

Porcilis PCV M Hyo frente a otra vacuna comercial bivalente: estudio comparativo de eficacia

López-Lorenzo G.*,
López-Novo C., Prieto A.,
García-Díaz D., Díaz P.,
Panadero R., López C.M.,
Díez-Baños P., Morondo P. y Fernández G.

Grupo INVESAGA,
Departamento Patología
Animal, Universidad de
Santiago de
Compostela. *Email:
gonzalo.lopez.lorenzo@
gmail.com

Las infecciones por circovirus porcino tipo 2 (PCV2) y *M. hyopneumoniae* conllevan una importante repercusión sanitaria que, entre ambos, puede abarcar toda la fase de crecimiento. Mientras que la infección y los signos clínicos debidos a PCV2 se suelen observar al final de la etapa de transición y al inicio del cebo¹, los causados por *M. hyopneumoniae* generalmente ocurren a partir de la mitad de la fase de cebo². Ambas infecciones provocan una disminución en el crecimiento, un incremento en los costes debido a los tratamientos y un aumento de las tasas de mortalidad; además, esta reducción en el rendimiento productivo se incrementa a causa de infecciones secundarias a los mencionados patógenos²⁻⁵.

Para controlar estas enfermedades y reducir las pérdidas asociadas, la forma más eficiente es la vacunación^{6,7}. Respecto a PCV2, para proteger a los cerdos durante transición-cebo, la mayoría de granjas vacunan a los lechones entre las 3 y las 4 semanas de edad⁸; en el caso de *M. hyopneumoniae* la vacunación de los lechones generalmente se hace en las primeras semanas de vida². Ambos protocolos de vacunación

están ampliamente extendidos en las granjas de porcino y, al ser pautas muy similares, en muchas ocasiones se opta por facilitar el manejo vacunando al mismo tiempo frente a ambos patógenos. En línea con este fin y también para reducir el número de inyecciones a los lechones, se comercializan vacunas bivalentes frente a estos dos patógenos.

OBJETIVO

Por estos motivos, el objetivo planteado en este estudio fue comparar la eficacia de la vacuna Porcilis PCV M Hyo y otra vacuna comercial bivalente frente a PCV2 y *M. hyopneumoniae* en cuanto a la mejora en la ganancia media diaria (GMD) y el peso final, frente a un grupo control, en una granja comercial que presentaba una infección activa por PCV2.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta prueba de campo se realizó en una granja comercial de aproximadamente 250 cerdas reproductoras situada en



Figura 1. Cerdos de los tres grupos juntos en el mismo corral. Cada grupo se identificó con crotales de un color.

Galicia, con infección activa por PCV2 durante la fase de cebo y presencia de signos clínicos compatibles a partir de los tres meses de edad. Cabe destacar que, en ese momento, no se incluía este patógeno en el protocolo vacunal.

El estudio incluyó dos bandas de producción con un total de 646 cerdos. Todos los lechones se pesaron e identificaron individualmente a los 25 días de vida. En cada banda, los lechones se dividieron de forma aleatoria en tres grupos homogéneos en función de su peso ($p = 0,086$), excluyendo a aquellos más débiles e inviables. A los 26 días de vida (dos días antes del destete), dos de los grupos (A y B) se vacunaron frente a PCV2 y *M. hyopneumoniae* (Porcilis PCV M Hyo y otra vacuna comercial bivalente frente a PCV2 y *M. hyopneumoniae*, respectivamente) mientras que el tercer grupo (C; control) recibió un placebo de suero salino fisiológico.

En las salas de transición los lechones se distribuyeron en cuadras de aproximadamente 45 cerdos; posteriormente, se llevaron a un mismo cebadero donde se alojaron 15 animales por corral. En ambas fases se distribuyeron de forma aleatoria en las cuadras, mezclándose cerdos vacunados con una u otra vacuna y cerdos sin vacunar (figura 1). Durante todo el estudio se recogieron los datos sobre el número de bajas y la fase productiva en que ocurrieron. Los cerdos se pesaron también a los 76 y 159 días de vida, con el objetivo de calcular la GMD durante las fases de transición, cebo y a lo largo de todo el estudio.

