

Importancia del tipo de respuesta inmune tras la vacunación frente a PCV2: Resultados de Porcilis[®] PCV (II)

J.Bollo, M.Jiménez, R.Menjón.

Servicio Técnico Porcino Intervet Schering Plough Animal Health

En la primera parte de este artículo, se hizo una pequeña introducción general a la inmunología, haciendo hincapié en la respuesta inmune específica frente a PCV2. A continuación, se realizó una revisión sobre las diferencias que nos podemos encontrar en el antígeno y adyuvante incluido en los diferentes biológicos desarrollados para evitar las pérdidas ocasionadas por la infección del PCV2. Finalmente se describieron los últimos conocimientos existentes sobre la importancia que tienen tanto la inmunidad de tipo humoral, como la de tipo celular en el adecuado control de esta enfermedad.

En esta segunda parte, se describirán los resultados de la respuesta inmune obtenida tras la vacunación frente a PCV2.

Respuesta inmunitaria a la vacunación

Al evaluar la vacuna Porcilis® PCV, se ha podido comprobar que induce una fuerte respuesta humoral frente a la proteína de la cápside de PCV2, con presencia de anticuerpos neutralizantes (Fort 2008, Fort 2009), la cual se ve complementada por una elevada respuesta de tipo celular, observándose tanto en animales con y sin desafío (Fort 2009) (Gráfico 4).

Cuando se evalúa de forma comparativa la respuesta humoral frente a la vacunación, se observa que existen diferencias en función del tipo de vacuna y/o el adyuvante empleado. Así, en una experiencia, en la que se comparó la vacuna Porcilis® PCV frente a otras tres vacunas distintas pertenecientes a los tipos descritos más arriba, se observó que una sola dosis de Porcilis® PCV indujo una respuesta humoral significativamente mayor en lechones, aún cuando éstos eran portadores de altos niveles

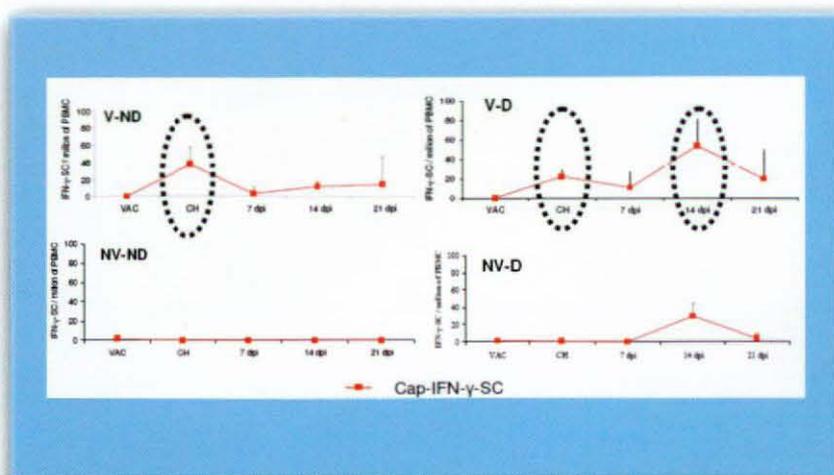


Gráfico 4.

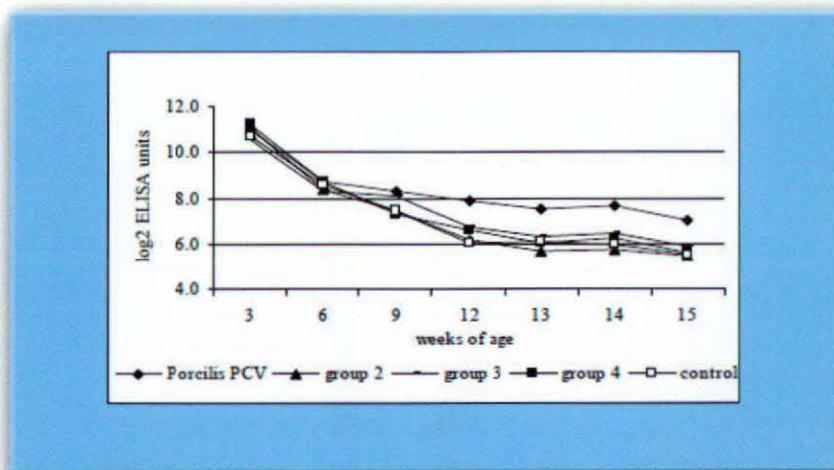


Gráfico 5.

