

Enfermedad Vesicular Porcina

*Infección Porcina
Enterovirus*

Ultima Actualización:
Diciembre 31, 2007



the Center for
Food Security
& Public Health

IOWA STATE UNIVERSITY®

College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, Iowa 50011
Phone: 515.294.7189
Fax: 515.294.8259
cfsph@iastate.edu
www.cfsph.iastate.edu



INSTITUTE FOR
INTERNATIONAL
COOPERATION IN
ANIMAL BIOLOGICS

an OIE Collaborating Center

Iowa State University
College of Veterinary Medicine
www.cfsph.iastate.edu/II CAB/



Importancia

La enfermedad vesicular porcina es una enfermedad viral, que se caracteriza por la formación de vesículas y erosiones, que sólo afecta a los cerdos. A pesar de que puede causar enfermedad de leve a grave, esta infección es transitoria y no una amenaza de por vida. Su principal importancia es el gran parecido con otras enfermedades vesiculares, en particular con la fiebre aftosa. La rápida diferenciación de estas enfermedades es fundamental, ya que la introducción de la fiebre aftosa, podría causar graves pérdidas económicas en las regiones no endémicas. Además, la estabilidad del virus de la enfermedad vesicular porcina en el medio ambiente complica su erradicación y hace indispensable el reconocimiento rápido para el control.

Etiología

El virus de la enfermedad vesicular porcina (VEVP) es miembro del género *Enterovirus* en la familia Picomaviridae. Este virus parece haber evolucionado del virus humano coxsakievirus B5 (CVB5); el VEVP está actualmente clasificado como una variante de la especie porcina CVB5, con el VEVP un sinónimo aceptado para esta variante. Han sido identificados un serotipo del VEVP y una cantidad de cepas. Análisis genéticos y antigénicos han clasificado a estos aislados en al menos cuatro grupos distintos filogenéticamente. Dos grupos contienen virus encontrados antes de 1981; los otros grupos contienen aislados europeos más recientes.

Especies Afectadas

Los cerdos son los únicos huéspedes naturales del VEVP, pero los ratones de un día de edad pueden ser infectados experimentalmente. Los humanos han sido infectados mientras trabajaban con el virus en el laboratorio.

Distribución Geográfica

La enfermedad vesicular porcina era anteriormente endémica en gran parte de Europa, pero ha sido erradicada de todas las áreas excepto del sur de Italia. Todavía ocurren brotes ocasionales en toda Europa de virus importados. El VEVP también se encontró en el pasado en algunas partes de Asia, y se cree que aún es endémico allí.

Transmisión

El VEVP es altamente contagioso por contacto directo con animales infectados o por contaminación ambiental. Este virus puede entrar al cuerpo a través de lesiones en la piel o membranas mucosas y por ingestión. Los cerdos pueden excretar al VEVP en las secreciones nasales u orales y heces hasta 48 horas antes de que se vean los síntomas clínicos. Los tejidos porcinos también pueden transmitir infecciones si se alimenta a los cerdos con carne de cerdo insuficientemente cocida u otros desechos. La mayoría de los cerdos eliminan al virus en dos semanas, con mayor excreción viral durante la primera semana. En casos raros, los animales pueden permanecer infectados durante tres meses o más. En estos portadores persistentes, el VEVP ha sido encontrado en secreciones nasales y en tejidos tonsilares, y particularmente por largos periodos en heces. La transmisión aerógena de este virus es insignificante, y es posible que no se propague entre los corrales a menos que haya un sistema común de drenaje abierto o que los cerdos sean movidos o mezclados.

El VEVP puede sobrevivir durante largos períodos en el medio ambiente, y ocurre significativa transmisión por fómites. Han sido encontrados virus viables dentro y fuera de los gusanos en la tierra donde fueron enterrados cerdos infectados, así como en varios otros fómites incluyendo las descargas nasales de los granjeros. Este virus es extremadamente estable, resistiendo temperaturas de hasta 69°C (157°F), aunque puede ser inactivado manteniéndolo a 60°C (140°F) durante 10 minutos. También puede sobrevivir a la desecación, congelación y un amplio rango de pH. El VEVP permanece viable por 4-11 meses en el pH de 2,5 a 12, cuando la temperatura está entre 12°C (54°F) y -20°C (-4°F). Bajo ciertas condiciones, puede sobrevivir hasta dos años en carne seca, salada o ahumada; en otras condiciones, puede ser inactivado en un año. Además, el VEVP es resistente a los desinfectantes más comúnmente utilizados.

