



Estabilización de PRRS y recuperación de los parámetros zootécnicos de la pirámide de producción

FERNANDO PÉREZ GARCÍA.

MANUEL TOLEDO CASTILLO.

Veterinarios de producción. Grupo Francés

INTRODUCCIÓN

En las zonas de alta densidad porcina, el principal factor de riesgo para las entradas laterales del virus PRRS en las explotaciones, suele ser la distancia con respecto a otras explotaciones de ganado porcino. Por lo tanto, necesitamos disponer de herramientas que nos permitan estabilizar la explotación de la manera más rápida posible y recuperar los resultados zootécnicos que teníamos como objetivo en toda la pirámide de producción.

Descripción de la explotación

Se trata de una explotación de 500 reproductoras que está rodeada, a menos de un kilómetro de distancia, por gran número de cebaderos, con lo que nuestro sistema de

producción es muy inestable debido a las posibles entradas laterales de virus. La explotación recibe las nulíparas negativas a PRRS de una multiplicadora negativa, con un peso de 20 kg. La fase de transición y cebo se realizan fuera de la explotación.

Estas futuras reproductoras son sometidas a todo el programa de adaptación sanitaria a la granja y de aclimatación productiva antes de ser introducidas en el hato reproductor.

TABLA 1

Programa vacunal de las nulíparas antes de su entrada a producción.

Vacunación y revacunación frente a virus PRRS
Vacunación y revacunación frente a PCV2 y <i>Mycoplasma</i>
Vacunación y revacunación frente a Influenza y Aujeszky
Vacunación y revacunación frente a Parvovirus y Mal Rojo

TABLA 2

Programa vacunal de las multíparas.

Sábana frente a virus PRRS cada 4 meses
Sábana frente a virus de la enfermedad de Aujeszky cada 6 meses
Parvovirus y Mal Rojo en ciclo
Colibacilosis y clostridios en ciclo



IMAGEN 1

Aumento de la mortalidad de los lechones recién nacidos.



IMAGEN 2

Poliserositis en cavidad torácica, compatible con enfermedad de Glässer.

CLÍNICA DE LA EXPLOTACIÓN

En gestación se produce un incremento en la tasa de abortos, sobrepasando el 4%, y la fertilidad se torna muy irregular, sufriendo alteraciones semanales muy importantes. Al mismo tiempo, en maternidad observamos un incremento de las bajas en las primeras 48 horas de vida debido a una pérdida de vitalidad en los lechones recién nacidos (*Imagen 1*). A su vez, se observa un incremento de inflamaciones articulares y meningitis estreptocócicas a mitad de lactación.

Al final de la lactación, los lechones que tienen que ser sacrificados por pérdida de condición corporal son necropsiados. En dichas necropsias se ven lesiones de poliserositis, compatibles con enfermedad de Glässer (*Imagen 2*).



IMAGEN 3

En el cebo aparecen procesos respiratorios recidivantes.

En el paso a transición de los lechones se produce un incremento de las diarreas postdestete, las cuales presentan un amplio repertorio de antibióticos. Seguidamente, se produce un incremento de la sintomatología nerviosa, que se traduce en un aumento de la mortalidad y en una pérdida de viabilidad de los lechones, que finalmente deben ser sacrificados.

En el cebo aparecen procesos respiratorios recidivantes que hacen que tengamos un porcentaje de bajas superior al 8% y más de un 4% de animales que deben ser sacrificados a final del engorde, ya que no pueden ser comercializados (*Imagen 3*).

La situación es insostenible, debido a las grandes pérdidas económicas que nos ocasionan la fase 2 y fundamentalmente la fase 3.

MONITORIZACIÓN SANITARIA

Planteamos inicialmente un estudio longitudinal a lo largo de la pirámide productiva para conocer los patógenos que nos afectan en cada una de las edades del animal y así establecer un protocolo de control rápido y efectivo.

Cronograma analítico

Usamos un macerado de exudados del corte de rabo, para conocer si los lechones son virémicos a PRRS en los primeros días de vida.

Efectuamos analíticas de sangre de los lechones entre las 3/6/9 semanas de vida para conocer el estatus de la línea de producción frente a virus PRRS.

Se envían pulmones en toda la fase para conocer los posibles agentes primarios o secundarios que pueden estar interviniendo en el desarrollo de los animales tanto en transición como en cebo.

