

# Nueva Amenaza del Virus de la Diarrea Epidémica Porcina



## Abstract

The Porcine Epidemic Diarrhea Virus (PEDV) is a typical virus of the pig small intestine. Its casual agent is a coronavirus that affect pigs of different ages, especially sucking pigs. Its symptoms are mainly: watery diarrhea, dehydration, and vomit. Its incubation period is short. While there is not a specific treatment for this disease; it is necessary implant a biosecurity system in the farm.

## Introducción

La diarrea es el signo más común de las infecciones entéricas, las cuales se presentan en cerdos de todas las edades (Carvajal et al., 2012), con una mayor prevalencia en sus primeras semanas de vida. Generalmente sus causas son diversas, asociadas a momentos de mucho estrés (destete, hacinamiento, traslados) y a factores ambientales, nutricionales, de manejo o a los agentes infecciosos.

El virus de la diarrea epidémica porcina - VDEP no es un virus nuevo. Se halló por primera vez en Gran Bretaña en 1971 (Universidad de Missouri & Razas Porcinas.com, 2013). Ha sido identificado en la mayoría de países de Asia tales como China, Corea, Japón, India, Indonesia y Taiwán; y en algunos de Europa, exceptuando Suecia, Austria e Irlanda del Norte, en donde el anticuerpo VDEP no se ha encontrado. Ahora, desde principios de 2013, el virus ha sido identificado también en los Estados Unidos. Además, enfermedades similares, no confirmadas como diarrea epidémica, se han identificado en Canadá, Austria y Suiza (Taylor, 2013).

El VDEP es un virus característico del intestino delgado de los cerdos y su ARN (Ácido Ribonucleico) es de cadena sencilla. No representa una amenaza para los humanos u otros animales. La carne de animales infectados es segura para el consumo humano (Figuroa & Leira, 2013).

**Paola A. Correa L.**  
Zootecnista  
Universidad de la Salle  
paocorrea90@hotmail.com  
Colombia

**Juan D. Roldán J.**  
Industrial Pecuario  
Corporación Universitaria Lasallista  
Especialista en Sanidad Animal  
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - UDCA  
Asistente Técnico Programa Porcicultura COLANTA  
juanrj@colanta.com.co  
Colombia

## Resumen

El virus de la diarrea epidémica porcina - VDEP es característico del intestino delgado del cerdo. Su agente causal es el coronavirus, que afecta cerdos de cualquier edad, pero tiene mayor prevalencia en lechones. Sus síntomas principales son: diarrea acuosa, deshidratación y vómito. Su periodo de incubación es corto. Aunque no existe un tratamiento específico, como medida preventiva es necesario implementar un sistema de bioseguridad en la granja.

Foto: Camilo Gutier

La diarrea epidémica porcina es causada por un virus de la familia Coronaviridae, género Coronavirus.

Se caracteriza por ser un problema de gran impacto económico en el sector porcino, ya que aumenta los índices de conversión, el número de animales retrasados, los costos en medicamentos y medidas preventivas, y la mortalidad.

Ocasiona diarrea acuosa, deshidratación y vómito, que afectan a cerdos de cualquier edad, especialmente a los lechones.

## Periodo de incubación

Experimentalmente ha sido demostrado que el periodo de incubación es de aproximadamente 36 horas. Posteriormente, el virus es eliminado durante 7 a 9 días por los cerdos afectados (Harris, 2012; Pospischil, Stuedli & Kiupel, 2002).

### • Medios de transmisión

#### Transmisión directa fecal-oral:

Los signos clínicos pueden observarse de 4 a 5 días después de la introducción de cerdos infectados.

#### Transmisión indirecta:

Por medio de personal contaminado, equipo, agua y alimento, elementos que pueden favorecer la introducción del VDEP a las granjas susceptibles.

## Inmunología

Para que las hembras gestantes puedan generar suficientes anticuerpos que sirvan para proteger a sus camadas del VDEP, requieren ser inmunizadas aproximadamente tres semanas antes del parto. Es importante que los lechones ingieran suficiente cantidad de calostro para que la inmunidad sea protectora. La supervivencia neonatal retorna a la normalidad después de un periodo de 3 a 4 semanas. Sin embargo, la inmunidad generada mediante la exposición al virus no durará toda la vida productiva del cerdo, por lo tanto deberá recibir otra inmunización.



