Aspectos prácticos del control de *PRRS*

Montserrat Torremorell
Sygen/PIC, Franklin, KY 42134, USA

En el presente trabajo, la autora realiza en primer lugar un repaso de las cuestiones teóricas a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo con éxito un programa de erradicación de PRRS, para relatar a continuación los puntos clave relativos a medidas de control y bioseguridad.

El PRRS es sin duda una de las enfermedades más costosas que afectan a la industria porcina actual. El virus de PRRS se describió por primera vez a finales de los años ochenta en Estados Unidos y se caracteriza por causar un cuadro clínico reproductivo y un cuadro respiratorio. El cuadro reproductivo se caracteriza por causar abortos en el último tercio de gestación, aumento de momias de tamaño grande, mortinatos y mortalidad predestete. El cuadro respiratorio es debido a que los animales tienen neumonía intersticial la cual se complica frecuentemente con otros patógenos tales como *Mycoplasma hyopneumoniae, Streptococcus suis, Haemophilus parasuis, Actinobacillus pleuropneumoniae*, etc. Se observa un aumento de tos, mortalidad sobre todo en destetes y engordes y un aumento en los animales subproducto con gran variabilidad de los pesos a venta.

Durante mucho tiempo no se supo muy bien como manejar el PRRS en las granjas. Se observaba que cuando el virus entraba en una población susceptible se padecía un cuadro agudo que duraba alrededor de 2-4 meses. Posteriormente, la tasa de parición se recuperaba lentamente y la mortalidad predestete también mejoraba poco a poco.

El problema sin embargo residía en el destete. La mortalidad permanecía alta y el virus seguía recirculando en ese estadio de producción.

En algunos casos, se observó que el virus de PRRS no quedaba en el destete pero sí existía en el engorde dependiendo del manejo del sistema de producción (todo dentro/todo fuera, flujo continuo, multi-sitios, mezcla de orígenes, etc).

Cuando se empezaron a considerar las estrategias de control / erradicación de PRRS, la primera estrategia consistió en realizar la despoblación de un segmento del ciclo productivo para romper el ciclo de transmisión del virus. La despoblación del destete / transicion fue la medida más ampliamente utilizada (despoblación parcial). Esta medida fue exitosa en granjas de tamaño pequeño en las que los sitios 2 y 3 estaban separados del sitio 1. Sin embargo, se observó que en algunos casos los destetes se volvían a reinfectar debido a que en granjas de tamaño grande todavía existía un bajo porcentaje de hembras que seguían excretando el virus, pues todavía estaba recirculando en la población de animales reproductores.

> “Un programa de erradicación integral debe contemplar la combinación de múltiples estrategias”

Investigaciones posteriores a esa observación sugirieron que esto era debido a que existían subpoblaciones de animales que entraron no infectados en el sitio 1 y que se infectaban cuando se mezclaban con las hembras ya adultas presentes en el sitio 1. De esta manera, la infección viral continuaba perpetuándose en el sitio 1 y eventualmente el virus pasaba de nuevo a los destetes. Asimismo y debido a que el virus persiste de forma prolongada en los animales infectados, es posible que aunque éstos hubiesen entrado positivos, los animales reproductores todavía no hubiesen tenido suficiente tiempo para eliminar el virus.

Se formuló la hipótesis que la forma de prevenir la existencia de subpoblaciones era mediante el manejo de las hembras de reemplazo. Básicamente se trataba de asegurarse que todas las hembras de reemplazo tenían que ser positivas antes de ser entradas en el sitio 1. No sólo era necesario que las hembras fuesen positivas, sino que también se infectasen cuando son jóvenes y antes de ser entradas, pues se sabe que el virus de PRRS puede permanecer en el cuerpo de animales infectados hasta por lo menos 5 meses de tiempo.