Resultados de las analíticas y protocolo de acción

Las primeras analíticas sobre el macerado de colas nos indican que los animales se encuentran virémicos al >

► nacimiento (Tabla 3), por lo tanto, el primer abordaje es la vacunación masiva de las cerdas frente a virus PRRS, para conseguir negativizar los lechones al nacimiento como inicio de la estabilización de la granja.

Posteriormente, 4 semanas después de la vacunación de las reproductoras con vacuna de PRRS de virus vivo modificado 96V198, monitorizamos los lechones en los primeros días de vida para poder comenzar la vacunación de los mismos. (Tabla 4).

TABLA 3

Macerado de colas de lechones de entre 1 a 3 días de vida, en el que se observa animales virémicos desde el nacimiento.

IDENTIFICACIÓN MUESTRA	VALOR PCR PRRSV	VALOR Ct PRRSV
1	NEGATIVO	-
2	NEGATIVO	-
3	NEGATIVO	-
4	NEGATIVO	-
5	POSITIVO	+ 32,50

TABLA 4

Macerado de colas de lechones procedentes de cerdas vacunadas (transcurrido un mes de la vacunación en sá-bana del efectivo reproductor).

IDENTIFICACIÓN MUESTRA	VALOR PCR PRRSV CEPA 96V198	VALOR PCR PRRSV OTROS VIRUS
1	NEGATIVO	NEGATIVO
4	NEGATIVO	NEGATIVO
7	NEGATIVO	NEGATIVO
s/n (colas lechones 2º parto)	NEGATIVO	NEGATIVO

Qué elementos consideramos muy importantes para conseguir la estabilización de la explotación y la reducción de la sintomatología clínica.

1. Una vez estabilizados los lechones al nacimiento por la vacunación que hemos realizado a todas las reproductoras, procederemos a la vacunación de todos ellos entre los 3 y 5 días de vida, ya que uno de los factores que consideramos de mayor importancia para el funcionamiento de la vacunación de los lechones es el tiempo desde la vacunación hasta la infección de los animales.
2. Otro factor a tener en cuenta es que los animales vacunados frente a los no vacunados con diferentes vacunas coincide, en todos los estudios, con una reducción de la viremia tanto en carga de excreción como en días de duración de la misma.
3. En los animales vacunados, sí que observamos que, con respecto al lote de animales no vacunados, la respuesta a los antibióticos era mucho mejor, la gravedad de la clínica (sintomatología respiratoria y neurológica) se

reducía, aunque era preciso realizar tratamientos a los animales en el agua vía oral, tanto para la meningitis estreptocócica como para enfermedad de Glasser.

El objetivo que perseguimos realizando una vacunación masiva de reproductoras y lechones es el de intentar alcanzar los resultados productivos que teníamos antes del inicio del proceso y la mejora de los indicadores zootécnicos en toda la pirámide, ya que la granja no tiene nada explosivo. Es un problema que se ha cronificado y esta enquistado en la granja, y solo los malos datos productivos nos hacen ver la dimensión que tiene el problema en nuestros costes de producción.

Destacar que todas estas acciones deben complementarse con medidas de manejo, que deben ser lo más estrictas posibles para limitar el impacto de la enfermedad, ya que la eficacia de las vacunas en el control patológico de esta enfermedad se ve reducida si no existe esta complementariedad entre la vacunación y unos protocolos de manejo estrictos, logrando así minimizar el impacto económico.

PROCEDIMIENTOS DE MANEJO

Se han propuesto distintas medidas de control que se listarán divididas por las distintas fases de producción:

1. Futuras reproductoras

Con respecto a la entrada de nulíparas se cierra la entrada durante cuatro meses, ya que tenemos reposición en crecimiento. De esta manera, podemos realizar la fase de crecimiento de nulíparas en un sitio externo para, una vez estabilizada la granja, proceder a la entrada de primerizas de mayor peso y así efectuar su adaptación a la misma. Cerrar la granja a la entrada de nulíparas es clave para poder contener que tengamos, incidiendo de manera continua, un elemento de transmisión vertical en la granja

2. Maternidad

- Seguir estrictamente un protocolo de “todo dentro-todo fuera”.
- Vaciar, limpiar y desinfectar las fosas de purines entre lotes.
- Limpieza exhaustiva de las parideras.
 - Ventanas por dentro y por fuera.
 - Tubos de alimentación y agua.
 - Slat: en los laterales de los slat es en donde se observaba una mayor acumulación de materia orgánica.
 - Comederos y bebederos, sin ningún tipo de restos.
 - El techo de las parideras y las paredes laterales, aunque no tengan contacto con los animales.
 - Examinar lugares donde, tras la desinfección, se observe una proliferación de moscas, pues seguro que serán zonas donde no se ha limpiado correctamente.
- Lavar las cerdas con espuma con una pistola de baja presión antes de su entrada en maternidad.
- Utilizar adopciones solamente en caso necesario y únicamente en las primeras 36 horas.

