



¿Es rentable vacunar frente a la circovirus y la neumonía enzoótica?

Cristina Conill

Product Manager Porcino.

Boehringer Ingelheim España.

La circovirus y la neumonía enzoótica son dos de las patologías que intervienen en el desarrollo del Complejo Respiratorio Porcino y que siguen afectando la rentabilidad de las granjas actuales. En épocas de crisis, la optimización de los costes de producción se ha convertido en un factor clave para asegurar dicha rentabilidad. En materia de prevención,

concretamente a la hora de establecer planes de vacunación adecuados, el parámetro “Retorno de la inversión” debe ser prioritario. Hablar de “Retorno de la inversión” implica necesariamente hablar de pautas vacunales adecuadas; de mejora de parámetros productivos; de reducción de mortalidad y colas; de reducción del coste de medicación; de reacciones adversas; de consumos de pienso tras la vacunación, etcétera.

Los siguientes trabajos son un claro ejemplo de retorno de la inversión en distintas condiciones de campo. Todos ellos fueron presentados en el 22 Congreso IPVS de Jeju (Corea) el pasado mes de junio.

Efecto de la vacunación frente a PCV2 sobre la variación de los pesos finales en un manejo todo dentro-todo fuera

Manuel Toledo¹, A. López¹, Teresa Coll², Iván Hernández-Caravaca²

¹Juan Jiménez SAU. Lorca (España).

²Boehringer Ingelheim España.

En sistemas de producción todo dentro-todo fuera los cerdos que crecen lento ejercen un impacto más evidente; es mucho más difícil gestionar las colas en un sistema todo dentro-todo fuera que en sistemas de flujo continuo. Además, las variaciones en el peso final de los cerdos es el mayor motivo de preocupación en los sistemas de producción, debido a la aplicación de ajustados rangos de valoración en el matadero.

La variación se puede valorar calculando el coeficiente de variación (CV), que mide la variación de rendimiento medio. Para los cerdos a peso de mercado se recomienda que el CV sea alrededor del 10%¹.

Para reducir el CV, se han desarrollado y aplicado diversas técnicas de manejo en todas las fases de la producción, como por ejemplo las adopciones cruzadas durante la lactancia. A lo largo de los años, la explotación estudiada ha establecido varias medidas de manejo para reducir la variación en el peso final de los animales. El objetivo de este estudio fue evaluar si la vacunación con Ingelvac CircoFLEX frente a PCV2 podía ayudar a reducir aún más el CV.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en 2.000 cerdas en un sistema de producción en tres fases. El sitio 2 (2.000 plazas de transición) y el sitio 3 (cebo con 3.200 plazas de engorde) se encontraban en la misma explotación. Para la realización del estudio, se comparó a un grupo de 400 cerdos vacunados con Ingelvac CircoFLEX con un grupo control sin vacunar de 423 cerdos. Los animales del ensayo estaban alojados en la misma sala de transición y se trasladaron a las 11 semanas de edad a las mismas instalaciones de engorde (en corrales separados). De esta forma, la posible exposición a microorganismos, la presión ambiental y las técnicas de manejo fueron similares para ambos grupos. Se tomaron muestras de sangre al azar de 20 animales a las 3, 11, 15, 19 y 28 semanas de vida en cada grupo para determinar la presencia del PCV2. En el momento del destete se pesaron todos los cerdos individualmente, al inicio y a los 101 días del periodo de engorde. Los grupos se compararon estadísticamente en las distintas fases de producción.

También se registraron y analizaron otros parámetros como la mortalidad, la ganancia media diaria (GMD) y el número de sacrificios (< 75 kg a los 101 días de la fase de finalización) durante el engorde. La variación en los pesos al final del engorde se evaluó calculando el coeficiente de variación (CV) de los pesos finales.

Resultados

Se detectó viremia en los animales no vacunados a partir de las 15 semanas. Los resultados se encuentran resumidos en la tabla adjunta. La mortalidad, la GMD y los sacrificios de los animales del grupo vacunado con Ingelvac CircoFLEX fueron significativamente mejores ($p < 0,05$). El CV de los pesos a los 101 días del periodo de finalización fue significativamente más bajo en los animales vacunados ($p < 0,05$).

Los pesos en el matadero (alrededor de 120 días del periodo de finalización) se concentraron más alrededor de la media en el grupo vacunado (datos no presentados).