Enfermedad Vesicular Porcina

Periodo de Incubación

El periodo de incubación generalmente es de 2 a 7 días, pero puede ser más largo si la dosis del virus es pequeña.

Síntomas clínicos

La enfermedad vesicular porcina se caracteriza por el desarrollo de vesículas y erosiones en las piernas y alrededor de la boca; los síntomas se asemejan a la fiebre aftosa, y otras enfermedades vesiculares. En las primeras etapas de formación de vesículas, el epitelio se blanquea. Luego aparecen vesículas alrededor de las bandas coronarias, en los espacios interdigitales y en la piel de la parte inferior de las piernas, sobre todo en puntos de presión como las rodillas. Las vesículas pronto se rompen dejando erosiones no profundas. Las vesículas en ocasiones también se observan en el hocico, los labios, la lengua y los pezones, son relativamente raras en la cavidad bucal. Los cerdos pueden volverse temporalmente cojos o tener una disminución del apetito durante unos días, con una ligera pérdida de peso, el cual se recupera en poco tiempo. Fiebre hasta de 41°C (106°F), con una duración de dos a tres días, se ha informado en algunas infecciones experimentales; con otras cepas puede no haber fiebre. Se han reportado signos neurológicos, pero son raros; los síntomas pueden incluir temblores, marcha vacilante, y corea (convulsiones rítmicas) de las piernas. El aborto no es típicamente visto. Cuando se producen vesículas en la banda coronaria, la pared de la pezuña se separa de los tejidos subyacentes, pero es raro el desprendimiento completo de la pezuña.

La enfermedad vesicular porcina puede ser subclínica, leve o grave. Dependiendo de la virulencia de la cepa y las condiciones de cría. Se observan lesiones más graves cuando los cerdos están encerrados en corrales de cemento, especialmente húmedo, en vez de camas de paja o pasto. Además, los síntomas son normalmente más graves en los animales jóvenes. La mayoría de los cerdos se recuperan completamente dentro de 2-3 semanas, sin embargo, una oscura línea horizontal se puede ver en los cascos donde el crecimiento fue interrumpido temporalmente. No suele ocurrir muerte

Lesiones Post Mortem [Click to view images](#)

Las únicas lesiones post mortem son las vesículas vistas en cerdos vivos.

Morbilidad y Mortalidad

Las tasas de morbilidad varían entre piaras. Los síntomas tienden a ser más graves en cerdos jóvenes, y en cerdos que están encerrados en corrales con pisos de concreto, particularmente cuando el concreto está húmedo. La mayoría de los brotes recientes en Europa han sido subclínicos o leves. Todos los corrales en una granja pueden no ser afectados, pero en corrales individuales, la tasa de morbilidad puede alcanzar el 100%. No se ven muertes.

Diagnóstico

Clínico

La enfermedad vesicular porcina debe incluirse en los diagnósticos diferenciales cuando se encuentran vesículas o erosiones en la boca y/o las patas de los cerdos. A diferencia de otras enfermedades vesiculares, los cerdos son la única especie afectada. Sin embargo, las enfermedades vesiculares son clínicamente indistinguibles y deben ser diferenciadas con pruebas de laboratorio

Diagnósticos diferenciales

Los diagnósticos diferenciales incluyen la fiebre aftosa, estomatitis vesicular, exantema vesicular del cerdo y quemaduras químicas o termales.

La enfermedad vesicular porcina a menudo se diagnostica mediante la detección de antígenos virales en material de la lesión con un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA). La prueba fijación de complemento fue utilizada en el pasado para detectar antígenos, pero ha sido sustituida por la prueba ELISA. La inmunohistoquímica también puede ser utilizada. Si se dispone de material insuficiente para la prueba de antígeno (menos de 0,5 g) o los resultados de la prueba son negativos o inconclusos, se puede hacer el aislamiento del virus. El VEVV puede ser recuperado en cultivos celulares porcinos incluyendo células IB-RS-2; se observa efecto citopático. El virus es identificado con la prueba de ELISA o con ensayos de transcripción reversa y reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR).

RT-PCR también puede detectar al VEVV en muestras clínicas incluyendo heces. Esta prueba es particularmente útil cuando se sospecha de una infección subclínica, o si las muestras son tomadas a finales de la enfermedad. En los laboratorios de investigación, el ARN viral también puede ser identificado con otras técnicas de ácido nucleicos incluyendo hibridación *in situ*. Recientemente ha sido publicado un ensayo de la prueba múltiple de RT-PCR de un solo paso para el diagnóstico simultáneo de la fiebre aftosa, enfermedad vesicular porcina y la estomatitis vesicular, y puede ser particularmente útil en las primeras etapas antes de aparecer las vesículas.