Asimismo, se sabe que el virus del PRRS es un virus RNA que tiene facilidad para cambiar genéticamente ya sea por mutación y/o recombinación. Se sabe también, que la inmunidad cruzada entre cepas es sólo parcial, por lo que animales infectados con una determinada cepa viral no tienen porqué estar protegidos frente a infecciones por otras cepas virales. Evidentemente que esta estrategia supone una dificultad en los programas de control y erradicación y evidencia también que la protección ofrecida por las vacunas puede ser dudosa.

También es importante tener en cuenta que es relativamente frecuente, dependiendo de la zona y la climatología, observar infecciones nuevas por el virus del PRRS ya sea en granjas previamente positivas o negativas (infecciones laterales). Se sabe que granjas situadas en zonas con alta densidad porcina están bajo mayor riesgo de reinfección, aunque es importante no olvidar vías tales como el transporte o el personal de la granja si no implementa las medidas de bioseguridad correctamente.

En un estudio en EE.UU. sobre causas de infecciones de PRRS en una pirámide negativa (Torremorell *et al.*, 2004), se vio que alrededor del 80% de las infecciones eran infecciones nuevas laterales, es decir, no atribuibles a animales o semen. En dicho estudio, la transmisión de área y el transporte eran considerados los puntos más importantes de riesgo.

El transporte con camiones no debidamente limpios supone un factor de riesgo muy crítico. Dee *et al.* ha demostrado que para que el virus de PRRS sea totalmente eliminado de los vehículos de transporte, es crítico asegurarse de que el equipo está bien limpio y completamente seco. Con esta misma idea se ha desarrollado el sistema TADD (Thermo Assisted Drying and Decontamination) en EE.UU., que tiene como objetivo el secado con aire caliente forzado de los camiones. Esta metodología permite conseguir un secado total del vehículo al mismo tiempo que se produce la inactivacion de los microorganismos patógenos.

Por lo tanto, es imprescindible tener un programa de bioseguridad completo en la granja a fin de evitar reinfecciones por nuevos virus y la transmisión del virus ya presente en la misma granja entre los diferentes estadios de producción y entre granjas del mismo sistema.

Asimismo, es importante tener en cuenta las iniciativas de erradicación de planes regionales que se están desarrollando a fin de eliminar el virus de una región, país o de todo un sistema de producción comercial. Ejemplos de estos programas son la eliminación nacional del virus de PRRS en Chile, los programas regionales en México y EE.UU. y compañías de producción también en estos países. Es decir, se están llevando a cabo estrategias de eliminación del virus de PRRS que requieren de la colaboración con varios productores, las autoridades regionales y los veterinarios. Existen las herramientas necesarias para ejecutar tales programas, ahora es tiempo de llevarlos a cabo de forma organizada, seria y coordinada.

Teniendo en cuenta los puntos mencionados, a continuación describiré los requisitos necesarios para convivir con la enfermedad del PRRS y tener éxito a pesar de ella. Asimismo también mencionaré los puntos clave para erradicar el virus de PRRS en una granja y subsecuentemente mantenerla negativa.

Medidas de control

1. Manejo de los reemplazos.

Objetivo: infectar los reemplazos cuanto antes mejor, dejar que se recuperen de la infección y entrarlos cuando ya no tengan el virus. Esta medida se conseguirá entrando animales que se hayan infectado en el destete o principios de engorde. Estos animales se tendrán que separar de la línea de producción y dejar que se recuperen de la infección en un alojamiento aparte. Lo ideal sería introducir animales negativos que se infecten en la cuarentena con el virus propio de la granja. Una forma de manejar esto sería mediante el manejo de las cuarentenas con dos estadios, el primero con flujo continuo y el segundo todo dentro / todo fuera. Esto permitiría mantener el virus en la cuarentena inicialmente y posteriormente dejar que los animales se recuperen de la infección.

Se ha descrito en la literatura que la aclimatización de animales previamente positivos a virus heterólogos resulta en el mantenimiento elevado de los s/p de ELISA. En este momento no se sabe el impacto de esta observación pero siempre es más deseable que los s/p disminuyan después de la infección. El descenso de los s/p es más predecible con la introducción de animales de reemplazo negativos.

