

# Enfermedad Vesicular Porcina

*Infección Porcina por Enterovirus*

**Última actualización:**  
Diciembre del 2007



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/IICAB/



## Importancia

La enfermedad vesicular porcina (EVP) 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 una enfermedad de leve a grave, esta infección es transitoria y no compromete la vida del animal. Su gran importancia, es el parecido con otras enfermedades vesiculares, en particular 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* de la familia Picornaviridae. Este virus parece haber evolucionado del virus humano coxsackievirus B5 (CVB5); el VEVP se clasifica actualmente como una variante de la especie porcina CVB5 y el VEVP es un sinónimo aceptado para esta variante. Se ha sido identificado un serotipo del VEVP y varias cepas. Análisis genéticos y antigénicos han clasificado a estas cepas en al menos cuatro grupos distintos filogenéticamente. Dos grupos contienen virus encontrados antes de 1981; los otros grupos contienen cepas europeas más recientes.

## Especies Afectadas

Los cerdos son los únicos huéspedes naturales del VEVP, 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 fue 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.

## Transmisión

El VEVP es altamente contagioso por contacto directo con animales infectados o por contaminación ambiental. Este virus puede ingresar al cuerpo a través de lesiones en la piel o membranas mucosas y por ingestión. Los cerdos pueden eliminar el VEVP en las secreciones nasales u orales y heces hasta 48 horas previo a la presentación de los síntomas clínicos. Los tejidos porcinos también pueden transmitir infecciones si se alimenta a los cerdos, con carne de cerdo cruda u otros desechos. La mayoría de ellos eliminan el virus dentro de las dos semanas, con mayor eliminación durante la primera; en casos inusuales, 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 por largos periodos en las heces. La transmisión aerógena de este virus es insignificante y es posible que no se propague entre los galpones a menos que haya un sistema común de drenaje abierto o que los cerdos sean movilizados o mezclados.

El VEVP puede sobrevivir durante largos períodos en el medio ambiente y ocurre una significativa transmisión por fomites. Han sido encontrados virus viables dentro y fuera de los gusanos, en la tierra donde fueron enterrados cerdos infectados, así como en varios otros fomites, así como también en las descargas nasales de los productores. Este virus extremadamente estable, es resistente a temperaturas de 69°C (157°F), aunque puede ser inactivado a 60°C (140°F) durante 10 minutos. También puede sobrevivir la desecación, congelación y un amplio rango de pH; permanece viable por 4-11 meses en un 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 la carne seca, salada o ahumada; en otras condiciones, puede inactivarse 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 carga viral es pequeña.

## Síntomas Clínicos

La EVP se caracteriza por el desarrollo de vesículas y erosiones en las patas y alrededor de la boca; los síntomas se asemejan a la fiebre aftosa y otras enfermedades vesiculares. En las primeras etapas de la formación de las vesículas, el epitelio se blanquea. Luego aparecen vesículas alrededor de las bandas coronarias, espacios interdigitales y en la piel de la parte inferior de las patas, sobre todo en las rodillas. Las vesículas pronto se rompen dejando erosiones no profundas; en ocasiones también se observan en el hocico, boca, lengua y los pezones; son relativamente raras en la cavidad bucal. Los cerdos pueden presentar temporalmente ranguera o tener una disminución del apetito durante unos días, con una ligera pérdida de peso, el cual se recupera en poco tiempo. Se informó fiebre de hasta 41°C, con una duración de dos a tres días, en algunas infecciones experimentales; con otras cepas no se observó fiebre. Se han reportado signos neurológicos, pero son poco frecuentes; los síntomas pueden incluir temblores, marcha vacilante y convulsiones rítmicas de los miembros. El aborto no se observa típicamente. Cuando se producen vesículas en la banda coronaria, la pared de la pezuña se separa de los tejidos subyacentes, pero es inusual el desprendimiento completo de la pezuña.

