concórdia, Santa Catarina 89700.

³ Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), Rua do Comércio 655, Concórdia, SC 89700.

de suínos em crescimento e à transtornos reprodutivos em porcas gestantes (Gustafson 1981), porém, não evita a infecção e a eliminação de vírus de campo (Sabo 1969).

A ocorrência de anticorpos neutralizantes no soro equivale à infecção com o VDA e as técnicas sorológicas atualmente disponíveis, não permitem diferenciar anticorpos vacinais de anticorpos formados após a infecção natural (Hill et al. 1977). A demonstração destes anticorpos em plantéis de reprodutores suínos que comercializam animais de alto valor genético é altamente temida por causa das consequências (James et al. 1983). A ocorrência esporádica de um número reduzido de suínos com anticorpos para o VDA em alguns plantéis, apresenta problemas associados a legislação sanitária, quando não existe evidência da DA clínica ou de disseminação do VDA a outros suínos do mesmo plantel (Beran 1981). Porém, foi recentemente demonstrado que o tratamento com corticosteróides promove a replicação e excreção do VDA em suínos com anticorpos neutralizantes, observando-se também uma elevação dos títulos desses anticorpos (Thawley et al. 1984).

No Brasil, a DA ocorre em forma epizootica causando surtos esporádicos em bovinos (Silva & Döbereiner 1960) e em suínos (Carneiro & Cardim 1947). Em 1983, foram isolados no Setor de Virologia do Laboratório de Sanidade do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA), Embrapa, Concórdia, SC, 12 amostras do VDA do encéfalo de leitões menores de duas semanas de idade, que clinicamente apresentavam sintomatologia nervosa. Durante o transcurso desse ano, foi iniciada a vigilância sorológica para o VDA nos plantéis produtores de reprodutores suínos, registrados na Associação Catarinense de Criadores de Suínos (ACCS), Concórdia, SC, identificando-se alguns plantéis que possuíam suínos com anticorpos para o VDA, mas que não apresentavam sintomas clínicos associados a DA (Romero et al. 1984).

O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar um método de erradicação do VDA em seis plantéis de reprodutores suínos no Estado de Santa Catarina, identificados como infectados em 1983.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram identificados cinco plantéis de reprodutores suínos e uma Central de Inseminação Artificial que possuíam suínos com anticorpos para o VDA e que não tinham histórico da ocorrência da DA clínica. O monitoramento sorológico de cada um dos plantéis foi realizado utilizando-se o teste de imunodifusão (ID) em placa (Romero et al. 1984) e/ou o teste de soroneutralização (SN) em microplacas (Romero et al. no prelo). As amostras de sangue para a obtenção de soro foram obtidas através da ACCS e correspondiam a 100% dos suínos em idade de reprodução presentes nos seis plantéis.

O plantel A, localizado em Chapecó, foi identificado como infectado com o VDA pelo teste de ID. As amostras de sangue foram obtidas com intervalo de 11, 4, 5, 8 e 24 semanas.

O plantel B, localizado em Concórdia, foi identificado como infectado através de ID, obtendo-se amostras de sangue com intervalos de 12, 16, 10, 24 e 24 semanas.

O plantel C, localizado em Concórdia, foi identificado como infectado no teste de ID e o intervalo entre a obtenção das amostras de sangue foi de 16, 8, 14, 8 e 24 semanas.

O plantel D, localizado em Concórdia, foi identificado como infectado através do teste de ID e as amostras de sangue foram obtidas com intervalos de 15, 7 e 4 semanas.

O plantel E, localizado em Xanxerê, foi identificado como infectado por ID, e as amostras de sangue foram obtidas com intervalos de 8, 14, 11 e 28 semanas.

O plantel F, localizado em Concórdia, foi identificado como infectado tanto por ID como por SN, e as sangrias foram realizadas com intervalos de 16, 20 e 28 semanas.

O método de erradicação utilizado, baseou-se na testagem dos soros não diluídos pelo teste de ID e/ou a testagem dos mesmos soros no teste de SN não diluídos e nas diluições de 1:2 e 1:4. Uma vez identificados os suínos com anticorpos (suínos infectados com o VDA), estes eram enviados para o abate, procedendo-se novamente a testagem dos suínos previamente negativos nos intervalos descritos, até se obter 100% de negatividade em duas sangrias consecutivas. Uma vez estabelecida a negatividade dos plantéis, as testagens subsequentes foram realizadas com intervalos de aproximadamente seis meses, seguindo as normas implantadas para o monitoramento sorológico dos plantéis de reprodutores suínos filiados a ACCS.