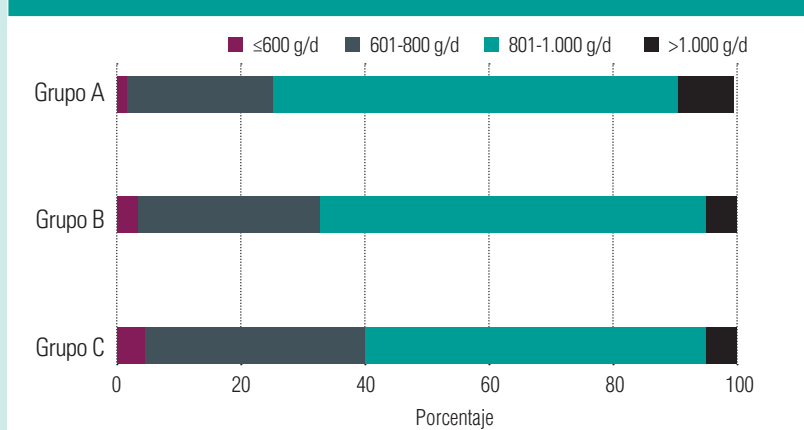
Para comparar el porcentaje de bajas entre los tres grupos se utilizó el test Chi cuadrado de Pearson. La GMD durante cada etapa productiva y los pesos en cada instante del estudio se compararon mediante pruebas Anova.

RESULTADOS

El porcentaje de mortalidad en los cerdos de los grupos A, B y C se muestra en la tabla. El grupo C siempre mostró un porcentaje de mortalidad superior en comparación con los grupos vacunados; no obstante, ese valor no fue estadísticamente significativo en ninguna fase ($p > 0,05$).

Durante la fase de transición, la GMD fue estadísticamente igual entre los tres grupos ($p = 0,219$). Por el contrario, durante la fase de cebo los cerdos del grupo A mostraron una GMD estadísticamente superior a los del grupo C ($p = 0,017$), la cual no pudo ser demostrada por los animales del grupo B. Durante esta fase, el 75 % de los cerdos del grupo A presentaron un crecimiento diario superior a 800 gramos, en el grupo B este porcentaje rondó un 70 % y tan solo un 60 % de los cerdos sin vacunar (grupo C) alcanzaron ese crecimiento diario (figura 2).

Figura 2. Porcentaje de cerdos en cada intervalo de GMD durante la fase de cebo.



Esto hace que, en el global del estudio, los cerdos del grupo A mostrasen un crecimiento estadísticamente mayor que los del grupo C ($p = 0,036$), mientras que entre el resto de grupos no se observaron diferencias significativas (ver tabla).

El peso medio de los cerdos fue estadísticamente igual al inicio del estudio ($p = 0,086$) y se mantuvo así al acabar la fase de transición ($p = 0,175$). No obstante, al final del estudio sí que se observaron diferencias estadísticamente significativas: los cerdos del grupo A mostraron un peso superior a los del grupo C ($p = 0,022$) (95,77 frente a 92,23 kg). En cambio, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los cerdos del grupo B (94,00 kg) y C ni entre ambos grupos vacunados (figura 3).

DISCUSIÓN

En este trabajo se valora la eficacia de dos vacunas comerciales bivalentes (Porcilis PCV M Hyo y otra vacuna comercial bivalente frente a PCV2 y *M. hyopneumoniae*) para el control de la infección por PCV2 en condiciones de campo en una granja afectada. En general, los resultados muestran que la vacunación mejoró la mayoría de los indicadores analizados; destaca el incremento significativo de la GMD en los cerdos vacunados con Porcilis PCV M Hyo respecto al grupo de animales no vacunados.

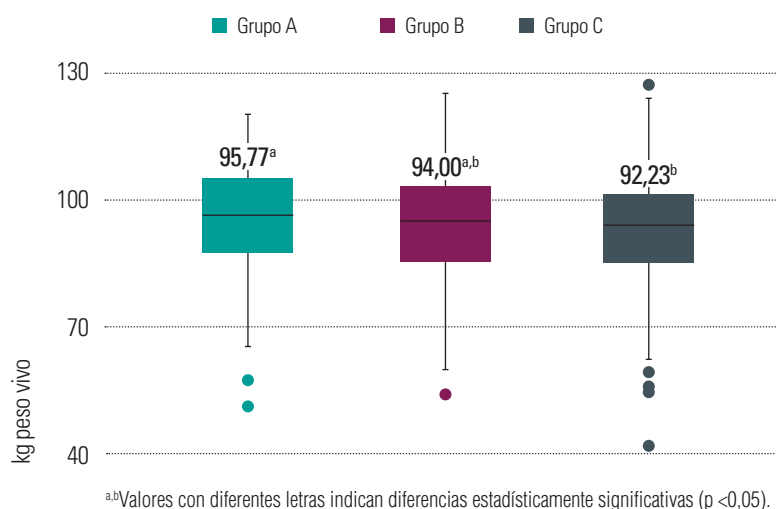
La vacunación dota a los cerdos de protección frente a las infecciones por PCV2 y *M. hyopneumoniae*, lo cual minimiza las infecciones secundarias a estas patologías. El mayor número de bajas que se observó en los cerdos sin vacunar pudo estar relacionado con esta circunstancia. No obstante, el uso de las vacunas no tiene únicamente ese fin, sino que también busca