La EVP puede ser subclínica, leve o aguda, 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 húmedos, en vez de camas de paja o cuando permanecen en una pastura. Además, los síntomas son normalmente más graves en los animales jóvenes. La mayoría de los cerdos se recuperan completamente dentro de 2-3 semanas, aunque posterior a la enfermedad, una línea horizontal oscura se puede ver en las pezuñas donde el crecimiento fue interrumpido temporalmente. No suelen ocurrir muertes.

## Lesiones Post Mortem

 [Haga click para observar las imágenes](#)

Las únicas lesiones post mortem son las vesículas que se observan en los cerdos vivos.

## Morbilidad y Mortalidad

Las tasas de morbilidad varían entre piaras. Los síntomas tienden a ser más graves en cerdos jóvenes y en los que están en pisos de cemento, particularmente cuando están húmedos. La mayoría de los brotes recientes en Europa han sido subclínicos o leves. No todos los corrales son afectados, pero en corrales individuales, la tasa de morbilidad puede alcanzar el 100%. No se observan muertes.

## Diagnóstico

### Clínico

La EVP debe incluirse en los diagnósticos diferenciales cuando se encuentran vesículas o erosiones en la boca y/o patas de los cerdos. A diferencia de otras enfermedades vesiculares, los cerdos son la única especie afectada. Sin embargo, las enfermedades vesiculares pueden no distinguirse clínicamente, y deben ser diferenciadas mediante pruebas de laboratorio

### Diagnósticos diferenciales

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

### Pruebas de laboratorio

La EVP a menudo se diagnostica mediante la detección de antígenos virales en material proveniente de la lesión con la prueba de ELISA. La prueba de fijación del complemento, fue utilizada en el pasado para detectar antígenos, pero ha sido sustituida por la prueba de 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 no concluyentes, se puede hacer aislamiento del virus. El VEVP puede ser recuperado de cultivos celulares porcinos incluyendo células IB-RS-2; se puede observar efecto citopático. El virus es identificado con ELISA o con ensayos de transcripción reversa y reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR).

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

La enfermedad vesicular porcina a menudo es diagnosticada mediante serología. Debido a que esta enfermedad frecuentemente es leve o subclínica, puede haber sospecha de su existencia, cuando se hacen controles de rutina o se realiza la certificación de la exportación. Las pruebas serológicas más comúnmente utilizadas son neutralización del virus (prueba de micro neutralización) y ELISA. La neutralización del virus es la prueba definitiva, pero lleva 2-3 días. Las ELISAs generalmente se utilizan para vigilancia. Hasta un 1% de cerdos normales no expuestos, dan positivo o dudoso a ELISA y son posteriormente sometidos a la prueba de neutralización del virus. Otras pruebas serológicas

# Enfermedad Vesicular Porcina

incluyen inmunodifusión doble, inmunodifusión radial y inmunoelectroforesis contable.

Aproximadamente 0,1-0,3% de los cerdos no infectados son seropositivos a ELISA y a las pruebas de neutralización del virus. Estos animales, llamados “reactores Singleton”, pueden ser identificados haciéndole nuevamente la prueba al animal positivo y sus cohortes; la ausencia de cohortes seropositivos y una constante disminución o segundos títulos negativos, sugieren que el animal no está infectado. Además, el suero del 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.

## Recolección de muestras

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

Las muestras de lesiones, incluyendo líquido vesicular y cobertura epitelial, deben ser sometidas a cultivo y a pruebas de antígeno. 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, se debe tomar un 1 g de epitelio en PBS con glicerina al 50% (pH 7,2-7,4), sin embargo, se pueden cultivar cantidades más pequeñas. También se debe tomar sangre entera no coagulada de animales febriles y muestras fecales de animales febriles o no. El VEVP puede encontrarse en sangre durante aproximadamente 7-14 días, aunque puede permanecer en las heces por más tiempo. Las muestras de suero deben recolectarse de los cerdos sospechosos y de los animales no afectados en la piara.