Durante o transcurso do presente trabalho, não houveram novas introduções de suínos aos seis plantéis infectados ou transferência de suínos para outros plantéis, a não ser animais destinados ao abate.

RESULTADOS

As percentagens de suínos portadores de anticorpos para o VDA, identificados na primeira sangria, foi de 17,0; 1,5; 21,1; 2,1; 5,2 e 0,4% nos plantéis A, B, C, D, E e F, respectivamente. Os resultados obtidos para os cinco plantéis de reprodutores e a Central de Inseminação Artificial são apresentados no Quadro 1. Em três instalações, o VDA foi erradicado após a primeira testagem, em duas instalações após duas testagens e em uma instalação após três testagens.

DISCUSSÃO

A metodologia de testagem, identificação e remoção de suínos com anticorpos para o VDA, utilizada no presente trabalho, permitiu a erradicação do VDA nos cinco plantéis de reprodutores e na Central de Inseminação Artificial que, ao início do trabalho de erradicação possuíam suínos com anticorpos precipitantes e/ou neutralizantes para esse vírus.

A falta de legislação apropriada para o controle da DA impediu a realização de esquemas de erradicação através de coleta de sangue mais regulares e pesquisa de portadores em esquema oficial ou voluntário.

Apesar de que os intervalos entre duas sangrias consecutivas, foram consideravelmente maiores que o período de duas semanas, considerado suficiente para o desenvolvimento de anticorpos neutralizantes após a infecção natural com o VDA (Banks & Cartwright 1983), foram apenas necessárias, entre uma e três testagens consecutivas para se eliminar dos plantéis todos os suínos infectados. Estes resultados indicam que as amostras do VDA presentes nos seis plantéis estudados variavam no seu poder de disseminação lateral.

No plantel A, suínos positivos foram identificados até a terceira testagem, indicando que a cepa do VDA envolvida possuía a propriedade de se disseminar lateralmente, sendo que, sem a implantação de um programa de erradicação, provavelmente teria ocorrido surto da DA clínica.

No plantel B, houve pouca disseminação lateral da cepa viral envolvida, necessitando-se de duas testagens consecutivas para atingir a erradicação do VDA.

Quadro 1. Erradicação do vírus da doença de Aujeszky de plantéis de reprodutores suínos através da testagem e eliminação de suínos com anticorpos

Plantel	Teste sorológico	Número da sangria					
		1	2	3	4	5	6
A	Soroneutralização	NR ^a	NR	1/37 (2,7)	0/57 (0,0)	0/50 (0,0)	0/70 (0,0)
	Imunodifusão	16/94 (17,0) ^b	5/67 (7,5)	1/76 (1,3)	0/66 (0,0)	0/57 (0,0)	NR
B	Soroneutralização	NR	4/254 (1,6)	0/159 (0,0)	0/220 (0,0)	0/219 (0,0)	0/291 (0,0)
	Imunodifusão	4/263 (1,5)	3/272 (1,1)	0/201 (0,0)	0/248 (0,0)	NR	NR
C	Soroneutralização	NR	0/13 (0,0)	0/14 (0,0)	0/13 (0,0)	0/16 (0,0)	0/14 (0,0)
	Imunodifusão	4/19 (21,1)	0/13 (0,0)	0/14 (0,0)	0/14 (0,0)	NR	0/14 (0,0)
D	Soroneutralização	NR	0/32 (0,0)	0/27 (0,0)	0/41 (0,0)	NR	NR
	Imunodifusão	1/47 (2,1)	0/46 (0,0)	0/41 (0,0)	0/41 (0,0)	NR	NR
E	Soroneutralização	NR	NR	0/69 (0,0)	0/71 (0,0)	0/84 (0,0)	NR
	Imunodifusão	4/77 (5,2)	1/75 (0,3)	0/71 (0,0)	0/77 (0,0)	NR	NR
F	Soroneutralização	2/456 (0,4)	0/463 (0,0)	0/466 (0,0)	0/421 (0,0)	NR	NR
	Imunodifusão	2/461 (0,4)	NR	NR	NR	NR	NR

^a Não realizada.

^b Número de soros com anticorpos/número de soros testados (percentagem de soros positivos). A diferença entre o número de soros testados por soroneutralização e imunodifusão corresponde a soros que foram tóxicos para as células indicadoras no teste de soroneutralização.

O plantel C, que correspondia a uma Central de Inseminação Artificial, possuía suínos com anticorpos sem histórico de vacinação, que tinham sido importados da Holanda. A infecção foi erradicada após a primeira testagem, indicando que a cepa viral envolvida neste plantel não se disseminava lateralmente.

