

Evaluación técnico-económica de un sistema de producción alternativo al uso de antibióticos



CARLOS CANTÍN. *Veterinario.*

JULIA CANTÍN. *Estudiante de 5º Curso de Medicina Veterinaria en CEU Cardenal Herrera.*

INTRODUCCIÓN

La necesidad de asumir la responsabilidad en el plan de acción sobre resistencia de antibióticos es clara por parte de los profesionales veterinarios. Se hace necesaria la vigilancia del consumo y de la resistencia a los antibióticos para controlar consecuentemente las resistencias bacterianas. Pero, ¿se puede reducir el uso de antibióticos sin incrementar el coste de producción? Debemos considerar la granja como una empresa donde la clínica se contempla desde una perspectiva económica con una gestión técnica basada en objetivos de producción-costes-rentabilidad.

La enfermedad implica directamente un 3-4% del coste, siendo un factor (si no el más importante) muy

limitante de la productividad. Pero, ¿por qué cuestan dinero las enfermedades? Y, sobre todo ¿por qué merman de forma crónica los resultados productivos?

La enfermedad produce distintos cambios en las necesidades nutricionales y energéticas (debido a la anorexia y fiebre), aumenta las necesidades de aminoácidos para reparar daños tisulares y cubrir requerimientos inmunitarios; es decir, existe una auténtica competición por los nutrientes entre el sistema inmunitario y el crecimiento.

Evaluando todos los programas establecidos desde el año 2005 al 2014, los antibióticos se usaban de forma estratégica y preventiva con un claro retorno económico, haciéndose más evidente durante las crisis sanitarias y de materias primas.

Para poder disminuir el uso de antibióticos sin aumentar los costes de producción se deberá invertir en los siguientes campos:

TABLA 1

Estado sanitario para las principales patologías que se han seguido en el estudio.

Multiplicadora	PRRS -	Mycoplasma+	App -	Disentería -	Influenza +
Producción	PRRS +	Mycoplasma+	App +	Disentería -	Influenza +

TABLA 2

Programa vacunal instaurado.

Reproductoras	PRRS (viva)	Mycoplasma	Influenza	Parvovirus	Rinitis atrófica	Coli-bacilosis	Mal rojo
Lechones	Circovirus	Mycoplasma					

- Gestión de personal.
 - Optimización de instalaciones.
 - Mejora del bienestar animal.
 - Correcto manejo.
 - Formulación, diseño y presentación de los piensos.
- En el presente estudio se valora una estrategia de manejo con objetivo de anticiparse a los problemas sanitarios, comparándola con el sistema adoptado en los años anteriores basado en el uso estratégico y preventivo de tratamientos antibióticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el estudio se ha seleccionado un sistema de producción con las siguientes características:

- Núcleo de multiplicación con capacidad para 300 Gp y GGp, con producción de F1 hasta 18 kg.
- Cebadero de vida donde las F1 se criarán hasta un peso de 110 Kg.
- Dos granjas de producción con capacidad para 1.200 y 800 reproductoras respectivamente.
- Un *Isovean* de tipo modular con capacidad para 9.000 lechones.
- Veintidós cebaderos de distintas capacidades y estructuras con un censo medio de 1.080 plazas.

El esquema de funcionamiento es el siguiente:

El núcleo de multiplicación suministra cada tres semanas F1 de 18 kg. al cebadero de vida donde se realiza parte de la adaptación sanitaria de las futuras reproductoras. Este cebadero suministra cerdas de 110 kg. de peso vivo cada seis semanas a las dos granjas de reproductoras. Estas granjas destetan semanalmente lechones de 24 días de vida de media y se llevan al *Isovean*, llenando cada semana un módulo de aproximadamente 1.050 lechones con los dos orígenes. De este *Isovean* salen lechones de 18 kg. de peso para

llenar los distintos engordes que en sistema de producción componen la empresa.

En la parte superior se expone el estatus sanitario de las granjas (*Tabla 1*), ambas oficialmente indemnes de Aujeszky. Las vacunaciones de reproductoras y lechones se exponen a continuación en la *Tabla 2*.

La problemática sanitaria observada durante el año 2015 obligó a instaurar un programa sanitario basado en el uso estratégico de antibióticos de forma preventiva, con el que se funcionó hasta mediados de 2017, año en el que se decidió sustituirlo por un programa de manejo preventivo implantado en la actualidad.

CRONOGRAMA DEL CASO

Años 2014-2015:

Desde finales de 2014 y sobre todo durante el 2015, se observó un incremento de problemas respiratorios en la fase final de la transición con recaídas a mitad y final del engorde.