Los datos sobre los pesos corporales se compararon mediante un análisis de varianza de un factor (ANOVA). La igualdad de las varianzas se analizó con un test F. Las diferencias entre la distribución de los sacrificios (proporción de cerdos con un peso menor a 75 kg a los 101 días de finalización) se analizaron con el test de Fisher. El test de Chi-cuadrado se utilizó para analizar la mortalidad y el test de t Student para comparar las GMD.

Conclusiones

Los animales vacunados con Ingelvac CircoFLEX alrededor del momento del destete no sólo presentaron mejores rendimientos de media que los animales no vacunados, sino también una ganancia de peso de 2,1 kg más en la finalización,

Parámetros	Grupo	
	Control	Ingelvac CircoFLEX
Peso al destete (kg)	5,7 ^a	5,7 ^a
Peso al final de la transición (kg)	21,9 ^a	22,4 ^b
Peso a los 101 del periodo de finalización (kg)	92,6 ^a	94,7 ^b
Coefficiente de variación (CV) a los 101 días (%)	12,6 ^a	9,8 ^b
GMD en finalización (g/día)	700 ^a	716 ^b
Mortalidad en finalización (%)	3,43 ^a	1,8 ^b
Sacrificios por peso menor a 75 kg (%)	4,6 ^a	1,8 ^b

^{a,b} Diferentes superíndices en la misma fila indican diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 1: Parámetros de rendimiento en los animales vacunados y no vacunados.

una menor mortalidad y menos sacrificios, así como una variación del peso significativamente menor. Los cerdos no vacunados presentaron un CV de 12,6%, mientras que en el grupo vacunado fue de 9,8% y, por lo tanto, dentro de los límites recomendados y difícil de mejorar más.

Los resultados indican que la vacunación con Ingelvac CircoFLEX en el destete es una herramienta útil para reducir la variación en la producción, y ayuda a alcanzar los estándares productivos descritos en la bibliografía. Esto concuerda con hallazgos previos que muestran que la variación en los pesos en el matadero se redujo en los animales vacunados con Ingelvac CircoFLEX, lo que generó un beneficio económico².

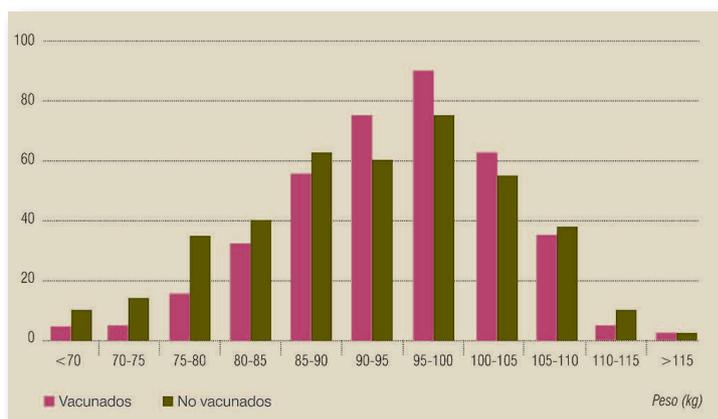


Gráfico 1: Distribución de la frecuencia de los pesos a los 101 días del periodo de finalización.

Bibliografía

1. Patience JF, et al. (2004). Advances in Pork Production, Volume 15, p. 257.
2. DiPietro D, et al. (2010). Proc 21st IPVS Congress, Vancouver, Canada, p. 400.

Vacunación frente a *Mycoplasma hyopneumoniae*: el punto de vista del integrador

S. Tebar¹, Iván Hernández-Caravaca², Teresa Coll², S. Celma¹

¹Inga Food S.A. (España).

²Boehringer Ingelheim España S.A.

Como agente causal de la neumonía enzoótica porcina, se considera *Mycoplasma hyopneumoniae* uno de los agentes causales más importantes de enfermedades crónicas en las explotaciones porcinas, ya que la infección provoca una disminución de los rendimientos¹. Hay numerosos estudios sobre la eficacia de las vacunas frente a *M. hyopneumoniae*, que tienen en cuenta, sobre todo, la ganancia media diaria (GMD), los días en el cebadero y la reducción de las lesiones pulmonares².

Actualmente, la producción porcina mundial se está concentrando en manos de un menor número de propietarios y se utiliza el sistema de integración. En este sistema, los integradores pagan a los ganaderos para que cuiden a los cerdos durante diferentes etapas de la producción. Por esta razón, en este tipo de empresas los costes de producción sólo se ven afectados por las tasas de mortalidad, el índice de conversión (IC) y el coste de los medicamentos.