La pregunta crítica radica en cómo exponer a los animales de reemplazo a la infección viral. Existen diferentes programas:

a) Mediante el contacto de animales supuestamente infectados ya sean del destete o de hembras de desvieje. Es importante asegurarse de que los animales estén excretando el virus, por lo que es importante utilizar animales recientemente infectados. Esta forma de infección puede resultar en una exposición inconsistente.
b) Mediante el uso de vacunas.
c) Mediante el uso de suero originario de la misma granja. Esta medida es ampliamente utilizada en EE.UU. Sus resultados son variables y todavía no existe información suficiente para recomendarla frente a otras estrategias.

Es importante tener en cuenta que pueden existir otros agentes infecciosos en el suero que potencialmente pueden afectar negativamente la producción de la granja. La ventaja de esta estrategia reside en estimular una inmunidad homóloga frente a lo que existe en la propia granja.

2. Seguir un flujo de producción unidireccional.

Es importante siempre seguir un flujo unidireccional de la producción a fin de prevenir que un virus presente en engorde pase al destete y así sucesivamente.

3. Si el programa de control de los reemplazos funciona, llegará un punto en que los destetes, y potencialmente el periodo inicial del engorde, se van a convertir en negativos.

Mi consejo es que si los datos productivos durante este estadio no son todo lo deseables, se realice una despoblación parcial del destete y una burbuja que será movida progresivamente a través del engorde. En una situación así, lo más probable es que el destete se infecte de nuevo pero el impacto económico será menor pues se mantendrán los efectos beneficiosos de una despoblación parcial por sí misma.

Se ha visto que si los animales que entran al engorde están activos a PRRSv, la producción de dichos animales es pésima. Por otro lado, se ha visto que si los animales destetados y que salen del sitio 2 son en su mayoría negativos y no provienen de granjas con infecciones activas, la producción en la fase 3 es buena.

4. Bioseguridad. ¡Se debe estar siempre en pie de guardia!

Evitar entrada de nuevos virus y evitar que un virus presente en engorde/destete suponga una amenaza para el sitio 1.

Los retos de los programas de control radican en los siguientes puntos:

1. Exposición consistente y continuada de los animales de reemplazo – mismas edades, mismo virus y mismas estrategias.
2. Prevención de los brotes continuos causados por diferentes cepas virales y de origen lateral.
3. Aclimatización a múltiples cepas distintas.
4. Evitar nuevas reinfecciones.

Conceptos básicos para los programas de erradicación de PRRS

1. Partir con poblaciones endémicas en las que ya se han aplicado las medidas de control. Esto es, tener un programa de aclimatización de hembras previo a la erradicación.
2. Cerrar la granja a la entrada de reemplazos, tanto internos como externos. Con esta medida se pretende que si todavía existe el virus en sitio 1, los animales que todavía tienen el virus en el cuerpo puedan eliminarlo por las dinámicas naturales de la infección. Es importante que durante este tiempo, el virus no tenga dónde ir, es decir, que no haya animales susceptibles en la población. Se sabe que animales previamente infectados con el virus son inmunes a la infección homóloga. El tiempo necesario que la granja debe estar cerrada no se sabe exactamente y puede ser variable entre granjas y presentación clínica de la enfermedad. Se aconseja de forma general un mínimo de 6 meses. En algunos casos se puede iniciar un programa de eliminación justo después de un brote agudo, pero se debe tener en cuenta que la granja deberá permanecer cerrada por un periodo más largo de tiempo.
3. Animales negativos como animales de reemplazo. El objetivo con la erradicación es hacer que el sitio 1 sea negativo, por lo que es imperativo que los animales de reemplazo y el semen sean negativos. A fin de minimizar las pérdidas asociadas al tiempo que la granja esté cerrada, se aconseja realizar un proyecto de cubriciones fuera de la granja e introducir los animales negativos directamente a las salas de parición.
4. Bioseguridad. Tanto interna como externa. En un momento determinado se deberá realizar una despoblación parcial de los destetes y engordes a fin de eliminar el virus de todo el flujo de producción. Los sistemas de tres sitios serán ideales para llevar a cabo este objetivo. Granjas de un solo sitio de tamaño considerable difícilmente podrán llevar a cabo esta estrategia.
5. Eliminación de las hembras previamente infectadas. Las hembras previamente infectadas se podrán eliminar por el proceso natural de desvieje. Este punto es posible porque se cree que la presencia de animales persistentemente infectados de por vida es poco probable. Sin

