

PROGRAMA DE CONTROL Y MONITOREO PARA EL SÍNDROME RESPIRATORIO Y REPRODUCTIVO PORCINO – PRRS

INTRODUCCIÓN

El PRRS, es una enfermedad de presentación endémica en Colombia, que causa pérdidas importantes a los productores representadas en el número de abortos y las fallas reproductivas que produce

Es una enfermedad causada por un virus de la familia Arteriviridae del género arterivirus, presente en el país desde 1996.

En un estudio realizado por el ICA en 1997, se encontró que el 22,8% de los cerdos de las explotaciones industriales de la región andina y valles interandinos y el 6% de los cerdos en pequeñas granjas de tipo familiar, en varias zonas del país, presentaban la enfermedad. Gracias al trabajo de Porkcolombia a través del FNP y del ICA, en el 2009 dicha cifra bajó a 13.3% y en el 2015 al 11.4% a nivel nacional, con una prevalencia serológica del 4.3%, aunque se encontró que la difusión de la infección se había incrementado al presentarse en 11 de los 14 departamentos involucrados.

Por medio del trabajo realizado de manera conjunta entre Porkcolombia - FNP y el Instituto Colombiano Agropecuario ICA y mediante consultorías realizadas, se elaboraron los protocolos de muestreo para determinar la exposición y la dinámica del virus mediante técnicas serológicas y moleculares y de ese modo dar una herramienta de referencia para los porcicultores y profesionales de las granjas para que implementen acciones encaminadas a la identificación, características epidemiológicas del predio, control y/o erradicación del virus.

MONITOREO PARA EVALUAR DINÁMICA DE SEROCONVERSIÓN POR ELISA

Determinar la dinámica del virus de PRRS, permitirá identificar la fase aproximada donde se encuentra la circulación viral, lo que establecerá las medidas de control más correctas.

OBJETIVO: Conocer la dinámica de exposición al virus del PRRS en suero de diferentes grupos de edad, para de esa manera hacer seguimiento y evaluación de las medidas y/o estrategias de intervención.

Tabla 1. Protocolo de diagnóstico inicial del estatus de PRRS

TIPO DE GRANJA	EDAD DE MUESTREO Y CANTIDAD DE MUESTRAS							Total muestras de sangre
	Hembras de Cría			Línea de producción				
	0 - 2 partos	3 - 5 partos	> 5 partos	4 - 6 sem.	6 - 8 sem.	11 - 12 sem.	18 - 20 sem.	
Ciclo completo (mayor a 100 hembras)	10	10	10	-	10	10	10	60
Ciclo completo (menor a 100 hembras)	5	5	5	-	5	5	5	30
Cría - Precebo (mayor a 100 hembras)	10	10	10	-	10			40
Cría - Precebo (menor a 100 hembras)	10	5	5	-	10			30
Cría	10	10	10					30
Precebo				15	15			30
Precebo - Engorde					10	10	10	30
Engorde						15	15	30

Todos los machos reproductores que se encuentren presentes en la granja deben evaluarse individualmente por serología.

MONITOREO PARA EVALUAR DINÁMICA VIRAL (qRT - PCR, ORF-7)

Determinar la dinámica del virus de PRRS, mediante la técnica de qRT-PCR en suero, permitirá identificar la edad en la cual se detecta circulación viral, con el fin de establecer las medidas de control más adecuadas contra la enfermedad, así como proceder a la secuenciación del virus.

OBJETIVO: Detección del genoma viral en el suero y/o en fluidos orales, para definir recomendaciones de control y/o estrategias de intervención.