Porcentajes de mortalidad y ganancias medias diarias (gramos)

	% de mortalidad			Ganancia media diaria		
	Transición	Cebo	Transición y cebo	Transición	Cebo	Transición y cebo
A - PCV Mhyo	2,35 ^a	3,85 ^a	6,10 ^a	373 ± 77 ^a	861 ± 116^a	670 ± 86 ^a
Grupo B	2,90 ^a	2,99 ^a	5,80 ^a	383 ± 84 ^a	835 ± 118^{a,b}	658 ± 89 ^{a,b}
Grupo C	3,54 ^a	5,05 ^a	8,41 ^a	369 ± 78 ^a	827 ± 128^b	647 ± 92 ^b

^{a,b}Valores con diferentes letras indican diferencias estadísticamente significativas.

Figura 3. Peso final de los cerdos en cada grupo (kg).



que los cerdos optimicen los recursos que se les proporcionan. Dicho de otra forma, los cerdos no vacunados probablemente tuvieron que utilizar parte de la energía que les proporcionó el pienso para defenderse frente a esos dos patógenos, mientras que los cerdos vacunados la emplearon para crecer. De ahí que, durante la fase de cebo (momento en el que estaba afectada la granja por PCV2), los grupos vacunados mostrasen más cerdos con un crecimiento diario superior.

La mejora de la GMD es probablemente la variable que más condiciona el retorno económico de las vacunas.

Conclusiones

En conclusión, el empleo de vacunas bivalentes frente a PCV2 y *M. hyopneumoniae* en este estudio supuso una mejora de los parámetros productivos.

No obstante, solo la vacuna Porcilis PCV M Hyo dio lugar a una mejora significativa de la GMD y del peso al final de cebo en relación con los cerdos no vacunados.

Aunque generalmente se utiliza como referencia el peso, ya que determina el valor económico del cerdo, el peso final depende directamente de la GMD de los animales. En este trabajo hemos visto que la vacunación con Porcilis PCV M Hyo, en condiciones de campo, supuso una mejora de 34 g/día respecto a los cerdos no vacunados durante la fase de cebo. Esta mejora, imperceptible en la observación diaria, conllevó un peso superior de casi 4 kg por cerdo a los 159 días de vida.

Llegados a este punto es importante resaltar que en este estudio estaban mezclados cerdos vacunados y sin vacunar. Bajo esta situación, es probable que cerdos no vacunados actuaran como fuente de PCV2 y/o *M. hyopneumoniae* hacia los vacunados, lo cual supondría una exigencia a su sistema inmunitario; de manera que, en condiciones normales, donde todos estarían vacunados, se esperarían resultados aún mejores.

BIBLIOGRAFÍA

- Rose N, Opriessnig T, Grasland B y Jestin A. Epidemiology and transmission of porcine circovirus type 2 (PCV2). *Virus Res*, 164; 78–89 (2012).
- Maes D, *et al.* Update on *Mycoplasma hyopneumoniae* infections in pigs: Knowledge gaps for improved disease control. *Transbound Emerg Dis*, 65; 110–124 (2018).
- Opriessnig T y Halbur PG. Concurrent infections are important for expression of porcine circovirus associated disease. *Virus Res*, 164; 20–32 (2012).
- Thacker EL y Minion FC. Mycoplasmosis. In: *Diseases of Swine*; 779–797 (2012).
- Alarcon P, Rushton J y Wieland B. Cost of post-weaning multi-systemic wasting syndrome and porcine circovirus type-2 subclinical infection in England - An economic disease model. *Prev Vet Med*, 110; 88–102 (2013).
- Chae C. Commercial porcine circovirus type 2 vaccines: Efficacy and clinical application. *Vet J*, 194; 151–157 (2012).
- Holst S, Yeske P y Pieters M. Elimination of *Mycoplasma hyopneumoniae* from breed-to-wean farms: A review of current protocols with emphasis on herd closure and medication. *J Swine Health Prod*, 23; 321–330 (2015).
- Segalés J. Best practice and future challenges for vaccination against porcine circovirus type 2. *Expert Rev Vaccines*, 14; 473–487 (2015).

TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LOS RESULTADOS



Única vacuna bivalente*:

Con la fracción PCV2 basada exclusivamente en la subunidad antigénica ORF 2 de PCV2

Con triple control vírico frente a PCV2

Registrada para reducir la pérdida de GMD tanto ante infecciones de PCV2 como frente a *M. hyo*

* Información procedente de las fichas técnicas de Porcilis PCV® M Hyo y Suvaxyn® CIRCO + MH RTU.