La enfermedad vesicular porcina a menudo es diagnosticada mediante la serología. Debido a que esta enfermedad frecuentemente es leve o subclínica, se puede sospechar primero durante vigilancia rutinaria o certificación de exportación. Las pruebas serológicas más comúnmente utilizadas son neutralización del virus (la prueba micro neutralización) y las pruebas ELISA. La neutralización del virus es la prueba definitiva, pero toma 2-3 días para llevarla a cabo. Las pruebas ELISA generalmente se utilizan para vigilancia. Hasta 1% de cerdos normales no expuestos son positivos o dudosos en la prueba ELISA, y se les vuelven a hacer pruebas por neutralización del virus. Otras pruebas serológicas

Enfermedad Vesicular Porcina

incluyen inmunodifusión doble, inmunodifusión radial y contador inmuno electroforesis.

Aproximadamente 0,1-0,3% de los cerdos no infectados son seropositivos en ELISA y en las pruebas de neutralización del virus. Estos animales, llamados “reactores Singleton”, pueden ser identificados haciendo nuevamente la prueba al animal positivo y sus cohortes; la ausencia de cohortes seropositivos y una constante, disminuyente o negativo segundo título sugieren que el animal no está infectado. Además, el suero de reactor Singleton sólo contiene antígenos IgM específicos, mientras que los sueros de cerdos infectados suelen tener IgG específico o ambos IgG e IgM. En una prueba inmunoblot, el suero de los reactores Singleton muestra una amplia variedad de patrones, mientras que los sueros de animales positivos reaccionan casi exclusivamente con la proteína VP1. Se desconoce la causa de la reacción cruzada, sin embargo, generalmente sólo un reactor Singleton es identificado en una piara.

Toma de muestras

Antes de tomar o enviar muestras de enfermedad vesicular sospechosa, se debe contactar a las autoridades competentes. Las muestras deben ser enviadas únicamente bajo condiciones de seguridad y a laboratorios autorizadas para prevenir la propagación de la enfermedad. En vista de que enfermedades vesiculares no pueden distinguirse clínicamente, y algunas son zoonóticas, las muestras deben ser tomadas y manipuladas con todas las precauciones apropiadas.

Las muestras de lesiones, incluyendo líquido vesicular y cobertura epitelial, deben ser entregadas para la prueba de antígeno y cultivo. Aunque el VEVP es muy estable en el medio ambiente, las muestras deben ser manipuladas y entregadas como si tuviesen el VEVP o el virus más frágil de fiebre aftosa. Si es posible, al menos 1 g de epitelio debe tomarse en PBS con glicerina al 50% (pH 7,2-7,4), sin embargo, cantidades más pequeñas pueden ser cultivadas. También deben tomarse sangre entera no coagulada de animales febriles y muestras fecales de animales febriles o no febriles. El VEVP puede encontrarse en la sangre durante aproximadamente 7-14 días, pero el virus puede permanecer en las heces mucho más tiempo. Las muestras de suero deben recolectarse de los cerdos sospechosos y de los animales no afectados en la piara.

Acciones recomendadas si se sospecha de la enfermedad vesicular porcina

Notificación a las autoridades

La enfermedad vesicular porcina debiera informarse a la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Los requisitos de notificación de las enfermedades para países miembros de la OIE y normas de importación /

exportación pueden encontrarse en el Código Sanitario para los animales terrestres de la OIE [http://www.oie.int/eng/normes/mcode/A_summry.htm].

Veterinarios de practica privada que encuentren un caso de enfermedad vesicular porcina deben seguir las normas nacionales y/o locales para el reporte de enfermedades notificables y pruebas de diagnóstico establecidas.