TIPO DE GRANJA	EDAD DE MUESTREO Y TIPO DE MUESTRAS					TOTAL MUESTRAS
	Granjas positivas, suero precalostralde lechones (hijos de parto 1 y 2) *	Lechones destetados retrasados, hijosde parto 1 y 2 *	Línea de producción			
			Entre 6 y 10 sem	Entre 14 y 18 sem	Entre 20 y 22 sem	
CICLO COMPLETO Ó CRÍA - PRECEBO	30 sueros	30 sueros	4 cuerdas	0	0	64
CRÍA	30 sueros	30 sueros				60
PRECEBO - ENGORDE			4 cuerdas	2 cuerdas	2 cuerdas	8
PRECEBO			4 cuerdas			4
ENGORDE				2 cuerdas	2 cuerdas	4

* Si el examen al nacimiento y al destete es negativo, se procede al examen de los lechones al precebo.
 ° Cantidad recomendada de cuerdas; el valor puede cambiar dependiendo de la impresión clínica y el criterio del profesional de lagranja.

NOTA 1: Para la secuenciación de la proteína ORF-5 del virus de PRRS, el laboratorio seleccionará las muestras positivas apropiadas para tal procedimiento.

NOTA 2: Las muestras de suero para RT-PCR se trabajarán mediante pools de 5 animales, que serán preparados en el laboratorio de diagnóstico.

NOTA 3: Si la concentración viral es baja en las muestras analizadas, como opción alternativa, el laboratorio solicitará el envío de tejidos (tonsilas, pulmón, ganglios pre-esternales, para-bronquiales, sub-mandibulares) para intentar realizar la secuenciación.

De acuerdo con los resultados obtenidos por los monitoreos, la granja debe categorizarse para efectos nominativos y de control de actividades frente a la enfermedad.

Tabla 1. Clasificación de granjas según la exposición al virus de PRRS

Categoría	Criterio	Pruebas y tiempos requeridos
Positivo inestable (I)	La presencia de signos clínicos confirmaría el estatus. Las granjas que no cumplan con los criterios para otras categorías, por defecto serán positivas inestables	PCR positivo en suero de lechones destetos. De no realizar pruebas de laboratorio se considerará en esta categoría.
Positivo estable sin Eliminación (II- A)	Comienza después de 90 días sin viremia en lechones destetados. No hay signos clínicos de PRRS en la cría.	PCR negativo en sueros de lechones destetos, 4 pruebas negativas consecutivas cada 30 días. Pooles de 5 muestras.
Positivo estable con Eliminación (II- B)	Comienza después de 90 días sin viremia en lechones destetados y sin signos clínicos en la cría.	PCR negativo en sueros de lechones destetos, 4 pruebas negativas consecutivas cada 30 días. Pooles de 5 muestras.
Negativo provisional (III)	Comienza 60 días después del ingreso de reemplazos negativos y se deben realizar pruebas para confirmar que así se mantienen. Si hay cerdos de levante en las mismas instalaciones, también se requiere una confirmación de su estatus como negativo.	ELISA a los reemplazos y al levante, si lo hay. No puede haber ningún resultado positivo, después de descartar falsos positivos, por lo menos 60 días después de la introducción inicial de los reemplazos.
Negativo (IV)	Comienza un año después de que la granja fue clasificada como categoría III, si todos los animales de la granja son seronegativos por ELISA. Si hay cerdos de levante en las mismas instalaciones, también se requiere una confirmación de su estatus como negativo	ELISA en animales de levante. Y no puede haber ningún resultado positivo, después de descartar falsos positivos.

Adaptado de Holtkamp. D. et al. SHAP. 2011; 19 (1):44-46

Tabla 2. Características de predios según su clasificación frente a PRRS.

Categoría	Excreción (PCR)	Exposición (ELISA)	Signos Clínicos	Obervaciones
Positiva inestable (I)	Positivo	Positivo	Presentes	Incluye granjas con estatus desconocido
Positiva Estable (II-A)	Desconocido	Positivo	Ausentes	Sin proceso de eliminación
Positiva Estable (II-B)	Desconocido	Positivo	Ausentes	Con proceso de eliminación
Negativo Provisional	Negativo	Positivo	Ausentes	Reemplazos ELISA negativos
Negativo	Negativo	Negativo	Ausentes	Libre frente a PRRS

PROTOCOLOS PARA GRANJAS POSITIVAS

PROTOCOLO DE ESTABILIZACIÓN DE GRANJAS INESTABLES AL VIRUS DE PRRS

La estabilización de las granjas frente al virus de PRRS, es una de las primeras actividades a realizar para lograr obtener el estatus de granja negativa, de acuerdo a la implementación de una serie de medidas y/o protocolos en las diferentes etapas productivas de la granja.

