

## Control del virus PRRS, 20 años de Experiencias (II)



**Dr. Edgar Díaz  
Estévez**

**Gerente de Porcino  
Boehringer Ingelheim  
España**

En la publicación pasada (AVANCES N° 122 - Septiembre 2015), hablamos de los principios fundamentales en relación al conocimiento del virus del PRRS, es nuestro objetivo en esta segunda parte tomar este conocimiento y proyectarlo a situaciones de campo, en las cuales hemos aplicado y aplicaremos, los principios básicos del control del PRRS, cuales son las expectativas, realidades y resultados de la implementación de este concepto.

### *La realidad en el campo*

Desde la aparición del virus del síndrome respiratorio y reproductivo porcino (PRRSV) en 1991, se ha observado un aumento en las enfermedades respiratorias y un descenso en la productividad general de muchos sistemas de producción. Alrededor del mundo, muchos grupos de investigadores han intentado probar la interacción entre el PRRSV y otras enfermedades que han sido reportadas en el campo. Sin embargo, hasta la fecha solo se han po-

dido comprobar muy pocas interacciones que constantemente observamos en el campo. Tengamos en cuenta que la mayor parte de estos trabajos hacen notar que ciertos factores de estrés no identificados y/o factores de virulencia presentes en condiciones de campo podrían ser necesarios para que se desarrollen estas interacciones.

### *Cómo podemos controlarlo*

#### **Control de las poblaciones**

Al igual que cualquier otro agente vírico, el control del PRRSV está basado en el control de las poblaciones que lo alojan. Recordemos que en una población de individuos (en términos inmunológicos) de manera natural se forman subpoblaciones con diferentes estatus inmunológicos, conviviendo animales positivos, que excretan el agente, con animales susceptibles de infección, lo que permite una continua circulación del agente perpetuándose dentro de esa población.

Las vacunaciones en sábana (se vacuna a toda la población en el mismo momento) han reportado excelentes resultados en el control de la circulación del virus y en la mejora de parámetros de producción, tanto en el área reproductiva como en la línea de producción (Lager, 2003, Díaz 2003 y 2004). Cuando hablamos de vacunaciones de toda una población, nos referimos al conjunto de cerdos presentes en el sistema, así como aquellas poblaciones ligadas de alguna manera a este sistema. Es decir, la vacunación en sábana de un hato reproductor necesariamente deberá considerar a la población de cerdos lactantes presentes en ella y, así subsiguiente con el resto de la operación, si las condiciones de instalaciones y/o de manejo y flujos de animales impiden segmentar poblaciones con diferentes estatus (edad, finalidad zootécnica, etc.), estos deberán de ser incluidos en el proceso de vacunación en masa. Otra consideración importante basada en las experiencias de control frente a otras enfermedades (Stegemann, 1994) es que el proceso de vacunación masivo sea repetido de manera continua y programada, lo cual representa la manera más eficiente de controlar la circulación continua del PRRSV en una población, ya que el proceso elimina la formación de subpoblaciones, permitiendo homogenizar la inmunidad de toda la

población presente en el sistema. Si bien es cierto que este procedimiento representa de manera inicial una alta inversión, los resultados que se obtienen a medio plazo, con este procedimiento permiten una retribución importante de la inversión hecha en términos económicos, dada la mejora en los parámetros productivos.

Otra parte importante de los procesos de manejo de la enfermedad del PRRS es considerar el control de los factores de riesgo que producen o magnifican el desarrollo o exacerbación de la enfermedad, además de incrementar el riesgo de reintroducciones de otros tipos de virus a la operación. A partir de la definición de los factores de riesgo (Firkins, 2004) podemos trabajar en la definición de esquemas de manejo considerando que la modificación de algunos de ellos, representaran un proceso difícil de ajustar o que habrá que cambiarlos de manera paulatina considerando periodos de mediano a largo plazo, como pueden ser la densidad poblacional o el tamaño de la granja. Por lo que en un futuro serán aspectos fundamentales a considerar: la localización de la granja, el diseño y tamaño de la misma, el sistema de producción o bien los proyectos de remodelación. Otros factores como la bioseguridad externa (cerco perimetral, maya antipájaros, control de insectos, etc.) deberán de implementarse de manera inmediata aún más si cualquiera de los factores de riesgo relacionados con estos mecanismos representa una amenaza potencial a la operación. Limitar la circulación de cerdos o de personal dentro de la gran-

ja a través de la implementación de medidas de manejo y de modificaciones del flujo de cerdos, de manera conjunta con un adecuado plan de vacunación, será indispensable en este proceso.

