

Efectos del Circovirus Porcino en la Reproducción

M.V. Juan Eduardo Uribe S.*
Carval de Colombia

El Circovirus porcino (PCV2) es un agente viral que viene atacando la población porcina desde hace alrededor de 10 años, causando gran impacto negativo en la salud de las granjas porcinas en la gran mayoría de los casos siendo enfocado, casi exclusivamente en el detrimento de los parámetros productivos de los cerdos post destete, como son el aumento en mortalidad, incremento en el número de cerdos que llegan con bajo peso al sacrificio, la ganancia de peso y la conversión alimenticia; y menos en los efectos reproductivos en el pie de cría, que fueron detectados en muchas granjas de Europa, Norteamérica y otros países a nivel mundial.

Los estudios realizados en años anteriores, acerca del efecto reproductivo en granjas porcinas, se atribuían a granjas infectadas con el PCV2, con entrada de pie de cría de reemplazo, que sufrían la infección y manifestaban cuadro clínico con abortos, natimortos y momias, dependiendo de la etapa de gestación en la cual sean infectadas.

Además, nuevas investigaciones han demostrado que el PCV2 no sólo es capaz de infectar y matar los embriones, sino que puede atravesar la barrera placentaria en cualquier momento de la gestación independientemente del estado inmunológico de las madres. De aquí, la hipótesis según la cual la infección por PCV2 en cerdas adultas es uno de los factores ocultos que generan algunas fallas reproductivas que afectan la estabilidad en los resultados reproductivos en granjas porcinas, inclusive de producir algunos lechones naciendo con viremia, convirtiéndose en una amenaza posterior para los compañeros de camada y de otros cerdos de la granja en fases posteriores de producción.

Como un reporte interesante, los resultados obtenidos en granjas donde se ha implementado la vacunación en madres, sin que existan problemas reproductivos evidentes, han superado algunos parámetros anteriores, indicando algún efecto del virus en poblaciones aparentemente normales.

Existen muchas evidencias de los efectos del PCV2, tanto en verracos, a través del semen, como en las hembras reproductoras causando fallas reproductivas, como se relata a continuación:

CIRCOVIRUS EN SEMEN

Durante mucho tiempo se quiso verificar qué papel podrían desempeñar los machos reproductores en la transmisión de la infección por PCV2.

Dentro de muchos de los trabajos realizados, se encuentran algunos donde se evidencia que mediante la infección experimental vía oronasal, se puede infectar a los machos, resultando positivos por serología desde los 4 y hasta por 35 días, pero siendo negativos a los 90 días post infección. En estos mismos verracos, se detectó el DNA del PCV2 en se-

men desde el 5° día post infección y con excreción intermitente hasta los 47 días.

En una investigación llevada a cabo en Corea. En 98 machos de 49 granjas, 13% eran positivos por PCR convencional, 26% positivos por PCR anidado y 11% positivos por aislamiento viral.

Con esos mismos animales, se quiso saber cuál era la prevalencia del DNA de PCV2 en el contenido seminal, encontrándose el virus principalmente en fluido seminal, y en fracción no espermática.

En machos infectados naturalmente, la frecuencia de DNA viral es baja y esporádica.

Los machos que son seropositivos eliminan persistentemente el virus en el semen, pero este virus parece no afectar la morfología de los espermatozoides.

SEMEN INFECTADO CON PCV2

En un estudio controlado realizado en USA, por Madson *et al.*, 3 hembras inseminadas semen contaminado con PCV2a, presentaron viremia a los 14 días y ninguna parió. Otras inseminadas con el mismo semen, pero contaminado con la cepa PCV2b, también presentaban viremia a los 14 días, igual que los lechones nacidos vivos antes de tomar calostro, insuficiencia cardíaca congestiva en nacidos muertos, y en momias todas positivas al virus PCV2 en miocardio por inmunohistoquímica, en 25/25, en nacidos muertos en 2/2, y en 7/8 nacidos vivos.

Lo anterior corrobora la infección con semen infectado, con el virus PCV2, atravesando la barrera placentaria y causando fallas reproductivas, determinándose que el órgano blanco en fetos para el PCV2 es el miocardio.