PORCILIS PCV M HYO EMULSIÓN INYECTABLE PARA PORCINO. COMPOSICIÓN POR 2 ml: Sustancias activas: Circovirus porcino tipo 2 (PCV2) subunidad antigénica ORF2 ≥ 2828 UJA¹, *Mycoplasma hyopneumoniae* inactivado cepa J ≥ 2,68 UPR². **Ayudantes:** Aceite mineral ligero 0,268 ml, aluminio (como hidróxido) 2,0 mg. ¹Unidades antigénicas determinadas en el test de potencia *in vitro* (ELISA). ²Unidades de potencia relativa definidas frente a una vacuna de referencia. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Porcino (cerdos de engorde). Para la inmunización activa de cerdos, con el fin de reducir la viremia, la carga vírica en pulmones y tejidos linfoides, la excreción del virus causada por la infección con circovirus porcino tipo 2 (PCV2) y la gravedad de las lesiones pulmonares causadas por la infección por *Mycoplasma hyopneumoniae*. Para reducir la pérdida de ganancia de peso diaria durante el período de cebo en presencia de infecciones con *Mycoplasma hyopneumoniae* y/o PCV2 (como se observa en estudios de campo). **Establecimiento de la inmunidad con vacunación de dosis única:** PCV2: 2 semanas después de la vacunación; *M. hyopneumoniae*: 4 semanas después de la vacunación. **Establecimiento de la inmunidad con vacunación de dos dosis:** PCV2: 18 días después de la primera vacunación; *M. hyopneumoniae*: 3 semanas después de la segunda vacunación. **Duración de la inmunidad (ambos programas de vacunación):** PCV2: 22 semanas después de la (última) vacunación; *M. hyopneumoniae*: 21 semanas después de la (última) vacunación. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. **Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales:** Al usuario: Este medicamento veterinario contiene aceite mineral. Su inyección accidental/autoinyección puede provocar dolor agudo e inflamación, en particular si se inyecta en una articulación o en un dedo, y en casos excepcionales podría provocar la pérdida del dedo afectado si no se proporciona atención médica urgente. En caso de inyectarse accidentalmente con este medicamento veterinario, consulte urgentemente con un médico, incluso si solo se ha inyectado una cantidad muy pequeña, y lleve el prospecto consigo. Si el dolor persiste más de 12 horas después del examen médico, diríjase de nuevo a un facultativo. **Al facultativo:** Este medicamento veterinario contiene aceite mineral. Incluso si se han inyectado pequeñas cantidades, la inyección accidental de este medicamento puede causar inflamación intensa, que podría, por ejemplo, terminar en necrosis isquémica e incluso la pérdida del dedo. Es necesaria atención médica experta, INMEDIATA, a cargo de un cirujano, dado que pudiera ser necesario practicar inmediatamente una incisión e irrigar la zona de inyección, especialmente si están afectados los tejidos blandos del dedo o el tendón. Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Proteger de la luz directa del sol. Período de validez después de abierto el envase primario: 8 horas. **TIEMPO DE ESPERA:** Cero días. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. N°: EU/2/14/175/001-010. Intervet International B.V. Ficha técnica actualizada a 10 de diciembre de 2019.

Estudio virológico, serológico y de patología pulmonar tras la inmunización con Porcilis PCV M Hyo frente a otra vacuna comercial bivalente en condiciones de campo

López-Lorenzo, G.*,
López-Novo, C., Prieto,
A., García-Dios, D.,
Díaz, P., Panadero, R.,
López, C.M., Díez-Baños,
P.; Morondo, P. y
Fernández, G.

Grupo INVESAGA,
Departamento Patología
Animal, Universidade
de Santiago de
Compostela.

*email: gonzalo.lopez.
lorenzo@gmail.com

Segunda parte del
estudio publicado en
SUIS 167 Mayo 2020
páginas 50-53

La vacunación supone la principal herramienta para controlar las infecciones por PCV2 y por *Mycoplasma hyopneumoniae*^{1,2}. En la mayoría de granjas comerciales es habitual que ambas vacunas se administren al mismo tiempo (3-4 semanas de edad) y que la gran mayoría de cerdos reciban ambas vacunas. Esta tendencia incrementa la demanda de vacunas bivalentes frente a ambos patógenos, las cuales llevan asociadas ventajas como una reducción de las labores de los ganaderos y sobre todo una mejora en el bienestar animal, entendida principalmente como una reducción del estrés que se provoca a los lechones durante su manipulación.

OBJETIVO

En este trabajo se planteó comparar la eficacia de Porcilis PCV M Hyo y otra vacuna comercial bivalente frente a PCV2 y *M. hyopneumoniae* con un Grupo Control, medida mediante parámetros de viremia, serológicos y lesiones pulmonares al sacrificio, en una granja comercial que presentaba una infección activa por PCV2.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta prueba de campo se realizó en una granja comercial situada en Galicia. En pruebas preliminares se había confirmado que la circulación de PCV2 era evidente a los 4 meses de edad, observándose cerdos con un crecimiento desigual y cantidades hasta $1,26 \times 10^8$ copias de PCV2/ml suero; se debe destacar que en ese momento no se estaba vacunando frente a PCV2. Respecto a *M. hyopneumoniae*, aunque se estaba vacunando con una vacuna monovalente, tras el sacrificio se observaban lesiones compatibles con neumonía enzoótica en parte de los cerdos, detectando la bacteria en esas lesiones.