embargo, existen estrategias en las que se aconseja hacer una prueba de testaje y remoción y sacar las hembras previamente infectadas antes de la entrada de los animales negativos. Esta estrategia es evidentemente más costosa pero también eficaz.

La estrategia del "cerrado temporal de granjas" se ha aplicado a más de 40 granjas que constituyen alrededor de más 150.000 animales, ya sea incluyendo hembras en sitios 1 ó machos en centros de inseminación. El tamaño de granja varía de 250 hembras a 10.000 hembras en un solo sitio 1. La tasa de éxito de estos programas se estima en más del 90% pero es importante asegurarse que las granjas no se reinfectan con nuevos virus vía infecciones laterales.

Cuando un programa de erradicación se quiere implementar en un sistema de producción comercial con múltiples granjas y con tiempos de ejecución de los programas diferentes, es importante tener un plan comprensivo que contemple la combinación de múltiples estrategias. En un programa integral se requiere de la implementación de estrategias tales como despoblación-repoblación, despoblaciones parciales y el cerrado de granjas a iniciarse posiblemente en diferentes tiempos coordinados. Lo mismo es cierto si se requiere implementar un programa de erradicación regional en el que la cooperación y la comunicación entre productores son puntos críticos del éxito del programa.

> "Antes de tomar la decisión de erradicación es importante considerar si se va a poder mantener negativa la granja posteriormente"

Bioseguridad

Tal como se comentaba anteriormente, la bioseguridad es un elemento clave de cualquier programa de control y erradicación de enfermedades.

En el caso del PRRS hay una serie de vías de transmisión que se consideran de alto riesgo y otras de bajo riesgo. Entre las vías de alto riesgo se pueden incluir los animales y semen infectados, el transporte, el material infectado y el personal que no sigue las reglas de bioseguridad. Las vías de bajo riesgo incluirían la gente per se (fosas nasales, uñas, etc), el aire y los insectos.

Uno de los puntos críticos a controlar es el transporte. Estudios recientes han demostrado que la limpieza y la desinfección pueden no ser suficientes si las superficies se mantienen húmedas. Se ha visto que para eliminar de forma contundente el riesgo de transmisión es necesario asegurarse de que el equipo esté totalmente seco.

En EE.UU. la compañía PIC ha desarrollado un sistema de secado de camiones con aire caliente forzado (TADD - thermo assisted drying and decontamination system) con el objetivo de eliminar cualquier patógeno porcino que pueda quedar incluso después del programa de lavado del camión, disminuyendo así el riesgo de contraer infecciones vía transporte.

Resumen

En conclusión, los programas tanto de control como de erradicación tienen como objetivo maximizar la producción ya sea con o sin la presencia del virus. Se ha visto que aunque los programas de control son efectivos a corto plazo, existe variabilidad entre el éxito según las granjas y las dinámicas de infección propias de la determinada granja.

A fin de que los programas de control resulten se tienen que evitar las infecciones nuevas de origen lateral y se debe contar con un programa consistente de exposición de los animales de reemplazo.

Asimismo se debe tener en cuenta antes de tomar la decisión de erradicación, que es importante considerar si la granja se va a poder mantener negativa posteriormente. Será importante considerar la localización de la granja, el transporte, disponibilidad de animales negativos y el sistema de producción (p.ej : granja de ciclo completo vs. tres sitios). Dependiendo de la localización de la granja y de las logísticas existentes se puede ver la posibilidad de desarrollar un programa de erradicación regional o de erradicación de todo un sistema comercial.

De todas formas es imperativo considerar que tanto las medidas de control como erradicación precisan de programas comprensivos de bioseguridad. ■