No plantel D, foi detectado um único suíno da própria criação com anticorpos neutralizantes em título de quatro, o qual foi considerado infectado com o VDA. Testes sucessivos neste plantel não revelaram mais suínos com anticorpos para o VDA.

No plantel E, houve pouca disseminação lateral e a infecção foi erradicada após duas testagens consecutivas.

No plantel F, a cepa viral envolvida não teve poder de disseminação lateral, a julgar pela erradicação do VDA após apenas uma testagem. Neste plantel foram utilizados, inicialmente, os testes SN e ID.

Esquemas de erradicação similares ao descrito no presente trabalho, foram utilizados no Estado de Missouri nos EUA (Wright et al. 1982), em nove plantéis de reprodutores. As taxas de infecção dos plantéis variavam entre 3 e 76% e o VDA foi erradicado de todos os plantéis em um máximo de duas testagens, realizadas com um intervalo de 30 dias. No Estado de Missouri, uma vez obtidas duas sorologias negativas consecutivas, 25% dos suínos desses plantéis eram testados a cada três meses, como parte do esquema de validade de plantéis livres do VDA. Em nosso trabalho, as taxas de infecção inicial nos seis plantéis de reprodutores variavam entre 0,4% a 21,1%, porém, foram necessárias em alguns casos até três testagens para erradicar o VDA. Acredita-se que esta diferença seja devida aos maiores intervalos entre duas testagens consecutivas utilizadas em nosso trabalho. No Estado de Santa Catarina, 100% dos suínos em idade de reprodução dos 70 plantéis produtores de reprodutores são testados duas vezes por ano, para manter a credibilidade de serem livres do VDA.

Identificando-se suínos com anticorpos em plantéis de reprodutores suínos sem sintomas clínicos da DA, a primeira al-

ternativa a ser explorada deve ser a de erradicação, pois esses plantéis são severamente atingidos pelos regulamentos sanitários que fiscalizam o trânsito interestadual ou internacional de suínos (Basinger 1979). No caso dos plantéis terminadores, a preocupação está relacionada primariamente à diminuição das perdas econômicas através da vacinação.

Faz-se necessário manter a vigilância sanitária de plantéis reprodutores, com o objetivo de evitar a infecção com o VDA. Em alguns países com suinocultura avançada, a DA vem adquirindo características de enzootia e se constitui na atualidade em um dos maiores entraves sanitários da exploração suína, i. e., em 1982, na República Federal da Alemanha ocorreram 1200 novos surtos da DA (Wittman 1984) enquanto que, na França em 1983, 344 surtos foram confirmados com isolamento viral, acreditando-se que a atual ocorrência de surtos seja de cinco a dez vezes maior (Toma et al. 1984). Nos EUA, pesquisa recente demonstrou que nos Estados de Iowa, Illinois e Missouri, 9,9% dos suínos, 20,5% dos plantéis e 35,5% das áreas de origem dos suínos estavam infectadas com o VDA (Hill et al. 1983).

O maior esforço para o controle da DA através da erradicação vem sendo realizado na Inglaterra e tem como base a indenização das granjas desativadas, a retenção de 30 pennies por cada suíno abatido pela indústria, a utilização de um sistema de testagem maciço que utiliza o teste de ELISA computadorizado (Banks & Cartwright 1983) e o rastreamento com a eliminação de suínos originários de plantéis infectados. Apenas em 1983, foram eliminados 489 plantéis de suínos envolvendo o abate de mais de 414.000 suínos (Joplin 1984). Hoje, a validade econômica desse programa de erradicação é amplamente contestada pela indústria, principalmente devido ao fato da infecção ter uma disseminação mais ampla que a antecipada.

As perdas econômicas devidas a DA nos países onde a enfermidade é de ocorrência freqüente, não seriam facilmente absorvidas, se acontecessem na indústria suinícola nacional.

Para viabilizar o controle da DA no Brasil, é imprescindível a existência de uma legislação justa que venha a impedir a disseminação do VDA simplesmente pelo fato do criador não contar com algum incentivo para poder comunicar a ocorrência da doença no seu rebanho. Acredita-se que para cumprir essa legislação, será necessário combinar os esforços envolvendo a Defesa Sanitária, a Associação de Criadores de Suínos e laboratórios de diagnóstico regionais.