El objetivo de este estudio de campo fue evaluar la eficacia de la vacunación frente a la neumonía enzoótica (Ingelvac MycoFLEX) cuando se utiliza en combinación con una vacuna frente a Circovirus porcino tipo 2 (PCV2) (Ingelvac CircoFLEX) para mejorar los parámetros que influyen directamente sobre los costes de producción en las empresas integradoras.

Materiales y métodos

Este estudio se llevó a cabo en una explotación comercial de 600 cerdas de dos sitios situada en Valencia (España). La granja era negativa al virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PPRS) y positiva a *M. hyopneumoniae* y a PCV2, en una forma subclínica. Los cerdos se destetaban semanalmente a las tres semanas de vida y se sacrificaban con 116 kg de peso vivo, de media.

En la explotación se había estado administrando Ingelvac CircoFLEX durante más de un año. El programa de vacunación se modificó mediante la introducción del programa vacunal FLEXcombo* (1 ml de Ingelvac CircoFLEX mezclado con 1 ml de Ingelvac MycoFLEX), con el objetivo de evaluar la mejora de los parámetros produc-

tivos después de la introducción de la vacunación frente a *M. hyopneumoniae*.

Se estudiaron dos grupos:

- El grupo CircoFLEX, que consistía en seis lotes (658 cerdos por lote, 3.950 cerdos en total) que se vacunaron en el momento del destete sólo con Ingelvac CircoFLEX.
- El grupo FLEXcombo*, que constaba de seis lotes (650 cerdos por lote, 3.900 cerdos en total) que se vacunaron con el programa vacunal FLEXcombo* en el momento del destete (a las tres semanas de vida).

En cada grupo, las instalaciones tenían condiciones similares (en algunos casos eran los mismos edificios para ambos grupos), el mismo manejo de los cerdos y el mismo veterinario (que decidía la medicación a administrar).

Se registraron la mortalidad, el IC y los costes de medicación durante el engorde. De forma secundaria, se evaluaron las lesiones pulmonares en el matadero: se evaluó una muestra de unos 100 cerdos por lote (tomados de la mitad del lote). En total, se inspeccionaron individualmente 583 cerdos del grupo CircoFLEX y 688 del grupo FLEXcombo*. Se realizó una puntuación de los pulmones siguiendo el método de Madec y Kobish, que asigna de 0 a 28 puntos³.

Se procesaron los datos mediante un análisis de varianza implementado utilizando el procedimiento GLM de SAS. Se analizó la mortalidad utilizando un test de Chi-cuadrado. Además, se calculó el retorno económico sobre la inversión (ROI, por sus siglas en inglés) del uso de Ingelvac MycoFLEX para la compañía, teniendo en cuenta las diferencias en el IC, la mortalidad y los costes de medicación, así como los costes para la vacunación con Ingelvac MycoFLEX.

Resultados

La sanidad del pulmón mejoró de forma significativa después del protocolo de implantación del programa vacunal FLEXcombo*. No se observaron lesiones pulmonares (puntuación=0) en el 54,7% de los animales del grupo FLEXcombo*, mientras que en el grupo CircoFLEX el 36,7% de los cerdos no tuvieron lesiones ($p < 0,05$). Además, el porcentaje de pulmones con puntuación alta (>6) fue del 7,41% en el grupo FLEXcombo* y un 23,8% en el grupo CircoFLEX. La tasa de mortalidad fue significativamente inferior después de la implementación del programa vacunal FLEXcombo* (2,5% versus 4,2%; $p < 0,05$) (Figura 1).

El IC (18-100 kg) mejoró en los cerdos vacunados con el programa vacunal FLEXcombo* (2,79 en el grupo FLEXcombo* versus 2,81 en el grupo CircoFLEX). Los costes de medicación (antibióticos) fueron menores en el grupo FLEXcombo* que en el grupo CircoFLEX (0,404 e versus 0,948 e por cerdo; $p < 0,05$) (Figura 2). El ROI del uso de MycoFLEX fue 4,1:1.

Conclusiones

La introducción de MycoFLEX en los protocolos vacunales tiene un efecto positivo significativo sobre la reducción de las lesiones pulmonares relacionadas con la infección por *M. hyopneumoniae* durante la etapa de engorde. Sin embargo, este parámetro no tiene ningún beneficio directo para el integrador.