Foto: Camilo Gutier

**Los lechones tienen que ingerir suficiente cantidad de calostro para que la inmunidad sea protectora.**



Foto: Archivo COLANTA

Los cerdos enfermos deben tener agua fresca disponible para evitar la deshidratación.

## Signos clínicos

Según Avalos, González & Munguía (2013), la severidad de la enfermedad es variable y depende del estatus epidemiológico de la granja. Los signos primarios y más comunes son la presencia de vómito, diarrea intensa y pérdida del apetito.

### • En los lechones:

**D**iarrea acuosa, deshidratación, acidosis metabólica y mortalidad entre 50 y 80%.

### • En los cerdos en desarrollo y finalización:

**D**iarrea, anorexia, depresión, alta morbilidad pero baja mortalidad (1 a 3%).

La enfermedad se propaga rápidamente. Del 20 al 80% de los cerdos mayores puede verse afectado con vómitos y diarrea; y el 100% puede presentar inapetencia, sobre todo en animales de cría (Taylor, 2013).

En una granja, la morbilidad puede variar mucho e, incluso, llegar al 100% en los cerdos susceptibles de todas las edades. La mortalidad generalmente oscila entre 50% y 80%, llegando en los casos más graves al 100%. Una vez superado un brote agudo, la diarrea puede persistir durante dos o tres semanas en los cerdos después de destetados, y ocasionar que los cerdos de reemplazo se enfermen en aquellas granjas que los posean (granjas de ciclo completo) (Turgeon, 1980).

## Lesiones

El VDEP se asemeja en su origen y desarrollo a la gastroenteritis transmisible, con la diferencia de que no se replica en el tracto respiratorio. El examen patológico de los lechones afectados con el VDEP muestra un contenido intestinal acuoso y amarillento, y las paredes de la mucosa intestinal adelgazadas con un leve agrandamiento de los ganglios linfáticos mesentéricos. El examen histopatológico muestra atrofia de las vellosidades y tamaño reducido en secciones de los intestinos afectados (Fondo Nacional de la Porcicultura, 2013).

Según Pérez (2013), las lesiones macroscópicas y microscópicas son similares a la gastroenteritis transmisible del cerdo (GET), enfermedad común en este tipo de animales. La única manera de diferenciarlas es a través de pruebas de laboratorio, aunque la diarrea epidémica porcina es más grave en los lechones recién nacidos.

Microscópicamente, las lesiones histopatológicas incluyen vacuolización y exfoliación de los enterocitos de las vellosidades del intestino delgado. A partir de este momento inicia el acortamiento de las vellosidades. Junto con una dramática disminución de la actividad enzimática, es posible observar lesiones de colon ultraestructurales. En algunos casos, los animales han presentado necrosis muscular aguda de espalda, pero no es una lesión específica de la enfermedad (Pospischil, Stuedli & Kiupel, 2002; Xu et al., 2013).

## Diagnóstico

Según Harris (2012), la GET en su forma típica epidémica causa una diarrea que se propaga rápidamente en los animales de todas las edades con una alta mortalidad en los recién nacidos, mientras el VDEP presenta una diarrea que se propaga a una velocidad más lenta. Aunque la diarrea se observa en la mayor parte de las camadas, algunas pueden permanecer saludables incluso en ausencia de la inmunidad (vacunación y calostro).

El virus se diagnostica basándose en los síntomas clínicos, la prueba Elisa o el examen de microscopía electrónica de la materia fecal, la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (PCR) y el examen *post-mortem* de los cerdos. El diagnóstico no puede realizarse a partir de la presentación clínica exclusivamente, ya que no es posible diferenciar los brotes agudos de VDEP de los de GET (Fondo Nacional de la Porcicultura, 2013).

## Manejo de VDEP en granjas

Si su granja está expuesta al virus, debe aumentar las prácticas de bioseguridad internas, para ayudar a disminuir la propagación de la enfermedad dentro de su granja. Permita que los lechones tengan libre acceso al agua para reducir la deshidratación en la camada. Por su parte, las cerdas gestantes, expuestas al virus, ayudarán a construir la inmunidad de los lechones. Este método es similar al utilizado con un brote de gastroenteritis transmisible (Beth, 2013).



Fotos: Camilo Gutier



En una granja expuesta al virus se deben aumentar las prácticas de bioseguridad internas.