TABLA 5

Información sobre la infección por vPRRS, esencialmente para las prácticas de Bioseguridad.

Rutas directas de propagación	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto directo. • Secreciones nasales, saliva, sangre, orina, heces, leche y calostro, transplacentaria, semen contaminado. • Aerosoles. 	<p>Bierk et al 2001 Christianson et al 1993 Mostensen et al 2002 Prieto et al 1997^{a,b} Swenson et al 1994^{a,b} Wagstrom et al 2001 Wills et al 1997^{a,b}; 2002</p>
Rutas indirectas de propagación	<ul style="list-style-type: none"> • Fomites (ej. Botas). • Material (ej. Agujas). • Insectos (ej. Mosquitos y moscas). • Animales silvestres (ej. Pájaros y roedores). • Pienso/agua contaminada, iatrogénico/personal. 	<p>Dee et al 2002; 2003 Otake et al 2002^{a,b,c}; 2003a,b Papatsiros 2012^a Pitkin et al 2009^a Schurrer et al 2004</p>
Periodo de excreción	<ul style="list-style-type: none"> • 99 días. • Los cerdos pueden ser portadores hasta 150 de edad. 	<p>Allende et al 2000 Benfield et al 2000 Wills et al 1997^{a,c}; 2002</p>
Supervivencia del virus en el medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • El virus pierde el 90% de capacidad de infección en una semana a 4°C (títulos bajos durante al menos 30 días). • Estable a pH 6.5-7.5, pero pierde rápidamente la capacidad de infección. • Sensible a altas temperaturas (1-6 días a 20-21°C, 3-24h a 37°C, 6-20 min a 56°C). • >4 meses desde -70°C hasta -20°C. • 9-10 días en agua a 25°C/8 días en agua de estancada a 4°C. • Exposición prolongada a luz UV así como a la inactivación química. • En solución, infectividad durante 1-6 días a 20-21°C, 3-24h a 37°C, y 6-20 min a 56°C. 	<p>Benfield et al 1992 Bloemraad et al 1994 Dee et al 2002, 2003 Papatsiros 2012^a Pirtle & Beran 1996 Zimmerman et al 2006</p>

- No retrasar el destete de lechones: los movimientos de lechones desde más edad a menor edad son uno de los mayores riesgos de que la enfermedad se establezca de manera endémica en la granja.

3. Manejo en transición

- Vaciar, limpiar y desinfectar las fosas de purines entre lotes y realizar un estricto manejo “todo dentro-todo fuera”.
- La transición es una etapa altamente crítica y, por lo tanto, el manejo de los flujos de animales debe ser estricto; no se pueden dejar animales retrasados en el sistema.
- Efectuar un procedimiento de limpieza que sea semejante al que empleamos en maternidad para reducir de manera notable la contaminación de los edificios, slats, paredes y techos.
- Mejorar la calidad del aire y establecer protocolos de ventilación adecuados controlando los niveles de gases perjudiciales (amoníaco, dióxido de carbono).
- Mejorar el control de temperatura evitando generar gases, por un mal empleo de la ventilación mínima.
- Flujos de salida de los lechones, sin vueltas hacia atrás de animales de menos peso.

TABLA 6

ELISA fluidos orales de lechones vacunados.

	RANGOS	CANTIDAD	%
0	< 20	0	0%
1	20 - 30	0	0%
2	30 - 40	0	0%
3	40 - 60	0	0%
4	60 - 80	0	0%
5	80 - 90	0	0%
6	90 - 100	0	0%
7	100 - 110	0	0%
8	110 - 120	0	0%
9	>120 0	2	100%

4. Manejo en cebo

- Control ambiental, aumentando la ventilación y el confort térmico de los lechones entrados en el cebo.
- Vaciar, limpiar y desinfectar las fosas de purines entre lotes, y realizar un estricto manejo “todo dentro-todo fuera”.
- Limpieza de los silos y aplicación de formaldehído, y de las conducciones de agua mediante dióxido de cloro.
- Establecer un programa de higiene, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización, y chequear que se implemente de manera correcta.