El estudio incluyó un total de 646 cerdos; se identificaron individualmente a los 25 días de vida (se excluyeron aquellos más débiles) y se dividieron en tres grupos homogéneos (A, B y C). Ese día se seleccionaron de forma aleatoria 40 lechones de los Grupos A y B, y 20 del Grupo C, los cuales

se identificaron con un crotal extra. De cada uno de estos se tomaron muestras de suero a los 26, 42, 63, 84, 105, 133 y 159 días de vida. A los 26 días de vida (después de la toma de muestras), los lechones de los Grupos A y B se vacunaron frente a PCV2 y *M. hyopneumoniae* (vacuna Porcilis® PCV M Hyo y otra vacuna bivalente comercial, respectivamente) mientras que los lechones del Grupo C recibieron un placebo de suero salino fisiológico. Desde el momento del destete hasta el sacrificio convivieron en el mismo corral cerdos de los tres grupos.

Las muestras de suero se analizaron mediante qPCR para detectar y cuantificar la cantidad de PCV2 a lo largo del estudio: se procesaron en *pools* de cinco sueros y, en caso de algún resultado positivo en los grupos A y B las muestras que conformaban el *pool* positivo se analizaron de forma individual. Por otro lado, estas muestras de suero se analizaron individualmente mediante dos pruebas ELISA: una para cuantificar la cantidad de anticuerpos frente a PCV2 (muestras de todos los muestreos) y otra para detectar la presencia de anticuerpos frente a *M. hyopneumoniae* (muestras de los 26, 84, 105, 133 y 159 días de vida).

Tras el sacrificio se valoraron las lesiones pulmonares compatibles con neumonía enzoótica en 269 cerdos (el 45 % de los sacrificados). Esta evaluación se hizo de forma individual utilizando el sistema de Madec³, normalizando el valor obtenido según el volumen relativo que representa cada lóbulo pulmonar⁴ y sumando al valor obtenido un punto extra en el caso de que algún lóbulo pulmonar presentase atelectasias⁵. De esta forma, cada cerdo se puntuó con un índice que oscila entre 0 (sin lesiones por neumonía enzoótica) y 4,8 (máxima afectación pulmonar).

Entre los tres grupos, la proporción de cerdos seropositivos a PCV2 y *M. hyopneumoniae* en cada edad se comparó con el test exacto de Fisher y el de Chi cuadrado, respectivamente. Cuando la prueba mostró diferencias significativas, se hicieron comparaciones pareadas con el mismo test para localizar esta diferencia. La cantidad de anticuerpos de PCV2 entre los grupos se comparó con la prueba de Kruskal-Wallis

y el post hoc de Dunn. Este mismo esquema de análisis se utilizó para contrastar el índice de las lesiones de neumonía enzoótica entre los tres grupos. Todos los p valores se ajustaron con el método de Bonferroni y se consideraron significativos los $p < 0,05$.

RESULTADOS

Para monitorizar la infección por PCV2 se analizaron 675 muestras de suero: 267 de cerdos del Grupo A, 276 del B y 132 del C. La evolución de la viremia de PCV2 en cada grupo se muestra en la *figura 1*. La infección por PCV2 se detectó a partir de los 84 días de vida: en ese muestreo todos los *pools* de sueros del Grupo C (4/4) y 1 de 8 del Grupo B fueron positivos (en 2 de los 5 sueros que incluía el *pool* se detectó ADN de PCV2). A los 105 días de vida se repitió la misma situación, la única diferencia fue que el *pool* positivo del Grupo B se correspondió con otros cerdos, y en este caso incluía tres infectados. A los 133 días de vida solo se detectó viremia en los cerdos del Grupo C, mientras que a los 159 días de vida no se detectaron cerdos infectados en ningún grupo. Se debe destacar que a lo largo del estudio no se detectó ADN de PCV2 en ninguna muestra de suero de los cerdos del Grupo A.

Respecto a la serología de PCV2, la situación inicial fue homogénea en los tres grupos. Así, la proporción de cerdos seropositivos fue igual a los 26 y 42 días de vida; posteriormente se observaron diferencias significativas. Esta diferencia se debe a la diferente dinámica serológica que siguió cada grupo (*figura 2*). De hecho, a los 42 y 63 días de vida el título de anticuerpos ya era estadísticamente diferente entre los tres grupos ($p < 0,05$); a los 84 y 105 días de vida los cerdos vacunados con Porcilis® PCV M Hyo mostraron una cantidad de anticuerpos estadísticamente superior que los otros dos grupos ($p < 0,05$). A los 133 y 159 días de vida el título de anticuerpos frente a PCV2 fue igual en los cerdos de los grupos A y C y estadísticamente mayor al cuantificado en el grupo B ($p < 0,05$).