CIRCOVIRUS EN FALLAS REPRODUCTIVAS

La primera publicación sobre la relación existente entre el PCV2 y un brote de trastornos reproductivos en una granja se remonta a 1999, en la zona oeste de Canadá. En el informe se citaba que "se aisló PCV2 en una camada de lechones abortados pertenecientes a una explotación, en la que se observaban abortos a término de la gestación y mortinatos".

Por medio del análisis por inmunohistoquímica (IHQ) frente a PCV2, se demostró que en un lechón había lesiones por miocarditis difusa grave.

"Se evidenció también la presencia de concentraciones variables de antígeno de PCV2 en hígado, pulmón y riñón de varios fetos", mientras que los análisis de PPV, PRRSV, EMCV y enterovirus fueron negativos (West, 1999). Durante el mismo año se observó otro brote de un trastorno reproductivo grave en una granja del oeste de Canadá con 3.000 cerdas (O'Connor, 2001), con diagnóstico de PCV2 como agente causal.

En los siguientes años, en varias investigaciones realizadas en Canadá, en brotes de abortos y mortinatos, se aisló el

* Presentado en el XVI Seminario Internacional de Porcicultura, Junio 2010, Lima-Perú

virus PCV2 y no otros agentes causantes de estos fallos reproductivos, como PRRS, Influenza, Parvovirus, Leptospira, Aujeszky, etc., en los cuales, los lechones mortinatos y neonatos presentaban corazón dilatado y lesiones debidas a Miocarditis Necrotizante Difusa no supurativa altamente positivas a PCV2.

En USA, el primer reporte de eventos reproductivos asociados lo publicó Janke, 2000, donde tanto las hembras de reemplazo, como las adultas presentaban manifestaciones compatibles con Parvovirus Porcino, siendo negativas al confirmar por laboratorio, mientras que, por medio de la prueba de Inmunohistoquímica se detectó gran cantidad de antígeno de PCV2 en el miocardio de los lechones, y se aisló el virus de los tejidos fetales. Luego varios autores, entre ellos varios investigadores de la U. de Iowa, reportan hallazgos similares. Pittman, 2008 publica un caso clínico similar en una granja nueva de 4880 cerdas con producción hasta el destete.

En un estudio realizados en Corea (Kim,2004), de un total de 35 infecciones por PCV2, 4 fueron observadas en fetos abortados al inicio de la gestación, 8 abortados en mitad de gestación y 12 abortados en último tercio, 5 en lechones nacidos prematuros y 6 en mortinatos. Estos resultados sugieren que el Circovirus tipo 2, puede afectar en cualquier momento de la gestación.

En Japón, el virus fue detectado en un lechón nacido débil a los 8 días de vida.

En Europa, se ha identificado el PCV2 en muertes fetales y en algunas granjas con alta mortalidad en lechones neonatos.

La mayoría de estos casos comparten los mismos factores de riesgo, como es la introducción o el reagrupamiento de cerdas gestantes libres de PCV2 en una explotación infectada por el virus. Cuanto mayor sea la población susceptible, mayor el efecto de los trastornos reproductivos, que pueden durar hasta 12 semanas en las explotaciones más grandes.

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS TRAS LA VACUNACIÓN EN HEMBRAS

Reporte del 2004, en Alemania, de 277 granjas de cría que iniciaron programa de vacunación en hembras, reportan mejora en casi todos los parámetros reproductivos, ganando 1,13 lechones más destetados por cerda por año.

En Dinamarca, en un estudio de 34 granjas positivas a PMWS, involucrando 14.510 hembras, se reporta mejora en los lechones destetados por cerda año, y reducción en la mortalidad destete - sacrificio.

En otras granjas en Dinamarca, con la inclusión de vacunación de madres, se reduce el porcentaje de retorno a celo y mejoran los lechones nacidos vivos.

En Colombia, en algunas granjas donde se ha implementado vacunación del pie de cría, se ha observado mejora en algunos aspectos reproductivos, como los destetos por hembra por año, así como la reducción en el porcentaje de momias, además de los efectos positivos en los parámetros en los cerdos de producción de la progenie de estas hembras vacunadas.

RESUMEN

Como se puede apreciar, en los diferentes trabajos de investigación, el Circovirus porcino tiene un efecto directo sobre la reproducción porcina, afectando ya sea a través del semen o por efecto directo sobre la gestación en todas las fases, ya sea con manifestación en forma de retornos a celo, abortos, lechones nacidos muertos, momificados o débiles.