OBJETIVO

Controlar la circulación del virus de PRRS en el hato de cría y en la línea de producción.

➤ PROCEDIMIENTO

- a) En caso de presentación aguda de la enfermedad comprobada por signos clínicos y RT-PCR, la granja se debe cerrar inmediatamente al ingreso de reemplazos externos.
- b) Reforzar las medidas de bioseguridad internas y externas de la granja.
- c) Realizar una evaluación de riesgos en Bioseguridad.
- d) Implementar el uso de overol y botas exclusivo para cada área del ciclo de producción.
- e) Se recomienda el lavado de manos y brazos hasta el codo al ingresar y salir de cada área.
- f) Aclimatar a las hembras de auto-reemplazo según el protocolo establecido por el Plan de Control y Monitoreo del PRRS.

• GESTACIÓN

- a) No utilizar semen de machos presentes en la granja debido a que durante el brote aumenta la posibilidad de su infección o la excreción del virus por el semen. Por lo tanto, se recomienda la utilización de semen externo de granjas negativas.
- b) Emplear una aguja desechable por animal para medicaciones y/o vacunaciones.

• LACTANCIA

- a) Aplicar el sistema todo dentro-todo fuera (TD/TF) por módulos previo lavado, desinfección y secado de las instalaciones.

b) Implementar el sistema McREBEL (Management Changes to Reduce Exposure to Bacteria to Eliminate Losses), el cual fue diseñado para reducir la diseminación del virus de PRRS y agentes bacterianos secundarios en las salas de partos. Para ello se recomiendan las siguientes medidas:

- Realizar atetes o adopciones sólo en las primeras 24 horas de vida, asegurando el consumo de calostro.
- Evitar igualar las camadas cuando algún lechón se quede pequeño o existan animales enfermos.
- Solo mover los lechones o las cerdas entre las mismas salas del grupo.
- Evitar el intercambio de lechones con el fin de igualar las camadas o salvar lechones enfermos.
- Sacrificar a los lechones que nazcan débiles, estén enfermos o que tengan un bajo peso al nacimiento y/o al destete.
- Minimizar la manipulación de los lechones.
- Evitar el uso de nodrizas para salvar a los lechones enfermos o retrasados.
- Concentrar el cuidado de los lechones pequeños cuando ingresen al precebo.
- Manejar de forma adecuada al lechón para evitar estrés adicional al momento de realizar tratamientos o vacunaciones.

Entre otras recomendaciones debe considerarse: usar guantes desechables para manipular cada camada, las agujas hipodérmicas y las hojas de bisturí deben cambiarse entre camadas y los elementos como tijeras, descolador, descolmillador, etc se deben desinfectar entre camadas.

➤ **MONITOREO DEL PROCESO DE ESTABILIZACIÓN**

- a) Cuatro a seis meses después del cierre de la granja, se requiere comprobar la estabilidad de las madres por lo que se debe evaluar la dinámica viral en el suero de sus lechones.
- b) Se recomienda la realización de un segundo muestreo serológico a los 90 días (como en los requerimientos de la tabla 1), para corroborar que la granja obtuvo el estatus de estable positiva y que se están produciendo lechones negativos al destete.

➤ **DEPOBLACIÓN PARCIAL DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN**

• **GRANJA DE CRÍA-PRECEBO**

- a) Antes de la depoblación, se debe prever el destino de los animales del precebo y la ceba que van a ser depoblados.
- b) En las granjas de cría-precebo se debe depoblar todo el precebo una vez iniciado la producción de lechones negativos al destete.

- c) Las instalaciones se deben lavar asegurando que toda la materia orgánica sea removida, luego desinfectar (amonio cuaternario + glutaraldehido), permitir el secado por un tiempo mínimo de 24 horas y dejar descansar siete (7) días antes de volver a poblar.