Control

El VEVP es extremadamente persistente en el medio ambiente, y la enfermedad es difícil de erradicar una vez que se ha introducido. En el Reino Unido, el primer brote ocurrió en 1972, pero la erradicación sólo fue exitosa después de una extensa campaña que duró diez años. En áreas no endémicas, las medidas de prevención incluyen el tamizaje de cerdos importados, prohibición de la importación de productos de cerdo que pueden contener el virus, prohibición de alimentos con desechos de cerdos, y prohibiendo la alimentación de cerdos con desechos procedentes de barcos y aeronaves internacionales. La vigilancia rutinaria y las pruebas de laboratorio pre-y post-exportación se llevan a cabo en algunos países, especialmente Europa. La detección de la enfermedad es complicada por la existencia de cepas que producen enfermedad muy leve o infecciones asintomáticas. Estas infecciones pueden producir bajos títulos en algunos cerdos, estos cerdos pueden ser negativos a las pruebas ELISA, y pueden no encontrarse en la vigilancia de rutina. Aunque las vacunas experimentales han sido descritas, ninguna vacuna está comercialmente disponible.

Los brotes son controlados poniendo en cuarentena las granjas infectadas y regiones, observando a los cerdos que hayan podido estar expuestos, descartando todos los cerdos infectados y que han estado en contacto y limpiando y desinfectando los establecimientos afectados. El VEVP es resistente a muchos desinfectantes comunes y puede reactivarse en el medio ambiente después de la repoblación; por esta razón, es fundamental la elección de los desinfectantes y los procedimientos. En presencia de materia orgánica, se puede utilizar hidróxido de sodio (1% combinado con detergente). En algunos estudios, el tratamiento de purinas de cerdo con un 1,5% (w/v) NaOH o Ca(OH)₂ durante 30 minutos puede inactivar al VEVP ya sea a 4° C (39° F) o a 22° C (72° F). También ha sido prometedora una combinación de cloruro de didecildimetilamonio, y NaOH al 0,1% durante 30-60 minutos. Agentes oxidantes e iodóforos usados con detergentes funcionan bien para la desinfección personal en ausencia de materia orgánica en bruto. Todos los fómites incluidos los vehículos deben ser desinfectados. Algunos brotes recientes en Italia han sido relacionados con vehículos desinfectados en forma inadecuada utilizados para trasladar cerdos. Los métodos de eliminación de carcasas también deben ser considerados cuidadosamente; el VEVP se ha encontrado dentro y fuera

Enfermedad Vesicular Porcina

de los gusanos de tierra en zonas donde se enterraron los cerdos infectados.

Salud Pública

El VEVP se considera una variante y parece haber evolucionado del patógeno humano coxsakievirus B5. La seroconversión al VEVP ha sido reportada en trabajadores de laboratorio. La mayoría de los casos sintomáticos han sido leves; estas infecciones se han caracterizado por enfermedades similares a la gripe o enfermedad generalizada con debilidad, dolor abdominal y mialgia. Sin embargo, un caso de meningitis fue asociado con infección del VEVP. No existen reportes de seroconversión o enfermedad en granjeros o veterinarios que han estado en contacto con cerdos infectados.

Internet Resources

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Manual for the Recognition of Exotic Diseases of Livestock
<http://www.spc.int/rahs/>
- The Merck Veterinary Manual
<http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp>
- United States Animal Health Association.
Foreign Animal Diseases
http://www.vet.uga.edu/vpp/gray_book02/fad/index.php
- World Organization for Animal Health (OIE)
<http://www.oie.int>
- OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals
http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a_summry.htm
- OIE Terrestrial Animal Health Code
http://www.oie.int/eng/normes/mcode/A_summry.htm