En la serología de *M. hyopneumoniae* se analizaron 470 muestras de suero (190 del Grupo A, 196 del B y 84 del C). Excepto a los 26 y a los 159 días de vida (inicio y fin de la monitorización) el porcentaje de cerdos seropositivos siempre fue estadísticamente superior en los vacunados con Porcilis® PCV M Hyo respecto a los otros dos grupos ($p < 0,05$) (*figura 3*).

En matadero se evaluaron los pulmones de 260 cerdos (el 43,17 % de los cerdos sacrificados): 87 del Grupo A, 89 del B y 84 del Grupo C. Un 80 % de los cerdos evaluados presentaban consolidación pulmonar en algún lóbulo, lesión compatible con una infección reciente por *M. hyopneumoniae*. El índice de las lesiones pulmonares compatibles con neumonía enzoótica solo fue estadísticamente inferior en los cerdos del Grupo A respecto a los cerdos del Grupo Control ($p = 0,044$), mientras que en el resto de comparaciones pareadas no se observaron diferencias. En la *tabla* se muestra el porcentaje de cerdos con consolidación pulmonar en algún lóbulo y el índice de las lesiones en cada grupo.

Figura 1. Evolución de la viremia de PCV2 en cada grupo. Las barras indican el porcentaje de *pools* de sueros positivos y las líneas el nivel de viremia a lo largo del estudio.

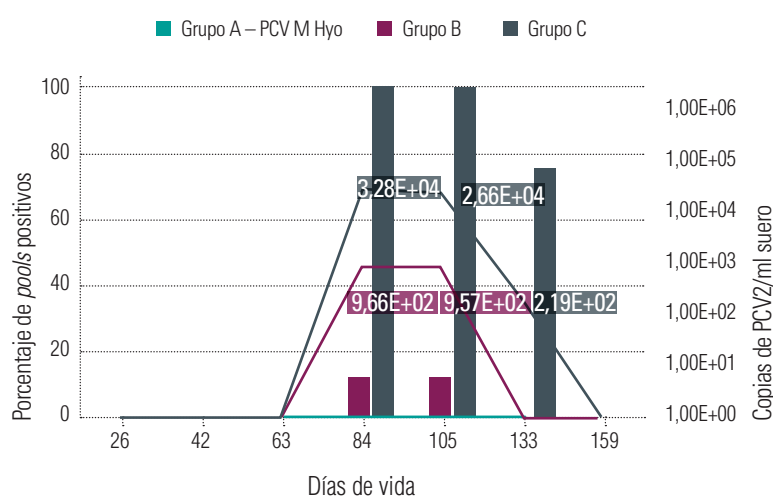
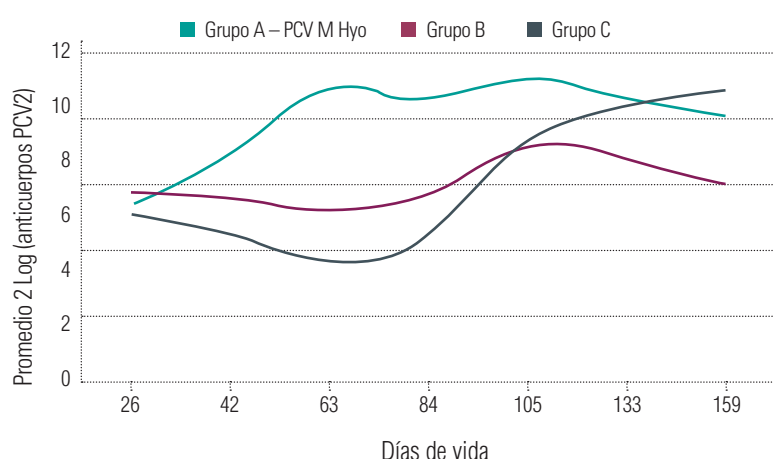