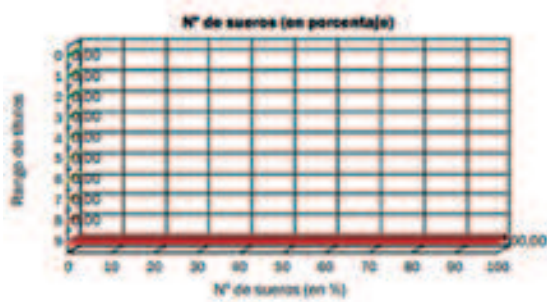


TABLA 7

PCR fluidos orales de lechones vacunados.

POOL DE 5	RESULTADO
1	NEGATIVO
2	NEGATIVO

> **Monitorización en transición**

En primer lugar y aprovechando el verano, la lechonera fue vaciada, limpiada y desinfectada, y los lechones se trasladaron a un cebadero que se adecuó para este fin, con el objeto de limitar el tiempo para la estabilización.

A través de fluidos orales se observa que los animales son positivos a ELISA (Tabla 6) y negativos a PCR (Tabla 7), por lo que asumimos que todo el proceso de infección y viremia venía de la granja y de la transición.

RESULTADOS

- En la fase 1 tenemos una mejora de la calidad de los lechones al nacimiento, y esta la valoramos por el aumento de la vitalidad. El nivel de abortos se reduce hasta el 1,4% y la fertilidad de la granja se sitúa en 91%. Los lechones al destete ya no presentan artritis ni toses al final de la lactación.
- La vacunación de los lechones en los primeros días de vida con la vacuna de virus PRRS vivo modificado 96V198, nos proporciona una ventaja a la hora de estabilizar el flujo de los animales en las dos primeras semanas tras el destete, por estar registrada para el primer día de vida.
- Usar esta cepa vacunal que tiene la vacuna virus PRRS vivo modificada (cepa 96v198), ocasiona que tengamos que usar una PCR que difiere la cepa vacunal de la cepa de campo, ya que esta vacuna da lugar a viremia en los animales detectable en las pruebas (Tabla 8) (es necesario realizar una PCR, diferenciadora).
- Se puede observar un repunte de animales virémicos en la semana 9 de vida, sin duda debido a que animales retrasados en transición han sido movidos hacia atrás, las pautas de manejo se van relajando con el tiempo y volvemos a la casilla de origen.

TABLA 8

Sueros de lechones de 3/6/9 semanas de vida.

		PCR PRRSV EU DIVA		
	REF. MUESTRA		Other 96V198	96V198
1	3 SEMANAS	Pool 1 1/3	Negativo Ct >40	Negativo Ct >40
2	"			
3	"			
4	"	Pool 2 4/6	Negativo Ct >40	Negativo Ct >40
5	"			
6	"			
7	"	Pool 3 7/9	Negativo Ct >40	Negativo Ct >40
8	"			
9	"			
10	"	Pool 4 10/12	Negativo Ct >40	Positivo Ct 39,3
11	"			
12	"			
13	6 SEMANAS	Pool 5 13/15	Negativo Ct >40	Positivo Ct 34,3
14	"			
15	"			
16	"	Pool 6 16/18	Negativo Ct >40	Positivo Ct 34,7
17	"			
18	"			
19	"	Pool 7 19/21	Negativo Ct >40	Positivo Ct 37,7
20	"			
21	"			
22	"	Pool 8 22/24	Negativo Ct >40	Positivo Ct 36,7
23	"			
24	"			
25	9 SEMANAS	Pool 9 25/27	Positivo Ct 32,4	Positivo Ct 32,9
26	"			
27	"			
28	"	Pool 10 28/30	Negativo Ct >40	Positivo Ct 30,5
29	"			
30	"			
31	"	Pool 11 31/33	Positivo Ct 36,2	Positivo Ct 30,2
32	"			
33	"			
34	"	Pool 12 34/36	Negativo Ct >40	Negativo Ct >40
35	"			
36	"			

TABLA 9

PCR-REAL TIME para rinitis de lechones de 9 semanas, en la que se aprecia un resultado negativo para la enfermedad.