References

- Acha PN, Szyfres B [Pan American Health Organization (PAHO)]. Zoonoses and communicable diseases common to man and animals. Volume 2. Chlamydioses, rickettsioses, and viroses. 3rd ed. Washington DC: PAHO; 2003. Scientific and Technical Publication No. 580. Vesicular stomatitis; p. 347-353.
- Drolet BS, Campbell CL, Stuart MA, Wilson WC. Vector competence of *Culicoides sonorensis* (Diptera: Ceratopogonidae) for vesicular stomatitis virus. *J Med Entomol.* 2005;42:409-18.
- Fernández J, Agüero M, Romero L, Sánchez C, Belák S, Arias M, Sánchez-Vizcaíno JM. Rapid and differential diagnosis of foot-and-mouth disease, swine vesicular disease, and vesicular stomatitis by a new multiplex RT-PCR assay. *J Virol Methods.* 2008;147:301-11.
- House JA, House C, Dubourget P, Lombard M. Protective immunity in cattle vaccinated with a commercial scale, inactivated, bivalent vesicular stomatitis vaccine. *Vaccine.* 2003;21:1932-1937.
- Howerth EW, Mead DG, Mueller PO, Duncan L, Murphy MD, Stallknecht DE. Experimental vesicular stomatitis virus infection in horses: effect of route of inoculation and virus serotype. *Vet Pathol.* 2006;43:943-55.
- International Committee on Taxonomy of Viruses Universal Virus Database [ICTVdB] Management. 01.062.0.01. Vesiculovirus. In: Büchen-Osmond C, editor. ICTVdB - The universal virus database, version 4 [online]. New York: Columbia University; 2006. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTVdb/ICTVdB>. Accessed 21 Jan 2008.
- Kahn CM, Line S, editors. The Merck veterinary manual [online]. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co; 2006. Vesicular stomatitis. Available at: <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/52500.htm>. Accessed 21 Jan 2008.
- Letchworth GJ, Rodriguez LL, Del C Barrera J. Vesicular stomatitis. *Vet J.* 1999;157:239-60.
- Mead DG, Gray EW, Noblet R, Murphy MD, Howerth EW, Stallknecht DE. Biological transmission of vesicular stomatitis virus (New Jersey serotype) by *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae) to domestic swine (*Sus scrofa*). *J Med Entomol.* 2004;41:78-82.
- Mead DG, Howerth EW, Murphy MD, Gray EW, Noblet R, Stallknecht DE. Black fly involvement in the epidemic transmission of vesicular stomatitis New Jersey virus (Rhabdoviridae: Vesiculovirus). *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2004;4:351-359.
- Mebus CA. Vesicular stomatitis. In: Foreign animal diseases [online]. Richmond, VA: United States Animal Health Association; 1998. Available at: http://www.vet.uga.edu/VPP/gray_book02/fad/vst.php. Accessed 21 Jan 2008.
- Nunamaker RA, Lockwood JA, Stith CE, Campbell CL, Schell SP, Drolet BS, Wilson WC, White DM, Letchworth GJ. Grasshoppers (Orthoptera: Acrididae) could serve as reservoirs and vectors of vesicular stomatitis virus. *J Med Entomol.* 2003;40:957-963.
- Perez de Leon AA, Tabachnick WJ. Transmission of vesicular stomatitis New Jersey virus to cattle by the biting midge *Culicoides sonorensis* (Diptera: Ceratopogonidae). *J Med Entomol.* 2006;43:323-9.
- Personal communication, Sabrina L. Swenson, DVM, PhD. Bovine and Porcine Viruses Section, Diagnostic Virology Laboratory, National Veterinary Services Laboratories, Ames, Iowa.
- Public Health Agency of Canada, Office of Laboratory Security. Material Safety Data Sheet: Vesicular stomatitis virus [online]. Office of Laboratory Security; 2001 Feb. Available at: <http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds163e.html>. Accessed 21 Jan 2008.

Enfermedad Vesicular Porcina

- Rainwater-Lovett K, Pauszek SJ, Kelley WN, Rodriguez LL. Molecular epidemiology of vesicular stomatitis New Jersey virus from the 2004-2005 US outbreak indicates a common origin with Mexican strains. *J Gen Virol.* 2007;88:2042-51.
- Reif JS, Webb PA, Monath TP, Emerson JK, Poland JD, Kemp GE, Cholas G. Epizootic vesicular stomatitis in Colorado, 1982: infection in occupational risk groups. *Am J Trop Med Hyg.* 1987;36:177-82.
- Rodríguez LL. Emergence and re-emergence of vesicular stomatitis in the United States. *Virus Res.* 2002;85:211-9.
- Stallknecht DE, Greer JB, Murphy MD, Mead DG, Howerth EW. Effect of strain and serotype of vesicular stomatitis virus on viral shedding, vesicular lesion development, and contact transmission in pigs. *Am J Vet Res.* 2004;65:1233-9.
- U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, Veterinary Services [USDA APHIS, VS]. Vesicular stomatitis [online]. Available at: http://www.aphis.usda.gov/lpa/pubs/fsheet_faq_notice/fs_ahvs.html. Accessed 26 Jan 2006.
- U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, Veterinary Services [USDA APHIS, VS]. Vesicular stomatitis: Questions and answers [online]. USDA APHIS, VS; 2005 June. Available at: http://www.aphis.usda.gov/lpa/pubs/fsheet_faq_notice/faq_ahvs.html. Accessed 26 Jan 2006.
- World Organization for Animal Health [OIE]. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals [online]. Paris: OIE; 2004. Vesicular stomatitis. Available at: http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00025.htm. Accessed 26 Jan 2006.