Según Avalos, González & Munguía (2013), la clave para un manejo exitoso de atenuación de los efectos negativos de VDEP es la exposición rápida y completa de toda una población de cerdos al virus. Este se propaga fácilmente usando la materia fecal de animales enfermos, el tracto gastrointestinal de neonatos infectados o mediante el contacto directo con animales infectados.

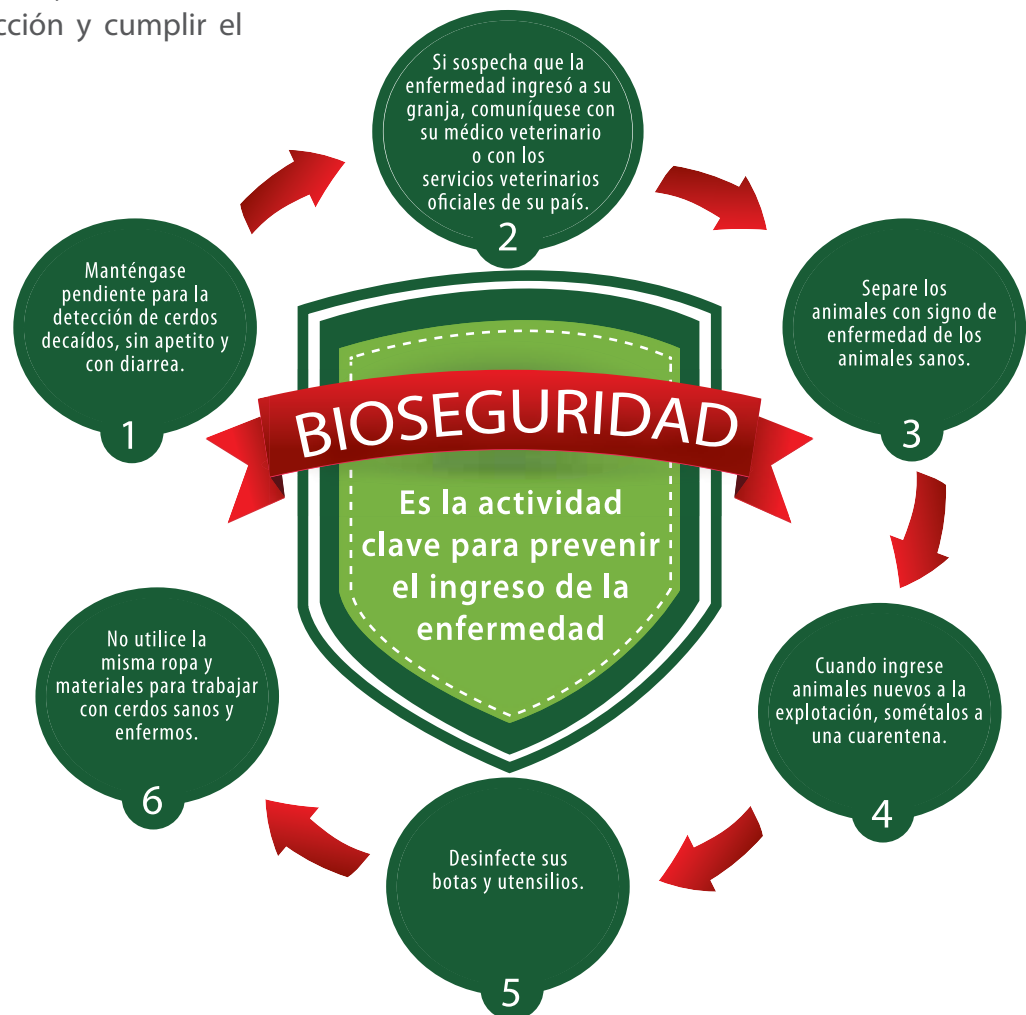
Otras medidas más agresivas utilizadas para erradicar el VDEP son: la eliminación del pie de cría (las madres), el cierre de la granja y la introducción de animales centinelas.

Cuando en la granja se ha detectado el virus, todas las cerdas de remplazo deberán ser sometidas a una revisión periódica por un periodo de cuatro a seis meses, para asegurar que porten el virus.

# Prevención y control

Los resultados del tratamiento pueden ser inciertos, ya que el agente es un virus para el cual no existe ningún medicamento específico o económicamente viable. Es necesario maximizar las medidas de bioseguridad (Figura 1), implementar el sistema de flujo "Todo dentro-Todo afuera" (práctica útil para romper o controlar el ciclo de transmisión), tener acceso de agua para reducir la deshidratación, controlar los procesos de desinfección y cumplir el control sanitario.