Al evaluar la vacuna Porcilis® PCV, se ha podido comprobar que induce una fuerte respuesta humoral frente a la proteína de la cápside de PCV2

de anticuerpos maternos, en comparación con las otras tres vacunas (Gráfico 5), las cuales no presentaron diferencias significativas con el grupo control.

Adicionalmente, la protección conferida por Porcilis® PCV se confirmó de forma comparativa mediante una menor presencia de genoma



de PCV2 en todos los órganos estudiados tras la infección post-desafío. (Schmidt 2010). Todas estas diferentes respuestas observadas, presumiblemente obedecen a los diferentes contenidos antigénicos y tipos de adyuvante empleados en los diferentes productos.

Estos datos, también se han confirmado en experiencias de campo en las cuales se ha demostrado que los animales vacunados, incluso en presencia de inmunidad materna, eran capaces de conferir una respuesta humoral detectable, que en seis semanas era capaz de triplicar los valores iniciales.

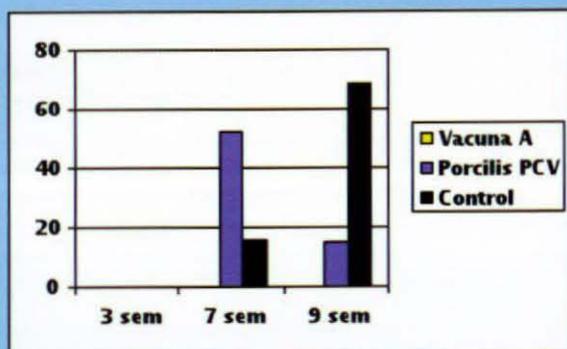
La ausencia de respuesta inmune celular tras la infección (16-17 semanas de vida) en los animales vacunados es un claro indicador de la cantidad y calidad de los anticuerpos virus neutralizantes inducidos por la vacuna, los cuales neutralizan al virus antes de reactivar la inmunidad celular inducida previamente por la vacunación. Esto explicaría a su vez la ausencia de viremia post-desafío en los animales vacunados encontrada en este mismo estudio (Martelli, 2010).

Por tanto, es importante conseguir inducir mediante la vacunación unos niveles máximos tanto de anticuerpos virus neutralizantes como de inmunidad celular, consiguiendo así una mejor prevención de la viremia, y por tanto, mejores resultados productivos.

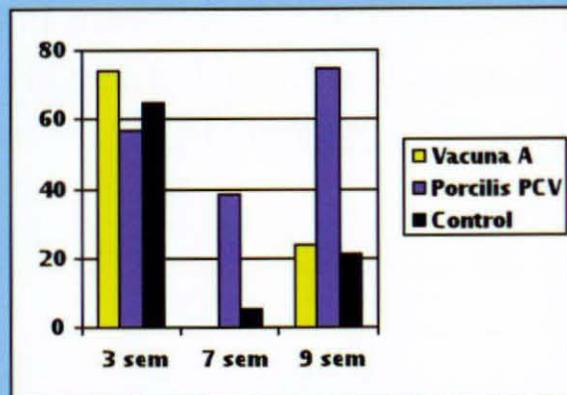
Evaluación de la respuesta inmune frente a Porcilis® PCV en la práctica: Técnicas laboratoriales rutinarias

A nivel práctico es muy importante conocer si los medios disponibles en los laboratorios de diagnóstico habituales nos pueden permitir o no detectar la respuesta inmune tras la vacunación. Además, será interesante conocer si se pueden encontrar diferencias entre las distintas vacunas.

La detección serológica de la respuesta humoral conlleva importantes ventajas, como valorar si la vacunación está o no evitando el posible fenómeno de interferencia con anticuerpos maternos, monitorizar si el personal de la granja está realizando una adecuada



Gráfica 6: % muestras positivas a IgM.



Gráfica 7: % muestras positivas a IgG



aplicación del producto, y conocer el nivel de protección conferido por la vacuna empleada. Para este fin, la técnica ELISA disponible de forma habitual en España es de gran ayuda (Ingezim PCV2 ELISA®, Ingenasa), ya que permite evidenciar la seroconversión consecutiva a la vacunación y/o la infección.