De otro lado, un efecto reportado en un gran número de granjas en Europa, sobre la mejora en diferentes parámetros reproductivos en las hembras vacunadas, nos permite deducir un efecto del virus PCV2 en el tracto reproductivo de granjas de cría positivas al Circovirus Porcino.

Referencias bibliográficas

- Brunborg IM, Jonasen CM, Moldal T, Bratber g B, Lium B, Koenen F, Schönheit J. "Association of myocarditis with high viral load of porcine Circovirus type 2 in several tissues in cases of fetal death and high mortality in piglets. A case study". *J Vet Diagn Invest*, vol. 19, N° 4, p.368-375, 2007.
- Cariolet R, Blanchard P, Le Dimna M, Mahé D, Keranflec'h A, Julou P, Beaurepaire B, de Boisèson C, Truong C, Jestin A. "Consequences of PCV2 experimental infection of non-immune SPF sows using the intrauterine route". In Proceedings of Congress on ss DNA viruses of plants, birds, pigs and primates. Saint - Malo (France), Sept. 24-27, p. 129, 2001.
- Ebbesen T., Kunstman L. (2008) Effect of sow vaccination with Circovac® on stillborn piglets. 20th IPVS Durban (RSA), accepted.
- Ellis CP, Bilkei, G. "Late abortion in gilts caused by concurrent infection with *Staphylococcus hyicus* and Porcine Circovirus type 2". *Folia Veterinaria*, vol. 48, n° 4, p. 198-201, 2004.
- Halbur P, Opriesnig T, Hoogland M, Thacker E, Yu S. "PCV2-associated diseases: research and diagnostic update". In *Proceedings of the 11th Annual Swine Disease Conference for Swine practitioners*, ISU, Ames, p. 152-160, 2003.
- Halbur P, Opriesnig T. "Update on PCV2-associated diseases". In *Proceedings of the 12th Annual Swine Disease Conference for Swine practitioners*, ISU, Ames, 2004, p. 12-23.
- Harding JC. "The clinical expression and emergence of porcine Circovirus 2". *Vet Microbiology*, vol. 98, n° 2, p. 131-135, 2004.
- Janke B. "Case report: porcine Circovirus as a cause of reproductive problems". In Proceedings of the 118th Annual Meeting of the Iowa Veterinary Medical Association, N° 118, p. 101, 2000.
- Joisel F., Brune A., Schade A., Longo S., Charréyre C. (2008) Improvement of reproduction performance induced by PCV2 vaccination of sows and gilts with Circovac® in 273 German sow farms. 20th IPVS Durban (RSA)
- Josephson G, Charbonneau G. "What's your interpretation? Case report of reproductive problem in a new start up operation". *JSHAP*, vol. 9, n° 5, p. 258-259, 2001.
- (Non referred) <http://www.aasv.org/shap/issues/v9n5/v9n5wyi.html> (accessed 04/19/2008).
- Kunstman L., Lau L. (2008) Effect of sow vaccination with Circovac® on the performances of 34 Danish herds. 20th IPVS Durban (RSA), accepted.
- Ladekjaer -Mikelsen AS, Nielsen J, Storgaard T, Bøtner A, Allan G, McNeil y F. "Tran placental infection with PCV-2 associated with reproductive failure in a gilt". *Vet Rec*, Vol. 148, N° 24, p. 759-760, 2001.
- Mauch CP, Bilkei G. "Porcine Circovirus us (PCV) caused losses in pregnant gilts". *Pig J*, Vol. 53, p. 69-74, 2004.
- Mikami O, Nakajima H, Kawashima K, Yoshi M, Nakajima Y. "Non suppurative myocarditis caused by porcine Circovirus type 2 in a weak -born piglet". *J Vet Med Sci*, Vol. 67, N° 7, p. 735-738, 2005. Available online at: http://www.jstajst.go.jp/article/jvms/67/7/67_735/_article (accessed on 21/04/2008).
- O'Connor B, Gauvreau H, West K, Bogdan J, Ayroud M, Clark EG, Konoby C, Allan G, Ellis JA. "Multiple porcine Circovirus 2-associated abortions and reproductive failure in a multisite swine production unit". (MV)