Las experiencias generadas a partir del control y erradicación de la enfermedad de Aujeszky en otros países nos deben de servir para aplicarse en el control regional del PRRS en las diferentes zonas de producción porcina de España (así como, el mismo control de la enfermedad de Aujeszky). El trabajar proyectos de control regional, seguramente permita extender los éxitos individuales a un nivel regional, reduciendo entonces el riesgo de reintroducciones de distintos virus en la granja, a partir de un vecino infectado que no ha implementado el mismo nivel de procesos de control.

### ¿Hacia dónde vamos en el control del PRRS?

Seguramente los avances que tenemos hoy en día en el conocimiento del virus y en la implementación de medidas de control serán las bases de un control total de la enfermedad mañana. Pero siempre consideremos que la base indiscutible del control de la enfermedad se centra en la implementación de buenas prácticas de manejo y de flujo de cerdos, sumado con un adecuado proceso de estimulación inmunitaria a la población. En otro sentido el manejo inmunitario de las poblaciones es la vía fundamental para desarrollar una inmunidad protectora y efectiva en las operaciones porcinas. El programa a aplicar así como los ajustes que hagamos del mismo

son específicos de cada operación, hasta la fecha no existe un procedimiento que pueda aplicarse de manera universal.

En este proceso es siempre importante definir claramente la población a controlar (sitio, granja, sistema, región, país) en cada fase del proceso, lo cual en cualquiera de los niveles impedirá la formación de subpoblaciones con los riesgos que ya hemos definido previamente en el texto. Por último la seguridad, la constancia y la paciencia son valores a aplicar en el proceso diario de control o eliminación, siempre recordando que herramientas como la vacuna viva modificada en conjunción con las prácticas de manejo han demostrado ser procesos seguros y eficientes para controlar los efectos de la enfermedad así como reducir los riesgos de nuevas infecciones.

Por último, no debemos desestimar en ningún momento el que el control del PRRS deberá de estar inmerso en un programa integral para el control de enfermedades, es decir si bien la infección es fundamental en el estado sanitario de la granja, el trabajar en el contexto de reducir el impacto de otros patógenos es fundamental por lo que debemos de considerar esquemas de control contra una serie de patógenos que han demostrado científicamente su íntima relación con el PRRSV como son:

- *Streptococcus suis*
- *Mycoplasma*
- *Salmonella choleraesuis* y *Salmonella typhimurium*
- *Circovirus* Porcino
- *Influenza* Porcina



Y de otros agentes de los cuales existe evidencia clínica, pero no científica:

- *Erysipelothrix rhusopathiae*
- Parvovirus
- *Haemophilus parasuis*
- *Pasteurella multocida*
- *Actinobacillus pleuropneumoniae*
- Influenza
- PCV-II

### **Impacto de los Programas de vacunación en el control del PRRS**

Tenemos que comprometer el momento adecuado de la vacunación ya que:

Generalmente hay presencia de viremia durante la edad adecuada de la mayoría de los programas de vacunación (3-12 semanas de edad).

- Infección y signos clínicos – *no hay respuesta adecuada*
- Viremia – *acelera la dispersión del virus*
  - aguja por animal
  - desinfección de agujas
  - jeringas de aire

### **¿Cómo usar la vacunación masiva?**

Estabilización de la fase de Cría para el PRRS.

Programas de vacunación en sámana, 4 por año:

- Limitan la infección
- Limitan la eliminación de patógenos
- Aumentan la inmunidad calostrál

Ventajas de la vacunación en sámana:

- Estabilización inmunológica:
  - Reducción en morbilidad y mortalidad
  - Reducción en la variación de peso del lechón
  - Rutina de trabajo
  - Manejo de frascos completos
  - Control de calidad
  - Aumento en la rentabilidad de la explotación

### **En resumen, ¿Qué hacer para controlar el PRRS?**

#### **Estabilización de la fase de Cría contra el PRRSV:**

- Manejo del reposición vacunanda y/o vacunación de las nulíparas 2 veces antes del momento de la introducción al núcleo reproductor
- Vacunación de la fase de Cría y/o de la Línea de Producción
- Cierre de Granja
- Despoblación parcial de la línea de producción
- Implementación del uso de granjas de primerizas

#### **Apoyo del Laboratorio de Diagnóstico:**

- Clínico
- Laboratorio
- ELISA (prueba poblacional)
- PCR (prueba individual y fluidos orales, secuenciación)

#### **¿Qué falta?**

Entender la dispersión viral por área geográfica.