En una experiencia de campo en España, se demostró que la vacunación con Porcilis® PCV en la tercera semana de vida, produjo una potente respuesta serológica a las cuatro semanas de su administración, indicando una correcta inmunización de los animales, asegurando que se está evitando la posible interferencia con la inmunidad de origen materno, a diferencia de lo observado en la Vacuna A y en el grupo Control. (Marco, E., 2010) (Gráficos 6 y 7).

En otra experiencia de campo comparativa, también se vacunó a la tercera semana de vida, y a diferencia del grupo vacunado con Porcilis® PCV, los cerdos vacunados con el producto B no presentaron seroconversión a IgG e IgM ni a las 7 ni a las 10 semanas de

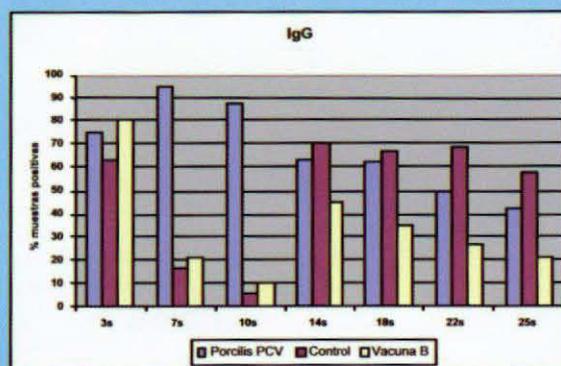


Gráfico 8: % muestras positivas a IgG.

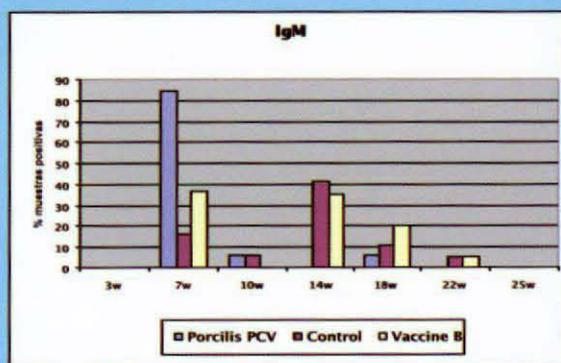
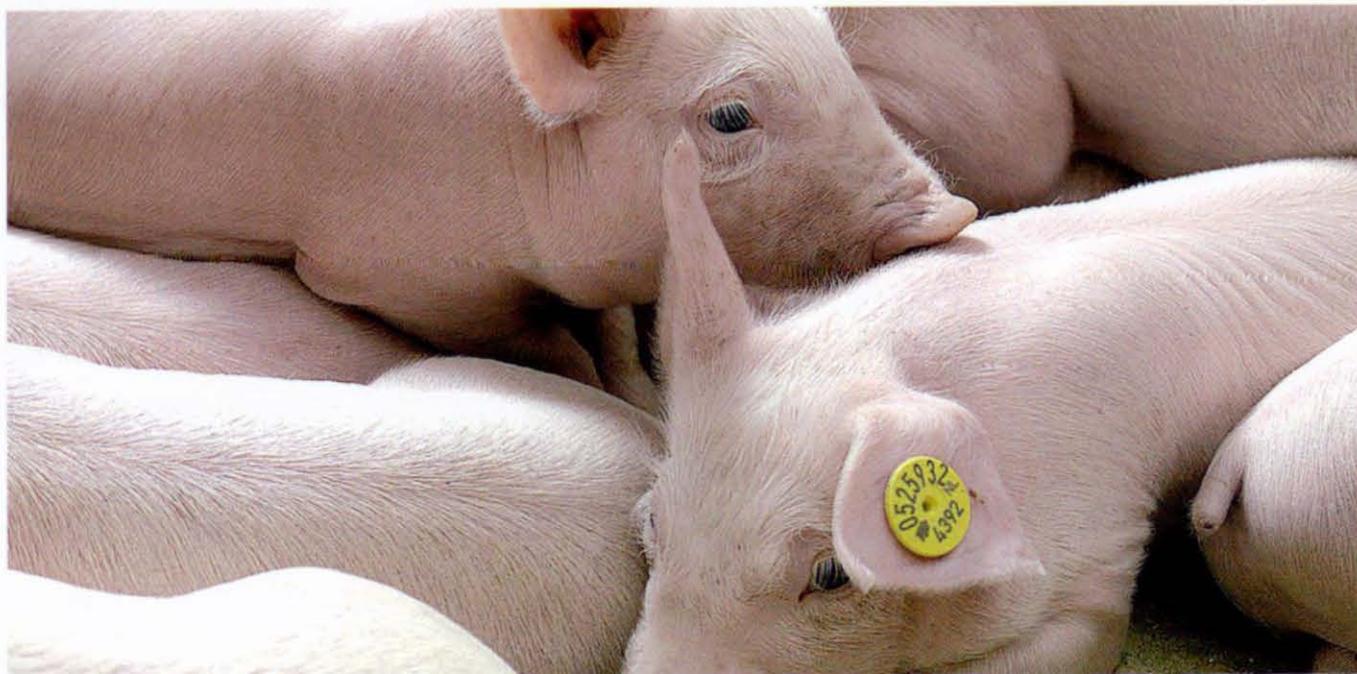