Pese a que existe una vacuna, esta no se encuentra registrada en Colombia y se ha evidenciado que debido a tres nuevas variantes del VDEP descubiertas en 2011, la vacuna no es eficaz (Li et al., 2011).



**Figura 1.** Prevención y control (Morales, 2013).



Foto: Camilo Gutier

Para el agente del virus no existe ningún medicamento específico o económicamente viable.

## Bioseguridad en granjas

1. Establecer protocolos de acceso o ingreso del personal a granjas (duchas, cambio de ropa y calzado).
2. Restringir el ingreso de personal externo a la granja y especificar tiempos de vacío sanitario.
3. Diferenciar la zona limpia (granja) y la sucia (exterior de la granja).
4. Tener alrededor de la granja un cerco perimetral con el fin de delimitarla.
5. Mantener los baños siempre limpios y desinfectados con soluciones cloradas.
6. Prohibir el ingreso de objetos personales a la granja.
7. Utilizar exclusivamente ropa de trabajo proporcionada en el interior de la granja.
8. Desinfectar manos y brazos antes de ingresar a la granja.
9. Establecer un control de plagas y roedores.
10. Utilizar y mantener mallas pajareras en todos los galpones.
11. Nebulizar los galpones una vez por semana.
12. Exigir constancia de lavado y desinfección de la jaula del camión, además de verificar que no existan restos de heces en su superficie.
13. Limitar el ingreso de camiones sucios.
14. Realizar una adecuada disposición de la mortalidad de la granja.
15. No consumir carne de cerdo ni ningún subproducto en la granja.
16. Lavar y desinfectar las botas al terminar la jornada (Avalos, González & Munguía, 2013).



## Glosario

- **Acidosis metabólica:** estado anormal de un ser vivo, producido por exceso de ácidos en los tejidos y en la sangre.
- **Animales centinelas:** aquellos animales usados para la detección de focos infecciosos, estableciendo en ellos la presencia del virus para monitorear la actividad viral durante los cambios temporales y espaciales en un área determinada.
- **Anorexia:** falta anormal de ganas de comer, que puede conducir a un cuadro depresivo.
- **Bioseguridad:** conjunto de prácticas de manejo, que contribuyen a reducir el potencial de introducción y transmisión de patógenos.
- **Estatus epidemiológico:** situación de una enfermedad que se propaga en algún lugar.
- **Enterocitos:** células epiteliales del intestino encargadas de absorber diversas moléculas alimenticias y transportarlas al interior del organismo.
- **Examen histopatológico:** estudio del tejido retirado de un animal en el cual se observa las características de las células y las alteraciones presentes para dar un diagnóstico definitivo.
- **Ganglios linfáticos:** pequeñas estructuras ovals que se encuentran por todo el cuerpo. Los mesentéricos están ubicados en la cavidad abdominal.
- **Infecciones entéricas:** enfermedades bacterianas y parasitarias transmisibles de animal a animal. Son causadas por agentes que penetran por vía oral, se desarrollan y multiplican en alguna porción del tubo digestivo, alteran los procesos fisiológicos y se eliminan por las heces, que constituyen su principal medio de propagación.
- **Morbilidad:** proporción de una población que enferma en un sitio y en determinado tiempo.
- **Mortalidad:** tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado.
- **Necrosis:** degeneración de un tejido por muerte de sus células.
- **Neonatal:** recién nacido.
- **Tiempo de vacío sanitario:** periodo que permanece la granja vacía desde que se ha realizado la limpieza y desinfección de los galpones y los exteriores hasta la nueva entrada de animales.
- **Todo dentro - Todo afuera:** consiste en llenar la nave con animales de la misma edad, en donde permanecen durante un periodo determinado y al final se venden todos al mismo tiempo.
- **Vacuolización:** formación de cavidades en el citoplasma de una célula.
- **Vellosidades:** pliegues de la capa de la mucosa del intestino que permiten el incremento de la superficie de absorción.