## Medidas recomendadas ante la sospecha de la Enfermedad Vesicular Porcina

### Notificación a las autoridades

La enfermedad vesicular porcina debe notificarse ante la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, por sus siglas en francés). Los requisitos para la notificación de la enfermedad a las naciones miembro de la OIE y las pautas

de importación/exportación pueden consultarse en el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE [[http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es\\_sommaire.htm](http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es_sommaire.htm)]. Los veterinarios que detecten un caso de la enfermedad vesicular porcina deben seguir las pautas nacionales y/o locales para la notificación y las pruebas de diagnóstico correspondientes.

## 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 monitoreo de cerdos importados, prohibición de la importación de productos porcinos que pueden contener el virus, restricción de la alimentación con desechos y control sobre la correcta eliminación de la basura de aviones y barcos internacionales. La vigilancia rutinaria y los análisis pre- y post-exportación se llevan a cabo en algunos países, especialmente en Europa. La detección de la enfermedad es complicada por la existencia de cepas que producen la enfermedad en forma muy leve o infecciones asintomáticas. Estas infecciones pueden producir títulos bajos en algunos cerdos, que pueden ser negativos a las pruebas de ELISA y no detectarse en la vigilancia de rutina. Aunque las vacunas experimentales han sido descritas, ninguna vacuna está comercialmente disponible.

Los brotes son controlados a través de la aplicación de cuarentenas en granjas y regiones infectadas, mediante la detección de cerdos posiblemente expuestos, eliminando todos los cerdos infectados, los que han estado en contacto con los mismos 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 crítica 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 las purinas de cerdo con un 1,5% (w/v) NaOH o Ca (OH)<sub>2</sub> durante 30 minutos puede inactivar el VEVP ya sea a 4° C o a 22° C. También ha sido promisorio la combinación de cloruro de didicildimetilamonio 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. Todos los fómites incluidos los vehículos deben ser desinfectados. Algunos brotes recientes en Italia han sido vinculados con el uso de vehículos inadecuadamente desinfectados, utilizados para trasladar cerdos. Los métodos de eliminación de carcasas también deben ser considerados cuidadosamente; el VEVP se ha encontrado dentro y fuera de las lombrices en zonas donde se enterraron los cerdos infectados.

# Enfermedad Vesicular Porcina

## 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 personas que trabajan en laboratorios. 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 la infección por el VEVP. No existen informes sobre seroconversión o enfermedad en productores 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](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](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](http://www.oie.int/eng/normes/mcode/A_summry.htm)

## References

---

Escribano-Romero E, Jiménez-Clavero MA, Ley V.

Swine vesicular disease virus. Pathology of the disease and molecular characteristics of the virion. Anim Health Res Rev. 2000;1:119-26.

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. 2007 Oct [Epub ahead of print].

Garner G, Saville P, Fediaevsky A. Manual for the recognition of exotic diseases of livestock: A reference guide for animal health staff [online]. Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]; 2003. Swine vesicular disease. Available at: <http://www.spc.int/rahs/>. Accessed 28 Dec 2007.

International Committee on Taxonomy of Viruses

[ICTV]. Universal virus database, version 4 [online]. 00.052.0.01. Enterovirus. ICTV; 2006. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTVdb/ICTVdB>.

Accessed 28 Jan 2007.

Lin F, Kitching RP. Swine vesicular disease: an overview. Vet J. 2000;160:192-201.

Mebus CA. Swine vesicular disease. In: Foreign animal diseases. Richmond, VA: United States Animal Health Association, 1998. Available at:

[http://www.vet.uga.edu/vpp/gray\\_book02/fad/svd.php](http://www.vet.uga.edu/vpp/gray_book02/fad/svd.php).

Accessed 28 Dec 2007.

World Organization for Animal Health [OIE]. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals [online]. Paris: OIE; 2004. Swine vesicular disease.

Available at:

[http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A\\_00026.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00026.htm).

Accessed 28 Dec 2007.

World Organization for Animal Health (OIE). Technical disease cards [online]. Swine vesicular disease.

Available at: <http://www.oie.int>. Accessed 28 Dec 2007.