Gráfico 9: % muestras positivas a IgM.

vida. En este caso y gracias al grupo Control, se pudo observar la seroconversión (contacto con el virus campo) a las 14 semanas de vida. De nuevo se observa una clara respuesta a la vacunación con Porcilis® PCV, aún en presencia de niveles altos de inmunidad materno. Además, un elevado porcentaje de animales del grupo vacunado con Porcilis® PCV mantuvo títulos positivos de IgG hasta la semana 25, mientras que los otros dos grupos necesitaron el contacto con el virus campo para inducir la seroconversión. En esta prueba las diferencias serológicas se acompañaron de diferencias estadísticamente significativas en pesos repuestos en cebo, GMD, porcentaje de bajas y porcentaje de tratamientos inyectables. (Ubeda, J.L., 2010) (Gráfico 8 y 9).



Finalmente, en otras dos pruebas realizadas en España, en este caso comparando Porcilis® PCV frente a animales sin vacunar, se pudo valorar de nuevo la clara seroconversión después de la vacunación en presencia de elevados niveles de anticuerpos maternos en el momento de la vacunación (tercera semana de vida), y ante casos de infecciones tardías (seroconversión grupo control entre 17 y 18 semanas de vida). Estos resultados serológicos de nuevo se acompañaron de un elevado beneficio productivo, al conseguir mejoras en el IC, GMD, porcentaje de colas y bajas en cebo, mejora de tratamientos inyectables e incluso beneficios en el rendimiento canal y porcentaje de cerdos fuera de tramo óptimo de pesos en matadero (Ezpeleta, J. C. 2010) (Jiménez, M.A. 2010).

Conclusiones

El éxito de la vacunación frente a PCV2 se ha demostrado que radica en un potente control de la viremia y de la cantidad de virus en tejidos diana. Para poder alcanzar dicho efecto, es fundamental que la vacuna a emplear sea capaz de inducir niveles máximos de inmunidad humoral, pero también celular, las cuales serán críticas a la hora de obtener el mayor beneficio productivo en nuestros animales. En este punto, existen varias experiencias que demuestran que Porcilis® PCV cumple con todos estos requisitos.

Bibliografía

- Eggen A, et al 2010. Proc IPVS Vancouver, Canadá.
- Ezpeleta JC, et al 2010. Proc IPVS Vancouver, Canadá.
- Fort M, et al 2007. *Vet Microbiology* 125: 244-55.
- Fort M, et al 2008. *Vaccine* 26: 1063-1071.
- Fort M, et al 2009. *Veterinary immunology and immunopathology* 129: 101-107.
- Grau-Roma, et al 2009. *Vet. Microbiology* 135, 272-282.
- Iáñez E. 2006. Curso de inmunología general.
- Jiménez M. *Anaporc* Julio 2010.
- Jiménez MA, et al 2010. Proc IPVS Vancouver, Canadá.
- Kekarainen T, et al 2010. *Veterinary immunology and immunopathology*; 136 (3-4):185-93.
- Marco E, et al 2010. Proc IPVS Vancouver, Canadá.
- Martelli P, et al 2010. Proc IPVS Vancouver, Canadá.
- Roy P, et al 2010. *Human vaccines* 4:1, 5-8.
- Schmidt U, et al 2010. Proc IPVS Vancouver, Canadá.
- Úbeda JL, et al 2010. Proc IPVS Vancouver, Canadá.