Foto: Camilo Gutier

## Referencias

Avalos, G.P., González, W.E. & Munguía, J. (2013). *Situación actual de la diarrea epidémica porcina y estrategias de control en granjas porcinas*. Extraído el 6 de septiembre, 2013, de: [http://www.porcicultura.com/uploads/temp/Articulo\\_Situacion\\_Actual\\_de\\_la\\_Diarrea\\_Epidemica\\_Porcina\\_y\\_Estrategias\\_de\\_Control\\_en\\_Granjas\\_Porcinas%28170%29.pdf](http://www.porcicultura.com/uploads/temp/Articulo_Situacion_Actual_de_la_Diarrea_Epidemica_Porcina_y_Estrategias_de_Control_en_Granjas_Porcinas%28170%29.pdf)

Beth, F. (2013). *Porcine epidemic diarrhea found in the united states biosecurity alert for pork producers – swine herds have no immunity to new virus. Michigan State, University*. Extraído el 16 de septiembre, 2013, de: [http://msue.anr.msu.edu/news/porcine\\_epidemic\\_diarrhea\\_found\\_in\\_the\\_united\\_states](http://msue.anr.msu.edu/news/porcine_epidemic_diarrhea_found_in_the_united_states)

Carvajal, A., Argüello, H., Costillas, S., Martínez, J., Álvarez, A., García, M., & Rubio, P. (2012). *Complejo entérico porcino: principales infecciones digestivas en la transición y el cebo*. Extraído el 6 de septiembre, 2013, de: <http://www.ivis.org/journals/suis/90/1.pdf>

Figuroa, R. & Leira, J. (2013). *Virus de cerdos de EE.UU. se propaga, grupos financian investigación*. Extraído el 22 de septiembre, 2013, de: <http://noticias.terra.com.co/internacional/eeuu/virus-de-cerdos-de-eeuu-se-propaga-grupos-financian-investigacion,066fb1699831f310VgnCLD2000000dc6eb0aRCD.html>

Fondo Nacional de la Porcicultura (2013). *Alerta por la aparición de la diarrea epidémica porcina (PED) en los Estados Unidos*. *Revista Porcicultura Colombiana*, 2 (178), 6.

Harris, H.D.L. (2012). *Porcine epidemic diarrhea. En Merck Manual: Merck, Sharpe and Dohme Corp*. Extraído el 16 de septiembre, 2013, de: [http://www.merckmanuals.com/vet/digestive\\_system/intestinal\\_diseases\\_in\\_pigs/porcine\\_epidemic\\_diarrhea.html](http://www.merckmanuals.com/vet/digestive_system/intestinal_diseases_in_pigs/porcine_epidemic_diarrhea.html)

Li, W., Li, H., Liu, Y., Deng, F., Song, Y., Tang, X., He, Q., (2011) New variants of porcine epidemic diarrhea virus, China, 2011. *Emerging Infectious Diseases*, 18, 1350-1353.

Morales, A. (2013) *Diarrea epidémica porcina*. Extraído el 16 de septiembre, 2013, de: [http://www.oirsa.org/portal/documents/DEP\\_A.pdf](http://www.oirsa.org/portal/documents/DEP_A.pdf)

Pérez, M. (2013). *México restringe importación de cerdos provenientes de EU por virus*. Extraído el 6 de septiembre, 2013, de: <http://www.cmp.org/noticias/130625jor.pdf>

Pospischil, A., Stuedli, A. & Kiupel, M. (2002). *Diagnostic notes update on porcine epidemic diarrhea*. *J Swine Health Prod.*, 10, 81-85.

Taylor, E.D. (2013). *¿Qué es el virus de la diarrea epidémica porcina?* Extraído el 17 de septiembre, 2013, de: <http://www.wattagnet.com/160712.html>

Turgeon, D.C., Morin, M., Jolette, J., Higgins, R., Marsolais, G. & DiFranco, E. (1980). *Coronavirus like particles associated with diarrhea in baby pigs in Quebec*. *The Canadian Veterinary Journal, Revue Veterinaire Canadiense*, 21, 100.

Universidad de Missouri & Razas Porcinas.com (2013). *Productores de cerdos deben tomar medidas para evitar la diarrea epidémica porcina (PEDV)*. Extraído el 6 de septiembre, 2013, de: <http://razasporcinas.com/productores-de-cerdos-deben-tomar-medidas-para-evitar-la-diarrea-epidemica-porcina-pedv/>

Xu, X., Zhang, H., Zhang, Q., Dong, J., Liang, Y., Huang, Y., Liu, H.J. & Tong, D. (2013). *Porcine epidemic diarrhea virus E protein causes endoplasmic reticulum stress and up-regulates interleukin-8 expression*. *Virologyjournal*, 10, 26. ■



Foto: Camilo Gutier