- **Transición:** a partir de la cuarta semana postdestete se observó un incremento de la tos, animales desmedrados, blancos y con disnea. Las bajas presentaban a la necropsia lesiones compatibles con distintos procesos bacterianos (no siempre los mismos), enfermedad de Glasser, estreptococias, App y también víricos, a veces relacionado con PRRS, otras con circovirus y algunas incluso con gripe.
- **Engordes:** a los treinta días posteriores a la entrada de los animales, comenzaba de nuevo el brote de tos (no corregido completamente), la disnea, cerdas retrasados y bajas. En la necropsia se encontraron lesiones comparables con App (la mayoría), otras con estreptococias, casi siempre con fondo vírico y en menor medida con *mycoplasma*.

Las muestras de órganos enviadas a laboratorio para aislamiento e identificación mostraron una falta de patrón >



Imagen 1. Pleuropneumonia hemorrágica-necrotizante y neumonía intersticial. Lesiones compatibles con: patologías bacterianas (*Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*...) y víricas (PRRS, circovirus, influenza).



Imágenes 2 y 3. Neumonía intersticial. Lesiones compatibles con patologías víricas (PRRS, circovirus, influenza).

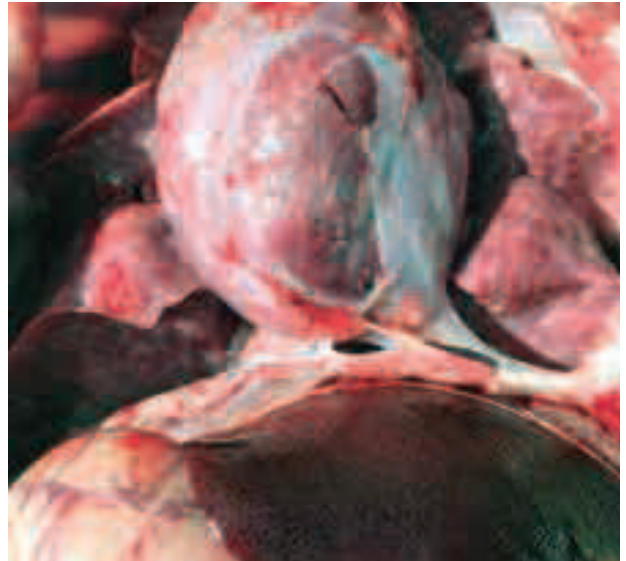


Imagen 4. Pericarditis fibrosa. Lesiones compatibles con patologías bacterianas (*Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus suis*...).

constante. En determinadas muestras creció App, en otras estreptococos, incluso a veces *Pasteurella multocida*.

Se realizaron seroperfiles de varias patologías, evidenciando en el virus PRRS una seroconversión hacia el final de la transición y mitad de engorde, y otra de App a partir de la mitad de engorde (*Tabla 3*). Además se comprobó por seroconversión que la vacuna de circovirus se utilizaba correctamente.

Posteriormente, en matadero se evaluaron lesiones de *mycoplasma*, comprobando que su porcentaje se correspondía con animales correctamente vacunados. Las lesiones de App en matadero fueron muy variables entre lotes, observándose en alguno concreto porcentajes del 30% de pulmones afectados.

Los resultados productivos de esta fase se evidencian como Sistema 1 en la *Tabla 4* para compararlo con los posteriores sistemas de producción instaurados.

Hasta octubre de 2015 esta problemática se fue controlando con tratamientos en agua, pienso e inyectables en función de la decisión del momento, sin un patrón constante.

Octubre 2015:

En octubre de 2015 se decidió diseñar un programa de medicaciones estratégicas con el fin de intentar paliar los efectos producidos por las complicaciones bacterianas que seguían los procesos víricos. Se monitorizó mensualmente, sobre todo el virus PRRS, para administrar los piensos medicados en función de su seroconversión:



Ilustraciones 1 y 2. Se acondicionaron los corrales laterales con nidos para mejorar el confort térmico de los animales pequeños. En estos corrales se dispone de platos circulares para administrar dos veces al día sustitutos de leche y lactoiniciadores de alta calidad en sopa. Además se les suministró paja picada dos veces al día.

- Se administró una asociación de 200 ppm de Doxiciclina con 500 ppm de Sulfadiacina+Trimetropin.
- Durante 10 días en el pienso de los lechones de 60 a 70 días de vida.
- En el engorde de 100-110 días de vida.

Este tratamiento se prolongó entre los 50-90 días y entre los 90-120 días de vida según los cambios detectados en los patrones de seroconversión de virus del PRRS.

Por último, se inyectó durante dos días seguidos enrofloxacin 10% a todos los cerdos en el momento en el que aparecían bajas en engorde compatibles con App como sistema de tratamiento estandarizado.

Este sistema, denominado Sistema 2, mejoró claramente los resultados técnicos (como puede observarse en la *Tabla 4*), viéndose además los resultados a muy corto plazo. Este sistema continuó hasta septiembre de 2017 y ante la necesidad de reducir el uso de antibióticos y buscar sistemas alternativos, se diseñó un cambio de manejo.