Por otro lado, la mortalidad, el IC y los costes de medicación estuvieron directamente relacionados con los costes de producción de los cerdos y se tuvieron en cuenta a la hora de calcular el retorno sobre la inversión. La introducción de MycoFLEX en el programa vacunal redujo significativamente la mortalidad (39,52% de disminución) y mejoró el IC. Además, disminuyeron significativamente los costes de medicación, en 0,54 euros por cerdo en el grupo vacunado con el programa vacunal FLEXcombo* en comparación con el grupo CircoFLEX. Teniendo en cuenta estas mejoras, se calculó que el ROI para el uso de MycoFLEX era 4,1:1.

Bibliografía

1. **Mejns et al. (2006)**. Vaccine 24, 7081-7086.
2. **Bak et al. (2010)**. Proc IPVS meeting, p 140.
3. **Madec et al. (1982)**. Proc. Journées R. Porcine France 14, 405-412.

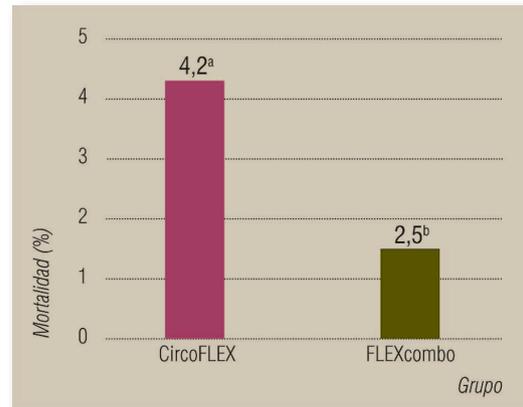
Vacunación de cerdos ibéricos frente a PCV2 y *Mycoplasma hyopneumoniae*: la compensación en matadero

Juan Luis Criado¹

¹Centro Veterinario Carmona. Carmona, Sevilla (España).

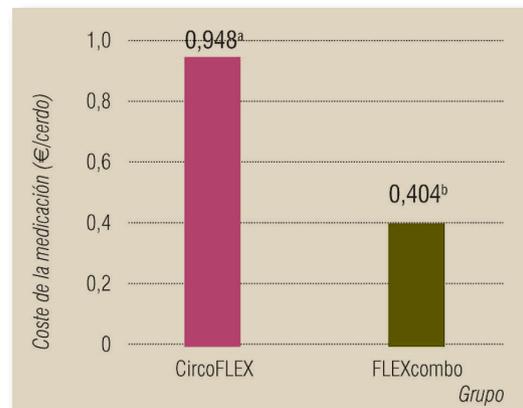
Las vacunas frente a *Mycoplasma hyopneumoniae* y Circovirus porcino tipo 2 (PCV2) se utilizan habitualmente en los sistemas españoles de producción porcina. Una especialidad dentro de la producción porcina española es el jamón ibérico. Para obtenerlo, se sacrifica a los cerdos a 150 kg de peso vivo o más, con una edad mínima de 10 meses.

Recientemente, las autoridades sanitarias han autorizado la mezcla de Ingelvac CircoFLEX con Ingelvac MycoFLEX



Superíndices distintos indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

Figura 1: Mortalidad.



Superíndices distintos indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

Figura 2: Coste de la medicación.

* FLEXcombo no es un producto, es un eslogan comercial que corresponde al programa vacunal combinado de Ingelvac CircoFLEX + Ingelvac MycoFLEX. FLEXcombo es una marca registrada por Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH.

antes de su aplicación (programa vacunal FLEXcombo*). En cerdos ibéricos, se ha demostrado y documentado la eficacia y la seguridad de esta combinación desde el campo hasta el matadero¹. La variación de los rendimientos medios es una preocupación importante en los sistemas de producción porcina², y puede evaluarse mediante el cálculo del coeficiente de variación (CV). El objetivo de este estudio ha sido evaluar si la vacunación con Ingelvac CircoFLEX mezclada con Ingelvac MycoFLEX frente a PCV2 y *M. hyopneumoniae* puede reducir el coeficiente de variación y hacer que disminuya el número de descartes (cerdos por debajo de 150 kg a los 10 meses de vida).

Materiales y métodos

Este estudio se llevó a cabo en una explotación de 420 cerdas ibéricas en Sevilla (España). La piara era negativa al virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRS) y positiva a *M. hyopneumoniae* y PCV2. No se observaron signos clínicos de circovirus porcino durante el ensayo, pero en transición se apreció seroconversión frente a PCV2. Los cerdos se destetaban a las tres semanas de vida.