	Pasteurella multocida toxigenica PCR-REAL TIME	Bordetella bronchiseptica PCR-REAL TIME
FTA ELUTE 9 semanas	NEGATIVO	POSITIVO (+)
FTA ELUTE 9 semanas	NEGATIVO	POSITIVO (++)
FTA ELUTE 9 semanas	NEGATIVO	POSITIVO (+)

CEBO

- En el cebo la evolución de los animales es la esperable, sin problemas específicos que no sean las incidencias propias de cualquier cebo. Sí que hemos medicado menos, y el crecimiento y las bajas han sido las mismas que tenemos en el resto de las pirámides de la compañía.
- Inicialmente a la entrada de los animales vacunados tenemos algún problema de meningitis estreptocócica serotipo 1, debidas, suponemos, al estrés del transporte.
- A los 15 días de su entrada al cebo, los animales tienen un excelente comportamiento, y se produce una fuerte reducción de los procesos respiratorios y entéricos que habían tenido anteriormente.
- Se efectuó una analítica por cierta sintomatología de estornudos a la entrada en cebo, para descartar rinitis. (Tabla 9).

CONCLUSIONES

- La vacunación de madres y lechones, para la estabilización y la recuperación de parámetros zootécnicos en granjas afectadas, puede ser una herramienta muy útil, pero es necesario implementarla con medidas de manejo y control de flujos, ya que la vacunación por sí sola es poco eficiente.
- La horquilla de tiempo de que dispongamos entre la vacunación de los lechones y la infección por PRRS de los mismos tiene una gran importancia para nosotros ya que, a más tiempo trascurrido, los animales tienen un mejor comportamiento en todas las fases.
- Monitorizar cómo se realiza la vacunación es de vital importancia ya que, cosas tan simples como una reconstitución de la vacuna, pueden ser un factor de

riesgo si se presupone que el personal de la granja tiene los conocimientos necesarios para realizarlas correctamente. Por lo tanto, la dirección y la supervisión de todas las tareas que se hacen en la granja es de vital importancia y hay que dedicarle el tiempo necesario.

- El control de PRRS sigue siendo muy desalentador para los veterinarios. Durante aproximadamente seis semanas no podemos hacer nada, ya que en numerosas ocasiones la enfermedad sigue su clínica y no funciona ninguna de las medidas que instauramos en la granja.
- Las reproductoras se estabilizan a nivel reproductivo y productivo con la vacunación en masa de reproductoras y lechones, alcanzando los niveles productivos que tenían antes de que se produjeran todas las desviaciones productivas debidas al virus
- En granjas que ya se está realizando un protocolo de vacunación debido a fallos en los manejos de los flujos de los animales, ya sea en la fase de lactación como en transición, la enfermedad suele tener un impacto que, aunque no sea clínicamente muy evidente, tiene un gran coste económico.
- Finalmente, recalcar que la vacunación en masa de madres y lechones, unida unas pautas de manejo adecuadas, es muy útil para acortar el tiempo de estabilización de la granja y reducir el impacto productivo en la medida de lo posible; asimismo, ayuda a corregir los resultados productivos en las fases de transición y cebo, y esta parte para nosotros es la que tiene más peso económico. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Dee SA, Joo HS, Park BK, Molitor TW, Bruna G. Attempted elimination of porcine reproductive and respiratory syndrome virus from a seedstock farm by vaccination of the breeding herd and nursery depopulation. *Vet Rec.* 1998;142:569-72.
- Dee SA, Bierk MD, Deen J, Molitor TW. An evaluation of test and removal for the elimination of porcine reproductive and respiratory syndrome virus from 5 swine farms. *Can J Vet Med.* 2001;65:22.
- Dee SA, Philips RC. Using vaccination and unidirectional pig flow to control PRRSV transmission. *Swine Health Prod.* 1998;6:21-5.
- Gillispie TG, Carroll AL. Methods of control and elimination of porcine reproductive and respiratory syndrome virus using modified live vaccine in a two-site production system. *J Swine Health Prod* 2003;11:291-5.
- Linhares DC, Cano JP, Torremorell M, Morrison RB. Comparison of time to PRRSV-stability and production losses between two exposure programs to control PRRSV in sow herds. *Prev. Vet. Med.* 2014;116: 111-19. 10.1016/j.prevetmed.2014.05.010
- Papatsiros, V.G., 2012b. Porcine herd health management practices for the control of PRRSV Infection. In: A Bird's-Eye View of Veterinary Medicine, Perez-Marin, C.C., (Ed.), InTech.
- Charoenganikran P, Kedkovid R, Sirisereewan C, Woonwong Y, Arunorat J, Sittichareonchai P, Sopipan N, Jittimane S, Kedsangakonwut S, Thanawongnuwech R (2016). Efficacy of Foster® PRRS modified live virus (MLV) vaccination strategy against a Thai highly pathogenic porcine reproductive and respiratory syndrome virus (HP-PRRSV) infection. *Trop Anim Health Prod* 48:1351-9.