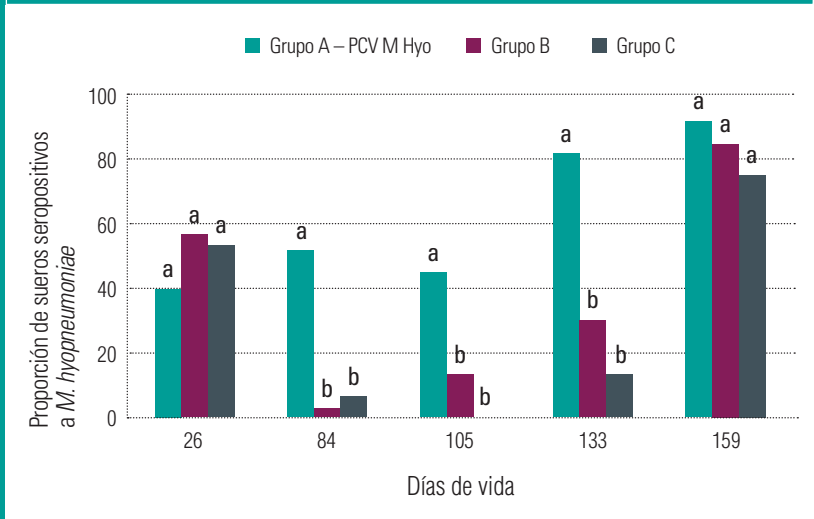
Figura 2. Dinámica de anticuerpos de PCV2 en cada grupo



DISCUSIÓN

En este trabajo vemos que las dos vacunas bivalentes frente a PCV2 y *Mycoplasma hyopneumoniae* modificaron la dinámica serológica frente a *M. hyopneumoniae* y frente a PCV2 respecto a un Grupo Control. Esto era de esperar, pero lo destacable de esta observación es que esa variación fue diferente según la vacuna bivalente utilizada. Así, la vacuna Porcilis® PCV M Hyo lleva asociada una seroconversión a PCV2 tras la vacunación, y mantiene estables los niveles de anticuerpos frente a *M. hyopneumoniae*. La otra vacuna no provoca esta seroconversión a PCV2 tras ser administrada (la cantidad de anticuerpos frente a PCV2 se mantiene estable y no aumenta hasta que se produce el desafío) y la seroprevalencia de *M. hyopneumoniae* desciende hasta aproximadamente los 3 meses de vida.

Figura 3. Proporción de cerdos con anticuerpos frente a *M. hyopneumoniae* en cada grupo y para cada edad de muestreo. Diferentes letras indican diferencias significativas.



Por otro lado, la viremia de PCV2 prácticamente desaparece en los cerdos vacunados. Ambas vacunas muestran una situación opuesta al Grupo Control. Sin embargo, a diferencia de la serología, no parece haber una gran diferencia entre ambas. Aunque es cierto que los cerdos vacunados con

Porcilis PCV M Hyo fueron los únicos en los que nunca se detectó viremia, en el otro grupo vacunado solo se detectó en 2 y 3 cerdos de 40 analizados en cada muestreo coincidente con el pico de infección, y con menos de 10³ copias de PCV2/ml suero. Esta cantidad de PCV2 en condiciones de campo provoca una situación totalmente subclínica, aunque conlleva una ligera merma en la ganancia media diaria (26 gramos/día) durante el cebo⁶.

Ambas vacunas disminuyeron las lesiones pulmonares compatibles con neumonía enzoótica, siendo esta mejora estadísticamente significativa en el caso de la vacuna Porcilis PCV M Hyo respecto al grupo no vacunado. Aunque por el momento no se ha demostrado que la presencia de mayores niveles de anticuerpos frente a *M. hyopneumoniae* ofrezcan una protección superior frente a este agente, los resultados obtenidos en este estudio nos llevan a pensar en la posibilidad de que esta correlación podría ser posible.

CONCLUSIONES

Ambas vacunas bivalentes modificaron la dinámica serológica y virológica de PCV2 respecto a un grupo Control. Asimismo, las dos disminuyeron las lesiones pulmonares compatibles con neumonía enzoótica, pero esta mejora solo fue significativa en los cerdos vacunados con Porcilis PCV M Hyo.

Tabla. Resumen de la evaluación de lesiones compatibles con neumonía enzoótica.		
	Nº de cerdos con consolidación pulmonar/N total (%)	Índice de lesiones pulmonares*
Grupo A-PCV M Hyo	66/87 (75,86 %)ª	0,96 ± 0,63ª
Grupo B	73/89 (82,02 %)ª	1,10 ± 0,61ª,ª
Grupo C	71/84 (84,52 %)ª	1,18 ± 0,60ª
*se indica el promedio ± la desviación típica		
ª,ª valores con diferentes superíndices indican diferencias significativas		

BIBLIOGRAFÍA

1. Chae, C. Commercial porcine circovirus type 2 vaccines: Efficacy and clinical application. Vet J194, 151–157 (2012).

2. Holst, S., Yeske, P. & Pieters, M. Elimination of *Mycoplasma hyopneumoniae* from breed-to-wean farms: A review of current protocols with emphasis on herd closure and medication. J Swine Health Prod23, 321–330 (2015).