Septiembre 2017:

Este nuevo sistema de producción se basa en la utilización del vacío sanitario como herramienta de trabajo estandarizada, abandonando su uso esporádico ante la aparición de problemas graves.

Para su correcta efectividad, fue necesario incorporar plazas adicionales en engorde para

compatibilizar con el sistema *Wean to finish* (6-100). En concreto se contrataron en integración dos cebaderos de 2.500 plazas cada uno.

Cuando se produce el llenado de estas granjas, los lechones destetados procedentes de las dos granjas de producción van hacia estas nuevas instalaciones en lugar de al *Isoweans*, generando un vacío completo de esta instalación. Este proceso se repite cada 6 meses aproximadamente.

Para realizar correctamente este manejo, es necesario ser consciente de que durante el llenado de los *Wean to finish* no deben quedar lechones retrasados en las parideras, enviando todos los lechones de 21 días de vida pesen lo que pesen. Este punto crítico se solventó

TABLA 3
Seroperfiles de PRRS y App.

SEROPERFILES	PRRS	APXIV
Lechones al destete	30 % +	20 % +
Lechones de 70 días de vida	90 % +	40 % +
Cerdos de 110 días de vida	100 % +	65 % +
Cerdos al matadero	100 % +	100 % +

TABLA 4

Comparativa de los Sistemas 1, 2 y 3 estudiados.

	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3
Cerdos en estudio	56.000	106.000	75.000
Transición			
Índice conversión	1,67	1,59	1,48
Ganacia media diaria	300	310	385
Mortalidad	5,8	3,2	2,5
Fármacos/cerdo	1,8	2,1	0,9
Incremento del coste de estructura	0	0	1,1
Engorde - Wean to finish			
Índice conversión engorde	2,68	2,53	2,42
Ganacia media diaria engorde	678	705	786
Mortalidad de engorde	5,5	4,1	3,6
Índice conversión Wean to finish	0	0	2,32
Mortalidad Wean to finish	0	0	6,7
Fármacos en engorde	1,6	2,2	0,8

creando unos corrales en el Wean to finish modificados para mejorar la adaptación de los lechones de bajo peso (*Ilustraciones 1 y 2*).

Consecuentemente, es vital que en el *Isowean* no quede ningún lechón retrasado y que al menos haya pasado una semana desde el vacío, limpieza y desinfección del último módulo cuando se empiece otra vez su llenado. Por lo tanto, si es necesario, se mandan a un engorde lechones de menos de 18 kg al final. En el momento del comienzo del vacío sanitario, se realizó todavía con antibiótico el pienso, para finalmente retirarse completamente del pienso de lechones y del engorde, quedando únicamente como rutinario el antiparasitario.

Los resultados productivos de este sistema pueden verse en la *Tabla 4*, como Sistema 3.

En primer lugar se observó claramente cómo el Sistema 2 cambió la situación sanitaria de origen correspondiente al Sistema 1. El uso estratégico de antibióticos mejoró los parámetros de mortalidad total (-4%), el índice de conversión en engorde (150 gr.) y aunque incrementó el coste de fármacos (+0,9 €/cerdo), la me-

jora en el coste de producción supuso 3 €/cerdo.

El Sistema 3 incrementó 1,1 €/cerdo los costes en infraestructura al tener que pagar integración de la fase de transición y aumentar el coste de estructura propia como consecuencia del vacío sanitario. Hay que tener en cuenta que el sistema de *Wean to finish* mejora los costes de transporte.

En definitiva, estos costes se ven claramente compensados por la disminución de fármacos (-2,6 €/cerdo) además de mejorar ligeramente los datos productivos.

DISCUSIÓN

Aunque el sistema de manejo implementado ha conseguido reducir notablemente el uso de antibióticos, no ha sido capaz de evitarlo por completo.

Actualmente, en esta fase se utilizan tratamientos puntuales con amoxicilina en el agua al final de la transición para tratar casos de meningitis o enfermedad de Glässer. Si es necesario se administran inyectables con enrofloxacinina ante brotes de pleuroneumonía, esporádicos en el engorde y más frecuentes cuando va llegando la hora de realizar el vaciado del *Isowean*.

CONCLUSIÓN

Aunque prescindir totalmente del uso de los antibióticos con el actual estado sanitario de nuestras explotaciones no parece posible, sí podemos implantar técnicas de manejo que en otras ocasiones hemos utilizado cuando no quedaba más remedio y que usadas de forma estandarizada pueden resultar muy útiles.

Se hace necesaria una reflexión: de la misma manera que invertimos en instalaciones buscando un retorno económico y ponemos unos plazos de amortización, será imprescindible realizar inversiones para mejorar la salud buscando también un retorno económico y poniendo plazos de amortización. ■