### **¿Hacia dónde avanzamos?**

Mientras no encontremos la respuesta a las interrogantes anteriores será imposible controlar el virus y evitar las introducciones laterales. Por lo tanto, sin duda alguna, la erradicación grupal, zonal, regional y nacional es en este momento la herramienta de elección en el mundo.

Existen muchas definiciones de eliminación, en ocasiones se ha utilizado la que muchos consideran control y eliminación. Se propone que erradicación significa la extinción del patógeno que produce la enfermedad. Otros autores proponen que el objetivo de la erradicación es la completa eliminación de la "ocurrencia de la enfermedad, aún ante la ausencia de todas las medidas preventivas". Algunos utilizaron el término eliminación para indicar control de la infección al punto en que la transmisión cese en un área específica. Finalmente, la definición de mayor aceptación en la actualidad es aquella que define a la erradicación como "la reducción de la incidencia mundial de la enfermedad a cero como resultado de esfuerzos de liberados, obviando la necesidad de implementar las medidas de control."

#### **Lecciones de Programas Previos de Control-Eliminación de enfermedades**

Las siguientes son las diez lecciones más importantes que se han derivado de un programa exitoso de erradicación (viruela), dos que están en proceso (dracunculiasis y poliomeilitis) y de los programas que han fracasado (malaria y fiebre amarilla).



- Es básico entender por completo la historia natural de la enfermedad
- Hay que hacer una investigación extensiva antes de iniciar el programa
- El primer paso es la monitorización temprana y la información recopilada. Estas deben utilizarse para guiar las estrategias del programa
- Los programas de erradicación requieren un acercamiento vertical
- Hay que mantenerse con la mente abierta y flexible, esperar lo inesperado
- Algunos países (regiones) requieren un mayor apoyo
- La coordinación de los donadores externos es esencial
- Se requieren compromisos políticos a todos los niveles. (voluntad de hacer)
- Hay que inspirar entusiasmo, pero jamás declarar el éxito de forma prematura
- Hay que especificar una fecha para completar el programa

### ¿Cómo debemos actuar?

El control de las enfermedades, ya sea por vacunación o mediante la combinación de esta con otros métodos descritos anteriormente, es un proceso continuo que debe mantenerse hasta que se concrete la erradicación. Si la enfermedad desaparece al punto de solo estar presente en laboratorios de alta seguridad, es importante establecer medi-



Control de la enfermedad mediante vacunación y medidas de bioseguridad.

das de monitorización para prevenir su reintroducción.

Finalmente, es importante tener en cuenta los factores que han permitido la rápida diseminación de las enfermedades en áreas o países:

- Alta densidad de animales susceptibles
- Controles poco efectivos
- Movimiento de animales
- Falta de legislación en cuanto a la alimentación de subproductos animales
- Venta de animales de otros países sin cuarentena
- Prohibición de la venta de animales provenientes de otros países a diferentes áreas de un país (solo permitir la venta de canales)
- Falta de planes de contingencia
- Falta de coordinación de los

veterinarios de campo con los del gobierno

- Falta del apoyo gubernamental al sector agropecuario

### Control y Erradicación del PRRSV

#### Erradicación

Actualmente en los Estados Unidos hay 42 programas de Control Regional, además de programas de control en regiones del Canadá y México, que brindan resultados directos (mejoras en parámetros productivos), así como indirectos (reducciones en la excreción vírica, reducción de la circulación de aislamientos en una área o región, reducción del dendograma).

#### Conclusiones

- ¡Es tiempo de cambiar!
- Tenemos que romper paradigmas



- Queremos modificar nuestro pensamiento: Crítico, abierto, proactivo
- Tenemos que aplicar los **5 pasos** para el control del PRRS:
  - 1 Identificar los objetivos
  - 2 Determinar el estado actual
  - 3 Evaluar los riesgos del sistema
  - 4 Desarrollar soluciones para el control
  - 5 Monitorización y seguimiento
- Incluir análisis de costes
- Entender la logística de los programas
- Tener planes de contingencia

### Conclusión Final

Es básico entender que los programas de control sanitario deberán considerar la suma de los patógenos involucrados en la granja y no solo al virus del PRRS. En conclusión, el control del PRRSV sólo permite controlar a este, el control de otros agentes deberá ser específico para cada uno de los agentes involucrados.