3. Madec, F. & Kobisch, M. Lung lesion scoring of finisher pigs at the slaughterhouse [in French]. in Journées de la Recherche Porcine14, 405–412 (1982).

4. Christensen, G., Sorensen, V. & Mousing, J. Diseases of the respiratory system. in Diseases of Swine (eds. Straw, B., D’Allaire, S., Mengeling, W. & Taylor, D.) 913–940 (Iowa State University Press, 1999).

5. Garza-Moreno, L. et al.Characterization of *Mycoplasma hyopneumoniae* strains in vaccinated and non-vaccinated pigs from Spanish slaughterhouses. Vet Microbiol 231, 18–23 (2019).

6. López-Lorenzo, G. et al. Porcilis PCV M Hyo frente a otra vacuna comercial bivalente: estudio comparativo de eficacia. Suis167 (2020).

Porcilis®
PCV M Hyo

TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LOS RESULTADOS



Única vacuna bivalente*:

Con la fracción PCV2 basada
exclusivamente en la subunidad
antigénica ORF 2 de PCV2

Con triple control vírico
frente a PCV2

Registrada para reducir la pérdida
de GMD tanto ante infecciones
de PCV2 como frente a *M. hyo*

* Información procedente de las fichas técnicas de Porcilis PCV® M Hyo y Suvaxyn® CIRCO + MH RTU.

PORCILIS PCV M HYO EMULSIÓN INYECTABLE PARA PORCINO. COMPOSICIÓN POR 2 ml: Sustancias activas: Círcovirus porcino tipo 2 (PCV2) subunidad antigénica ORF2 ≥ 2828 UAF¹, *Mycoplasma hyopneumoniae* inactivado cepa J $\geq 2,69$ UPPF². **Adyuvantes:** Aceite mineral ligero 0,268 ml, aluminio (como hidróxido) 2,0 mg. ¹Unidades antigénicas determinadas en el test de potencia *in vitro* (ELISA). ²Unidades de potencia relativa definidas frente a una vacuna de referencia. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO:** Porcino (cerdos de engorde). Para la inmunización activa de cerdos, con el fin de reducir la viramia, la carga vírica en pulmones y tejidos linfoides, la excreción del virus causada por la infección con círcovirus porcino tipo 2 (PCV2) y la gravedad de las lesiones pulmonares causadas por la infección por *Mycoplasma hyopneumoniae*. Para reducir la pérdida de ganancia de peso diaria durante el periodo de ceba en presencia de infecciones con *Mycoplasma hyopneumoniae* y/o PCV2 (como se observa en estudios de campo). Establecimiento de la inmunidad con vacunación de dosis única; PCV2: 2 semanas después de la vacunación; *M. hyopneumoniae*: 4 semanas después de la vacunación. Establecimiento de la inmunidad con vacunación de dos dosis; PCV2: 18 días después de la primera vacunación; *M. hyopneumoniae*: 3 semanas después de la segunda vacunación. Duración de la inmunidad (ambos programas de vacunación): PCV2: 22 semanas después de la (última) vacunación; *M. hyopneumoniae*: 21 semanas después de la (última) vacunación. **CONTRAINDICACIONES:** Ninguna. **PRECAUCIONES:** Vacunar únicamente animales sanos. Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento veterinario a los animales: *Al usuario:* Este medicamento veterinario contiene aceite mineral. Su inyección accidental/autoinyección puede provocar dolor agudo e inflamación, en particular si se inyecta en una articulación o en un dedo, y en casos excepcionales podría provocar la pérdida del dedo afectado si no se proporciona atención médica urgente. En caso de inyectarse accidentalmente con este medicamento veterinario, consulte urgentemente con un médico, incluso si solo se ha inyectado una cantidad muy pequeña, y lleve el prospecto consigo. Si el dolor persiste más de 12 horas después del examen médico, diríjase de nuevo a un facultativo. *Al facultativo:* Este medicamento veterinario contiene aceite mineral. Incluso si se han inyectado pequeñas cantidades, la inyección accidental de este medicamento puede causar inflamación intensa, que podría, por ejemplo, terminar en necrosis isquémica e incluso la pérdida del dedo. Es necesaria atención médica experta, INMEDIATA, a cargo de un cirujano, dado que pudiera ser necesario practicar inmediatamente una incisión e irrigar la zona de inyección, especialmente si están afectados los tejidos blandos del dedo o el tendón. Conservar en nevera (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Proteger de la luz directa del sol. Periodo de validez después de abierto el envase primario: 8 horas. **TIEMPO DE ESPERA:** Cero días. **Uso veterinario – medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** Instrucciones completas en el prospecto. Mantener fuera de la vista y el alcance de los niños. Reg. N°: EU/2/14/175/001-010. Intervet International B.V. Ficha técnica actualizada a 10 de diciembre de 2019.