Os resultados apresentados demonstraram claramente que quando a infecção com o VDA é detectada através da vigilância sorológica em plantéis de suínos sem a DA clínica, a infecção pode ser erradicada utilizando-se um esquema baseado na testagem e remoção dos suínos com anticorpos.

Agradecimentos.- Agradecemos a valiosa assistência laboratorial de Auria Dartora e Ivane Müller.

REFERÊNCIAS

- Banks M. & Cartwright S. 1983. Comparison and evaluation of four serological tests for detection of antibodies to Aujeszky's disease virus. *Vet. Rec.* 113:38-41.
- Basinger D. 1979. A brief description of Aujeszky's disease in Great Britain and its relative importance. *Br. Vet. J.* 135:215-224.
- Beran G.W. 1981. Epidemiological studies on herds of swine with seroconversions to PR virus without clinical disease. *Proc. Livestock Cons. Inst.* 34:200-204.
- Carneiro V. & Cardim W.H. 1947. A doença de Aujeszky em suínos no Brasil. *Arqs Inst. Biol. (S. Paulo)* 18:243-252.
- Gustafson D.P. 1981. Pseudorabies. In: Leman A.D., Glock R.D., Mengeling W.L., Penny R.H., Scholl E. & Straw B. (eds) *Diseases of swine*. 5th ed. Iowa State University Press, Ames, p. 209-223.
- Gutekunst D.E. 1979. Latent pseudorabies virus infection in swine detected by RNA-DNA hybridization. *Am. J. Vet. Res.* 40:1568-1572.
- Hill H.T., Crandell R.A., Kanitz C.L., McAdaragh J.P., Seawright G.L., Solorzano R.F. & Stewart W.C. 1977. Recommended minimum standards for diagnostic tests employed in the diagnosis of pseudorabies (Aujeszky's disease). *Proc. Annu. Meet. Am. Assoc. Vet. Lab. Diagn.*, p. 375-390.
- Hill H.T., Seymour C.L., Egan I.T. & Harris D.L. 1983. Evaluation of the enzymelinked immunosorbent assay and the microtitration serum-virus-neutralization test as used in an epidemiological survey of Iowa, Illinois and Missouri swine. *Proc. 3rd Int. Symposium World Vet. Laboratory Diagnosticians*, Ames, Iowa, p. 235-241.
- James J.E., James D.M., Martin P.A., Reed D.E. & Davis D.L. 1983. Embryo transfer for conserving valuable genetic material from swine herds with pseudorabies. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 183(5): 525-528.
- Joplin M. 1984. Eradication of Aujeszky's disease "a realistic possibility". *Vet. Rec.* 115(22):558.
- Romero C.H., Marques J.L., Rowe C.A., Flores R.M.S. & Brentano L. 1984. A situação da doença de Aujeszky no Estado de Santa Catarina em 1984. *Pesq. Agropec. Bras. (No prelo)*
- Romero C.H., Rowe C.A., Provenzano G.I., Flores R.S., Brentano L. & Marques J.L.L. 1984. Distribuição e prevalência de anticorpos precipitantes para o vírus da doença de Aujeszky em plantéis suínos no Estado de Santa Catarina. *Pesq. Vet. Bras.* 4(4):123-127.
- Sabo A. 1969. Persistence of perorally administered virulent pseudorabies virus in organism of non-immune and immunized pigs. *Acta Virol.* 13:269-277.
- Silva R.A. & Döbereiner J. 1960. Nota sobre a doença de Aujeszky no Município de Sapucaia, Estado do Rio de Janeiro. *Arqs Inst. Biol. Animal (Rio de Janeiro)* 3:83-90.
- Thawley D.G., Solorzano R.F. & Johnson M.E. 1984. Confirmation of pseudorabies virus infection, using virus recrudescence by dexamethasone treatment and in vitro lymphocyte stimulation. *Am. J. Vet. Res.* 45:981-983.
- Toma B., Lorant J.M., Vigoroux A., Ursache R., Bijlenga G., David C., Eloit M., Duee J.P., Rose R., Alamagny A., Gardiner J.C. Le & Laurent J. 1984. La maladie d'Aujeszky en France en 1983. *Rec. Méd. Vet.* 160(6):563-568.
- Wittmann G. 1984. Epizootologie und Prophylaxe der Aujeszky'schen Krankheit in Ferkelerzeugerbetrieben. *Tieraerztl. Umschau* 39(6): 469-472.
- Wright J.C., Thawley D.G. & Solorzano R.F. 1982. Field evaluation of test-and-removal and vaccination as control measures for pseudorabies in Missouri swine. *Can. J. Comp. Med.* 46:420-426.