En este estudio se repartieron de forma aleatoria un total de 457 lechones en dos grupos en el momento del destete y se vacunaron con 1 ml de MycoFLEX (grupo 1, n=221) o con 2 ml del programa vacunal FLEXcombo* (grupo 2, n=236). Los animales de ambos grupos se mantuvieron en las mismas condiciones y recibieron alimentación *ad libitum* hasta alcanzar los 100 kg. Después, ambos grupos recibieron alimentación líquida con la misma curva de alimentación.

Se seleccionaron aleatoriamente más de 100 cerdos de cada grupo y se pesaron individualmente al nacer, en el momento del destete, a mitad y al final de la transición y tres veces durante el periodo de cebo-finalización, hasta el momento del sacrificio.

Se compararon los datos medios de peso de cada fase mediante un análisis de varianza (ANOVA) de un factor. La equivalencia de las varianzas se analizó con un test F. Se analizaron las diferencias entre la distribución de los descartes o colas (proporción de cerdos que pesaban <150 kg de peso vivo a los 10 meses de vida) con un test exacto de Fisher. Además, se llevó a cabo un análisis económico teniendo en cuenta sólo las diferencias en los pesos al final del engorde.

Resultados

No se observaron reacciones adversas tras la vacunación con el programa vacunal FLEXcombo. Los resultados de los dos grupos están resumidos en la tabla adjunta. Los pesos

analizados, así como los coeficientes de variación, al final de la transición, al inicio del cebo y a los 10 meses de edad fueron significativamente mejores ($p < 0,05$). El peso total ganado fue de 5,75 kg más por cerdo en el grupo 2.

La GMD fue mayor en el grupo 2 (612,5 g) en comparación con el grupo 1 (598,5 g). El porcentaje de colas fue significativamente menor en el grupo 2 en que en el grupo 1 (6,6% versus 16,6%; $p = 0,026$).

Conclusiones

Los animales vacunados con el programa vacunal FLEXcombo en torno al destete tuvieron mejores rendimientos que los vacunados únicamente frente a *M. hyopneumoniae* y ganaron 5,75 kg más desde el destete hasta los 10 meses de vida. El número de colas se redujo significativamente (hasta en un 60%) en comparación con el grupo vacunado con Ingelvac MycoFLEX.

Este estudio demostró, además, que la vacunación con el programa vacunal FLEXcombo de cerdos ibéricos puede reducir las variaciones de los pesos, lo cual se ha cuantificado por un coeficiente de variación significativamente inferior.

Gracias a la mejora de los rendimientos, el productor percibió de media 10 euros más por cerdo vacunado con el programa vacunal FLEXcombo que en el caso de los animales vacunados sólo frente a *M. hyopneumoniae*.

Bibliografía

1. Palomo A and Fernandez E. (2011). Proc ERDC Congress, p. 158.
2. Toledo M. (2012). Tesis en prensa.

* FLEXcombo no es un producto, es un eslogan comercial que corresponde al programa vacunal combinado de Ingelvac CircoFLEX + Ingelvac MycoFLEX. FLEXcombo es una marca registrada por Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH.

	Ingelvac MycoFLEX (Grupo 1)	Coefficiente de variación (%)	Programa vacunal FLEXcombo (Grupo 2)	Coefficiente de variación (%)	Valor de p	Valor F (valor de p)
Número de cerdos	221	-	236	-	-	-
Peso al nacimiento (kg)	1,56	18	1,56	18	-	-
Peso en el momento del destete (kg)	7,18±1,85	25,8	6,89±1,90	27,6	0,260	0,95 (0,389)
Peso en transición (kg)	9,88±2,61	26,4	9,85±2,19	22,2	0,904	1,42 (0,029)
Peso al final de transición (kg)	26,01±6,13	23,6	28,55±4,67	16,4	0,0003	1,72 (0,002)
Peso en cebo 1 (kg)	64,59±8,61	13,3	68,55±6,95	10,1	0,0002	1,54 (0,012)
Peso en cebo 2 (kg)	113,43±14,3	12,7	116,30±13,27	11,4	0,108	1,17 (0,194)
Peso a los 10 meses	179,56±24,9	13,9	185,31±19,7	10,7	0,049	1,59 (0,006)
Colas (<150kg)	20/120 16,6%	-	8/120 6,6%	-	0,026	-
Índice de conversión (g/g)	3,46	-	3,41	-	-	-
Ganancia media diaria (g)	598,5	-	612,5	-	-	-

Tabla 2: Parámetros para el grupo Ingelvac MycoFLEX versus el grupo FLEXcombo* después de la vacunación.