- **GRANJA DE CICLO COMPLETO**

- a) Seguir los mismos procedimientos que las granjas de cría-precebo.
- b) Se recomienda depoblar todo el precebo y la ceba.
- c) Si el precebo se maneja Todo Dentro/Todo Fuera (TD/TF) y el diseño de la granja lo permite, se puede depoblar primero el precebo (hacer una burbuja sanitaria) y posteriormente se procede a la depoblación de la ceba.

- **PROCEDIMIENTO DE APERTURA E INGRESO DE HEMBRAS DE REEMPLAZO EXTERNAS.**

- a) Terminada la repoblación de los precebos y/o la ceba, se requiere comprobar la estabilidad de las madres según el protocolo de monitoreo para evaluar dinámica viral en el suero, (qRT-PCR, ORF-7), como se recomienda en la sección de granjas de cría del protocolo de diagnóstico.
- b) Si el resultado es negativo, la granja se abre a la introducción de reemplazos externos libres al virus de PRRS.
- c) Los animales serán sangrados para realizar prueba serológica de ELISA contra el virus de PRRS el día de llegada y 15 días después, para verificar la sero - negatividad.

PROTOCOLO PARA LA INTRODUCCIÓN DE ANIMALES DE REEMPLAZO

Una de las principales medidas que se desarrollan en los programas de control para el virus de PRRS, se fundamenta en el ingreso y la aclimatación de los animales de reemplazo con la finalidad de evitar el ingreso de animales positivos a la granja o también la creación de sub-poblaciones de animales con diferentes estatus inmunitarios.

➤ **DEFINICIONES**

- **Cuarentena para animales de reemplazo de origen externo:**

Hace referencia a una instalación independiente del área de producción (idealmente fuera de la granja), en la que se mantiene a los animales aislados, sin ningún contacto directo ni indirecto con otros animales, atendidos por personal designado para tal fin o que inicie sus actividades diarias en este sector, para evitar que se produzca la transmisión de agentes patógenos mientras los animales son sometidos a observación durante un período no menor a 30 días.

Los animales serán sangrados para realizar prueba serológica de ELISA contra el virus de PRRS el día de llegada y 15 días después.

- **Aclimatación de animales negativos a PRRS:**

Inicia 15 días después del ingreso a la cuarentena. Se recomienda que la edad de inicio del periodo de aclimatación sea mínimo de 120 días antes del servicio.

Aclimatación es el periodo en el cual los animales se exponen a los agentes patógenos habituales en las granjas, con la finalidad de adquirir inmunidad específica para reducir la presentación clínica de enfermedades mediante la disminución de sub-poblaciones susceptibles.

PROTOCOLO PARA LA INTRODUCCIÓN DE ANIMALES DE REEMPLAZO EN GRANJAS NEGATIVAS

➤ **PROCEDIMIENTO**

- a) En la cuarentena los animales serán sangrados para realizar prueba serológica de ELISA contra el virus de PRRS el día de llegada y 15 días después.
- b) En caso de encontrar un animal positivo a la prueba de ELISA, el lote deberá ser eliminado previo descarte de los falsos positivos, mediante la prueba de inmunofluorescencia indirecta - IFA.

PROTOCOLO PARA LA INTRODUCCIÓN DE ANIMALES EN GRANJAS POSITIVAS

➤ **PROCEDIMIENTO**

Existen las siguientes opciones:

- a) Contacto con animales virémicos: Estos se seleccionan de los lotes de animales positivos por PCR en suero, con resultados de laboratorio menor a una semana. Se recomienda exponer aproximadamente un animal virémico por 20 hembras de reemplazo.
- b) Exposición mediante inoculación de suero de animales positivos por RT-PCR, bajo la estricta supervisión de un Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista. En este caso se procederá de la siguiente manera:
 - Los sueros se obtendrán de animales del lote que tenga cerdos positivos por PCR en suero, teniendo en cuenta la dinámica de infección de la granja.
 - De los animales positivos se colectará la sangre mediante sangría total en un recipiente estéril según instrucciones del laboratorio.
 - En el laboratorio se procederá a la centrifugación para la obtención del suero. A la cantidad del suero total, se le adicionarán 5 mg de Gentamicina por litro de suero.
 - El suero se dividirá en alícuotas debidamente identificadas de 25, 50 o 100 ml, dependiendo de la programación de ingreso de hembras de reemplazo y se almacenará, por un periodo máximo de dos años a -20 °C, para evitar la degradación del virus.
 - La alícuota se descongelará a temperatura ambiente y no podrá ser congelada nuevamente.
 - Se utilizará una sola dosis de 2 ml por la vía intramuscular.
 - El Médico Veterinario o Médico Veterinario Zootecnista deberá realizar una evaluación clínica continua y en caso necesario deberá suministrar la medicación adecuada en el alimento o vía parenteral para controlar la

presentación de signos clínicos.

- EL INÓCULO ES PREPARADO CON LA CEPA PROPIA DE LA GRANJA, POR LO TANTO ES DE USO EXCLUSIVO DE LA MISMA.
- Estos procedimientos deben ser realizados bajo estrictos protocolos de bioseguridad y buenas prácticas de laboratorio.

ESTE PROCEDIMIENTO SE DEBERÁ UTILIZAR ÚNICAMENTE EN HEMBRAS DE REEMPLAZO.

NUNCA UTILIZARLO EN CERDAS GESTANTES, CERDAS DE LACTANCIA, NI MACHOS REPRODUCTORES

a) Monitoreo del proceso de aclimatación:

- Para evaluar la efectividad del proceso de aclimatación, los animales serán sangrados para realizar prueba serológica de ELISA contra el virus de PRRS de tres a cuatro semanas post-exposición o post-inoculación.
- Una semana antes del ingreso al hato reproductor, se deberá evaluar el lote por medio de la técnica de PCR en fluidos orales, para determinar si hay eliminación viral.
- En caso de comprobar eliminación viral, las hembras de reemplazo deberán permanecer en la aclimatación, donde se podrán inseminar para evitar el ingreso de animales diseminadores del virus de PRRS al hato de cría. Los animales deberán permanecer en esta área hasta que se demuestre por PCR en fluidos orales que no hay eliminación del virus. En esta circunstancia la edad de ingreso de los reemplazos al plantel productivo se deberá ajustar para lograr una aclimatación adecuada que evite el ingreso de animales virémicos y/o persistentemente infectados.

PROTOCOLO PARA LA INTRODUCCIÓN DE ANIMALES DE AUTOREEMPLAZO DE GRANJAS POSITIVAS

➤ INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de evitar la creación de sub-poblaciones con diferentes estados inmunitarios en las granjas, lo que conlleva a la persistencia del virus de PRRS en estas, es necesario que se establezcan unas medidas para el ingreso de animales de auto-reemplazos en granjas positivas.

➤ PROCEDIMIENTO

- a) Las cerdas de auto-reemplazo se deberán seleccionar como mínimo 120 días antes del servicio.
- b) Los animales seleccionados serán sangrados individualmente para realizar prueba serológica de ELISA contra el virus de PRRS y únicamente los animales seropositivos se trasladarán al área de reemplazos.
- c) Una semana antes del ingreso al hato reproductor se deberá evaluar el lote por medio de la técnica de PCR en fluidos orales para determinar si hay eliminación viral.
- d) En caso de comprobar eliminación viral, las hembras de reemplazo deberán permanecer en la aclimatación, donde se podrán inseminar para evitar el ingreso de animales diseminadores del virus de PRRS al hato de cría. Los animales deberán permanecer en esta área hasta que se demuestre por PCR en fluidos orales que no hay eliminación del virus. En esta circunstancia la edad de ingreso de los reemplazos al plantel productivo se deberá ajustar para lograr una aclimatación adecuada que evite el ingreso de animales virémicos y/o persistentemente infectados.

INFORMACIÓN

Asociación Porkcolombia - FNP
Área Erradicación PPC y Sanidad
Teléfono: 318-2850422
Email: contacto@porkcolombia.co
www.porkcolombia.co