Por otra parte, lo que es bien cierto es que al integrar los procesos de control sanitario, debemos considerar cuándo es el momento adecuado de la vacunación, ya que generalmente hay presencia de viremia durante la edad de vacunación en la mayoría de los programas (3-7 semanas de edad).

Considerar además que, durante procesos de infección y signos clínicos, no hay respuesta adecuada hacia ninguna vacunación y que los procesos de viremia ace-

leran la dispersión del virus. Por lo que, establecer procesos basados en diagnóstico, clínico y de laboratorio para aterrizar de manera eficiente en los procesos y vacunación, serán un punto a realizar de manera más profunda y profesional en las granjas porcinas.

### Referencias

1. Carvallo, LFOS, Segales, J, Pijoan, C (1997) Effect of porcine reproductive and respiratory syndrome virus on subsequent Pasteurella multocida challenge in pigs. *Veterinary Microbiology*. 55, 241-246.
2. Galina, L, Pijoan, C, Sitjar, M (1994) Interaction between Streptococcus suis type 2 and porcine reproductive and respiratory syndrome virus in specific pathogen free pigs. *Veterinary Record*. 134, 60-64.
3. Jong, MCM de (1995) Mathematical modelling in veterinary epidemiology: why model building is important. *Preventive Veterinary Medicine*, 25, 183-193.
4. Lopez-Fuertes L, Domenech N, Alvarez B, et al. 1999. Analysis of cellular immune response in pigs recovered from porcine reproductive and respiratory syndrome infection. *Virus Res* 64:33-42.
5. Marsh, WE (1993) Decision tree analysis: drawing some of the uncertainty out of decision making. *Swine Health and Production* (1), 17-23.
6. Meier W, Wheeler J, Husmann RJ, et al. 2000. Characteristics of the immune response of pigs to PRRS virus. *Vet Res* 31:41.
7. Mold, D (2001) Benchmarking Analysis Drives Action Plans. *National Hog Farmer*. No 32 of Blueprints
8. Molitor TW, Bautista EM, Choi CS. 1997. Immunity to PRRSV: double-edged sword. *Vet Microbiol* 55:265-276.
9. Murtaugh M.P, Xiao Z, Rutheford M.S., Zuckermann F (2003) *Immunology in PRRSV Compendium*. NPPC.
10. Noordhuizen, JPTM, Frankena, K, van del Hoofd, CM and Graat, EAM (1997). *Application of Quantitative Methods in Veterinary Epidemiology*. Wageningen Press. The Netherlands
11. Pol, JMA, van Leengoed, LAMG, Stockhofe, N, Kok, G Wensvoort, G (1997) Dual infection of PRRSV/influenza or PRRSV/Actinobacillus pleuroneumoniae in the respiratory tract. *Veterinary Microbiology*. 55, 259-264
12. Solano, GI, Segales, J, Collin, JE, Molitor, TW, Pijoan, C. (1997) Porcine reproductive and respiratory virus (PRRSV) interaction with Haemophilus parasuis. *Veterinary Microbiology*. 55, 247-257.
13. Turban, E (1988) *Decision support and expert systems*. MacMillan Publishers, New York.
14. Update on Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (2000) *Exotic Animal Disease Bulletin*. Aus Vet J, Vol 78, No. 1, January 2000.
15. Utrera et al. (2000) Papel de los reproductores en el control de las enfermedades. *Symposium de Inseminación Artificial y Reproducción « Dr. Santiago Martín Rillo »*. Maracay, Venezuela.
16. Willis, RW, Gray, JT, Fedorka-Cray, PJ, Yoon, KY, Ladely, S and Zimmerman, JJ (2000) Synergism between porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) and Salmonella choleraesuis in swine. *Veterinary Microbiology*. 71, 177-192.
17. Zimmerman, JJ, Yoon, KJ, Wills, RW, Swenson, SL (1997) General overview of PRRSV: A perspective from the United States. *Veterinary Microbiology*, 55, 187-193.